

VEC

Virtualidad, Educación y Ciencia

Virtuality, Education and Science



WORLD

Año 9 - Número 16 - 2018
ISSN: 1853-6530

Universidad Nacional de Córdoba

Rector

Dr. Hugo Oscar Juri

Vicerrector

Dr. Ramón Pedro Yanzi Ferreira

Secretario General

Ing. Roberto Terzariol

Subsecretaria de Posgrado

Dra. Mirta A. Valentich

Dirección del Centro de Estudios Avanzados

Dra. Alicia Servetto

Dirección de la Maestría en Procesos Educativos

Mediados por Tecnología

Mgter. Gabriela Sabulsky

Editor Responsable:

Hada Graziela Juárez Jerez (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)

Editor Asociado:

Hebe Irene Roig (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

Consejo Editor:

Julio Gonzalo Brito (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)

Silvina Casablancas (Universidad Nacional de Moreno, Argentina)

Sonia Beatriz Concari (Universidad Tecnológica Nacional, Regional Rosario, Argentina)

Alejandro Héctor González (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)

Graciela Lima (Universidad Nacional de San Luis, Argentina)

Susana Marchisio (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)

Adrián Moneta (Instituto Aeronáutico Argentino, Argentina)

María Fernanda Ozollo (Universidad Nacional de Cuyo, Argentina)

Victor Hugo Sajoza Juric (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)

Consejo Asesor:*Alemania*

Wolfran Laaser (Worldwide Education, Austria; Fern Universität in Hagen)

Argentina

Nora Valeiras (Universidad Nacional de Córdoba)

Mónica Gallino (Universidad Nacional de Córdoba)

María Cecilia Martínez (Universidad Nacional de Córdoba)

Brasil

Liliana Maria Passerino (Universidad Federal de Rio Grande do Sur)

España

Antonio Bartolomé (Universitat de Barcelona)

Julio Cabero Almenara (Universidad de Sevilla)

José Antonio Ortega Carrillo (Universidad de Granada)

Manuel Castro Gil (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Juan Manuel Doderó (Universidad de Cádiz)

Domingo Gallego (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Lorenzo García Aretio (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Antonio Medina Rivilla (Universidad Nacional de Educación a Distancia)

Manuela Raposo Rivas (Universidad de Vigo)

Miguel Angel Zabalza (Universidad de Santiago de Compostela)

Miguel Zapata Ros (Universidad de Alcalá de Henares)

Javier García Zubia (Universidad de Deusto)

Secretaría de Redacción:

Elisa Susana Rosa

Revisión de estilo:

Cecilia Alejandra Aguirre Céliz - Silvina Giovannini

Comité de Redacción:

Dra. Hada Graziela Juárez Jerez, Mgter. Víctor Hugo Sajoza Juric, Lic. Elisa Susana Rosa

Edita:

Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías - Centro de Estudios Avanzados.

Facultad de Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

Av. Vélez Sarsfield 153. CP X5000JJB, Córdoba, Argentina.

Tel.: +54 0351 4332086 int. 109

E-mail: vesc.revista@gmail.com

Wibe Site: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc>

Revista indexada en:

Latindex

Dialnet

REDIB

INDICE

Editorial

- Competencias digitales y el proceso de aprendizaje
Hada Graziela Juárez Jerez 7

Fundamentos e Investigación

- Usos de las TIC y actitudes de los profesores de lenguas en el contexto de las Escuelas Europeas
María Dolores Martínez Lagares 9
- Modalidad b-learning: una estrategia para fortalecer la formación vocacional
Marcela Georgina Gómez Zermeño, Lorena Yadira Alemán de la Garza y Carlos Manuel Figueroa Orejarena 37
- La inclusión de las TIC en Escuelas Secundarias de la Provincia de Buenos Aires. Relatos de sus directivos
Rosa Cicala, Silvia Martinelli 52
- El saber tecnológico. De saber experto a experiencia social
Fernando Peirone 66

Innovación y Experiencias

- Aplicación del diseño centrado en el usuario en curso universitario de interacción humano computadora para estudiantes de ingeniería en computación
Guadalupe Toledo Toledo, Omar Nieva García, Francisco Gabriel Bezares Molina 81
- Estudio comparativo de medios tecnológicos y comunicacionales para mejorar la articulación entre los niveles secundario y universitario
Marcelo Gómez, Nancy Saldís, Ana Bielewicz, Carina Colasanto, Claudia Carreño 100
- Mejorar la lectura pianística a primera vista en principiantes: una aplicación audiovisual gratuita para la ejercitación autónoma
Alan Gazzano 117

Tesis

- La enseñanza de la lectura y la escritura mediada por tecnología en la educación superior
Carolina Clerici 127
- El aula virtual como soporte de la presencialidad. El caso de la materia de algoritmos de programación de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad católica de cuenca en el periodo septiembre 2015 –marzo 2016
Marco Antonio Marín Guamán 131

Reseñas de publicaciones y Entrevistas

Pedagogías emergentes 14 preguntas para el debate

[Graciela Lima y Eduardo Coronel](#)

135

Prácticas de lectoescritura mediadas por TIC: aportes teóricos y metodológicos desde la antropología

[Gabriela Sabulsky y Eva Alberione](#)

139

Competencias digitales y el proceso de aprendizaje

Hada Graziela Juárez Jerez
Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
E-mail: hadagraziela.juarez@gmail.com

Se inicia con este número una nueva etapa de Virtualidad, Educación y Ciencia, revista en línea cuyos inicios en 2010 siguieron ininterrumpidamente hasta la actualidad. A partir de este número -si bien se mantiene la frecuencia semestral- cambian los meses de publicación a enero y julio, realizándose algunas modificaciones entre las que destaca la incorporación del link al Espacio Entre Medios, lugar de encuentro que además de conectar con quien edita esta revista, la Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnología, permitirá interactuar con los lectores por medio de foros en las temáticas convocadas. Esto sin duda potenciará la difusión de ideas provenientes de distintos contextos, enriqueciendo las teorías y las prácticas de los procesos educativos coadyuvando a que las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) se vayan consolidando.

Este número de VESC, refiere a competencias, concepto polisémico, sobre el cual mucho se ha escrito no habiendo una única interpretación entendiéndose como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, aptitudes y valores que se requieren de los docentes a fin de que puedan coadyuvar al proceso de aprendizaje de sus alumnos. Las demandas de la sociedad actual en cuanto a competencias de los profesionales que egresan de las aulas universitarias, exige de docentes capaces de apoyar y facilitar su aprendizaje. En relación a este tema, numerosas son las expresiones de los expertos afirmando que sin duda es el docente quien cumple un rol clave en el proceso de aprendizaje, pero al mismo tiempo, se plantean el interrogante acerca de si cumplen con las competencias exigidas frente al nuevo paradigma centrado en el aprendizaje del alumno.

En respuesta a lo antes planteado, diversas investigaciones dan cuenta de la insuficiente formación docente tanto en lo pedagógico como en lo comunicacional y en lo tecnológico, destacando que su formación en estos aspectos, generalmente se da en el transcurso de su actividad docente. Frente a esto, la pregunta que se impone es la de ¿cómo lograr que los egresados del nivel superior tengan incorporadas las competencias requeridas por la profesión en la que se van a desempeñar para una sociedad caracterizada por la incertidumbre, la competitividad y en un mundo globalizado? Sin duda esto es un desafío para los docentes y para la institución en la que se desempeñan, ya que deben estar capacitados para gestionar y apoyar el proceso educativo centrado en el aprendizaje de los alumnos, a fin de que puedan ingresar y permanecer con las capacidades necesarias en el campo laboral que hayan elegido.

En el caso de los profesores, su preparación no es tarea fácil, especialmente para aquéllos que no tienen como profesión de origen la docencia. Surge aquí un interrogante a considerar sobre el potencial de las tecnologías: ¿se están aprovechando realmente para apoyar el aprendizaje en la incorporación de las competencias exigidas en este siglo? En este aspecto, es interesante lo expresado por Bates (2016) cuando expresa:

“El uso de la tecnología tiene que ser combinado con la comprensión de cómo aprenden los estudiantes, cómo se desarrollan las competencias, cómo se representa el conocimiento a través de diferentes medios y luego se procesa, y cómo los estudiantes utilizan diferentes sentidos para el aprendizaje.”(Bates,2016)¹

Este número de la revista refiere a través de los artículos incorporados, a las competencias digitales vinculadas a los docentes y a las que tienen que incorporar los alumnos en el proceso de aprendizaje. Se destaca en los mismos el papel relevante del desempeño docente como garantía de éxito del modelo innovador en modalidades alternativas, presentándose como imprescindible contar con recursos innovadores tanto para impartir como para recibir formación y destacándose la necesidad del aprendizaje permanente. Las temáticas analizadas refieren a distintos niveles educativos tanto el superior como el secundario y el especial considerándose la articulación entre los dos primeros y la aplicación de las tecnologías en distintas áreas del conocimiento.

Vinculado a la temática, otro tópico analizado es el del cambio que se observa en los estudiantes a lo largo de los últimos años en relación al manejo de la tecnología y al uso de las redes sociales, presentándose la generación de los millennials y de los post-millennials, los que en palabras del autor son altamente socializadas frente a la masificación de los dispositivos digitales y trascienden el ámbito de los saberes expertos. Esto sin duda lleva a plantear, si las diferencias en las características generacionales – particularmente en lo tecnológico- requiere que su proceso de aprendizaje tenga que ser diferente.

Las competencias requeridas y las nuevas formas de entender y gestionar el aprendizaje, exigen reflexionar sobre el surgimiento de nuevas pedagogías emergentes y es precisamente ésta, la temática del libro editado por Fores, A. y Subías, E. *Pedagogías emergentes. 14 Preguntas para el Debate*, en el que prestigiosos autores tratan temas en relación a la innovación, las pedagogías emergentes y las tecnologías que las sustentan. Por su parte Rosalía Winocur a partir de una entrevista, se expone sobre la mirada antropológica en el estudio de los medios electrónicos y de los medios digitales, el proceso de reflexividad en la lectura y escritura en redes y en cómo analizar desde lo metodológico los entornos digitales.

Para finalizar, puede afirmarse que los docentes son los actores principales en el proceso de mejoramiento de la calidad educativa para la generación en el aprendizaje de los valores y actitudes que constituyen el saber, el saber hacer y el saber ser. Por esto, sin duda las competencias docentes son esenciales y plantean retos en relación a enseñar en distintas modalidades y niveles, a los fines de ayudar a desarrollar para una diversidad creciente de alumnos las competencias necesarias para desenvolverse en la sociedad actual.

1 Bates, A. W. (2016). *La enseñanza en la era digital. Una guía para la enseñanza y el aprendizaje*. Libro en línea

Usos de las TIC y actitudes de los profesores de lenguas en el contexto de las Escuelas Europeas

Uses of ICTs and attitudes of language teachers in the European Schools System

María Dolores Martínez Lagares

Escuela Europea de Bruselas III

E-mail: martinmr@edu.eursec.eu

Resumen

El presente estudio descubre cuáles son los usos de las TIC que realizan los profesores de lenguas y sus actitudes frente a la tecnología en la red institucional de las Escuelas Europeas (conjunto de escuelas dependiente de la Comisión Europea repartidas por toda Europa). Estos profesores tienen nacionalidades diferentes, provienen de los sistemas educativos de cada uno de los países europeos y de sistemas de formación distintos, pero trabajan en una misma institución, enseñando su lengua materna. Para la investigación se ha utilizado especialmente un cuestionario válido y fiable destinado a los profesores de lenguas de estas escuelas cuyos resultados demuestran un uso moderado de la tecnología en las aulas a pesar de la actitud positiva de los profesores y una clara necesidad de formación en TIC.

Palabras clave: enseñanza de lenguas; aprendizaje de lenguas; tecnología; integración TIC; escuelas europeas

Abstract

This research finds out what are the uses of ICTs by language teachers and their attitudes towards technology in the institutional network of the European Schools (a group of schools dependent on the European Commission distributed throughout Europe). These teachers have different nationalities, they come from educational systems of the different European countries and from different training systems, but they work in the same institution teaching their native language. For the research, a valid and reliable questionnaire was especially used. It was intended for the language teachers of these schools whose results demonstrate a moderate use of technology in the classrooms despite the positive attitude of teachers and a clear need for ICT training.

Keywords: language teaching; language learning; technology; ICT integration; european schools

Fecha de recepción: Diciembre 2018 • Aceptado: Enero 2019

MARTÍNEZ LAGARES, M.D. (2019). Usos de las TIC y actitudes de los profesores de lenguas en el contexto de las Escuelas Europeas *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 18 (10), pp. 9-36.

Introducción

Para estar preparados para el futuro, son necesarias las competencias para promover la creatividad, la flexibilidad, la adaptabilidad y la capacidad para aprender y resolver problemas (...). Para estar preparados para el futuro, son importantes las nuevas competencias. Los conocimientos clásicos, hoy por hoy, parecen menos importantes. (Hetterschijt, 2012. p. 185)¹

El uso de la tecnología en la enseñanza-aprendizaje de lenguas contribuye a la adquisición de la lengua de manera dinámica, motivadora y, por tanto, enriquecedora para los alumnos. En cuanto al uso de las TIC en el ámbito educativo, el estado de la literatura muestra que favorecen la motivación de los alumnos y el éxito en el aprendizaje. En las disciplinas de lenguas se demuestra también que los profesores en la actualidad comienzan a experimentar con los recursos digitales. Nadie duda de que las TIC debieran estar integradas en la educación como lo están ya en la sociedad.

Desde que las TIC comenzaron a utilizarse en educación se han realizado estudios para medir esa integración. Las instituciones relacionadas con la educación en el ámbito de la Unión Europea (en particular, EACEA², DGEC³ y European Schoolnet) han medido el impacto de las TIC en las aulas de toda Europa. En general, los resultados señalan que los docentes no aplican la tecnología en las aulas de la misma manera que están integradas en la sociedad y no se sienten lo suficientemente preparados para realizar experiencias educativas con tecnología. Además, los docentes en el contexto de las Escuelas Europeas (en adelante, EE) deben ser capaces de hacer cosas nuevas adaptándose al progreso y cambio permanente. Vienen de sus países sin preparación para trabajar en un entorno intercultural y deben primero adaptarse a él (Hetterschijt, 2012).

El presente estudio plantea como objetivo principal de investigación descubrir cuáles son los usos de las TIC que realizan los profesores de lenguas en la red institucional de las EE así como descubrir sus actitudes frente a la tecnología. El interés del estudio se encuentra, sobre todo, en las características específicas del contexto y de la población, los profesores de lenguas de las EE.

Nunca se ha realizado antes un estudio de estas características centrado en las EE. La única referencia que existe de donde se puede intuir cuál es la presencia de las TIC en este contexto es un conjunto de artículos escritos por personal directivo o docente de las EE, reunidos en la revista *Schola Europaea Panorama* n° 234 dedicada exclusivamente a presentar la situación de las TIC en las EE y publicada en 2010. Tras unos artículos que presentan una descripción general de las TIC en estas escuelas, como el de Navas Elorza, J. (2010) sobre la llegada de la tecnología a las EE, se suceden una serie de estudios de casos o presentación de proyectos que nos demuestran ya un cierto uso de las tecnologías en el aula.

The use of the Information and Communication Technology (ICT) at schools is considered one of the strengths of the European Schools. This is confirmed by views of the authors in *Panorama*

1 En este artículo, la autora, Hetterschijt, realiza un estudio del ámbito de las Escuelas Europeas dando las claves sobre las preocupaciones que se plantean de cara a la nueva reforma que se estaba implantando en el sistema de las Escuelas Europeas.

2 Education, Audiovisual & Culture, Executive Agency.

3 Directorate General of Education and Culture.

(2010), edición 234 on “ICT in the European Schools” and the results of the surveys launched in Brussels I, in 2008 and 2010, in which an increasing majority, of the respondents chose “Modern teaching” (including ICT) as a priority (Hetterschijt, 2012, p. 158).

También un estudio en el contexto de las EE del Conseil Supérieur des Écoles Européennes (2007) está enfocado en las necesidades de formación continua sobre todos los aspectos, no solamente en TIC, y de todos los profesores en general, no exclusivamente de los profesores de lenguas. Ya desde la introducción se hace constar que, tras la evaluación de varios comités, la estructura de la formación continua es insuficiente a todos los niveles.

Marco Teórico

La integración de las TIC en los centros escolares.

Con la aparición de nuevas herramientas digitales nacen nuevas metodologías para la enseñanza-aprendizaje, lo cual lleva a la necesidad de medir los efectos de las TIC en nuestra sociedad y, por tanto, en la educación: Son pocos los países que no disponen de estudios sobre el impacto de las TIC en sus centros escolares o que no analizan los informes internacionales, sobre el uso real de la tecnología por parte de los profesores, donde su país se ve también representado (OCDE⁴, CERI⁵, Eurydice⁶, STEPS⁷...).

Sin embargo, a pesar de la cantidad y abundancia de investigación empírica sobre los procesos de incorporación de las TIC en las escuelas, todavía los resultados de investigación, aunque no son contradictorios, se caracterizan por inferencias poco convincentes e inconsistentes que socavan la generalización de conclusiones y reducen significativamente su impacto (Mama y Hennesey, 2013, p. 380)⁸.

En general, estudios como estos han servido para corroborar que cuanto más experiencia y formación en TIC tienen los profesores mayor es su actitud positiva hacia ellas. Sin embargo, a pesar de la importancia que los profesores atribuyen al uso de la tecnología como elemento motivador e impulsor del éxito en el aprendizaje, las TIC no están integradas en las aulas de manera generalizada como correspondería a las opiniones y actitudes positivas de los profesores (Escorcía-Oyola y Jaimes de Triviño, 2015). Este tipo de estudios también ha servido para analizar las necesidades del profesorado en materia de formación. Se hace necesaria una formación continua en TIC para los profesores. Escorcía-Oyola y Jaimes de Triviño (2015), por ejemplo, recomiendan “establecer programas de formación docente a partir del rediseño curricular con inclusión en TIC y la construcción de redes de aprendizaje basadas en experiencias significativas que incluyan el uso de estos medios en la educación”.

4 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

5 Centro para la Innovación e Investigación Educativas de la OECD.

6 Red europea de información sobre Educación.

7 El estudio del impacto de la tecnología en las escuelas primarias (STEPS) fue financiado por la Comisión Europea y analizó las estrategias nacionales para la integración de las TIC en las escuelas primarias de 30 países en Europa. El estudio se apoya en encuestas cuantitativas y cualitativas, en el análisis de más de 60 estudios publicados en más de 20 países, en 30 informes nacionales y en 25 estudios de casos de buenas prácticas (Blamire, 2010, p. 50).

8 Citado por Area Moreira et al (2016).

Uso de las TIC en las clases de lengua extranjera

Los estudios sobre la enseñanza de lenguas con ayuda de la tecnología se han multiplicado en los últimos años, unos crean nuevos programas o aplicaciones y otros describen y clasifican la eficacia de los ya existentes. Entre todos los estudios es difícil distinguir cuáles son eficaces o útiles para aplicarlos en otros contextos o experiencias dentro de una clase de idiomas. Pero, sobre todo, los estudios en su conjunto no sirven para dar una idea clara de cómo integrar la tecnología en las clases de idioma de manera sistemática y efectiva: “Even as interest and enthusiasm for the use of computer-mediated communication and social networking has grown, there is still concern that there is not enough research and practice on how to systematically and effectively integrate technology into language teaching” (Dooly y Sadler, 2015. p. 73).

En general, el estado de la literatura indica que las TIC favorecen la enseñanza-aprendizaje en la disciplina de lengua extranjera y que los profesores en la actualidad comienzan a experimentar con los recursos digitales. Los alumnos se ven también en la tesitura de aprender lenguas de otra manera, o mejor dicho de aprender cómo aprender lenguas combinando diferentes maneras de aprender. “Learners need to learn how to combine both FL skills and “e-skills” or “new literacies” to be able to work and collaborate in new contexts (Dooly y O’Dowd, 2012. p. 15).

Integración de la tecnología en las aulas en el ámbito europeo

En el contexto europeo existen investigaciones centradas, por un lado, en averiguar el grado de integración de las TIC en el conjunto de la Unión Europea y, por otro, en comparar sistemas educativos de diferentes países, normalmente encargadas por los gobiernos nacionales o por organizaciones internacionales, sobre todo, europeas. La Comisión Europea y la OECD han reconocido la necesidad de indicadores claros en el ámbito de la tecnología en educación. Teniendo en cuenta la dificultad que supone tanto el desarrollo de estos indicadores como la recopilación de datos de diferentes estudios no coordinados entre sí, la Comisión Europea ha iniciado desde la publicación del informe PISA 2009 una serie de estudios con la intención de mostrar la información de manera clara y exhaustiva.

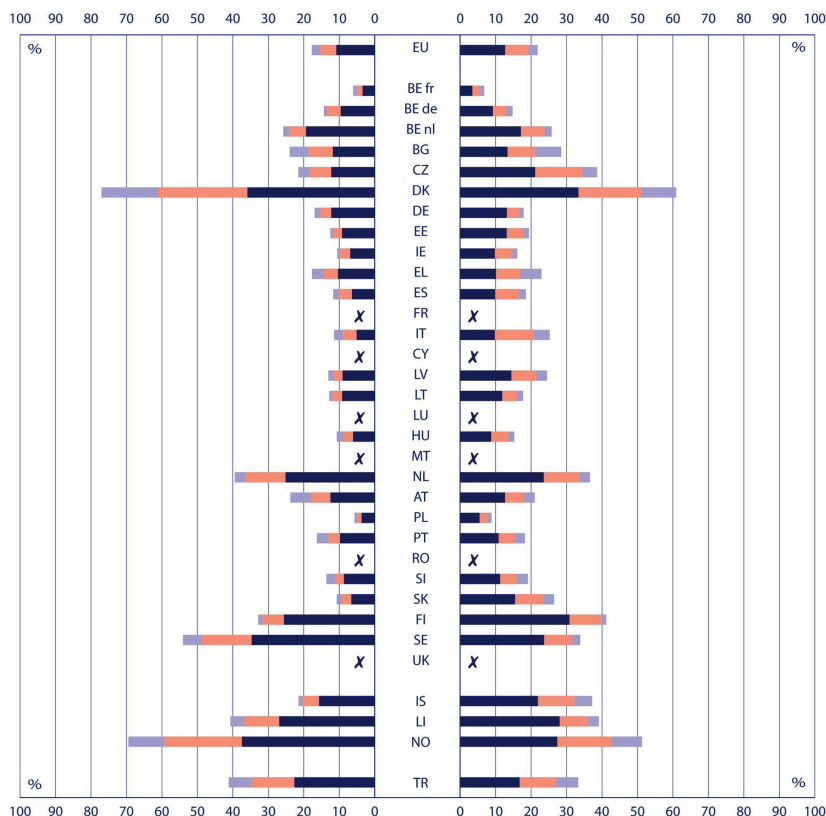
Un trabajo que se acerca mucho a la perspectiva de esta investigación es el análisis realizado por la EACEA (2009) sobre el impacto de las TIC y los nuevos medios en el aprendizaje de lenguas. Este organismo realiza estudios en el ámbito de la educación en Europa a petición de la Comisión Europea. Éste, en concreto, abarca Chipre, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, España y Reino Unido. Se demostró que a pesar de la fuerte penetración de las tecnologías innovadoras de comunicación entre la población de estos países, los profesionales de la educación se resisten a integrarlas de la misma manera en las aulas, no se sienten lo suficientemente preparados y se encuentran desanimados ante la velocidad en que la tecnología se desarrolla.

Un informe posterior de la EACEA (2012a)⁹ demuestra que la integración de las TIC y la competencia digital están incluidas en todos los sistemas educativos estudiados y muchos países disponen de las infraestructuras necesarias en sus centros escolares. A pesar de ello, la realidad demuestra que hay un grado muy bajo de uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas,

9 Este informe ha sido publicado también por el MECD, Eurydice (2013a).

las ciencias y las lenguas. Los datos sobre el uso de las TIC en las clases de lenguas se obtuvieron del informe PISA 2009 y, aunque unificaron las clases de lengua materna con las de lenguas extranjeras, demuestran el poco uso del ordenador en estas materias como puede verse en la figura 1. Esta idea contrasta con el estudio realizado en el mismo año por el Directorate General for Education and Culture: “what information is available indicates that language teachers are the most open the use of the new media” (DGEC, 2009. p. 5).

Figura 1: Uso semanal del ordenador durante las clases de la lengua de instrucción o de lenguas extranjeras, alumnado de 15 años, 2009.



Fuente: Eurydice (2013a.55)

Otro informe de la EACEA (2012b), publicado por el MEC¹⁰ en 2013 (Eurydice, 2013b), analiza la situación del aprendizaje de lenguas en casi toda Europa (concretamente en 13 países) y sus indicadores están basados en distintas fuentes: Eurydice¹¹, el Estudio Europeo de Competencia Lingüística 2011, el informe PISA 2009, la OCDE, y el PAP¹². Entre los aspectos a valorar en el informe se encuentra el uso de las TIC en la enseñanza de lenguas. Según los alumnos que participaron en este estudio “no se utilizan de manera habitual las TIC en la enseñanza de las lenguas” (Eurydice, 2013b. p. 12). Como se muestra en la figura 2, sólo Holanda destacaba por un mayor uso de la tecnología.

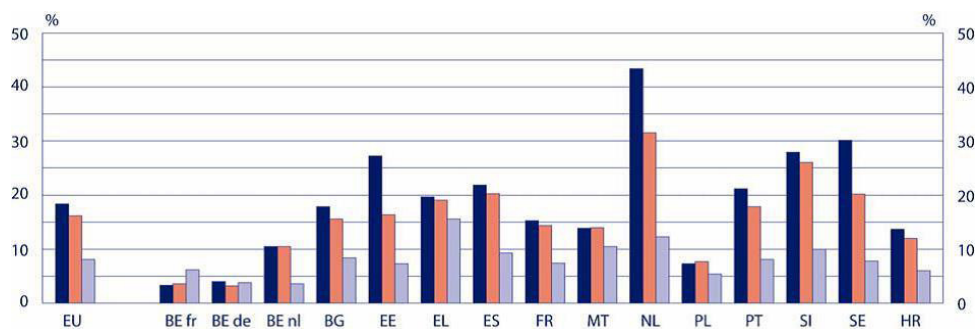
10 Ministerio de Educación, Cultura y Deporte en España.

11 La Red Eurydice de la Comisión Europea informa y analiza los sistemas educativos europeos y la aplicación de sus políticas. Los datos recogidos son organizados y publicados por la EACEA.

12 Programa de Aprendizaje Permanente.

Desgraciadamente, el último informe sobre la enseñanza de lenguas en los centros escolares de Europa de 2017 (EACEA, 2017) no trata en ningún momento el tema de las TIC.

Figura 2: Porcentaje de alumnos que afirman que utilizan las TIC de manera regular durante las clases de lengua (2010/2011).



Fuente: EECL 2011

Por otra parte, la guía ODLAC (Kumar y Tammelin, 2008), elaborada tras las encuestas a equipos directivos, estudiantes y profesores de centros de secundaria, universidades y centros de adultos de Finlandia, Alemania, Bélgica, Lituania, Eslovaquia y España, se centra, en un momento dado, en la formación de profesores de lengua para el uso de las TIC. El estudio demostró que la formación, digamos “técnica”, que se proporciona a los profesores no es suficiente para animarlos hacia una mayor utilización de las TIC. La guía hace recomendaciones en este sentido.

El DG Communications Networks, Content & Technology de la Comisión Europea (European Commission, 2013) realizó también un estudio para medir la integración y el uso de las TIC en las escuelas de Europa así como las actitudes frente a ellas durante el curso escolar 2011-2012. Es el tercer estudio que se realiza sobre las TIC en las escuelas a nivel europeo, aunque lamentablemente se descartaron los datos de Reino Unido, Alemania, Holanda e Islandia (incluido en el estudio), por insuficientes. El estudio se centró en los otros 25 países de la Unión, así como Noruega y Suiza. Se demuestra que en seis años el número de ordenadores en las escuelas se ha duplicado y los portátiles sustituyen poco a poco los de mesa. Con respecto al estudio anterior de 2006 (Korte y Hüsing, 2006), se han incrementado las escuelas con página web, con correos electrónicos para alumnos y profesores y con un espacio Network de red interna. Sin embargo, en general, el uso de las TIC no ha aumentado tanto como era de esperar, sino que parece haberse mantenido estable y la situación varía bastante de un país a otro. Se corroboró que, en general, los profesores tienen una visión positiva del uso pedagógico de las TIC y, por tanto, una actitud de confianza, necesaria para difundir las competencias digitales. También se demostró que la gran mayoría de los profesores usan la tecnología, en concreto el ordenador e Internet, para preparar sus clases, pero no las utilizan tan a menudo dentro del aula (European Commission, 2013. p. 17).

Por último, el Directorate General for Education and Culture y el Joint Research Centre (Johnson et al, 2014), organismos de la Comisión Europea, publicaron un informe con la ayuda del Institute for Prospective Technological Studies y el NMC (New Media Consortium) con sede en Austin (Texas)

para mostrar las tendencias, los retos y el posible impacto futuro de la tecnología en la enseñanza-aprendizaje. Este estudio, llamado *The NMC Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*, tiene en cuenta más de doce años de investigación en este ámbito en 22 países europeos.

Las tendencias muestran dos realidades futuras: el cambio del rol del profesor y el impacto de las redes sociales en la educación. “Experts agreed on two major imminent trends: the changing role of schoolteachers as a result of ICT influence, and the impact of social media platforms, such as Facebook and Twitter, which are already finding their way into classrooms” (Johnson et al, 2014. p. 1). La tendencia es un mayor uso de tabletas y de trabajo en la nube con el fin de usar aplicaciones propias para la Educación, así como el uso de videojuegos pensados para la educación, del aprendizaje virtual personalizado (PVL) y de los laboratorios virtuales.

Diseño de la investigación

Para este estudio etnográfico, y para obtener un muestreo fiable y representativo, se ha usado un cuestionario cuyas respuestas, de una muestra de 156 profesores de lenguas, trabajadas estadísticamente con el SPSS versión 22, han permitido obtener datos cuantitativos con los que realizar un análisis descriptivo sobre la integración de las TIC en las aulas de lenguas de las EE.

Objetivos de la investigación

El objetivo general de esta investigación es averiguar cuál es el uso de las herramientas tecnológicas y cuáles son las actitudes por parte de los profesores de lenguas de las EE, es decir, la red de 13 escuelas (14 en el momento del estudio) que dependen directamente de la Institución asociada a la Comisión Europea y que se encuentran repartidas por toda Europa. Para ello, además de la observación y de la recopilación de documentación, se ha utilizado un cuestionario.

La pregunta de la investigación, ¿Qué uso de las TIC hacen y qué actitud tienen ante las TIC los profesores de lenguas de las EE? puede desglosarse en preguntas específicas agrupadas en cuatro bloques. Así, se busca averiguar cuatro aspectos concretos referentes al uso de la tecnología por parte de estos profesores:

Bloque 1: ¿Cuál es la experiencia que tienen con las TIC los profesores de lenguas antes de entrar en la EE y durante su estancia en ella? ¿Cuánto usan las TIC con respecto al total de sus clases? ¿Cuánta formación tienen?

Bloque 2: ¿Con qué frecuencia obtienen o crean material digital para sus clases, usan herramientas digitales generales, usan herramientas de la Web 2.0 apropiadas para la enseñanza de idiomas y utilizan los equipos informáticos de los que disponen?

Bloque 3: ¿Se sienten cómodos con el uso de la tecnología? ¿Qué actitudes tienen ante el uso de la tecnología en sus clases? ¿Encuentran ventajas en el hecho de usar la tecnología en las clases? ¿Consideran apropiado el uso de la tecnología para enseñar o practicar ciertos aspectos de la lengua o de la metodología del aprendizaje?

Bloque 4: ¿Encuentran dificultades para el uso de la tecnología en sus clases? ¿Cuáles son los

obstáculos que impiden el uso de la tecnología en sus clases como les gustaría?

El instrumento principal para el estudio: El cuestionario

El cuestionario mide los cuatro aspectos presentados en los cuatro bloques del apartado anterior. El formulario, digitalizado, se envió a la Secretaría General de las EE solicitando su distribución¹³.

El cuestionario¹⁴ está basado en uno de los tres (el destinado a los profesores) que utilizó la Comisión Europea (European Commission, 2013)¹⁵ para evaluar los logros en el camino hacia los objetivos de Europa 2020, pero adaptado al contexto, a la población y a los objetivos de esta investigación. Se ha realizado un análisis de fiabilidad una vez exportados los datos y definidas las variables.

Las Escuelas Europeas: Contexto, población y muestra.

Las EE son centros escolares de enseñanza oficial que engloban los niveles de Infantil, Primaria y Secundaria (incluyendo el Bachillerato Europeo). Se crearon por la Comisión Europea y por los distintos gobiernos de los Estados Miembros de la Unión para dar respuesta educativa a los hijos del personal de las instituciones europeas. Hoy en día hay convenios con otras instituciones internacionales (CECA¹⁶, OTAN, NAMSA¹⁷, Eurocontrol, SES¹⁸...).

El modelo educativo propone a los alumnos una enseñanza al menos trilingüe (pueden llegar a estudiar cuatro, cinco e incluso seis lenguas incluyendo la lengua materna). El objetivo es ofrecerles un entorno internacional, multicultural y multilingüe, respetando la formación en su primera lengua (L1), cualquiera de las 17 lenguas oficiales de la Unión Europea ya integradas en estas escuelas, al tiempo que se respeta el estatus jurídico de los sistemas educativos de cada uno de los países. En el momento del estudio, existían 14 Escuelas Europeas¹⁹, hoy son ya 13²⁰, repartidas en siete países, las cuales acogen a unos treinta mil alumnos en total.

Todas las clases de lengua extranjera de las EE mezclan alumnos formando grupos equilibrados en cuanto a nacionalidades, con especial cuidado en primaria. También, lo hacen las clases de “Horas Europeas” en primaria (proyectos colaborativos relacionados con las culturas, las artes, el juego, el

13 Tanto el Secretario General como los directores generales de los diferentes departamentos (pedagógico, Bachillerato, tecnología y estadística) de la Secretaría General dieron luz verde a la distribución del cuestionario, el cual también pasó por el visto bueno del Inspector encargado de las TIC en las EE, director de la Agencia Nacional por la Educación (Skolverket).

14 Véase en apéndice el cuestionario distribuido a las EE. El cuestionario se ha hecho bilingüe, en francés y en inglés, lenguas de comunicación dentro de las EE.

15 Estos cuestionarios se incluyen en los anexos del estudio de la Comisión Europea y se pueden consultar en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/survey-schools-ict-education-three-survey-questionnaires-pdf>.

16 Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier.

17 NATO Maintenance and Supply Agency.

18 Sociedad Europea de Satélites.

19 Escuelas de Karlsruhe, Frankfurt y Múnich en Alemania. En Bélgica, Bruxelles I en la comuna de Uccle, Bruxelles II en la de Woluwe, Bruxelles III en la de Ixelles, Bruxelles IV en la de Laeken y escuela en la ciudad de Mol. Escuela de Alicante (España). Escuela de Bergen (Holanda). Escuela de Varese (Italia). Escuelas de Luxembourg I y Luxembourg II. Escuela de Culham (Reino Unido).

20 La Escuela de Culham se ha convertido en Escuela Europea Agregada y ya no depende directamente de esta institución europea.

deporte...) y las disciplinas de Educación Física, Música, Arte e Informática desde 1º de secundaria (alumnos de 11 años) y Ciencias Humanas/ Geografía e Historia, Religión o Moral y Economía desde 3º de secundaria. Los recreos, el comedor, las actividades extraescolares permiten a los estudiantes interactuar y comunicarse en varias lenguas de forma natural siendo muy conscientes de la utilidad de aprender lenguas, lo mismo que el resto de la comunidad educativa.

En cuanto a las TIC en las EE, la Web de la Secretaría General es ya un lugar donde encontrar información, asuntos de actualidad y documentación relacionada con la institución y cada una de las escuelas tiene su propia página Web. El uso del correo electrónico por parte de los profesores es imprescindible.

Las EE disponen también de un sistema informático Intranet para organizar el trabajo, el SMS (School Manager System) y de un espacio online de recursos y comunicación de ideas para compartir material pedagógico entre escuelas, el Learning Gateway.. En 2010 se aseguró que estaba infrautilizado (Claes, 2010. p. 62). Evertsson (2010) también opinó que no había desarrollado todas sus posibilidades pero destacó todo su potencial: “The Learning Gateway is still far from reaching its optimal possibilities, even though the platform is very stable and has been warmly welcomed in the European school community” (Evertsson, 2010. p. 154). Actualmente se está implantando en las escuelas el Office 365 de aplicación educativa con el objetivo de fomentar el trabajo colaborativo tanto entre personal docente como entre profesores y estudiantes.

También, en pocos años, desde la Secretaría General se pretende crear un lugar digital de encuentro para publicar y compartir experiencias innovadoras, siendo, de momento, sólo un proyecto.

Casi todas las aulas de primaria están dotadas de pizarras digitales interactivas y de ordenador personal desde el año 2011. Las aulas de secundaria disponen normalmente de un ordenador y de un proyector. Algunas aulas de secundaria, especialmente las dedicadas a las matemáticas, disponen o dispondrán en breve también de pizarras digitales interactivas. De momento, son escasas. En cualquier caso, estas instalaciones informáticas y el uso que se hace de ellas varían de una escuela a otra.

Los profesores de las EE trabajan enseñando la L1 en su propia sección lingüística o a los alumnos SWALS²¹ y/o impartiendo horas de lengua extranjera (L2, si se trata de francés, inglés o alemán, L3, L4 y L5) en las demás secciones. son en su mayoría personal détaché, es decir, enviados por la Administración educativa de su país de origen (por un máximo de nueve años) tras pasar unas pruebas de selección. Las escuelas se ven en la necesidad de contratar otros profesores de manera local, los llamados *chargés de cours*, seleccionados directamente por el director de cada escuela y contratados por el tiempo que dure la necesidad que ocasionó su contrato, desde unas semanas (incluso días sueltos en el caso de Infantil y Primaria) hasta décadas o incluso toda su vida profesional. Los profesores de lenguas son mayormente détachés, pero también hay un buen número de *chargés de cours*. Todos ellos son la población del estudio.

21 Son alumnos matriculados en la sección inglesa, francesa o alemana en una escuela que no dispone de sección lingüística en su L1. La L2 de estos alumnos es considerada oficialmente la lengua de la sección en la que están matriculados.

La muestra corresponde a 120 mujeres y 36 hombres. La mayoría, 82 profesores, llevaban enseñando lenguas 10 años o menos antes de entrar en la EE. El 84,1% pertenecen a la enseñanza secundaria y el resto a la enseñanza primaria. Son profesores de 18 lenguas diferentes, las más frecuentes son inglés (29,5%), francés (25,6%), alemán (13,5%) y español (10,9%), lenguas más estudiadas en estas escuelas. Proviene de 20 países europeos distintos e incluso de otros fuera de Europa, los más frecuentes, Francia, Reino Unido, Alemania, España y Bélgica, en este orden.

Resultados

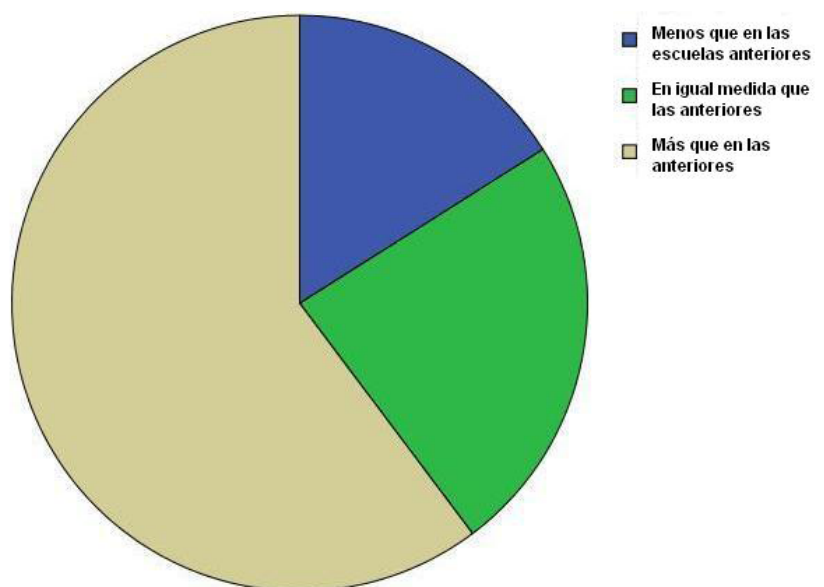
Se presenta a continuación una descripción de los resultados más relevantes basada en frecuencias y porcentajes organizados en los cuatro bloques mencionados.

Resultados sobre la experiencia de los profesores en el uso de las TIC

La gran mayoría de los profesores de lenguas encuestados que han entrado a trabajar en una EE (el 86,5%) ya habían utilizado ordenadores o Internet para sus clases.

En cuanto a su uso en la EE también una mayoría, un 60,3% (en gris en la figura 3), utiliza más la tecnología para sus clases que en sus anteriores destinos frente a sólo un 16% que la usan menos (en azul).

Figura 3: Comparación entre el uso de las TIC en la EE y los destinos nacionales anteriores.



Fuente: elaboración propia

Como se aprecia en la tabla cruzada con la edad (tabla 1), los profesores más jóvenes utilizan la tecnología en la misma medida que en sus destinos anteriores y la mayoría de los profesores de más de 60 años usan más la tecnología desde que están en la EE.

Tabla 1: Uso de la tecnología en la EE comparando con destinos anteriores por edades

		12. What is your age? / Quel âge avez-vous?					Total
		30 or less / 30 ou moins	31-40	41-50	51-60	More than 60 / Plus de 60	
2. Compared to your previous experience to what extent do you use computers and/or the Internet for your classes at the European School? / En comparant avec votre expérience préalable dans quelle mesure vous utilisez des ordinateurs et/ou Internet pour vos cours de l'École Européenne?	Less than at my previous schools. / Moins que dans mes écoles précédentes.		22,5%	18,5%	13,6%		16,0%
	More than at my previous schools. / Plus que dans mes écoles précédentes.		57,5%	55,6%	68,2%	78,6%	60,3%
	To the same extent as at my previous schools. / Dans la même mesure que dans mes écoles précédentes.	100,0%	20,0%	25,9%	18,2%	21,4%	23,7%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

Los resultados del porcentaje de tiempo que los profesores de lenguas utilizan para trabajar con tecnología en el aula (tabla 2) están distribuidos de manera que no resalta especialmente uno sobre los demás. Estos profesores usan la tecnología con respecto al total de sus clases de manera moderada.

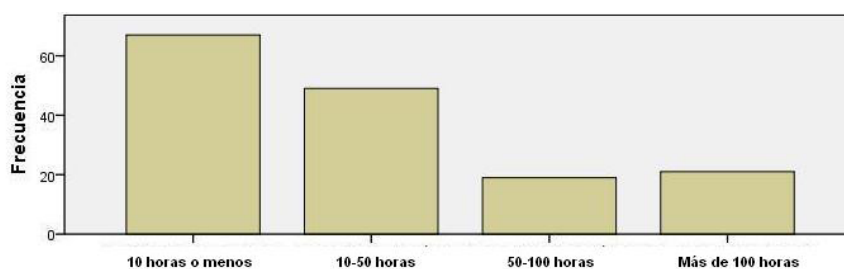
Tabla 2: Porcentaje de tiempo de uso de las TIC sobre el total de las clases

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Less than 1% of all lessons. / Moins de 1% de tous les cours.	3	1,9	1,9	1,9
	1 to 10% of all lessons. / Du 1% au 10% de tous les cours.	31	19,9	19,9	21,8
	11 to 24% of all lessons. / Du 11% au 24% de tous les cours.	43	27,6	27,6	49,4
	25 to 50% of all lessons. / Du 25% au 50% de tous les cours.	31	19,9	19,9	69,2
	51 to 75% of all lessons. / Du 51% au 75% de tous les cours.	29	18,6	18,6	87,8
	More than 75% of all lessons. / Plus que le 75% de tous les cours.	19	12,2	12,2	100,0
Total		156	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las horas de formación en TIC (figura 4), sólo un 13,5% ha recibido más de 100 horas de formación y un 12,2% entre 50 y 100 horas. Frente a este 25,7%, que ha recibido más formación, se encuentra una mayoría del 42,9% que ha recibido menos de 11 horas de formación en TIC en toda su vida profesional. Por todo ello, se puede decir que la formación en TIC es escasa, ya sea dentro o fuera de las EE y que los profesores de secundaria están un poco más formados que los de primaria (tabla 3).

Figura 4: Horas de formación en TIC.



Fuente: elaboración propia

Tabla 3: Horas de formación en TIC por nivel de enseñanza

		% dentro de 15. Which educational level do you teach? / Dans quel niveau d'enseignement vous enseignez?		
		Primary / Primaire	Secondary / Secondaire	Total
4. In your professional life how many hours of ICT training courses for teachers have you spent so far? / Durant votre vie professionnelle vous avez accumulé combien d'heures de cours de formation en TICE pour professeurs ?	10 hours or less. / 10 heures ou moins.	46,4%	41,0%	42,9%
	10-50 hours. / De 10 à 50 heures.	35,7%	29,0%	31,4%
	50-100 hours. / De 50 à 100 heures.	10,7%	13,0%	12,2%
	More than 100 hours. / Plus de 100 heures.	7,1%	17,0%	13,5%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia

Resultados sobre las destrezas de los profesores en el uso de herramientas digitales y creación de materiales

El 56,4% de los profesores encuestados navega por Internet todos o casi todos los días para preparar las clases. Incluso un 44,9% realiza esta tarea para obtener material o recursos directamente de la red con vistas a ser utilizado por sus alumnos. Si a los primeros añadimos los que realizan esta tarea al menos una vez a la semana (el 25,6%) estamos hablando de un 70,5%. Internet es, por tanto, parte integrante de la actividad docente para la búsqueda de material de aprendizaje.

El espacio web de colaboración de las EE, el Learning Gateway, y la página web de la escuela son poco utilizados para buscar material, descargarlo o subirlo. El 78% no lo ha utilizado nunca o muy poco. Además, el 27,6% utiliza material off-line varias veces al mes e incluso el 50,6% lo utiliza aún con más frecuencia. Esto contrasta con el 9,6% de los profesores que no lo utilizan. Por otro lado, un 29,5% nunca ha creado material digital de aprendizaje y un 23,1% crea material esporádicamente durante el año, el 17,9% alguna vez al mes y otro 17,9% alguna vez a la semana, de manera que solamente una minoría, un 11,5%, crea su propio material casi diariamente.

Sobre el uso de herramientas digitales generales, el tratamiento de textos es de uso diario para la mayoría de los encuestados (67,3%) pero no lo es el uso de bases de datos o de hojas de cálculo. El 91% de los profesores se comunica diariamente por correo electrónico e incluso un 49,4% envía diariamente ficheros adjuntos. En cuanto a la creación de presentaciones para utilizar durante las clases, las que tienen funciones sencillas de animación se crean más habitualmente que las que insertan contenido online, imágenes, audio o video. Una presentación sencilla creada por los profesores para sus alumnos es utilizada casi todos los días por el 12,8% y con menos frecuencia por el 68,7%. Resultados parecidos a los de las presentaciones con material multimedia son los relacionados con la creación y edición de fotos y/o vídeo. Únicamente un 10,9% de los profesores realizan esta tarea diariamente frente a un 48,7% que la realiza pocas veces al año o incluso nunca.

Haciendo ya mención al uso de herramientas más de tipo colaborativo, los resultados evidencian que la gran mayoría de los profesores no utilizan un blog, una wiki o similar para sus clases, Office 365 incluido, ya instalado y activo en las escuelas. El uso es muy bajo. El 71,8% no dispone de ningún espacio colaborativo creado por él mismo (tabla 4) y el resto de profesores que sí disponen de él lo utilizan bastante poco.

Tabla 4: Uso de espacios colaborativos propios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Never / Jamais	112	71,8	71,8	71,8
A few times a year / Peu de fois par an	15	9,6	9,6	81,4
Several times a month / Plusieurs fois par mois	10	6,4	6,4	87,8
Once a week / Une fois par semaine	9	5,8	5,8	93,6
Everyday or almost everyday / Toujours ou presque tous les jours	10	6,4	6,4	100,0
Total	156	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran un uso más frecuente si el espacio colaborativo no ha sido creado por ellos mismos, como podría ser el proporcionado por la escuela o espacios creados para disciplinas concretas. En este caso, los profesores de lengua que nunca utilizan este tipo de espacios digitales son el 40,4% (tabla 5). Los que lo utilizan lo hacen muy poco y sobre todo para publicar y compartir los trabajos de los alumnos. Sin embargo, el 69,9% nunca ha publicado los trabajos de sus alumnos en espacios colaborativos.

Tabla 5: Uso de espacios colaborativos no propios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Never / Jamais	63	40,4	40,4	40,4
	A few times a year / Peu de fois par an	37	23,7	23,7	64,1
	Several times a month / Plusieurs fois par mois	16	10,3	10,3	74,4
	Once a week / Une fois par semaine	24	15,4	15,4	89,7
	Everyday or almost everyday / Toujours ou presque tous les jours	16	10,3	10,3	100,0
	Total	156	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

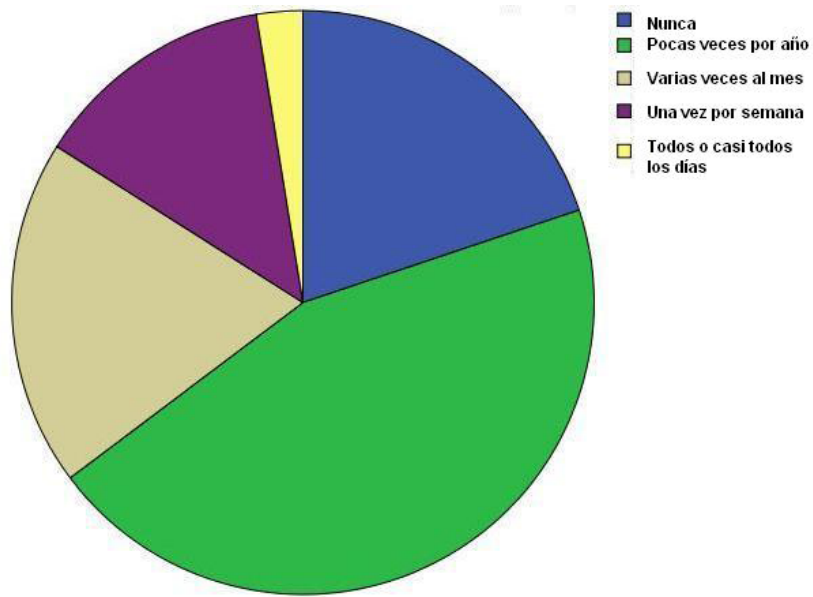
Además, la mayoría (64,7 %) no comparte sus propios materiales de aprendizaje en espacios virtuales, incluido el Learning Gateway, y un número cercano, el 55,8 %, nunca ha utilizado aplicaciones para la creación de historias, audiovisuales, formularios o Webquest.

Los resultados del estudio muestran un uso muy bajo de los recursos digitales para actividades comunicativas. El 51,3% de los profesores no utiliza nunca recursos digitales para proponer actividades escritas a los alumnos y el 75% nunca utiliza herramientas de audio o audiovisuales para trabajar la comunicación oral. Además, la gran mayoría, el 89,1% nunca ha usado un programa de realidad virtual como Second Life, por ejemplo.

Hay un cierto equilibrio entre los profesores que usan las PDI (Pizarra digital interactiva) todos los días y los que no las usan nunca. Un 39,7% de los profesores encuestados utilizan las PDI diariamente y un 27,6% las usa con menor frecuencia mientras que un 32,7% no las utiliza nunca. La mayoría, un 66%, utiliza el ordenador y el proyector cotidianamente y un 13,5% utiliza este equipamiento aproximadamente una vez por semana. En cuanto al uso de ordenadores portátiles, notebooks o tabletas, la mayoría de los profesores encuestados (52,6%) no utiliza estos portátiles.

Por otro lado, un gran número, 44,9% (en verde en la figura 5), realiza actividades con sus alumnos en un aula de ordenadores en contadas ocasiones al año y el 35,3% de los profesores ocupan algún aula de ordenadores con más frecuencia todavía (zonas gris, morada y amarilla). Por ende, un 19,9% (en azul) no lleva nunca a sus alumnos a una sala con ordenadores.

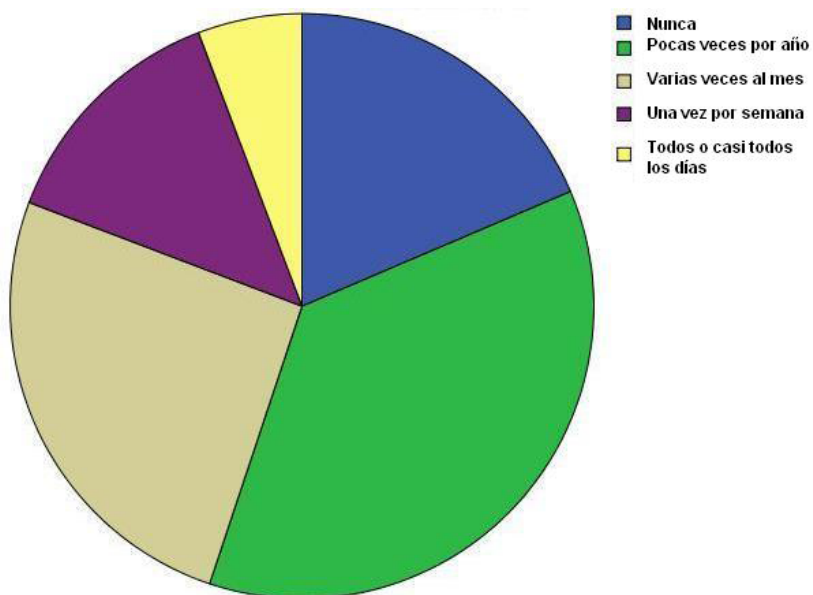
Figura 5: Uso de la sala de ordenadores



Fuente: elaboración propia

Resultados parecidos se obtienen cuando se pide a los alumnos que realicen actividades de tipo digital en sus hogares (figura 6). Obsérvese que tanto en la figura 5 como en la 6 la zona amarilla, la más pequeña, refleja el número de profesores que realiza la actividad diariamente o casi todos los días.

Figura 6: Uso de ordenadores y dispositivos en el hogar de los alumnos.

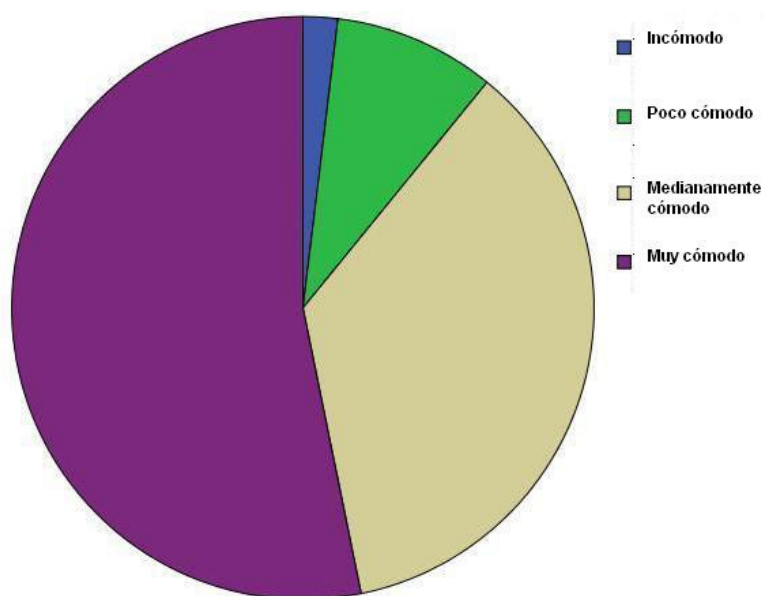


Fuente: elaboración propia

Resultados sobre las actitudes de los profesores de lenguas frente al uso de las TIC

La gran mayoría se siente a gusto utilizando las TIC. Tal como puede observarse en la figura 7, los profesores, en su mayoría (53,2% en color morado), se sienten muy cómodos usando las TIC en sus hogares y un 35,9% (en gris) se siente bastante cómodo. Esta actitud positiva baja un poco con respecto al uso de la tecnología dentro de las aulas (figura 8). Se puede decir incluso que es ligeramente más alto el porcentaje de profesores que se siente completamente a disgusto con el uso de la tecnología en el aula un 3,2% frente a un 1,9% en el hogar. (en azul en las figuras 7 y 8),

Figura 7: Percepción de la comodidad con el uso de la tecnología en el hogar

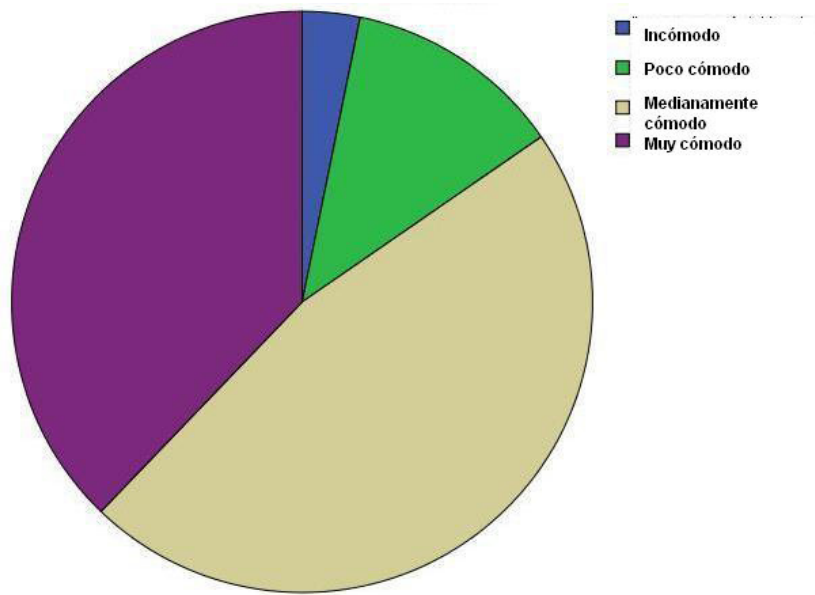


Fuente: elaboración propia

Ver figura 8 en página siguiente.

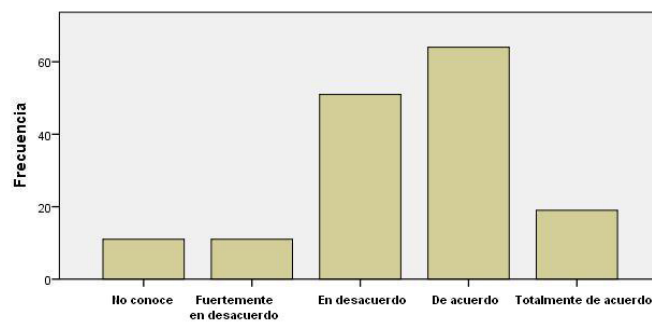
En cuanto al impacto de las TIC en los alumnos, la mayoría de los profesores encuestados (63,5%) piensan que se concentran mejor en su aprendizaje cuando realizan actividades mediadas por la tecnología y que se esfuerzan mucho más en aprender. El acuerdo de los profesores es claro (77,6%) en cuanto al hecho de que los estudiantes se sienten mucho más autónomos en su aprendizaje cuando utilizan herramientas digitales. El nivel de acuerdo (53%) y de desacuerdo (39,8%) difiere un poco con respecto a la idea de que los alumnos comprenden más fácilmente lo que aprenden cuando se utilizan recursos tecnológicos (figura 9). Algo más reñidas están las opiniones en acuerdo (46,8%) y en desacuerdo (41,1%) con la idea de que los estudiantes recuerdan más fácilmente lo que han aprendido con ayuda de las TIC (figura 10).

Figura 8: Percepción de la comodidad con el uso de la tecnología en el aula.



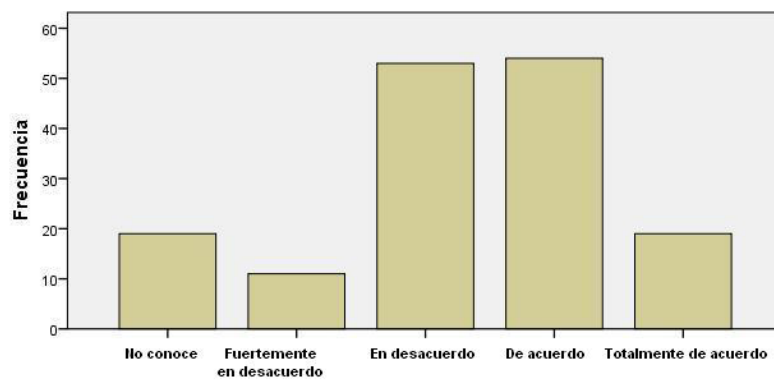
Fuente: elaboración propia

Figura 9: Opiniones sobre la idea de que las TIC ayudan a los alumnos a comprender mejor lo que aprenden



Fuente: elaboración propia

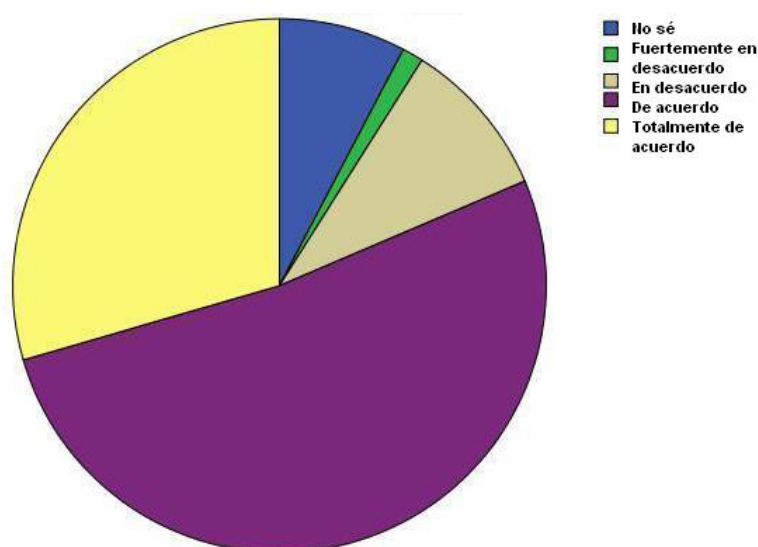
Figura 10: Opiniones sobre la idea de que las TIC ayudan a los alumnos a recordar mejor lo que han aprendido



Fuente: elaboración propia

En su mayoría, los profesores encuestados, obviando aquellos que dicen no saber, piensan que las TIC facilitan el trabajo colaborativo entre los estudiantes (67,6%), mejoran el ambiente en el aula (57,1%), y tienen un impacto positivo en los alumnos. Se distingue entre la mejora de la motivación de los alumnos (figura 11) y la mejora de los aprendizajes adquiridos (figura 12). Está extendida la opinión de que ejerce un impacto positivo en su motivación por el 81,4% de los profesores, representado con el amarillo (de acuerdo) y con el morado (muy de acuerdo) de la figura 11, más que la idea de que haya un impacto positivo en el éxito de los estudiantes en cuanto a los resultados o la consecución de los objetivos de aprendizaje (57%, representado con los mismos colores en la figura 12).

Figura 11: Opiniones sobre el impacto positivo de las TIC sobre la motivación de los alumnos



Fuente: elaboración propia

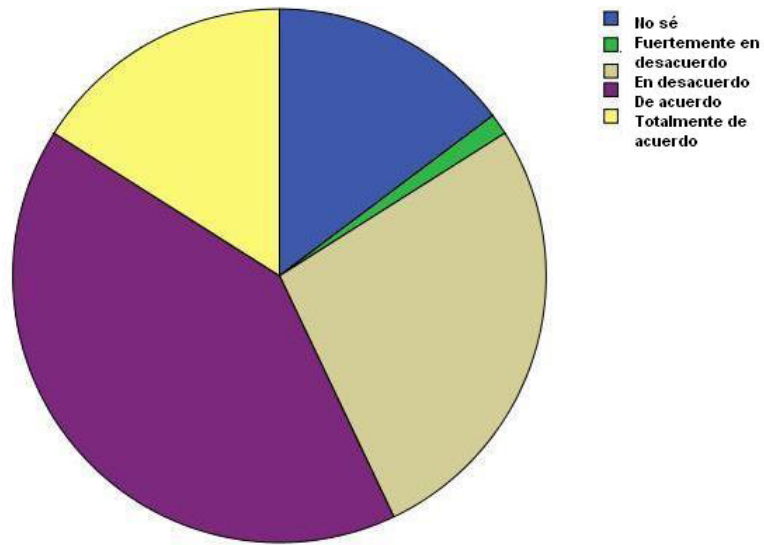
Ver figura 12 en página siguiente.

Con respecto a los tipos de actividades para las que las TIC son más apropiadas, casi todos los profesores piensan que deberían usarse para realizar actividades interactivas (83,9%), colaborativas (77,6%), de fomento de aprendizaje autónomo (84 %) y, de manera muy evidente (93,6 %), para obtener información.

El 71,8% piensa que las TIC son apropiadas para practicar destrezas escritas (secciones morada y amarilla de la figura 13) mientras que el 52,6%, un porcentaje bastante más bajo de enseñantes de lengua, cree que las TIC son apropiadas para practicar destrezas orales (secciones morada y amarilla de la figura 14).

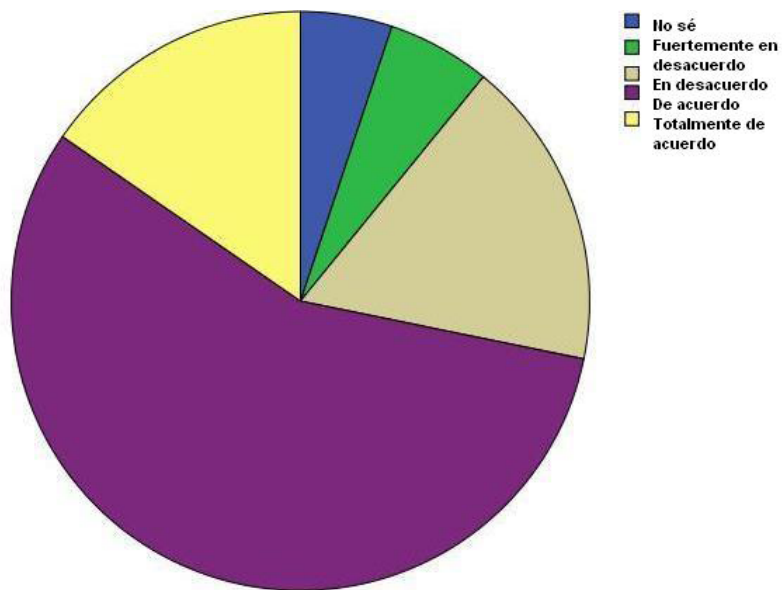
De la misma manera, constatamos que el 23,1% opina que las TIC no son especialmente útiles para practicar las habilidades escritas y el 38,5% que no lo son para practicar las orales (secciones gris y verde de las figuras 13 y 14 respectivamente).

Figura 12: Opiniones sobre el impacto positivo de las TIC sobre los resultados de los alumnos



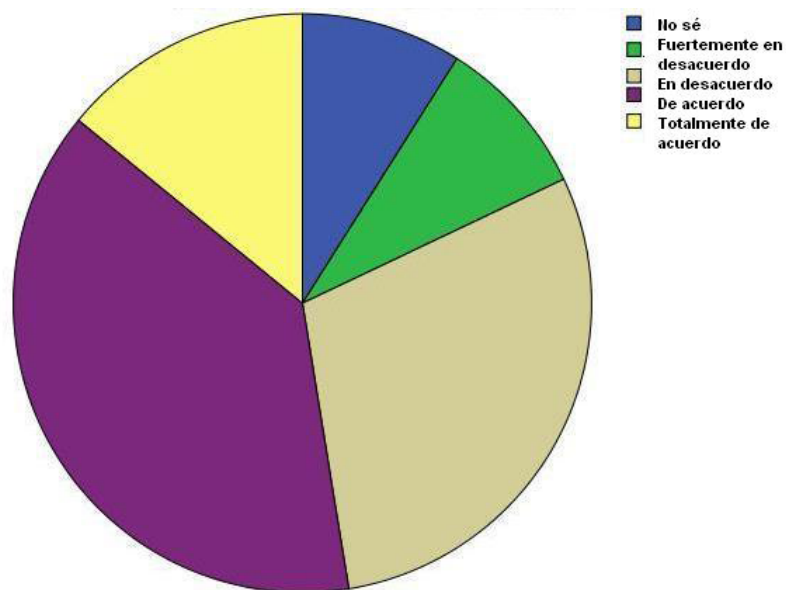
Fuente: elaboración propia

Figura 13: Opiniones sobre la conveniencia de usar las TIC para practicar destrezas escritas.



Fuente: elaboración propia

Figura 14: Opiniones sobre la conveniencia de usar las TIC para practicar destrezas orales



Fuente: elaboración propia

Se constata con claridad que la gran mayoría de los profesores encuestados (91,1%) piensa que el uso de las TIC en la enseñanza-aprendizaje es esencial para preparar a nuestros alumnos para vivir y trabajar en el siglo XXI.

También cree la mayoría (71,8%), que las escuelas necesitan un cambio radical para que la tecnología pueda integrarse completamente en la enseñanza-aprendizaje y se pueda sacar el máximo partido a las herramientas que la tecnología nos ofrece.

Por último, los profesores de lenguas de las EE que respondieron al cuestionario, de manera evidente (87,8%), querrían conocer nuevas herramientas digitales aplicadas a la enseñanza de lenguas no solamente con un enfoque técnico sino también pedagógico.

Resultados sobre los obstáculos para el uso de la tecnología en las clases de lengua

Los profesores de lenguas encuentran dificultades para usar la tecnología en sus clases de la EE relacionados con infraestructura y equipamientos, formación en TIC, organización escolar y actitudes negativas.

Los resultados arrojan el dato de que el 73,1% piensa que el número de ordenadores conectados a Internet es insuficiente, a la vez que lo es el número de aulas con ordenadores, y que ello dificulta un poco, bastante o mucho el uso de las TIC en las clases de lengua. Entre los profesores que acusan el problema de la falta de ordenadores portátiles o tabletas (75,6%) hay una mayoría (el 41%) que opina que la falta de estos dispositivos impide claramente y en un alto grado el uso de la tecnología en las aulas.

Otros supuestos problemas no son un gran inconveniente: acceso a Internet en los ordenadores

fijos, velocidad de navegación o problemas con la wifi. Prácticamente la mitad, un 50,1%, señala que estos temas no impiden en absoluto el uso de las TIC en las aulas.

Con respecto a las pizarras digitales interactivas (tabla 6), las opiniones están divididas. Un gran grupo de profesores (el 44,2%) señala que el uso que pueda hacer de las TIC en el aula no se ve afectado en ningún caso por la falta de PDIs. Sin embargo, el 55,8% piensa que el número insuficiente de PDIs sí impide mucho, bastante o un poco el uso de la tecnología en el aula.

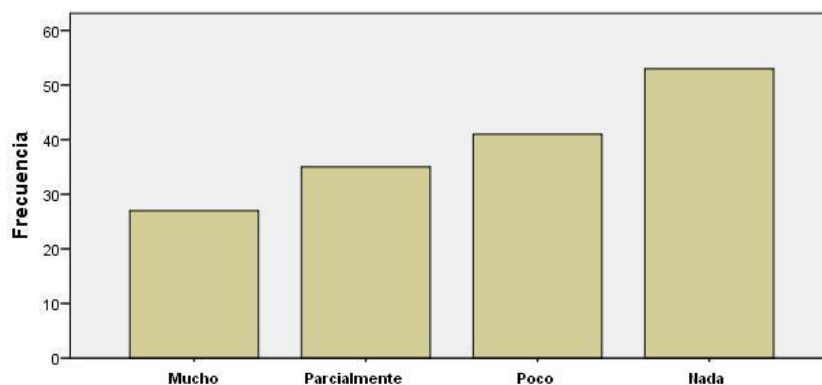
Tabla 6: Opiniones sobre la dificultad del uso de las TIC por falta de PDIs

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido A lot / Beaucoup	36	23,1	23,1	23,1
Partially / Assez	24	15,4	15,4	38,5
A little / Un peu	27	17,3	17,3	55,8
Not at all / Pas du tout	69	44,2	44,2	100,0
Total	156	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia

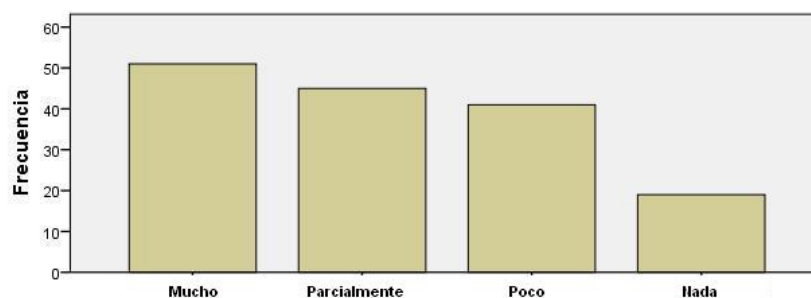
Como podemos apreciar en la figura 15, el 48,7% de los profesores de lenguas de las EE encuestados piensan que la formación técnica para el uso de las TIC es parcialmente o sólo un poco insuficiente. Sólo un 17,3% opina que la falta de formación técnica es un obstáculo importante y un 34% cree que no supone ningún obstáculo. Estos resultados contrastan con los que tienen que ver con la falta de formación pedagógica (figura 16). El apoyo pedagógico que se da a los profesores, donde incluimos la falta de modelos pedagógicos para saber cómo utilizar las TIC en la enseñanza-aprendizaje, resulta insuficiente en distinto grado para un 87,8% de los profesores encuestados. Incluso un 32,7% de ellos opina que la falta de formación pedagógica impide en muy alto grado el uso de las TIC en el aula. Las opiniones sobre la falta de formación técnica (figura 15) y sobre la falta de formación pedagógica (figura 16) contrastan claramente al observar los diagramas de barras donde uno es claramente creciente y el otro decreciente.

Figura 15: Opiniones sobre la falta de formación técnica para el uso de las TIC



Fuente: elaboración propia

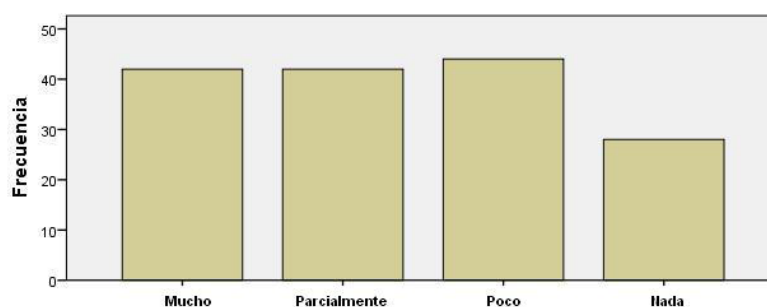
Figura 16: Opiniones sobre la falta de formación pedagógica para el uso de las TIC



Fuente: elaboración propia

La mayoría de los encuestados (60,3%) señala que no es en absoluto un obstáculo la actitud de los padres ante la tecnología. Tampoco la falta de interés por la tecnología por parte del equipo de profesores del que se forma parte (55,1%). No obstante, los profesores opinan que la organización escolar de las EE sí impide el uso de la tecnología en el aula (figura 17) mucho (26,9%), parcialmente (26,9%) o un poco (28,2%).

Figura 17: Opiniones sobre la influencia de la organización escolar en el uso de las TIC



Fuente: elaboración propia

Discusión y conclusiones

En general, la mayoría de los profesores de lenguas de las EE ha tenido y sigue teniendo experiencia con las TIC, si bien esa experiencia consiste en general en un uso muy básico de la tecnología. Que la mayoría de los profesores encuestados utilice más las TIC en la EE que en sus anteriores destinos hace pensar que la EE es lugar propicio para empezar a utilizar la tecnología en las aulas o para utilizarla con más facilidad que en la mayoría de los centros nacionales. Se constata que la mayor parte de los profesores de lenguas cree en los beneficios que las TIC pueden ejercer sobre el aprendizaje de lenguas, y esto demuestra una actitud muy positiva hacia ellas. Si las TIC no se integran completamente en las aulas no es porque los profesores no tengan interés. Estas conclusiones generales corroboran los resultados de otros estudios que se han realizado en la misma línea.

Las 500 pizarras digitales interactivas que se instalaron en las EE a finales del 2010 son utilizadas en mayor o menor medida por todos los profesores de lenguas que disponen de ellas. En realidad, se instalaron sobre todo en aulas de primaria por lo que los profesores de secundaria no suelen utilizarlas. La mayoría de los profesores encuestados utiliza el ordenador y el proyector cotidianamente. En efecto, si se considera que usar las TIC en el aula es únicamente usar una PDI o un proyector conectado a un ordenador, entonces se afirmaría que el uso de la tecnología está muy extendido en las aulas de las EE. Sin embargo, igual que se constataba en el estudio de la EACEA (2012b), no se puede afirmar que el uso de las TIC esté generalizado en las clases de lengua de las EE, puesto que muchos de estos profesores utilizan estos recursos para apoyar sus clases siguiendo una metodología tradicional, cambiando la pizarra por el proyector. De hecho, en las clases de lengua de las EE el uso de herramientas digitales concretas que implican la integración de una dinámica diferente es muy bajo y los profesores utilizan más herramientas digitales de tipo general, digamos útiles para preparar clases y para las tareas “administrativas” del profesor, que de tipo colaborativo, útiles para trabajar con los alumnos, resultados que corroboran los de la Comisión Europea (European Commission, 2013).

En la línea de los resultados europeos los profesores utilizan más frecuentemente la navegación por Internet, el procesador de texto, el correo electrónico, herramientas para presentaciones sencillas donde apenas se incluye material multimedia. Es más habitual para éstos utilizar material electrónico fuera de red, como CD-ROMs, que crear su propio material digital para los alumnos, quizás por la dificultad que ello encierra. Las herramientas más cooperativas y apropiadas para trabajar en el aula con los estudiantes son escasamente utilizadas.

Como complemento a estos espacios colaborativos para las clases de lengua existen otros espacios bien en la Intranet de cada EE, bien en la red colaborativa entre las escuelas (Learning Gateway), o bien en Internet. Pero la gran mayoría de los profesores encuestados no comparte sus materiales de aprendizaje en espacios virtuales. El Learning Gateway continúa estando infrautilizado. Efectivamente, este espacio se ha convertido en un “cajón de sastre” donde los profesores cuelgan materiales sin un criterio consensuado para usar una misma lengua de comunicación, nombrar a los archivos o guardarlos bajo etiquetas claras que permitan una búsqueda fácil. Si se establecieran unos criterios para su utilización en este sentido y se seleccionara un responsable que pusiera orden y lógica en este espacio colaborativo el aprovechamiento de este recurso sería mucho mayor.

Muchas herramientas digitales permiten la práctica e incluso la evaluación de la comprensión y la expresión tanto orales como escritas así como la interacción entre estudiantes, bien sean compañeros de la misma clase o se encuentren en el otro lado del planeta pero los profesores de las EE no las utilizan prácticamente, el uso de este tipo de herramientas es muy bajo. Especialmente llamativa es la idea que tienen de que la tecnología es más apropiada para la práctica de destrezas escritas que para aprender y practicar destrezas orales. Ya afirmó Lindner (2014) que los profesores de idiomas se inclinaban por el uso de la tecnología para unas destrezas determinadas, no para todas. Podría deberse a un desconocimiento por parte de los profesores de lengua de la batería de herramientas digitales que existe para la práctica de las destrezas orales o bien a la propia estructura e idiosincrasia de las EE, las cuales tienen la ventaja de poder fomentar la comunicación oral en lengua extranjera dentro de la propia escuela, factor, por otro lado, envidiable por otros centros escolares

nacionales donde prácticamente todos los alumnos son hablantes de una misma lengua y estudiantes de otra.

Los resultados sobre la confianza que tienen los profesores ante el uso de las TIC señalan un alto grado de seguridad con el uso de la tecnología en el hogar y menos en el ámbito de la escuela. Las herramientas digitales que se pueden usar en el aula son menos familiares e incluso desconocidas y, en cuanto al acceso, en el centro escolar encuentran más obstáculos. Los profesores de estas escuelas deben usar diariamente el correo electrónico, el sistema SMS, el tratamiento de textos e Internet para preparar sus clases diariamente. Sin embargo, no usan tanto la tecnología para la enseñanza-aprendizaje de su materia en el aula, pese a que la gran mayoría piensa que el uso de las TIC es esencial en la educación del siglo XXI.

Los profesores de lengua de las EE creen que el uso de las TIC proporciona beneficios en los alumnos: motivación, entusiasmo, confianza así como éxito en el aprendizaje (aunque éste en menor medida). Se inclinan a favorecer el uso de las TIC para que los alumnos trabajen de manera autónoma. El diferente ritmo en el aprendizaje que pueden tener los alumnos es un tema que se hace muy evidente en la enseñanza-aprendizaje de lenguas y las TIC pueden ser una solución muy apropiada a este problema. El solo hecho de usar las TIC no implica un mejor aprendizaje (Mama y Hennesey, 2013), lo importante es cómo se aplican, qué metodología usamos, si el uso de las TIC ayuda a conseguir los objetivos de aprendizaje propuestos.

Las EE están lejos de cumplir las tendencias marcadas en el Horizon Report Europe: 2014 (Johnson, L. et al, 2014). Primero se debería conseguir una integración más generalizada de las TIC en las aulas no únicamente desde un punto de vista técnico sino sobre todo pedagógico y metodológico. Sólo así podrán aparecer cambios en el rol del profesor así como la integración de las redes sociales, tal y como predice dicho informe. Este sería un proceso lento que pasa por la utilización de modelos mixtos (Area Moreira et al, 2016) antes de realizar un cambio radical en la metodología de enseñanza, cambio que, por otra parte, la mayoría de los encuestados ve necesario según los datos obtenidos en este estudio. Los resultados muestran dos obstáculos fundamentales para conseguir una integración más adecuada de la tecnología en las aulas en la línea del estudio de Barrantes Casquero et al, (2011): por un lado, la falta de infraestructura y materiales y, por otro, la falta de formación y soporte pedagógico. La falta de tiempo y las limitaciones que provoca la organización escolar no son el obstáculo principal para los docentes de la EE. Bien es cierto que este problema se podría solventar en parte optimizando la gestión y organización de recursos con el aumento de responsabilidades en este aspecto.

A pesar de que las EE están mejor dotadas que los centros escolares de la mayoría de los países europeos esta infraestructura está por debajo de las expectativas de los profesores de lenguas. Las salas de informática tienen un número escaso de ordenadores si tenemos en cuenta el número total de alumnos de una clase de lengua. De hecho, los grupos-clase de informática son más reducidos. Hay una falta evidente de estas aulas disponibles para otras materias distintas a la de “informática”, especialmente en las escuelas que se encuentran superpobladas. Por ello, algunos profesores aprovechan el equipamiento del que disponen las familias en sus hogares. No obstante, pese a la facilidad, se acude poco a este recurso.

En cuanto a los dispositivos móviles de las escuelas, básicamente tabletas, no están todavía muy extendidos y sólo disponen de ellos una pequeña parte del profesorado. Por eso, en el estudio se refleja que no hay suficientes tabletas. Sería una solución más práctica para trabajar con los alumnos que el desplazamiento a un aula de ordenadores. Teniendo en cuenta, que muchas escuelas no disponen de más espacios para nuevas salas o más unidades por alumno, sería conveniente aumentar los dispositivos móviles mejorando la equivalencia alumno-dispositivo y sin desplazamientos. Constatamos además que la falta de PDIs es un obstáculo para el acceso a la tecnología para los que no disponen de ellas. Es deseo de los profesores disponer de PDIs y sería muy acertado ampliar estos equipamientos a todas las aulas. Además, está comprobado que si los equipamientos informáticos están disponibles el uso de la tecnología en el aula está prácticamente garantizado, puesto que impulsa a los profesores a su empleo (Area Moreira et al, 2016).

Las actividades con TIC requieren un tiempo de preparación del que no es fácil disponer cuando un profesor imparte 21-26 periodos lectivos semanales. Todo esto hace que el profesor se lo piense dos veces antes de decidir realizar una mera actividad con tecnología. Esta realidad no se puede cambiar pero sí se puede optimizar la disponibilidad de los recursos. La mejora puede darse tanto en la organización de los préstamos de los dispositivos móviles como en la gestión y puesta a punto de los entornos colaborativos, entre ellos el Learning Gateway o el nuevo proyecto Share point que se está poniendo en marcha en todas las escuelas. Para ello, se recomienda crear o mejorar, en el caso de que ya exista, la figura del coordinador de TIC. Se trataría de un profesor por escuela con conocimientos e inquietudes en el uso de herramientas digitales que pueda coordinarse con los de otras escuelas, que establezca criterios justos de organización de recursos y que colabore o ponga en marcha programas para mejorar la formación pedagógica de los profesores, ya que el soporte técnico está asegurado. El coordinador podría crear redes de formación y colaboración entre profesores de las mismas disciplinas, entre ellas las lenguas, y no sólo de la misma sección lingüística. Estas redes estarían “basadas en experiencias significativas” (Escorcía-Oyola y Jaimes de Triviño, 2015), estarían pensadas para facilitar la colaboración entre profesores y fomentar su motivación hacia el uso de las TIC (Amor et al, 2011). Todo esto sería posible porque hay un número de profesores de lengua en las EE que, aunque minoritario, utiliza la tecnología en el aula con asiduidad. Sería enriquecedor que pudieran compartir sus conocimientos y su experiencia con sus compañeros, teniendo en cuenta además que la mayoría de los profesores que han respondido al cuestionario se han pronunciado a favor de una formación en TIC y tienen pocas horas de formación en este ámbito. Obviamente, la actitud positiva de los profesores hacia estos cambios es esencial para conseguirlos. Los autores Suárez Rodríguez et al (2013) plantean una formación de las TIC que unifique las dos competencias, tecnológica y pedagógica, pues innovar tecnológicamente no implica la innovación pedagógica. Los profesionales de la educación que integran las TIC en sus clases continuando con su pedagogía “frontal”, la relacionada con la clase magistral, harán, sin duda, sus clases más atractivas para los alumnos pero, en realidad están innovando muy poco. Los países europeos que tienen un mayor porcentaje de integración de las TIC en las aulas deben su éxito a nuevas prácticas pedagógicas favorecidas por la inclusión de estas herramientas digitales. Otros obstáculos que encuentran los profesores para una mayor integración de la tecnología en las aulas son la falta de tiempo y la falta de infraestructuras y materiales (Barrantes Casquero et al, 2011). Estos son, y en este orden, los tres obstáculos fundamentales que impiden a los profesores de las EE el uso directo de las TIC en el aula.

Una buena infraestructura digital en las aulas juega el papel decisivo de impulsor para la integración de dicha tecnología “induciendo a que el docente tenga que reajustar y replantearse el uso de los medios tradicionales” (Area Moreira et al, 2016. p. 85).

La competencia digital está incluida en dos de los cuatro desafíos estratégicos europeos en educación para el año 2020 desarrollados en el Marco Estratégico Educación y Formación (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008). Por ello, el impulso para utilizar las TIC en las aulas continuará ejerciéndose por parte de las administraciones educativas para bien o para mal de los profesionales de la educación. Sólo queda desear que las mediciones posteriores reflejen un panorama cada vez más positivo dando testimonio de que la nueva tecnología acompañada de nuevas propuestas pedagógicas se está instalando más y mejor en las aulas de toda Europa y también en las aulas de las EE.

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*, vol. XXXVII (2), 2011, pp. 197-211. Chile: Universidad Austral de Chile Valdivia. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173520953011>
- AREA MOREIRA, M., HERNÁNDEZ RIVERO, V. y SOSA ALONSO, J.J. (2016). Models of educational integration of ICTs in the classroom. *Revista científica de Educomunicación: Comunicar*, 47 (XXIV), pp. 79-87. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=47&articulo=47-2016-08>
- BARRANTES CASQUERO, G., CASAS GARCÍA, L.M. y LUENGO GONZÁLEZ, R. (2011). Obstáculos percibidos para la integración de las TIC por los profesores de infantil y primaria en Extremadura. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, N° 39, julio, 2011, pp. 83-94. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259602138_Obstaculos_percibidos_para_la_integracion_de_las_TIC_por_los_profesores_de_Infantil_y_Primaria_en_Extremadura
- BLAMIRE, R. (2010). The impact of ICT in primary school (STEPS). *Schola Europaea Panorama: ICT in the European Schools*, n° 234, pp. 50-55. Bruselas: European School Brussels II. Recuperado de https://www.eursec.eu/Documents/Panorama_2010_1.pdf
- CLAES, T. (2010). The importance of ICT in Basic Education. *Schola Europaea Panorama: ICT in the European Schools*, n° 234, pp. 56-63. Bruselas: European School Brussels II. Recuperado de https://www.eursec.eu/Documents/Panorama_2010_1.pdf
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2008): Un marco estratégico actualizado para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación (ET2020), Comunicación de la comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Bruselas. Disponible en <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0865:FIN:ES:PDF>
- CONSEIL SUPERIEUR DES ÉCOLES EUROPEENNES (2007). Structure pour la formation continue du personnel dans les cycles maternel et primaire des Ecoles Européennes. Disponible en <http://docplayer.fr/13245018-Structure-pour-la-formation-continue-du-personnel-dans-les-cycles-maternel-et-primaire-des-ecoles-europeennes.html>
- DGEC (2009). The Impact of New Information Technologies and Internet on the Teaching of Foreign Languages

- and on the Role of Teachers of a Foreign Language. Directorate General of Education and Culture. ICC. Disponible en http://edz.bib.uni-mannheim.de/daten/edz-b/gdbk/03/spr/iImpact_information.pdf.
- DOOLY, M. y O'DOWD, R. (Eds.). (2012). *Researching Online Foreign Language Interaction and Exchange: Theories, Methods and Challenges*. Bern: Peter Lang.
- DOOLY, M., y SADLER, R. (2015). Becoming little scientists: technology enhanced project-based language learning. *Language Learning & Technology*, 20 (1), pp. 54–78. Recuperado de <http://www.lltjournal.org/item/2932>
- EACEA (2009). *Study on the Impact of Information and Communications Technology (ICT) and New Media on Language Learning*. Eurydice Report. Bruselas: European Commission. Disponible en <https://eacea.ec.europa.eu/sites/2007-2013/>
- EACEA (2012a). *Developing Key Competences at School in Europe: Challenges and Opportunities for Policy*. Eurydice Report, Bruselas: European Commission. Disponible en https://eacea.ec.europa.eu/sites/2007-2013/o_en_https://learningportal.iiep.unesco.org/en/library/developing-key-competences-at-school-in-europe-challenges-and-opportunities-for-policy
- EACEA (2012b). *Key Data on Teaching Languages at School in Europe – 2012*. Eurydice Report, Bruselas: European Commission. Disponible en https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/key-data-teaching-languages-school-europe-2012_en_o_en_http://www.programmallp.it/lkmw_file/LLP//2013_In%20evidenza/ConferenzaEury/Key_Data_Teaching_Languages_Kocanova.pdf
- EACEA (2017). *Key Data on Teaching Languages at School in Europe – 2017*. Eurydice Report, Bruselas: European Commission. Disponible en https://ec.europa.eu/education/news/20170601-eurydice-teaching-languages-school_es
- ESCORCIA-OYOLA, L. y JAIMES DE TRIVIÑO, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar a partir de las experiencias de los docentes. *Educ. Educ.* Vol. 18 (1), pp. 137-152. Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/viewFile/4588/3858>
- EUROPEAN COMMISSION (2013). *Survey of Schools: ICT in Education. Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools. Final Report*. Luxemburgo: European Schoolnet, University of Liège. Disponible en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/KK-31-13-401-EN-N.pdf>
- EURYDICE (2013a). *Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la innovación en los centros escolares de Europa 2011*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Disponible en <https://www.mecd.gob.es/educacion/mc/redie-eurydice/estudios-informes/eurydice/cifras-clave.html>
- EURYDICE (2013b). *Cifras clave de la enseñanza de lenguas en el contexto escolar en Europa 2012*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Disponible en <https://sede.educacion.gob.es/publventura/d/22137/19/0>
- EVERTSSON, J. y THE WORKING GROUP STOCKHOLM (2010). Computer-assisted teaching and learning in the European Schools: a survey during recent years. *Schola Europaea Panorama: ICT in the European Schools*, n° 234, pp. 150-158. Bruselas: European School Brussels II. Recuperado de https://www.eursc.eu/Documents/Panorama_2010_1.pdf
- HETTERSCHIJT, C. (2012). *The European School System in the Eyes of its Stakeholders*. Universidad de Alicante

- Recuperado de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26422/1/Tesis_%20Caroline_Hetterschijt.pdf
- JOHNSON, L., ADAMS BECKER, S., ESTRADA, V., FREEMAN, A., KAMPYLIS, P., VUORIKARI, R., y PUNIE, Y. (2014). *Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, & Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de http://www.academia.edu/18317885/Horizon_Report_Europe_2014_Schools_Edition.
- KORTE, W.B. y HÜSING, T. (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Results from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries*. Empírica, European Commission. Recuperado de <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/74067431-ecd4-11e5-8a81-01aa75ed71a1>
- KUMAR, S. y TAMMELIN, M. (2008). *Integrar las TICs en la enseñanza/aprendizaje de segundas lenguas. Una guía para instituciones educativas europeas de Secundaria, Universidad y Educación para adultos*. Linz, ODLAC. Recuperado de https://ensinodelinguascomtic.files.wordpress.com/2010/03/livro_integrar_las_tic_en_ensenanza-aprendizaje_de_lenguas_2008.pdf
- LINDNER, G. (2014). *ICT and the four major language skills: An interdisciplinary study of teachers' attitudes towards ICT as a teaching tool*. GUPEA. Recuperado de <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/35169>
- MAMA, M. y HENNESEY, S. (2013). *Developing a typology of teachers beliefs and practices concerning classroom use of ICT*. *Computers and Education*, 68, pp. 380-387.
- NAVAS ELORZA, J. (2010). *The adoption of technology at the European Schools*. *Schola Europaea Panorama: ICT in the European Schools*, n° 234, pp. 11-15. Bruselas: European School Brussels II. Recuperado de https://www.eursc.eu/Documents/Panorama_2010_1.pdf
- SUÁREZ RODRÍGUEZ, J. M., ALMERICH G., GARGALLO LÓPEZ, B. y ALIAGA, F. M. (2013). *Las competencias del profesorado en TIC: Estructura básica (The competencies of teachers in ICT: Basic structure)*, *Educación XXI*, 16 (1), 2013, pp. 39-62. Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:EducacionXXI-2013-16-1-5020&dsID=Documento.pdf>

Modalidad b-learning: una estrategia para fortalecer la formación vocacional

B-learning modality: A strategy to strengthen blended learning vocational training

Marcela Georgina Gómez Zermeño, Lorena Yadira Alemán de la Garza

Tecnológico de Monterrey

E-mail: marcela.gomez@itesm.mx, lorena.aleman@itesm.mx

Carlos Manuel Figueroa Orejarena

Universidad Autónoma de Bucaramanga

E-mail: camafiore@misena.edu.co

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo analizar la impartición de un curso-taller modalidad b-learning en un centro de formación y educación vocacional de Colombia. La metodología fue cuantitativa, con diseño no experimental; la muestra fue de 40 estudiantes. El tratamiento o intervención aplicada fue un curso semipresencial y, como instrumento, se utilizaron dos cuestionarios de opción múltiple. El análisis se centró en indagar la experiencia de los estudiantes en el curso semipresencial, lo cual fue útil en función de orientar las acciones de la institución para la implementación permanente de la modalidad b-learning. Los hallazgos muestran un alto nivel de aceptación de la modalidad por los estudiantes, lo cual evidencia una satisfacción por haber logrado sus metas en el curso y buenas calificaciones. Asimismo, un hallazgo relevante fue comprender el papel decisivo que desempeña el docente para lograr el éxito de un modelo educativo innovador.

Palabras clave: educación vocacional; blended learning; modelos educativos innovadores; tecnologías de la información y la comunicación (TIC); rol docente.

Abstract

This paper presents a study about a blended learning course for continuous training in a work training center in Colombia. The methodology was quantitative, non-experimental design; the sample was 40 students. Treatment or intervention was a blended course, and two questionnaires were used data collecting tools. The analysis focused on investigating the experience of students in the blended course; this was useful in guiding the actions of the institution for permanent implementation of the modality. The findings show a high level of acceptance of the modality by students, demonstrating satisfaction at having achieved their goals in the course and achieving good grades. Also, an important discovery was to understand the crucial role of the teacher to the success of an innovative educational model.

Key words: vocational education; blended learning; innovative educational models; information and communications technology (ICT); teacher role.

Fecha de recepción: Septiembre 2018 • Aceptado: Enero 2019

GÓMEZ ZERMEÑO, M., ALEMÁN DE LA GARZA, L.Y FIGUEROA OREJARENA, C. (2019). Modalidad b-learning: una estrategia para fortalecer la formación vocacional *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 18 (10), pp. 37-51.

Introducción

La implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación dio comienzo al desarrollo de una educación innovadora, recursiva, que permitía la transmisión de conocimientos sin las acostumbradas barreras de la distancia, del tiempo o de los recursos. Hoy la sociedad pide formación académica apoyada en TIC para enriquecer el proceso y ampliar los recursos disponibles, dada la versatilidad de la herramienta y la gran ventaja que significa –a favor del estudiante– ya que el tiempo es controlado por el que aprende y no está sujeto a la disponibilidad de quien enseña.

El uso adecuado de las TIC ha desarrollado nuevos sistemas, mejores y más robustos equipos, el incremento de los materiales virtuales y la portabilidad del software que puede utilizarse en cualquier plataforma y dispositivo. Considerar la educación sin tomar en cuenta las TIC es limitar la posibilidad de contar con recursos innovadores para recibir o impartir formación. La sociedad moderna demanda nuevas tecnologías que permitan tener el acceso a repositorios y fuentes diversas con un solo clic. Las investigaciones realizadas respecto de los recursos educativos abiertos (REA), reportan que estos han fortalecido los ambientes de aprendizaje en las comunidades educativas gracias a su capacidad de cubrir necesidades y fortalecer las actividades de enseñanza no presenciales (González Alcaide y Hernández San Miguel, 2015).

Es importante señalar que se ha reconocido, por parte de la comunidad educativa, la necesidad de incluir la tecnología en el modelo pedagógico actual como base para el desarrollo de una educación más abierta, inclusiva y participativa, donde predomine la personalización de los procesos de aprendizaje. Pero esta transformación no solo se refiere a la adquisición de nuevos saberes, o a la titulación de los docentes para la realización de su trabajo, requiere una serie de capacidades técnicas y tecnológicas para comprender y utilizar adecuadamente los recursos educativos abiertos y ambientes de aprendizaje virtuales a los que se tiene acceso actualmente.

Así, las estrategias didácticas requieren ser actualizadas permanentemente para responder a las necesidades de una población cada vez más heterogénea, con necesidades y expectativas muy particulares, razón por la cual es necesario hacer investigación, determinar las oportunidades de innovación para diseñar nuevas herramientas de formación académica y preparar recursos educativos disponibles para cualquier persona.

El presente escrito muestra los resultados de la investigación sobre la modalidad b-learning en un curso taller para un centro de formación para el trabajo. En este curso se complementó la formación presencial con un trabajo favorecido por el uso de una plataforma de educación en línea. Previamente, se analizaron los conocimientos que tenían los participantes en el uso de estas herramientas, para luego desarrollar el taller y, finalmente, analizar los resultados y la aceptación de esta modalidad en el grupo de estudio.

El objetivo consistió en conocer la relación que la aplicación de una metodología innovadora en un curso presencial tiene en los resultados obtenidos por los participantes, así como la importancia de contar con conocimientos previos sobre la finalización de los cursos. Se considera que los resultados de esta investigación pueden contribuir al conocimiento y comprensión de esta modalidad, además,

se podrá conocer el grado en que los estudiantes asimilan y aceptan los contenidos temáticos que se desarrollen, para ajustar los modelos existentes y utilizarlos en un contexto más amplio.

Modelos de educación a distancia

Los ambientes de aprendizaje a distancia se desarrollan sobre un sistema de comunicación multidireccional entre docentes y alumnos, facilitado por una organización de apoyo que atiende de modo flexible el aprendizaje. De esta manera, se estimula un aprendizaje cooperativo, centrado en el educando, donde el profesor se convierte en un coordinador y estimulador del proceso, rompiendo con las barreras de tiempo y espacio.

Las propuestas actuales buscan el trabajo colaborativo de grupos integrados para desarrollar y aportar experiencias en el proceso educativo. Muestra de esto son los cursos masivos abiertos en donde los participantes generan conocimiento y lo comparten para que otros se lo apropien y desarrollen un mejoramiento en lo que realizan.

Entre algunas características de los ambientes de aprendizaje a distancia, se destaca el hecho de que no existe contacto directo entre el docente y sus alumnos, para ello utilizan herramientas sincrónicas, como los chat y las videoconferencias que permiten la interacción en tiempo real. Adicionalmente, existen las participaciones asincrónicas, a través de foros y plataformas educativas, en donde docente y alumnos realizan sus intervenciones según su disponibilidad de modo, tiempo y lugar.

Lo anterior supone un fortalecimiento del aprendizaje autónomo, de la interacción con otros, realizando trabajo colaborativo y del desarrollo de actitudes responsables hacia los compromisos adquiridos en la formación académica. Aquí, el docente deja de ser un transmisor de información para convertirse en un facilitador de contenidos educativos, que verifica que el estudiante cumpla con unos resultados de aprendizaje previamente definidos.

Para Leoni (2009) la educación a distancia está especialmente diseñada para adultos, ya que exige mayor compromiso y responsabilidad, lo que difícilmente los más jóvenes puedan captar. Esta forma de trabajo, donde cada uno trabaja a su ritmo, permite a los estudiantes realizar las tareas en cualquier momento y lugar, favoreciendo el compatibilizar el tiempo que se dedica a las actividades personales con el estudio, así como también se favorece el aprendizaje significativo.

Pero, ¿cuáles serán las razones de fondo que dan origen y estimulan el desarrollo de la educación a distancia? El análisis de la realidad virtual señala que esta formación se hace posible porque busca responder a una serie de desafíos que la comunidad educativa le plantea a las instituciones, como son los aspectos económicos y culturales, los cuales están ligados a la falta de facilidad de acceso a la educación presencial por no existir instituciones en la zona donde está radicado el aspirante, por los costos que representaría ir a un centro a tomar su formación o por la falta de tiempo para ir a una institución a realizar la formación presencial.

Modalidad b-learning

A partir de finales del siglo XX, la creciente influencia de las TIC en la realidad de la sociedad y

las nuevas exigencias en competencias laborales y valores han hecho necesario internalizar nuevos modelos pedagógicos que permitan responder adecuadamente a ellas y mejorar la calidad de la educación superior (Schirmer, 2007). Esta influencia hace que en los diferentes niveles educativos se busque incluir estas herramientas con el fin de mejorar los procesos de formación y en los cuales los participantes asumen nuevas características.

Este es el caso del b-learning, donde el formador asume de nuevo su rol tradicional, pero usa en beneficio propio el material didáctico que la informática e Internet le proporcionan, para ejercer su labor en dos frentes: como tutor on-line, tutorías a distancia, y como educador tradicional, en los cursos presenciales. La forma en que combine ambas estrategias depende de las necesidades específicas de ese curso, dotando así a la formación on-line de una gran flexibilidad (González, 2007), lo cual permite ampliar los recursos disponibles para aquellos estudiantes que, por sus limitaciones de tiempo, de recursos económicos o de desplazamiento no pueden asistir presencialmente y de forma continua a un centro de formación.

Asimismo, como señala Bartolomé (2004), el alumno que solamente escucha al profesor no desarrolla las competencias necesarias que le permitan aprobar un tema específico. En este caso, las herramientas empleadas pueden introducir en las instituciones educativas la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales tanto para los docentes como para los alumnos entre sí (González, 2007, Cabañas Martínez, Alemán de la Garza y Gómez Zermeño, 2015) por lo que el estudiante desarrolla su propio estilo de aprendizaje.

Por último, la posibilidad de incorporar un modelo b-learning en educación para el trabajo fomenta en el estudiante la necesidad de desarrollar los mecanismos que le permitan alcanzar diversas competencias como parte de su aprendizaje (Silva et al., 2015). Además, les permite ampliar su experiencia en el manejo y uso de las TIC, que le podrán garantizar mejores competencias para afrontar el mundo productivo y estar a la vanguardia de la fuerza laboral en el país (Gómez-Zermeño y Alemán, 2012).

Innovación educativa

La innovación ha sido ligada a la economía y al capitalismo como base de su búsqueda. Cruz (2008: 90) señala que "... es un proceso interactivo, donde las relaciones usuario-productor son fundamentales tanto para la emergencia de ideas nuevas como para su afectiva adopción y puesta en práctica". En el caso de la educación, la innovación también se presenta como un elemento necesario para mejorar las prácticas escolares a todo nivel.

De acuerdo con Cañal (2005: 11), "el propósito de la innovación educativa es alterar la realidad vigente, modificando concepciones y actitudes, alterando métodos e intervenciones y mejorando o transformando, según los casos, los procesos de enseñanza y aprendizaje". Del mismo modo, el autor afirma que la innovación educativa, señalada como sinónimo de renovación pedagógica, es un concepto, entendido como un conjunto de ideas, procesos y estrategias mediante las cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes.

Sin embargo, se encuentra que las innovaciones impulsadas por administraciones educativas,

avaladas por la ciencia, aplicadas en instituciones escolares y centradas en el cambio de contenidos y de estrategias metodológicas, han tenido en su mayoría, muy poco éxito por el hecho de no cubrir los intereses y necesidades de la escuela o los profesores, entre otras razones (García-Valcárcel, 2003). Por lo que es necesario analizar la forma de implementar estas innovaciones de manera que favorezca a las personas que participan del proceso educativo y evaluar los resultados obtenidos para alcanzar un proceso de mejora continua.

Transformaciones producidas por el ingreso de las TIC al aula de clase han generado un cambio no solo actitudinal sino pedagógico en cuanto a los modelos desarrollados en la virtualidad o en la acción combinada presencial-virtual (González, 2007). Otro elemento encontrado es la necesidad de producir recursos abiertos, la cual requiere de ambientes innovadores para el accionar pedagógico, contemplando diversos factores como la capacidad de lograr los resultados de aprendizaje esperados, el impacto de los recursos tecnológicos y la facilidad en que pueden ser utilizados por el usuario.

En este sentido, Aguerrondo (2004) señala que es necesario que los avances sobre este tema tengan una aplicación de conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas a todo nivel educativo, los cuales deberían garantizarse completos por cada ciclo instruccional. En la medida en que se avance en cada aspecto, que se pueda madurar y que se corrijan los errores, el nivel de formación de los estudiantes será mejor, el resultado de su aprendizaje corresponderá a una clara planeación y se logrará con equidad social.

Las teorías abordadas, permiten determinar la importancia de utilizar la modalidad b-learning, dada las experiencias positivas que han logrado y se están logrando en algunas regiones las instituciones educativas a todo nivel, permitiendo la incorporación de comunidades que antes era imposible llevarlas a un aula de clase, ofrecer medios innovadores para adquirir conocimiento en donde la web es el espacio en donde convergen todos para buscar y tomar el conocimiento. Por otra parte, se observa que los autores hablan del nacimiento de una nueva responsabilidad por parte de quien estudia bajo modalidad b-learning y es la necesidad de crear responsabilidad, compromiso, capacidad de gestión y búsqueda de información relevante que le permita ampliar su formación académica.

Un aspecto interesante y que se confirmó al inicio de la investigación es que no se trata solamente de incorporar tecnología a la clase, tomar ciertos elementos de la formación y presentarlas en un formato diferente mediante equipos tecnológicos; es necesario utilizar la tecnología como un medio y no un fin para la educación, de manera que cada acción pedagógica esté mediada por recursos necesarios, pero debidamente justificados. Así la modalidad b-learning como se encuentra en los diferentes autores, cumple un propósito innovador a la hora de educar.

Metodología

El estudio se desarrolló utilizando la modalidad de investigación cuantitativa, de tipo no experimental o *expost-facto* (Valenzuela y Flores, 2012), teniendo en cuenta que se estudió la información registrada en el desarrollo del curso taller, para determinar el grado de aceptación de la modalidad b-learning y así establecer si es viable su implementación en el proceso formativo de la escuela. Además, se consideró un diseño transeccional, que se realiza en observaciones únicas en

el tiempo y que busca determinar en forma individual el comportamiento de los sujetos de estudio frente al curso taller y que cuenta con diseños meramente descriptivos.

El desarrollo del proyecto se planteó en tres fases: 1) determinación del grado o nivel de manejo de las herramientas tecnológicas, Internet, navegación en plataformas y manipulación de archivos; 2) desarrollo del curso taller en una plataforma que contempló código abierto o cerrado, determinando costos, tipo de requerimientos tecnológicos, posibles desventajas, limitaciones o restricciones para disminuir el riesgo de error (el curso tuvo una duración de un mes); 3) evaluación del curso taller para medir los resultados obtenidos según los objetivos, el nivel de participación, deserción y satisfacción con el uso de la modalidad b-learning.

Contexto y participantes

El proyecto se realizó en una corporación de educación para el trabajo ubicada en el área metropolitana de Bucaramanga, Colombia, la cual ofrece programas de formación a nivel técnico-laboral en seguridad industrial, administración de pequeñas y medianas empresas, logística empresarial, operaciones y servicios comerciales, venta de productos y servicios financieros. La institución cuenta con dos salas de informática, dotadas de equipos de última tecnología y conexión a Internet en donde se puede desarrollar el curso taller bajo la modalidad b-learning.

La muestra se seleccionó considerando la conveniencia por factores de costo, desplazamiento, tiempo y disposición de los ambientes y los participantes (Valenzuela y Flores, 2012). La muestra objeto de la investigación estuvo conformada por 40 estudiantes que cursaban una formación técnica en la corporación educativa seleccionada y quienes participaron en el curso taller, para medir el impacto de realizar una formación bajo la modalidad b-learning.

Instrumentos para la recolección de datos

Para esta investigación, el instrumento de recolección seleccionado es el cuestionario, el cual indagó sobre las variables de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). En este caso, se diseñaron dos cuestionarios, el primero, de 11 preguntas de opción múltiple, para diagnosticar el grado de conocimiento, disponibilidad y manejo de recursos tecnológicos con los que cuentan los sujetos de investigación al inicio de la aplicación en el curso taller. Posteriormente, se diseñó un segundo cuestionario con 15 preguntas para medir el impacto de los REA diseñados para el curso, este se aplicó una vez finalizado el curso taller.

Los instrumentos fueron diseñados teniendo en cuenta lo señalado por Hernández, Fernández y Batista (2010) para la selección y redacción de las preguntas a realizar en un cuestionario, incluyendo preguntas de tipo socio-demográfico para determinar el tipo de población, género y edad. Fue necesario realizar una revisión previa a las preguntas seleccionadas para que sean claras y concretas para los participantes. Se aplicaron de manera autoadministrada e individual, entregados directamente a cada uno de los participantes en su ambiente natural de aprendizaje (Hernández, Fernández y Batista, 2010).

Al contar con la autorización de los responsables del centro bajo estudio, se inició el proceso de recolección de la información con el cuestionario de diagnóstico, que permitió determinar los conocimientos previos. Después de realizar el curso taller se reunió a los estudiantes para cuestionarlos sobre la experiencia del curso y se les solicitó responder el segundo instrumento, el cual se enfocó en la medición del impacto del curso taller, el avance, los alcances y aspectos que enmarcaron su desarrollo.

Resultados

Considerando la naturaleza de la investigación, los datos recopilados fueron obtenidos de estudiantes que aceptaron participar en la investigación y desarrollaron completamente el curso taller propuesto en modalidad b-learning. El grupo contó con el acompañamiento permanente del investigador, quien a través de correos, foros y charlas presenciales los mantuvo informados de los avances y retroalimentó las dudas emergentes.

Para la identificación del uso y manejo de herramientas tecnológicas, se aplicó el cuestionario diagnóstico a los participantes, conformado por 12 hombres y 28 mujeres, lo cual equivale a un 30% y 70%, respectivamente. Los integrantes de la muestra se encontraron en un rango de edad de 15 a 25, de los cuales el 23% comprende a edades entre los 15-18, un 63% entre los 19-21 años y un 15% entre los 22-25 años.

Respecto a la pregunta sobre la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos, se encontró que el 93% hace uso diariamente y el resto lo hace de forma desescolarizada. Este indicador permite corroborar aspectos como los señalados por FEDESARROLLO (2011), que manifiesta que para el caso de América Latina el número de usuarios conectados a Internet ha crecido, llegando a encontrar que, de cada 100 habitantes, al menos 45 tienen conectividad y acceden permanentemente a este servicio.

Respecto al manejo y dominio de herramientas tecnológicas, 23% considera poseer un dominio excelente, 73% bueno y 5% regular. Sobre la posibilidad de participar en un curso taller en modalidad a distancia, la totalidad de estudiantes manifestó su interés. Enseguida, se indagó sobre las expectativas sobre el diseño y organización de la formación virtual. Los estudiantes expresaron lo siguiente: 33% esperan una plataforma fácil de utilizar, 30% enlaces a materiales de formación, 25% buscan claridad de la información y 12% esperan un espacio abierto y disponible (figura 1 en página siguiente).

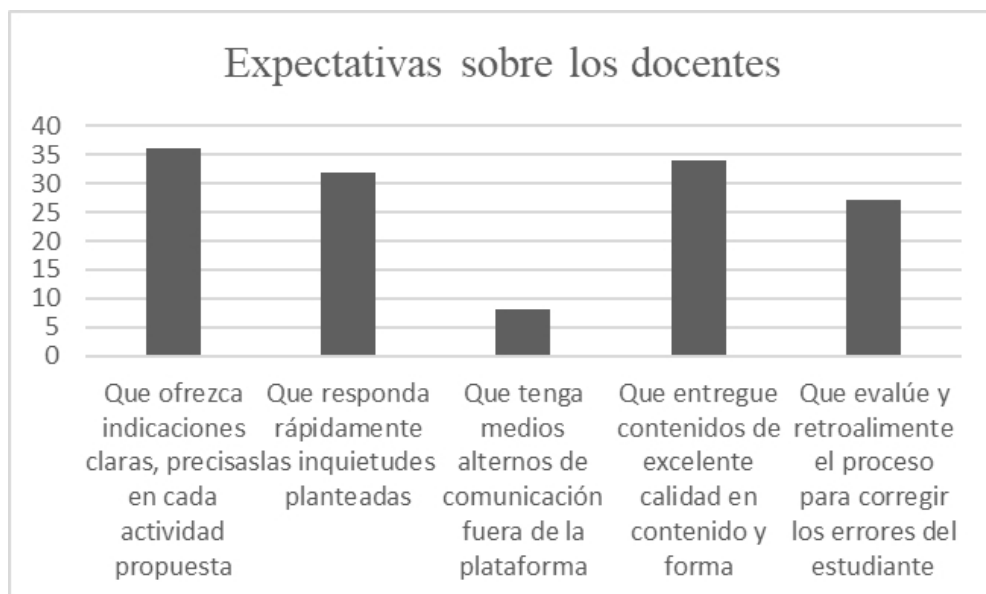
Entre otras de las expectativas, se consultó sobre el desempeño docente. 36% pide que las indicaciones sean claras y precisas en cada actividad, un 34% hace énfasis en la calidad y pertinencia de los contenidos, un 32% en las respuestas ágiles, claras y de precisas y un 27% espera que los profesores realicen evaluaciones y retroalimentaciones para el mejoramiento continuo (figura 2). Como factor final en el cuestionario diagnóstico, se preguntó sobre la disposición de realizar algún tipo de formación bajo la modalidad b-learning. El 98% respondió afirmativamente a esta pregunta.

Figura 1. Expectativas del curso.



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Expectativas sobre los docentes



Fuente: elaboración propia

Al respecto del cuestionario aplicado después de la participación en el curso taller, la primera pregunta pedía al participante que respondiera si el curso taller le había aportado nuevos conocimientos, la totalidad de la muestra respondió que sí. Por su parte, en cuanto a la frecuencia

de las sesiones presenciales aplicadas en el curso taller, el 90% de los estudiantes consideraron que fueron suficientes, solamente el 10% pensó lo contrario. Un factor importante en la implementación de un curso es la capacitación previa que los docentes ofrecen para manejar una herramienta. En este caso, se les preguntó a todos los participantes si habían recibido la capacitación necesaria para el uso de la plataforma y el 100% de los encuestados dijo estar de acuerdo. El siguiente planteamiento buscó medir la calidad de la capacitación recibida por los estudiantes, se observa que la tendencia fue también positiva.

Un factor a favor del curso taller lo constituye la plataforma, porque a mayor facilidad de comprensión, mejor interacción y resultados. La totalidad de participantes confirman que la plataforma facilitó el proceso de aprendizaje, no se presentaron fallas del sistema, lo cual contribuyó a la evaluación y la aceptación de los participantes. Posteriormente, se les solicitó que calificaran la presentación ofrecida en el curso taller, y se obtuvo un 95% de calificación excelente y un 5% como bueno.

De igual forma se cuestionó sobre la facilidad de acceso a los contenidos, para lo cual el 93% respondió que era un proceso fácil, mientras que el 7% opinó que requiere muchos pasos. No obstante, la totalidad de la muestra consideró como excelente la presentación de los contenidos. Respecto al cuestionamiento a si estarían dispuestos a continuar con la formación virtual, la totalidad de los participantes respondió afirmativamente.

En relación con la modalidad b-learning utilizada, se considera lo expuesto por Silva, Gómez Zermeño y Ortega (2015) cuando mencionan que, al aplicar estos modelos con herramientas tecnológicas de manera adecuada, no se presentan contradicciones en su uso porque se ajustan al modelo de solución de problemas cuya razón y finalidad no es otra que transmitir y compartir conocimiento. En la muestra, se observa la aceptación de las herramientas diversas, videos, documentos, gráficas e imágenes que refuerzan y apoyan la educación a distancia.

En los resultados encontrados, se valida lo expresado por Hair, Bush y Ortinau (2010) al reconocer que la tendencia más grande va hacia la apertura de la educación, incluyendo contenidos y software de uso abierto. También se observó que la población reconoce el aprendizaje digital como un elemento importante de formación del conocimiento, el cual se ajusta a las necesidades de cada persona (Ramírez y Burgos, 2010).

El estudio mostró que el acierto en la experiencia, el conocimiento y el dominio de las plataformas educativas soportadas en la web es un factor positivo, no solo en la calidad de la información y movilidad de las interacciones virtuales, sino en la actitud y la permanencia de los estudiantes en los cursos b-learning. Como fue señalado en el trabajo de investigación, en este proceso de innovación es fundamental considerar tres factores que validan cualquier proceso mediado por la innovación y es la capacidad de lograr los resultados que han sido trazados, el impacto que el uso de la tecnología genera en sus usuarios y la facilidad con que ellos pueden utilizarlo.

Discusión

El proceso de tabulación de la información se inició con el procesamiento cuantitativo, que

permitió el análisis final de la actividad desarrollada. Al cierre del curso taller, se les solicitó a los participantes que evaluaran el proceso en el que participaron con el propósito de detectar debilidades, fortalezas y las mejoras requeridas. Se observó que, aunque la modalidad b-learning no era algo común o de masivo manejo, mostró resultados positivos que permiten reevaluar la forma en que se está llevando adelante la educación y contar con alternativas innovadoras mediadas por tecnología para capacitar personas. Estos resultados, coinciden con los reportados en la literatura reciente respecto al tema (Khatami, Heydariyan y Bagheri, 2014; Rico, Ramírez-Montoya y Montiel, 2016).

Analizando algunos planteamientos de otros autores, se observa una situación que definitivamente influye mucho en la posibilidad de lograr buenas prácticas en el uso de TIC en educación y es, como lo señalan Sunkel y Trucco (2012), que demuestran ser efectivas para lograr los objetivos educacionales que han sido planteados. Estos aspectos se resumen según los autores citados, en lograr mejores y/o nuevos aprendizajes a partir de los conocimientos ofrecidos, que les permitan a los estudiantes realmente sentir que sí aprendieron algo nuevo. Por otra parte, está la posibilidad de que a partir del uso de estas tecnologías se logre un cambio o la incorporación de alguna innovación al usar las tecnologías, y todo esto lleva necesariamente a la institución educativa a producir un cambio significativo, a partir de la comprensión que se logra al observar un ejercicio como el realizado que valida el uso intencional, dirigido y planeado de las TIC.

El trabajo realizado muestra no solo al investigador sino a la institución educativa que los estudiantes están preparados para el uso de tecnología de forma responsable, toda vez que se evidencia la participación anterior en otros cursos y capacitaciones mediadas por las TIC y la culminación del curso taller sin ninguna baja. Esto hace un parangón con lo expresado en el programa nacional de apropiación de nuevas tecnologías, desarrollado por el ministerio de las TIC y recopilado por Colombia Digital (2013) en donde se reconoce las múltiples posibilidades que ofrecen las TIC para aplicarlas en procesos pedagógicos de enseñanza- aprendizaje, utilizando para ello instrumentos que complementen y ofrezcan facilidad en el mejoramiento de las competencias ciudadanas en una creciente sociedad de la información.

También se observa en el análisis que los estudiantes encuentran positiva la integración de diferentes plataformas para uso en educación lo que los motiva, estimula y promueve el uso de recursos y herramientas tecnológicas para proveer conocimiento, hechos que han sido citados por Vargas y Tobar (2013) cuando hablan de las hipermediaciones convertidas en herramientas que favorecen la integración ya no solamente de plataformas comunicacionales, sino que van más allá a la convergencia digital para la modificación de contenidos y que actúan positivamente en la comunidad que participa de los procesos.

Por otro lado, es fundamental tener en cuenta los contenidos que se preparan para cursos de modalidad b-learning, porque el estudiante debe enfrentarse a una serie de elementos, íconos y enlaces que si no están debidamente preparados lo conducirán a una confusión total y a la pérdida de interés en su desarrollo. Para el caso del curso taller que se implementó, los contenidos fueron evaluados por parte de los estudiantes en su totalidad como bien diseñados, estructurados e impartidos; hechos que son ratificados por Cuartas y Rotawisky (2013), cuando dicen que las herramientas informáticas son fundamentales en los procesos de aprendizaje y cumplen funciones esenciales que deben ser

clarificadas y orientadas debidamente para saber qué se pretende alcanzar con ellas, porque los contenidos utilizados en un proceso formativo no tendrán ningún sentido sino han sido definidos adecuadamente antes de su uso y no se dejan solamente al azar.

En este análisis, también se observó que el trabajo adelantado por los estudiantes al desarrollar el curso taller, favoreció el proceso de autonomía y determinación de lo que quieren investigar, las fuentes a consultar y el manejo respecto de la confiabilidad de la información, como es señalado por Martín-Moreno (2007), al referirse al principio de “aprender a aprender”, el cual es planteado como la columna vertebral de este modelo, resaltar la teoría de que el conocimiento es una construcción del ser humano, que se realiza a partir de bases cognitivas que ya posee: el profesor es un guía, un mediador, que facilita los instrumentos para que el alumno genere su propio aprendizaje, es el hecho de haber desarrollado el taller con la participación de un docente que conocía bien la temática y que, adicionalmente, reconocía las herramientas tecnológicas, los diferentes repositorios y las plataformas que se trabajaron. Los hallazgos son prueba de ello, tanto el proceso como el docente fueron calificados positivamente, es más, se propuso por parte de los participantes realizar un nuevo curso y cada vez ampliar la cobertura para llegar a más población en las instituciones educativas, accediendo a información nueva, validada de repositorios conocidos y que han sido evaluadas previamente a su uso.

En las respuestas a los cuestionarios aplicados se encontró que, del total de participantes, el 30% eran hombres y el 70% mujeres, con edades que oscilaban entre los 19 y 25 años. La frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos ascendió a un 93% de aquellos que la utilizaban diariamente. Este indicador permite corroborar aspectos como los señalados por FEDESARROLLO (2011), que manifiesta que, en América Latina, el número de usuarios conectados a internet ha crecido, llegando a encontrar que de cada 100 habitantes, al menos 45 tienen conectividad y acceden permanentemente a este servicio. En cuanto al manejo de la tecnología, 9 personas consideran que tienen un dominio excelente, 29 que es bueno y 2 que es regular. Se les preguntó si habían participado en alguna modalidad de formación virtual y todos los estudiantes señalaron que sí lo habían hecho. De estos el 83% manifestaron que su experiencia con este tipo de formación había sido excelente. Lo anterior llevó a preguntarles si estarían dispuestos a participar en un curso taller virtual y todos respondieron afirmativamente.

Para indagar sobre aquello que les gustaría encontrar en el curso, los aspectos más destacados que solicitaron fue una plataforma fácil de utilizar, contar con enlaces a buenos materiales, claridad en la información, disponibilidad las 24 horas del día para utilizar los recursos. Por su parte respecto al docente que orientara el curso, se espera que sus indicaciones sean claras y precisas sobre las actividades que van a desarrollar, también piden calidad y pertinencia de los contenidos, respuestas ágiles y un factor que podría entenderse menos importante pero que fue resaltado por los alumnos que el docente evalúe y retroalimente el proceso como acción de mejoramiento continuo.

Después de concluir el curso se realizó la evaluación, con el propósito de analizar las falencias, fortalezas y mejoras que esta investigación propondría. El proceso deja una reflexión y es que si bien en la ciudad la modalidad b-learning no es algo común o de masivo manejo, si mostró resultados positivos que permiten reevaluar la forma en que se está haciendo educación y contar con alternativas

innovadoras mediadas por tecnología para capacitar personas.

Por otra parte, la deserción fue nula, todos los sujetos que participaron en el curso terminaron y estuvieron dispuestos a participar nuevamente de otra formación virtual. Un factor que no se pudo validar fue el grado de manejo de los docentes en cuanto a las herramientas informáticas, el uso de plataformas y el manejo de repositorios, porque no participaron del cuestionario.

También se observa en el análisis que los estudiantes encuentran positiva la integración de diferentes plataformas para uso en educación lo que les motiva, estimula y promueve el uso de recursos y herramientas tecnológicas para proveer conocimiento, hechos que han sido citados por Vargas y Tobar (2013) cuando hablan de las hipermediaciones que se han convertido en herramientas que favorecen la integración ya no solamente de plataformas comunicacionales, sino que van más allá a la convergencia digital para la modificación de contenidos y que actúan positivamente en la comunidad que participa de los procesos.

Conclusiones

La investigación abordada permitió determinar que se logró un impacto positivo en los estudiantes que participaron en el curso taller desarrollado bajo la modalidad b-learning porque el primer aspecto que se hizo presente cuando se lanzó la propuesta a los participantes, y que va en favor del proceso, fue el hecho de que estos encontraron interesante el utilizar una modalidad de estudio innovadora, en la cual podían participar abiertamente utilizando recursos disponibles en la web y que, bajo su propia iniciativa, debían desarrollar una temática que no exigía materiales únicos o una forma de presentar los alcances, sino que esta se centraba en la autonomía del participante.

Además, trabajar con plataformas basadas en software libre, que les permitió desarrollar sus propias presentaciones, buscar y recopilar información validada y debidamente certificada por instituciones a nivel mundial, fue un cambio de paradigma interesante, porque sabían que las fuentes consultadas ya habían sido validadas por autoridades en el tema y no correspondían a simples trabajos realizados y subidos a la web.

Al comparar los objetivos frente a los resultados, se encontró que el objetivo general se cumplió porque aquellos detalles centrados en la metodología, uso de recursos, herramientas y medios de trabajo fueron bien explicados y sustentados por el docente quien dirigió el proceso. Unido al hecho de haber realizado los procesos de evaluación de resultados de aprendizaje en las diferentes fases, se encontró que los contenidos desarrollados habían sido asimilados adecuadamente. Como aspecto positivo se señaló la participación de todos los inscritos desde el inicio hasta el final del curso. En cuanto al impacto que el proceso tuvo en los docentes, lo cierto es que fueron reacios a participar activamente probablemente, debido a los retos que impone el uso de tecnologías o plataformas, falta de interés, falta de manejo de algunas herramientas tecnológicas y el desconocimiento de medios de interacción en grupo. Sin embargo, esto sería objeto de estudio para futuras investigaciones ya que la participación del docente no fue evaluada en esta oportunidad.

Por otra parte, los instrumentos permitieron recabar los resultados sobre aspectos relevantes. En el desarrollo del ejercicio, no se presentaron problemas con tecnología, los materiales fueron claros

y las asesorías programadas de forma presencial y virtual contribuyeron a la culminación del curso. Además, se obtuvieron evaluaciones positivas en cuanto al uso de la herramienta y la accesibilidad de la plataforma.

Las TIC actúan como medios y no como fines para lograr el acceso al conocimiento y compartirlo; es necesario comprometer a los docentes como mediadores entre el conocimiento y el estudiante, para que hagan de las TIC una herramienta. En este sentido, se señala el concepto expresado por el Ministerio de Educación de Colombia, que afirma la importancia de manejar las herramientas tecnológicas y comprender los lenguajes empleados para que no se convierta en un problema, sino en una oportunidad de desarrollo y mejoramiento de la educación (Ministerio de Educación Nacional, 2005).

La sociedad está pasando del pizarrón de tiza al pizarrón digital, del libro impreso al libro digital, del docente presencial al docente virtual. La “digitalmanía” es un hecho latente y presente a todo nivel de la sociedad, que mueve tendencias de un extremo a otro con relativa facilidad. La introducción de medios tecnológicos en educación es, se puede decir, masiva, cada institución quiere ser la primera, la que tiene el software más moderno para orientar su formación, que tiene los equipos y salas de última tecnología, pero, ¿están los docentes actualizando sus competencias para el uso de estos medios tecnológicos y revertirlos en su labor de mediadores del conocimiento?

Enfrentar un reto de esta naturaleza implica un cambio de visión en la forma de concebir la educación y sobre todo de interactuar en ella. Como tal, el uso de la modalidad b-learning en educación implica innovación, mejoramiento de las estrategias educativas y de las competencias tecnológicas.

Referencias bibliográficas

- AGUERRONDO, I. (2004). La calidad de la educación: Ejes para su definición y evaluación. OEI. Disponible en: <http://campus-oei.org/calidad/aguerrondo.htm> (01/10/2017).
- BARTOLOMÉ, A. (2004). “Blended Learning. Conceptos básicos”, *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- CANAÑAL, P. (2005). *La innovación educativa*. Madrid: Akal.
- CABAÑAS MARTÍNEZ, G., Alemán de la Garza, L. y Gómez Zermeño, M. G. (2015). El modelo blended learning y el manejo de sitios web con enfoque educativo para la construcción de aprendizajes significativos en los alumnos de Educación Primaria. *Educación y Tecnología*, 7, 48-73. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5452165>
- COLOMBIA DIGITAL (2013). Estrategia para el fortalecimiento de las TIC en las instituciones educativas oficiales de Colombia. Disponible en: <https://colombiadigital.net/herramientas/nuestras-publicaciones/educacion-y-tic/item/5581-estrategias-para-el-fortalecimiento-de-las-tic-en-las-escuelas-en-colombia.html> (11/01/2017).
- CRUZ, R. (2008). Innovación, formación docente y políticas educativas en México. *Hacia una reconstrucción desde el sujeto. Tiempo de Educar*, 9(17), 83-118.
- CUARTAS, M. Y ROTAWISKY, J. (2013). Lenguaje audiovisual en la escuela, un camino por recorrer. *Multimedia*

- y Transmedia: educación y construcción social. Disponible en <https://colombiadigital.net/actualidad/articulos-informativos/item/5670-multimedia-y-transmedia-educacion-y-construccion-social.html> (11/04/2017).
- FEDESARROLLO (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el Desarrollo y la Competitividad del País. Disponible en: <https://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Impacto-de-las-Tecnolog%C3%ADas-de-la-Informaci%C3%B3n-y-las-Comunicaciones-TIC-Informe-Final-Andesco.pdf> (11/04/2017).
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2003). Estrategias para una innovación educativa mediante el empleo de las TIC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2(1), 33-43. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1252640>
- GÓMEZ ZERMEÑO, M. Y ALEMÁN DEL GARZA, L. (2012). Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología. México: Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <https://repositorio.itesm.mx/ortec/handle/11285/621471>
- GONZÁLEZ, J. (2007). Blended learning, un modelo pertinente para la educación superior en la sociedad del conocimiento. México: Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- GONZÁLEZ ALCAIDE, G. Y HERNÁNDEZ SAN MIGUEL, F. (2015). Recursos educativos abiertos (REA): ámbitos de investigación y principios básicos de elaboración. *Opción*, 31(1), 338-354.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. Y BAPTISTA, M. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.
- HAIR, J. F., BUSH, R. P. Y ORTINAU, D. (2010). Investigación de mercados. En un ambiente de información digital. México: Mc Graw Hill
- KHATAMI, M., HEYDARIYAN, Y. & BAGHERI, V. (2014). Investigating the effect of think aloud strategy on reading comprehension ability among EFL university students. *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World*, 5(1), 381-393. Disponible en: <http://www.ijllaw.org/finalversion5131.pdf>
- LEONI, S. (2009). Educación a distancia: ¿Nueva alternativa educativa para una sociedad en cambio? *Cuadernos de educación y desarrollo*, 1(3). Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/03/sl2.htm> (02/2017)
- MARTÍN-MORENO, Q. (2007). Organización y dirección de centros educativos innovadores: el centro educativo versátil. España: McGraw-Hill.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2005). Uso pedagógico de tecnologías y medios de comunicación. Existencia constante para docentes y estudiantes. *Revista Altablero*, 33. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87580.html> (26/02/2017)
- RAMÍREZ, M. S. Y BURGOS, J. V. (2011). Recursos Educativos Abiertos y móviles para la formación de investigadores: Investigaciones y experiencias prácticas. México: CUDI-CONACYT.
- RICO, J. P., RAMÍREZ, M. S. Y MONTIEL, S. (2016). Desarrollo de la competencia oral del inglés mediante recursos educativos abiertos. *Apertura*, 8(1). Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index>

[php/apertura/article/view/831/541](#)

- SHIRMER PRIETO, A. (2010). Modelo de enseñanza de asignaturas b-learning en Universidad Tecnológica de Chile-Inacap Concepción- Talcahuano. Resultados académicos de 4 años de experiencia. REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 9(18), 137-155.
- SILVA, A., GÓMEZ-ZERMEÑO, M.G., ORTEGA, P. (2015). Blended Learning: Una estrategia para desarrollar las competencias que promueve la Reforma Integral de la Educación Media Superior. CPU-e Revista de Investigación Educativa, 20, 150-166. Disponible en: <http://revistas.uv.mx/index.php/cpue/article/view/1304/2394>
- SUNKEL, G. Y TRUCCO, D. (2012). Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/21658-tecnologias-digitales-frente-desafios-educacion-inclusiva-america-latina-algunos>
- VARGAS, S. Y TOBAR, C. (2013). Las TIC y el desarrollo comunitario. Multimedia y Transmedia: educación y construcción social. Disponible en: <https://colombiadigital.net/herramientas/nuestras-publicaciones/educacion-y-tic/item/5670-multimedia-y-transmedia-educacion-y-construccion-social.html>
- VALENZUELA, J. Y FLORES, M. (2012). Fundamentos de Investigación Educativa. Vol. 2. Monterrey: Editorial digital del Tecnológico de Monterrey.

La inclusión de las TIC en Escuelas Secundarias de la Provincia de Buenos Aires. Relatos de sus directivos

The inclusion of ICT in High Schools in the province of Buenos Aires. Stories of their headmasters

Rosa Cicala; Silvia Martinelli

Universidad Pedagógica Nacional; Universidad Nacional de Luján - Argentina

E-mail: rosa.cicala@unipe.edu.ar, silvia.martinelli@unipe.edu.ar

Resumen

El trabajo que se pone a consideración presenta algunos avances de la investigación “Reconfiguración de roles y tareas en el marco del programa Conectar Igualdad: percepciones y representaciones de los directivos, docentes y estudiantes de escuelas secundarias de la provincia de Buenos Aires”; en la cual se lleva a cabo un análisis interpretativo de los relatos producidos por directivos de escuelas secundarias públicas bonaerenses en el marco del seminario Las TIC, la gestión educativa y la apropiación del espacio virtual. En tal sentido, se mencionan las características del trabajo final de dicho seminario y las acciones ejecutadas hasta el momento para concretar el análisis de alrededor de 200 relatos. Asimismo, se señalan algunos acercamientos al objeto de estudio, sobre la base de los análisis realizados, y se plantean consideraciones y conclusiones preliminares.

Palabras clave: percepciones; representaciones; directores; Conectar Igualdad; secundaria.

Abstract

This article presents some advances in the research named “Reconfiguration of roles and tasks in the framework of the program Conectar Igualdad: perceptions and representations of headmasters, teachers and students of high schools in the province of Buenos Aires”. This research develops an interpretative analysis of the stories told by headmasters of public high schools of Buenos Aires within the framework of the Final Work of a seminar named “The ICT, educational management and the appropriation of the virtual space”. In this sense, the characteristics of the Final Work and the actions executed so far to analyze around 200 stories are mentioned. Likewise, some approaches to the object of study are indicated, based on the performed analyzes. Finally, some considerations and preliminary conclusions are raised.

Key words: perceptions; representations; headmasters; program Conectar Igualdad; high schools.

Fecha de recepción: Diciembre 2017 • Aceptado: Julio 2018

CICALA, R. Y MARTINELLI, S. (2019). La inclusión de las TIC en Escuelas Secundarias de la Provincia de Buenos Aires. Relatos de sus directivos *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 18 (10), pp. 52-65.

Marco referencial

La investigación “Reconfiguración de roles y tareas en el marco del programa Conectar Igualdad: percepciones y representaciones de los directivos, docentes y estudiantes de escuelas secundarias de la Provincia de Buenos Aires” fue desarrollada en el marco de la Universidad Pedagógica Nacional durante 2016 y 2017. Con ella, se busca profundizar en el fenómeno social originado por la implementación del Programa Conectar Igualdad (PCI) en las escuelas secundarias públicas –en este caso de estudio– de la provincia de Buenos Aires.

Según los documentos oficiales, entre los propósitos principales del PCI se mencionan: la revalorización de la escuela pública; la inclusión digital y el mejoramiento de la calidad de la educación; el acercamiento a los intereses y necesidades de los alumnos; la promoción de una mayor participación en la formación de los estudiantes; y la disminución de las brechas de alfabetización digital de la población (Consejo Federal de Educación, 2010).

Si bien existen numerosas indagaciones en torno al programa, la presente investigación pretende profundizar en esta problemática compleja, con el fin de reconocer articulaciones y desarticulaciones, percepciones y representaciones de los actores de dichas instituciones, provenientes o producto de los cambios que se dieron en sus roles y tareas. Es decir, se procura reconstruir la experiencia de los directores que fueron partícipes del proyecto, atendiendo a sus propios marcos de referencia y universos simbólicos para apropiarse de las TIC.

Para estudiar algunas de las transformaciones que en las escuelas secundarias bonaerenses generó el PCI, se adscribe, en esta primera fase del proyecto, a la “Teoría fundamentada de los datos” (Grounded Theory), metodología cualitativa enmarcada en un paradigma hermenéutico y dinámico. En tal sentido, en la primera fase del proyecto se realizó un estudio documental a partir de los relatos solicitados en el seminario Las TIC, la gestión educativa y la apropiación del espacio virtual, desarrollado en tres localidades de la provincia de Buenos Aires –Gonnet, Monte Grande y San Miguel–, en el marco de la Diplomatura en formación para directores e inspectores (aprobada por Res-62-14-CDH)¹. El seminario mencionado tuvo una duración de 32 horas cátedra y se desarrolló entre julio y noviembre de 2015.

Los relatos, trabajos finales del seminario, tuvieron carácter individual. Cada participante debía elaborar un texto de entre 1500 y 2000 palabras donde relatara su propia experiencia en la integración de las TIC en el ámbito laboral en el que desempeñaba sus funciones como directivo. En línea con los contenidos desarrollados en dicho seminario, el relato debía considerar las siguientes dimensiones:

- Características de los jóvenes de hoy, identificando las particularidades de la población escolar en la que se desempeñaba como director.
- Tareas que debió realizar desde su rol de director/supervisor y su relación con el concepto de innovación educativa y con los pilares de un proyecto de integración de las TIC en el nivel educativo donde actuaba.

1 Ver <http://unipe.edu.ar/wp-content/uploads/2013/07/Res-62-14-CDH.pdf>

- Desfasaje entre los tiempos burocráticos de la escuela respecto a los tiempos de los docentes, los tiempos de los estudiantes y los de las familias.
- Modelos de inserción curricular de las TIC, presentes en su escuela, o en el conjunto de escuelas que conforman la región que debía supervisar.
- Usos históricos y actuales de diferentes herramientas informáticas que considera útiles para la gestión escolar. ¿Qué nuevas innovaciones introduciría en la gestión escolar en función de lo visto en el seminario?

Considerando el primer objetivo general de la investigación² ya mencionada y los objetivos específicos 1, 2 y 3³ se indagan las tareas que los directivos participantes del seminario consideraron que influyeron en el proceso de innovación institucional; se hizo foco en los obstáculos que tuvieron que superar como aspectos críticos, entendiendo que ahí “surgen pistas importantes para explorar y proyectar otras estrategias de apropiación de las TIC no contempladas originalmente en las metas del programa” (Benítez Larghi y Winocur, 2016: 123).

Las TIC como procesos sociales y culturales

En la investigación, se concibe a las TIC desde su dimensión socio-cultural, dentro de una sociedad caracterizada por cambios estructurales asociados a nuevas ecologías comunicativas.

Como señala Carlos Scolari (2008), se están atravesando procesos de hipermediación, es decir, “procesos de intercambio, producción y consumo simbólico que se desarrollan en un entorno caracterizado por una gran cantidad de sujetos, medios y lenguajes interconectados tecnológicamente de manera reticular entre sí” (2008: 113).

Al concebir las TIC como una construcción social, una premisa que surge es el cuestionamiento de su supuesta neutralidad y objetividad. Analizar las TIC desde esta mirada implica profundizar e indagar acerca de cómo se convierten en una forma culturalmente construida y cuáles son las relaciones de poder que posibilitan incluirlas como parte de los discursos sociales (Latour, 2008: 76).

Las TIC habilitan la construcción del nuevo espacio social, pero dicha construcción depende ante

2 El primer objetivo general enunciado en el proyecto propone: “Recuperar y problematizar las percepciones y representaciones de directores, docentes y estudiantes acerca de los roles y tareas esperadas para favorecer la integración de las TIC -uso pedagógico y para la gestión escolar- en el marco de los procesos de cambios que generó y genera el proyecto Conectar Igualdad. En esta fase del proyecto el recorte focaliza en las representaciones de los directores, tomando como base los relatos de 200 directores que participaron del seminario Las TIC, la gestión educativa y la apropiación del espacio virtual.

3 Los objetivos específicos a los que se hace referencia son: 1. Analizar por qué y cómo se construyeron y se construyen las percepciones sobre las nuevas tareas, desde la perspectiva de diferentes actores institucionales, dentro de escuelas secundarias públicas de la provincia de Buenos Aires que implementa el programa Conectar Igualdad.

2. Comprender los fundamentos y modos en que se fueron y se están transformando- creando roles dentro del ámbito escolar para la apropiación significativa de las TIC y la resolución de conflictos que el Programa Conectar Igualdad genera.

3. Identificar articulaciones/desarticulaciones de la “gramática escolar” en los procesos de integración de las TIC en el ámbito escolar, a partir de las percepciones y representaciones de estudiantes, docentes y directivos.

En esta fase solo se consideraron las voces de los directores.

todo de la voluntad de los seres humanos. No hay un determinismo tecnológico, pero sí constricciones impuestas por las tecnologías. Desde una perspectiva más amplia, el poder de las tecnologías no es intrínseco, sino que depende de los hombres que las crearon.

La tecnología crítica sostiene que no se trata de algo en el sentido originario del término, sino un proceso “ambivalente” de desarrollo suspendido entre diferentes posibilidades. Esta “ambivalencia” de la tecnología se distingue de la neutralidad por el rol que le atribuye a los valores sociales en el diseño, y no solo en el uso, de los sistemas técnicos. Desde este punto de vista, la tecnología no es un destino, sino un escenario de lucha. Es un campo de batalla social, o dicho de otro modo, un parlamento en el que las alternativas de la civilización se debaten y deciden (Feenberg, 1991: 8).

En este contexto, la escuela, a través de los cambios en los consumos culturales de todos sus actores, está atravesada –durante la última década– por estas transformaciones y esos escenarios de lucha. El PCI puso en primer plano estos asuntos, con incertidumbres y tensiones, con desafíos y esperanzas.

Las TIC en la escuela hacen visible un conjunto de problemas educativos que ponen de manifiesto cierto desfasaje de la institución escolar respecto de los modos en que nuestra sociedad se comunica, de los modos en que se produce el conocimiento, las formas en que se desarrollan las relaciones sociales y los procesos de subjetivación contemporáneos. La tecnologización de las escuelas parece desconocer la genealogía y el uso generalizado de estos dispositivos, su linaje social y cultural. (Da Porta, 2015: 88).

Los usos que hacen los jóvenes sobre las TIC se han definido en espacios extraescolares, en especial, a través de actividades relacionadas con el entretenimiento y con sus múltiples y variadas alternativas para comunicarse. En general, las ideas condensadas respecto de la tecnología y su vinculación con la sociedad que tienen los docentes son diferentes, están permeadas por el desempeño de su rol profesional: la enseñanza.

La función del profesor y la naturaleza de sus comportamientos profesionales son puestas en tela de juicio. Las informaciones que contienen estas herramientas no tienen la misma función que aquellas que se presentan en los libros de texto escolar impresos. Los docentes no parecen ser ya los mediadores de la verdad. El empleo de lo digital discute la relación que existe entre el saber, la enseñanza y lo enseñado. Estamos en los balbuceos de una época que el gran historiador francés Roger Chartier, califica como revolucionaria. El uso de los soportes digitales en contexto escolar sacude indiscutiblemente a la didáctica. Las herramientas ocupan su espacio. Los docentes y los alumnos buscar sacar el mejor provecho posible propio del uso de estos productos. Deben realizarse estudios con el fin de acompañar de mejor manera a los usuarios de estos medios. Un amplio campo de investigación se abre. (Gómez Mendoza, M. A., Braga García, T. M. y Rodríguez Rodríguez, J. 2016: 13-14).

Los relatos como objeto de análisis para las representaciones sociales

Si bien los relatos que son objeto de análisis en esta primera fase del proyecto surgen en el marco de cierre de una propuesta de formación, reúnen características que permiten una aproximación a los sucesos e ideas que tienen los directores. Dice Ruth Sautu (2005):

(...) el relato que hace la persona no es sólo una descripción de sucesos sino también una selección y evaluación de la realidad. Las investigaciones que se apoyan en el método biográfico combinan esos componentes al plantear el objetivo del estudio y diseñar las entrevistas o seleccionar los documentos personales. El método se estructura alrededor de un núcleo: la existencia de un “yo” (self) que ha participado de los sucesos o experiencias recogidos en un texto, ésta es una biografía, autobiografía, historia de vida o relato de vida, testimonio, trayectoria, narración, carta, diarios personales, etc., que comienza por ubicar el sujeto protagonista en su contexto histórico y social y despliega el tema o historia que constituye el argumento de la narración. (2005: 48).

No se puede obviar que se trata de relatos con características particulares en donde se pone en juego el marco teórico del seminario y el rol de los directores como “alumnos”. En este sentido, la lectura y relectura de los trabajos implicó un proceso complejo para distinguir las palabras/aportes propios del citado o referencias a autores abordados durante el desarrollo del seminario.

La reconstrucción biográfica emerge esencialmente de una persona y de su testimonio, ya sea oral u escrito, y de su interacción con el que lo retoma, interpreta y rehace (aun cuando este sea el mismo protagonista de los hechos que asume el rol de escritor como en el caso de las autobiografías), de modo que el juego de intersubjetividades va a ser una dinámica inherente y permanentemente presente. Igualmente emerge un mecanismo enmarañado, complejo, dinámico, selectivo y efectivo, cual es la memoria. (Sanz Hernández, 2005: 99).

Es decir, en el relato biográfico, las personas hablan o escriben con sus propias palabras el comportamiento observado. Proporcionan datos de su vida cotidiana, del sentido común, brindan explicaciones acerca de las tareas que desarrollaron para abordar, superar o subsistir a la compleja tarea de articulación a la que los desafiaba el programa PCI.

Sobre la base de las dimensiones de análisis seleccionadas, se aborda el estudio del trabajo final desde una perspectiva dialéctica que pone el foco en los elementos conflictivos de la articulación de tareas que en forma habitual desarrollan los directivos, con las nuevas que emergieron a partir de la puesta en marcha del PCI.

En términos de Jodelet (1986), las representaciones sociales son:

Imágenes que condensan un conjunto de significados; sistemas de referencia que nos permiten interpretar lo que nos sucede, e incluso dar un sentido a lo inesperado, categorías que sirven para clasificar las circunstancias, los fenómenos y a los individuos con quienes tenemos algo que ver; teorías que permiten establecer hechos sobre ellos [...] una manera de interpretar y de pensar nuestra realidad cotidiana, una forma de conocimiento social. Y correlativamente, la actividad mental desplegada por individuos y grupos a fin de fijar su posición en relación con situaciones, acontecimientos, objetos y comunicaciones que les conciernen. Lo social interviene ahí de varias maneras: a través del contexto concreto en que se sitúan los individuos y los grupos; a través de la comunicación que se establece entre ellos; a través de los marcos de aprehensión que proporciona su bagaje cultural; a través de los códigos, valores e ideologías relacionadas con las posiciones y pertenencias sociales específicas. (1986: 472-473)

Según Darío Páez (1992), las representaciones sociales emergen ante objetos, procesos o hechos sociales que demandan “normalización”, es decir transformarse, ajustarse en algo conocido y concreto

o explicar aquello que resulta negativo. Lo relacionado con situaciones conflictivas, el conflicto entre valores ideológicos, son condiciones propiciatorias para la emergencia de representaciones sociales (en Alfonso Pérez, 2007: 10).

En este sentido, el contexto para el desarrollo de esta primera fase de la investigación fue oportuno. El PCI fue un proyecto que provocó movimiento en las escuelas y alteraciones en tareas y roles. El proceso reflexivo propuesto permitió que los directores pudieran expresar con sus palabras cómo vivenciaron esas transformaciones. El análisis de los relatos brinda una aproximación sobre cómo describen y explican las tareas implicadas durante el desarrollo del PCI, los vínculos con el desempeño de sus funciones “tradicionales” y que definen su identidad profesional; es decir, se indaga sobre las representaciones sociales en torno a la reconfiguración de roles y tareas.

Los relatos –objeto de análisis– fueron elaborados por los directores de escuelas secundarias de gestión estatal que participaron del seminario citado en forma previa, entre agosto y diciembre de 2015. Es decir, a cinco años de iniciado el PCI, todos los directores habían recibido netbooks en sus escuelas, algunos para diferentes cohortes, otros solo una vez. Con el PCI en marcha (fines de 2015), se elabora el proyecto de investigación con algunos supuestos iniciales⁴. Esas hipótesis de trabajo dan cuenta de las representaciones sociales de los propios investigadores sobre el tema.

Acerca de la metodología de trabajo

En la formulación del proyecto de investigación se anticipa la adscripción a una metodología del paradigma cualitativo. En la primera fase del proyecto se esperaba potenciar los relatos como objeto de análisis de las representaciones sociales asociadas a tareas y roles que derivan de la implementación del PCI. Una metodología indicada para el estudio de las representaciones sociales es la “Teoría fundamentada en los datos” (TF) dado que busca construir modelos teóricos a partir de las interrelaciones entre diferentes aspectos del fenómeno estudiado. En este caso, se busca construir conocimiento acerca de cómo se transformaron las tareas y los roles con el PCI, o en sentido más amplio, al incluir las TIC en el escenario escolar.

La metodología propuesta por la TF se basa en dos grandes estrategias: el método de comparación constante, y el muestreo teórico.

4 1) El PCI fue un desafío para las instituciones, su implementación implicó procesos de incertidumbre y gran parte de sus logros dependieron del trabajo articulado y colaborativo que se pueda dar en cada institución. 2) Existe un potencial adicional del PCI en las escuelas de clase media-baja o clase baja dado que el acceso y la apropiación de las TIC por parte de sectores vulnerables generaría mejores condiciones materiales y simbólicas para la vida de jóvenes y adultos que las reciben en sus casas. El trabajo con escuelas más vulnerables implica no reforzar procesos de desigualdad educativa. 3) La vinculación entre integración de las TIC e innovación educativa no es lineal. Siguiendo las ideas de Justa Ezpeleta, se hace necesario encontrar los engarces institucionales para hacer que los proyectos de innovación como el que promueve el PCI puedan sostenerse en el tiempo como motor de transformaciones. Bien entendida, la innovación educativa significa adoptar una posición crítica tal que, lejos de justificar lo que se haga por ser novedoso, se justifique por ser valioso y legítimo. 4) La incorporación de las TIC en la gestión institucional no solo posibilita que ciertas tareas se agilicen, sino que plantea una nueva cultura de relación entre las diversas áreas y actores: administrativos, docentes, alumnos y comunidad educativa en general. 5) El diálogo y el proceso compartido entre colegas de una misma institución, en relación con procesos reflexivos, roles y tareas que derivan o se asocian al PCI favorecería la generación de condiciones institucionales para una integración legítima de las TIC, tanto desde una perspectiva pedagógica como desde la organización institucional asociada a una mejor gestión de la información interna y externa.

Adelardo Jorge Soneira (2015), lo explica así:

A través del método de la comparación constante el investigador recoge, codifica y analiza datos en forma simultánea, para generar teoría. Es decir, estas tareas no se realizan en forma sucesiva sino simultánea, y no están dirigidas a verificar teorías, sino sólo a demostrar que son plausibles. Esto, a su vez, se realiza a través de dos procedimientos:

Ajuste: las categorías deben surgir de los datos y ser fácilmente aplicable a ellos; y

Funcionamiento: deben ser significativamente apropiadas y capaces de explicar la conducta en estudio. [...]

Por el muestreo teórico el investigador selecciona casos a estudiar según su potencial para ayudar a refinar o expandir los conceptos o teorías ya desarrolladas. (2015: 155-156).

Como ya se ha señalado, a partir de la producción final del seminario Las TIC, la gestión educativa y la apropiación del espacio virtual, se recogieron más de 200 relatos de directores e inspectores⁵. Como primera actividad de investigación, se realizó la relectura de los trabajos y una codificación abierta⁶. De esta primera categorización, se pudieron distinguir relatos de directores que provenían de escuelas de gestión estatal y otros de gestión privada; escuelas secundarias (la mayoría) y de otros niveles (primaria o inicial); escuelas de clase media/alta y escuelas de clase media/baja o baja; escuelas urbanas de escuelas rurales, escuelas grandes (más de mil estudiantes), medianas (entre 500 y 1000) y chicas (menos de 500 estudiantes). Estos datos fueron relevados en los casos dado que incluían antecedentes de contexto. Si bien se sugirió que se los incluyera en el relato, algunos participantes omitieron hacerlo.

A los efectos de esta investigación, se consideran solamente los relatos de directivos de escuelas de gestión estatal lo que totaliza 97 (noventa y siete) narraciones. Se excluyeron aquellos participantes que no se desempeñaban como directores en el momento de la producción de los relatos, y los que no eran de escuelas de gestión estatal de nivel secundario. También se excluyeron algunos relatos que privilegiaban la palabra de autores sin evidencia de aportes propios.

El análisis de datos se realizó con la ayuda del programa informático Atlas TI, empleado para la sistematización de datos de estudio de tipo cualitativo. A través de la obtención de reportes y estableciendo relaciones se realizaron depuraciones sucesivas de los códigos, con el fin de crear categorías.

Si bien el trabajo realizado abrió numerosas zonas para la indagación, a los fines de este artículo se presentan los resultados del análisis de la categoría “Tareas que realizaron los directores durante el desarrollo del PCI”. En ella se incluyeron tanto descripciones formales como también aspectos emocionales y opiniones, entre otros asuntos. Este es un primer análisis que será profundizado en etapas sucesivas.

5 Los trabajos fueron renombrados a partir del siguiente código: prefijo que indica la sede (SM: San Miguel; MG: Montegrande; LP: La Plata) y el apellido del autor del relato.

6 En el anexo N° 1 se presenta el listado de los códigos generados al inicio.

Las tareas que asumieron los directores en el marco del PCI

La siguiente es una lista de las tareas⁷ que aparecieron en forma recurrente en los relatos de los directores.

- Organizar el acompañamiento áulico para la integración pedagógica de las TIC.
- Organizar y/o informar acerca de capacitaciones relacionadas con las TIC.
- Organizar la asistencia técnica para solucionar los eventuales problemas de las notebooks (NB).
- Monitorear la implementación de las TIC en la escuela.
- Atender las demandas de los padres en relación con la asignación de NB.
- Ofrecer y organizar el acceso a bibliografía digitalizada tanto para docentes como para estudiantes.
- Liderar el proceso de incorporación de las TIC en la escuela.
- Elaborar el proyecto institucional para fortalecer el uso de las NB.
- Incorporar nuevas herramientas y formas organizativas para atender la dimensión administrativa.
- Concientizar a los estudiantes respecto al cuidado de las NB y a los usos indebidos.

En este artículo se presentan los resultados del análisis de tres de los aspectos mencionados:

- Organizar el acompañamiento áulico para la integración pedagógica de las TIC.
- Organizar y/o informar acerca de capacitaciones relacionadas con las TIC.
- Organizar la asistencia técnica para solucionar los eventuales problemas de las NoteBook (NB).

Organizar el acompañamiento áulico para la integración pedagógica de las TIC

Dentro de esta categoría se incluye el enunciado de diferentes estrategias que emplearon los directores para organizar condiciones institucionales y de clima social, para promover el uso de las TIC en el aula. Estos asuntos abarcan desde acciones discursivas hasta la gestión de propuestas colaborativas. Se incorpora en la denominación de la categoría las palabras “integración pedagógica de las TIC” en la medida que los directivos remiten a acciones pedagógicas que se definen por las formas en que cada escuela articula valores y prácticas en torno a las TIC. Poner el foco en los escenarios que describen los directores es crucial ya que desde su rol se convierten en docentes que toman decisiones de política educativa relacionadas con el PCI.

Se describen algunas estrategias organizadas por el equipo de dirección:

- Realizaron relevamientos –a través de un instrumento semiestructurado– para conocer qué software manejan los docentes y cuáles conocen pero no utilizan por falta de práctica. A partir de ese relevamiento se organizaron parejas o ternas de docentes para compartir conocimientos.
- Planificaron acciones a nivel institucional y promovieron la planificación de propuestas

7 Esta lista se presenta ordenada según su frecuencia (desde la categoría más citada a la menos).

enriquecidas por TIC a nivel de las prácticas en el aula. Solicitaron a los docentes que incluyeran en sus planificaciones didácticas el uso de TIC. Esta tarea adquirió diferentes alcances y niveles de prescripción que iban desde un uso semanal y obligatorio para todas las asignaturas hasta por lo menos una actividad con TIC en la planificación de algunas asignaturas en particular.

- Propusieron cronogramas de uso de NB para asegurar que todos los estudiantes tuvieran acceso.
- Pusieron a disposición de estudiantes y docentes bibliografía digitalizada para los diferentes espacios curriculares. En el server de la escuela se configuró una carpeta compartida para cada año de estudio.
- Organizaron, para los docentes que no eran autónomos, un sistema de acompañamiento con otros colegas (bibliotecario, EMATP, etc.) para ayudarlos a pensar formas de integración genuinas.
- Articularon espacios de diálogo entre docentes de una misma área de incumbencia, en jornadas de trabajo, en servicio.
- Generaron formas de socialización con otras escuelas secundarias con el fin de compartir los logros alcanzados y las estrategias utilizadas.
- Crearon un banco de propuestas pedagógicas para cada asignatura –disponibles en el servidor de la escuela– para que los estudiantes puedan acceder en caso de ausencia del profesor.
- Integraron las TIC como potenciadoras de los espacios de comunicación a través del uso de redes sociales para vincularse con padres, docentes, estudiantes y estudiantes con docentes y/o preceptores.
- Generaron espacios para la puesta en común de las experiencias y producciones de los estudiantes.
- Se realizaron observaciones de clases. En algunos casos, se planteó la necesidad de revisar las prácticas docentes y de repensar las estrategias didácticas que venían trabajando.

Para otros directivos el problema de integración pedagógica de las TIC quedaba en el plano discursivo (“se aprovecha cada espacio para insistir en el uso de las máquinas”) o en un plano de prescripción que, es probable, no generaba posibilidad de transferencia de sus apropiaciones personales a propuestas para pensar la enseñanza con TIC.

Respecto a las representaciones que los directivos tenían acerca de las prácticas de enseñanza y de aprendizaje en el aula, se observaron diferentes posturas. Algunos afirmaban que no hubo cambios significativos en cuanto al tipo de propuestas de enseñanza. Otros, en cambio, consideraban que generó procesos reflexivos que promovieron y potenciaron la revisión de sus prácticas docentes.

Organizar y/o informar acerca de capacitaciones relacionadas con las TIC

Respecto a la capacitación docente, en los relatos subyace la intención de contribuir a mejorar las condiciones de trabajo de los docentes. En el 60% de esos relatos, los directores decían que se trataba de un compromiso institucional mientras que el resto suponía que era responsabilidad de cada docente. Este porcentaje de respuestas dio algunos indicios sobre las concepciones implícitas o explícitas acerca del propósito que orientó la capacitación en relación con el proyecto institucional. Mientras que la primera postura sitúa al directivo como un participante privilegiado en la definición

de la tarea de capacitación a escala institucional, en la segunda la circunscribe a los intereses y necesidades de los docentes.

En el marco de las acciones de capacitación organizadas por el PCI, los dos programas más nombrados fueron: Escuelas de Innovación⁸ y Programa Nacional de Formación Permanente⁹.

En el marco de Escuelas de Innovación - Plan Conectar Igualdad, convocamos una docente titular con larga trayectoria institucional como referente, para lograr una propuesta viable, quien es la que concurre a la capacitación propuesta de 8 encuentros en nuestro distrito; la orientación seleccionada: Ciencias Sociales. Otra variable que se tuvo en cuenta al momento de planificar dada la magnitud de la escuela fue los docentes con conocimientos en TIC para luego incorporar los distintos software propuestos; posteriormente sumamos 5 docentes más (3 profesores de Historia, 1 de Geografía, 1 de Arte) con el objetivo de integrar las NB como recurso didáctico en los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Director de escuela secundaria de gestión estatal, sede San Miguel)

Una tarea de los directores fue seleccionar quiénes asistirían a las capacitaciones que se ofrecían en el marco del proyecto Escuelas de Innovación. Se mencionan como criterios usados para esa selección: un docente con legitimidad por su trayectoria institucional y docentes que ya tienen autonomía para el uso de las TIC, con la idea de que se apropien del software con facilidad.

Esta tarea de selección puede generar malestar en algunos actores y también se pueden dar situaciones de concentración y disputas de poder. Este es el caso de una directora que lo señala de la siguiente manera:

La llegada de Conectar igualdad y la integración de tecnologías y la inserción de las TIC dentro de las escuelas movilizó algunas sensibilidades. En mi rol de VD, no se me ha asignado participar dentro de un proyecto de Innovación en TIC. La cuestión tecnológica del programa la llevan adelante docentes con cargos de Ayudante de laboratorio de Informática. La inserción curricular de Conectar está francamente desarticulada. (Directora de escuela secundaria de gestión estatal, sede San Miguel)

Organizar la asistencia técnica para solucionar los eventuales problemas de las netbooks (NB)

Esta fue una tarea que la mayoría de los directores plantearon como problemática. En las escuelas que contaban con Encargados de Medios de Apoyo Técnico-Pedagógico (EMATP), generalmente fue asumida por ellos. En otros casos, se constituyeron equipos ad-hoc para desarrollarla, subvencionándolos a través de los programas de mejoramiento institucional (PMI). Estos perfiles eran los encargados de desbloquear y reparar las computadoras. En otros casos, se gestionaban la asistencia técnica a través de canales burocráticos; en estos casos, se evidenciaron complicaciones

8 Escuelas de Innovación es un plan de capacitación docente creado por la ANSES en 2011 en el marco del Programa Conectar Igualdad, con el objetivo de llevar a cabo acciones de formación a docentes, equipos directivos y capacitadores para la integración de las TIC en la enseñanza secundaria.

9 El programa se define como una acción universal de aplicación gradual destinada a docentes de todos los niveles de la educación obligatoria y la educación superior y a todas las instituciones educativas de gestión estatal y privada. Consta de dos componentes de trabajo desarrollados de forma complementaria: uno institucional centrado en la unidad escuela y otro en prioridades formativas de profundización de acuerdo con los puestos de trabajo y/o nuevos roles, disciplinas, niveles y modalidades vinculadas a los objetivos del Plan Nacional de Educación Obligatoria y Formación Docente.

relacionadas con la demora en la respuesta. Dice un director:

Desde la institución hemos gestionado conectividad, solicitamos Internet para el colegio, también estamos esperando que los técnicos de Conectar Igualdad vengan para explicarnos y poner en marcha la intranet. En este punto debo decir que, una vez más, nos topamos con los tiempos burocráticos de la educación, al técnico lo esperamos desde noviembre pasado [relato escrito en julio] y el internet hace un año y medio. (Director de escuela secundaria de gestión estatal, sede Monte Grande)

Desde lo operativo, algunos organizaron el registro de necesidades a través de un cuaderno que ubicaban en la biblioteca de la escuela donde se indicaba todo lo referente a cada estudiante y su máquina.

La siguiente cita ilustra lo dicho por muchos directivos:

Con aquellos docentes que ofrecen cierta resistencia a la innovación digital se trabaja de manera casi particular con las propuestas de trabajo de Huayra y utilizan computadoras de uso institucional para trabajar con los jóvenes que no la tienen sea porque está bloqueada o que deben ser llevadas al servicio técnico. Cabe aclarar que esta asistencia técnica sigue siendo uno de los puntos débiles del Programa Conectar Igualdad. (Directora de escuela secundaria de gestión estatal, sede San Miguel).

Como ejemplo de la complejidad de la puesta en marcha del programa, de las actitudes y formas de relacionarse, así como de las formas organizativas que surgieron o se fueron armando, sirva en particular, el siguiente relato:

La historia de Mirta es singular. Ella me comentó que el año 2012 al momento de la entrega de la netbooks ella no sabía ni usar el teclado de la computadora y ahora se dedica a administrar la red escolar, con una paciencia y dedicación, que nosotros como directivos admiramos. Mirta se postuló para dicha función por propia iniciativa, habló con los referentes del programa y le pidió que les explicaran cómo manejar el servidor y desbloquear las máquinas de los alumnos y los profesores. Ellos le enseñaron a usar Internet, porque ni eso sabía, y a usar las herramientas del server para identificar las computadoras de los chicos, desbloquearlas y detectar si tienen algún desperfecto. (Directora de escuela secundaria de gestión estatal, sede Montegrande).

De la selección de los relatos que hacen referencia a quién es en las escuelas el referente TIC que podría resolver algunos de los problemas técnicos, surge que no hay una única figura. Si bien en su mayoría se infiere que fueron los profesores de Informática y/o los EMATP, en otras escuelas al no existir este cargo, la tarea la asumieron preceptores, secretarios y/o docentes de buena voluntad o con cierta facilidad para usar las tecnologías. Sin embargo, esta caracterización no es completa si no se incluye también a docentes como, en el caso del relato de Mirta que decidió aprender y ayudar “partiendo de cero”.

En síntesis, la tarea estuvo en manos de aquellas personas que en las instituciones educativas contaban con cargo legitimado, con tiempos disponibles, con voluntad de colaborar. Es decir, la llegada de las NB y la necesidad de resolver los aspectos técnicos fue resuelta con la misma dinámica que para otras cuestiones, que atravesaron o atraviesan la historia escolar.

Sin embargo, en esta oportunidad los rasgos distintivos fueron: el hecho de que las escuelas

contaran con un Programa de Mejora que les permitía disponer de fondos para contratar a docentes y que la cantidad de máquinas y la demanda de los estudiantes para que fueran desbloqueadas enfrentó a los directivos a nuevas demandas, necesidades y pedidos.

A modo de cierre

Una primera cuestión que surge a partir de la lectura de los relatos es que el PCI movilizó el ámbito escolar. Si bien la incorporación de las computadoras en las escuelas data de los '80, las NB en el ámbito escolar son concebidas como objetos ajenos y extraños impuestos por una dinámica social que escapa a su control.

La frase de este director da cuenta de esta percepción de “invasión”, y del proceso de transformación en sus propias representaciones acerca del PCI y su tarea:

Nosotros con la noticia del plan conectar en la escuela, creíamos que su implementación era una utopía sin embargo, teníamos la esperanza de solucionar todos nuestros problemas a partir de que cada alumno tuviese una compu en el aula. ¡Pobre de nosotros que llegamos a creerlo!!! Con la llegada de las net los problemas se nos aumentaron porque no solo no estábamos capacitados para trabajar sino que ofrecíamos resistencia a usarla. No pudimos con los cambios que invadieron la escuela. Nuestra inexperiencia y falta de una política institucional no pudo acompañar la dimensión del proyecto Conectar Igualdad. No entendimos que se debía dar un cambio paulatino en la cultura institucional. No pudimos identificar las oportunidades.

Después de cuatro años, mirándolo desde afuera creo que este programa ha sido para estos alumnos una verdadera política de inclusión, aunque su implementación ha dejado mucho que desear, porque más allá de que la política esté bien pensada y sea inclusora sino hay una buena planificación para su implementación en el territorio decae su especificidad, y en ese aspecto nos sentimos responsables ya que no pudimos involucrarnos, tal vez por el miedo al cambio, tal vez por desconocimiento. Ahora hay una nueva oportunidad, otra escuela, otro momento, hay capacitación, hay recursos, es necesario apropiarse de los mismos y salir a sobrellevar los obstáculos, a compartir con el otro esta posibilidad de ser protagonistas de una política inclusora. Qué bueno que se esté dando en el territorio. (Director de escuela secundaria de gestión pública, participante del seminario en la sede San Miguel)

Concebir las TIC como parte de procesos sociales y culturales implica pensar el lugar de la escuela en relación con ellas y las formas en que cobran sentido para la institución educativa. Aparecen en este relato algunas representaciones que es posible asociar a las TIC como objeto mágico –“que resolverá todos nuestros problemas”-. Evidentemente el PCI generó movimientos sísmicos en la gramática escolar de algunas escuelas. Como parte de un proceso reflexivo el docente reconoce una falencia en la planificación. La planificación es una herramienta que los directores usan en forma habitual, desde perspectivas más normativas a otras más estratégicas. Las prácticas con TIC conllevan un cierto nivel de incertidumbre, tanto porque no forman parte del repertorio de los docentes como por las condiciones de acceso y de uso de las NB. La posibilidad de construir un corpus de conocimiento que dé cuenta de apropiaciones, contradicciones y paradojas en la construcción de los roles y la diversidad de tareas acerca de la inclusión de tecnologías digitales en la escuela secundaria depende de

la continuidad de este tipo de proyectos.

La discontinuidad del PCI hace necesario generar nuevas preguntas para la presente investigación que marcarán nuevos rumbos: ¿qué ocurre en la actualidad con las escuelas que pudieron asumir el desafío y estaban comprometidas con los procesos de transformación en el marco de inclusión social? ¿Continúan en dicho proceso? ¿Qué necesitan estas escuelas para sostener los proyectos institucionales que valoran la integración de las TIC sobre la base de experiencias realizadas?

Reflexionar acerca de las paradojas y tensiones que atravesaron el desarrollo del PCI permite anticipar condiciones para sostener proyectos educativos mediados por TIC a largo plazo. Sobre la base de los resultados de esta investigación, es posible aventurar que algunos de esos requerimientos son:

- Planificar prácticas con TIC considerando un margen de incertidumbre más amplio del que habitualmente tienen los docentes.
- Organizar instancias de capacitación que pongan en juego tanto necesidades personales como institucionales.
- Atender como condiciones institucionales de base no solo las necesidades de equipamiento inicial sino también, los elementos presupuestarios y organizativos para el mantenimiento y actualización de equipamiento y software.

Los avances de la investigación presentada hicieron especial referencia al análisis interpretativo de los relatos producidos por directivos de escuelas secundarias públicas bonaerenses en el marco de la realización del trabajo final solicitado en el seminario Las TIC, la gestión educativa y la apropiación del espacio virtual. Los acercamientos al objeto de estudio sobre la base de los análisis realizados, permitieron plantear consideraciones y conclusiones preliminares que se profundizarán en la continuidad de la investigación en marcha.

Referencias bibliográficas

- ALFONSO PÉREZ, I. (2007). La teoría de las representaciones sociales. Disponible en: https://www.psicologia-online.com/articulos/2007/representaciones_sociales.html
- BENÍTEZ LARGHI, S. y WINOCUR IPARRAGUIRRE R (coord.) (2016). Inclusión digital. Una mirada crítica sobre la evaluación del Modelo Uno a Uno en Latinoamérica. Buenos Aires: Teseo.
- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2010). Creación del Programa Conectar Igualdad, Resolución CFE N° 123. Buenos Aires: Consejo Federal de Educación.
- DA PORTA, E. (2015). Las significaciones de las TIC en educación. Políticas, proyectos, prácticas. Córdoba: Ferreyra Editor.
- FEENBERG, A. (2005). "Teoría crítica de la tecnología", Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad, 2(5), 109-123. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132005000200007&lng=es&tlng=es.
- GÓMEZ MENDOZA, M. A., BRAGA GARCIA, T. M. y RODRIGUEZ RODRIGUEZ, J. (2016). Balance

- y análisis de la investigación sobre el libro de texto escolar y los medios digitales. Memorias / Conferencia Regional para América Latina de la International Association for Research on Textbooks and Educational Media IARTEM Colombia 2016. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- GVIRTZ, S. y NECUZZI, C. (comp.) (2011). Educación y tecnologías: las voces de los expertos. CABA: ANSES.
- JODELET, D. (1986). “La representación social: fenómenos, concepto y teoría”, en S. Moscovici, Psicología social II, Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales. Barcelona: Paidós. Disponible en: <https://sociopsicologia.files.wordpress.com/2010/05/rsociales-djodelet.pdf>
- KISILEVSKY, M. (coord.) et al. (2015). Cambios y continuidades en la escuela secundaria: la universidad pública conectando miradas. Estudios evaluativos sobre el Programa Conectar Igualdad. Segunda etapa. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Programa Conectar Igualdad.
- LATOURET, B. (2008). Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red. Buenos Aires: Manantial.
- MARES SERRA, L. et al. (2012). Panorama regional de estrategias uno a uno: América Latina + el caso de Argentina, Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación, Educ.ar.
- SAGOL, C. (2011). El modelo 1 a 1: notas para comenzar. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- SANZ HERNÁNDEZ, A. (2005). “El método biográfico en investigación social: potencialidades y limitaciones de las fuentes orales y los documentos personales”, Revista Asclepio. 1(57), 99-115.
- SAUTU, R. (2005). Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación. Buenos Aires: Lumiere.
- SCOLARI, C. (2008). Hipermediaciones. Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva. Barcelona: Gedisa
- SONEIRA, A. J. (2015). “La Teoría fundamentada en los datos (Grounded Theory) de Glaser y Strauss”, en Irene Vasilachis de Gialdino (coord.). Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona: Gedisa.

El saber tecnológico. De saber experto a experiencia social

The technological knowledge. From expert knowledge to social experience

Fernando Peirone

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales

E-mail: fpeirone@facultadlibre.org

Resumen

La cohorte demográfica que agrupa a los llamados millennials y post-millennials, socializada junto a la masificación de los dispositivos digitales, las aplicaciones móviles y las redes sociales, se ha convertido en una perturbación creciente, tanto para la vida familiar e institucional como para las ciencias sociales y humanas. Buena parte de estos inconvenientes se relaciona con las dificultades que se entablan entre lo instituido y las prácticas tecnosociales de los jóvenes actuales. La hipótesis de este trabajo sostiene que esas dificultades se originan en el modo atávico en el que se aborda y considera a las tecnologías interactivas; lo cual, en términos educativos, implica un desafío análogo al que plantearon Emilia Ferreiro y Ana Teberosky cuando interpelaron los sistemas naturalizados de lectura y escritura en el desarrollo del niño para darle un estatuto cultural.

Palabras clave: juventud; TIC; educación; escritura; experiencia.

Abstract

The demographic cohort that groups the so-called millennials and post-millennials, socialized together with the massification of digital devices, mobile applications and social networks, has become an increasing disturbance, both for family and institutional life and for social and human sciences. Part of this problems are related to the difficulties between what is established and the techno-social practices of young people nowadays. The hypothesis of this work claims that those difficulties originate from the concept that we have about interactive technologies which, in educational terms, represents a challenge analogous to that raised by Emilia Ferreiro and Ana Teberosky when they challenged the naturalized reading and writing systems in child development in order to give it a cultural status.

Keywords: youth; ICT; education; writing; experience.

Fecha de recepción: Septiembre 2018 • Aceptado: Diciembre 2018

PEIRONE, F. (2018). El saber tecnológico. De saber experto a experiencia social *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 17 (9), pp. 66-80.

Cuesta encontrar antecedentes de un extrañamiento tan temprano como el que hoy experimenta la generación de los llamados post-millennials frente a lo instituido¹. El contraste entre su manera de habitar el mundo y la inercia cultural de la modernidad que aún ordena la vida social se profundiza diariamente y nos ubica —a ellos y a nosotros, los adultos— en los márgenes opuestos de un río que por el momento se revela infranqueable. Mientras tanto la incomodidad, el desconcierto y los conflictos crecen, convirtiéndose en una perturbación constante dentro de la vida familiar e institucional y, paralelamente, en una alteridad que inquieta a buena parte de las ciencias sociales y humanas. Por cierto, nada de esto ha sido por desidia, hay que decirlo; pero es evidente que los puentes que tendimos los adultos, primero con los millennials y ahora con los post-millennials, hasta el momento han resultado infructuosos y hasta erráticos. De hecho, hoy vemos a los millennials ingresar en la adultez sin el acompañamiento efectivo que tuvieron las generaciones anteriores durante ese periodo de iniciación, tanto sea de parte de sus familias como de la institucionalidad en general. Más aún, debido al desconcierto que sentimos los adultos frente a sus conductas de vida, pero también frente al mundo actual, carecemos de parámetros axiológicos para aprobar, desaprobar o, sencillamente, ponerles límites. Algo no menor si pensamos que estos jóvenes están ingresando en una sociedad que atraviesa una mutación de proporciones inéditas (Gatti, 2005; Maffesoli, 2009; Guiddens, 2010; Peirone, 2012; Serres, 2013; García Canclini 2011, 2014c); y que, por esta desinteligencia, están forzados a inaugurar una cultura provistos —casi exclusivamente— de la experiencia que lograron reunir entre ellos. Una vez más, esto no quiere decir que los adultos hayamos abandonado a los jóvenes, o que no les aportemos valor y conocimientos significativos a sus vidas. En todo caso, es un reflejo de nuestro propio desconcierto; porque es innegable que los adultos atravesamos una suerte de anomia generalizada frente a las formas vertiginosas, caóticas, desnormativizadas y multiformes del devenir; y que esa situación, sumada a la falta de pautas orientativas, nos encuentra casi más preocupados por apuntalar el sentido de nuestras propias vidas que por descubrir soluciones efectivas para ellos. Y mientras estas dificultades persistan, va de suyo que se profundiza la distancia que necesitamos desandar con las generaciones más jóvenes.

Por todo esto, y con el fin de aportar al debate teórico y los desafíos que nos plantean quienes protagonizan la extensa reconfiguración cultural que transita el mundo, voy a reconstruir brevemente la historia del desencuentro con los millennials y los post-millennials a partir del vínculo que las instituciones educativas mantienen con estas dos cohortes demográficas. Tomaré el caso de las instituciones educativas por dos razones que cooperan con el propósito de este trabajo: 1] porque es uno de los ámbitos disciplinares que primero experimentó la confluencia y los efectos de dos fenómenos sociales que se potenciaron mutuamente: por un lado, la aceleración tecnosocial (Lévy, 2007)² que transita el mundo y, por el otro, el paulatino apartamiento de los jóvenes que se

1 Aunque no hay acuerdo sobre los períodos que abarcan estas dos “generaciones” ni en cómo denominarlas, adoptaré los términos millennials y post-millennials para referir las dos cohortes demográficas que comparten este extrañamiento —aunque con diferentes características. Utilizaré el término millennials para referir a quienes nacieron entre 1980 y 2000, y cronológicamente sucedieron a la “Generación X”. Del mismo modo, utilizaré el término post-millennials para referir a quienes nacieron junto con la web 2.0 y actualmente suceden a los millennials.

2 Utilizo el término “tecnosocial”, no como una combinación de factores sociales y técnicos, sino como las dos caras de un proceso dinámico en el que se imbrican y conforman un tejido sin costura (Latour, 2007), que construye artefactos, produce grupos sociales relevantes y desencadena hechos trascendentales (Bijker y Law, 1992)

socializaron al ritmo de los dispositivos digitales, las aplicaciones móviles, las comunidades en línea, y las redes sociales. Y 2] porque debido a esta condición, la escuela —y el nivel medio en particular— se convirtió en uno de los escenarios donde mejor se observa el origen, el desarrollo y la dinámica de este complejo proceso sociocultural. Posteriormente y a partir de este itinerario, voy a detenerme en ciertos “obstáculos epistemológicos” (Luhmann, 2006) que, desde mi perspectiva, impiden “construir un acuerdo social” (Dussel, 2018)³ en torno al repertorio de “saberes tecnosociales” que producen los jóvenes actuales y que podrían contribuir a sincronizar las instituciones educativas con la sociedad actual (Peirone, 2014a, 2014b). En este sentido, y en consonancia con la definición que elaboramos en el Observatorio Interuniversitario de Sociedad, Tecnología y Educación (OISTE), voy a llamar “saberes tecnosociales” al desarrollo acumulativo de habilidades y competencias que se produjeron con la sincronización del avance tecnológico, la masificación de internet y los dispositivos digitales, y la “autocomunicación de masas” (Castells, 2010a, 2010b)⁴. Saberes, pues, que derivan de la experiencia colectiva, que portan una reflexividad propia y que presentan un gran valor —capacidad de agencia— personal y social (Dubet, 2010; García Canclini 2014a, 2014b; Gallo y Semán, 2015); pero que, debido a su carácter prefigurativo (Mead, 1997)⁵, convergente (Jenkins, 2006; Scolari 2018a, 2018b, 2018c) y fundamentalmente práctico (De Certeau, 2000; Giddens, 2015), aún no han sido codificados, conceptualizados ni teorizados.

Finalmente, voy a contar el caso de Margarita, una post-millennial que habla sobre su relación con la tecnología y ofrece algunas pistas para pensar el desencuentro del campo educativo con los millennials y los post-millennials desde una perspectiva epistémica y epocal antes que pedagógica y actitudinal⁶. En este sentido, se trata de un caso que reviste un importante interés científico ya que abre el camino para futuras investigaciones sobre el estatuto cultural y la operacionalidad de los saberes tecnosociales.

3 Inés Dussel, en uno de sus últimos trabajos, dice: “hay que construir un acuerdo social sobre la importancia de estos nuevos saberes y la necesidad de destinarles tiempo y recursos”. Ver “Los alfabetos del futuro”, Revista Letras Libres, México, 2018. Disponible en línea <https://www.letraslibres.com/espana-mexico/politica/los-analfabetos-del-futuro>

4 Apoyado en el relevamiento que anualmente realizan Hootsuite y We Are Social, es preciso decir que de un tiempo a esta parte, brecha digital ya no es homologable a brecha social o económica. Por ejemplo, en 2018, de los 7593 millones de habitantes que tiene el mundo, el 68% tiene celular y el 53% tiene acceso a internet. En Argentina, por su parte, de los 44,48 millones de habitantes, 66% tiene celular y 78% tiene acceso a internet. En ambos casos, si a esos indicadores se le restan los mayores de 75 años y los menores de 6, el porcentaje de la población con acceso a internet y celulares, se acerca al 100%. No obstante eso, la brecha vuelve a ser desfavorable para los sectores más vulnerables si hablamos de velocidad promedio de conexión; y no solo de acuerdo a los niveles de ingreso, sino también a la pertenencia geográfica; porque la navegación 4G que, sin ir más lejos, en Argentina ofrecen ciudades como Buenos Aires o Rosario, es diferente a la que ofrecen las regiones más alejadas o menos urbanizadas. Del mismo modo, la velocidad promedio de conexión ubica a la Argentina en el puesto 34 de los 39 países relevados, con 15,5 mega bits por segundo, bastante lejos del promedio mundial que está en 40,7 mbps. Fuente: Hootsuite, 2018. Disponible en <https://hootsuite.com/es/pages/digital-in-2018#>

5 Mead llamó cultura “prefigurativa” al tipo de transmisión cultural en que las generaciones más jóvenes manejan y producen un saber socialmente relevante; un saber significativo que está en condiciones de ser enseñado a los adultos, pero de un modo rudimentario ya que, por su precariedad figurativa y su falta de sistematización, aún no ha sido debidamente visibilizado ni institucionalmente asimilado. Este modelo de transmisión, Mead lo diferencia de la cultura “postfigurativa” (los niños aprenden primordialmente de los mayores) y de la cultura “cofigurativa” (se aprende entre pares) que sobreviene mayormente en contexto de cambio, cuando los saberes y modelos de comportamiento heredados se muestran deficitarios.

6 Referí esta perspectiva de un modo informal en una conversación que mantuve en abril de 2015 con la Revista Educar en Córdoba N° 31, de la Unión de Educadores de la Provincia de Córdoba, a partir de las investigaciones que en ese momento realizábamos en el Programa de Saber Juvenil (UNSAM – UNVM). Disponible en <https://bit.ly/1N736wF>

Las instituciones educativas

En términos de la cultura cinematográfica, se podría decir que las instituciones educativas protagonizaron la precuela de lo que hoy, con aproximaciones parciales y todavía rudimentarias, llamamos sociedad informacional (Castells, 2018:9)⁷. Basta con recordar que el campo educativo empezó a lidiar con la penetración multimodal de la globalización bastante antes que la sociedad en su conjunto registrara sus implicancias y comenzara a elaborar diferente tipo de estrategias para mitigar sus efectos y asimilarlos gradualmente. Fue, de hecho, una de las primeras instituciones modernas en: a) advertir que se trataba de una vasta mutación cultural que afectaba las prácticas sociales, las mentalidades, su propio quehacer; y b) en reconocer que carecía de los pertrechos necesarios para capear airosamente el vendaval. Sin embargo, a pesar de este reflejo, las instituciones educativas no consiguieron acompasarse con la sociedad informacional. Al punto de que hoy, entre los diferentes actores educativos (docentes, estudiantes, familias, administrativos, directivos, etc.) hay consenso sobre el desajuste que se produjo entre la lógica que aún organiza las aulas y la que, desde un tiempo a esta parte, organiza la vida individual y social. Es decir, entre lo que se considera conocimientos significativos y los saberes emergentes; entre el modo en que se enseña y los desafíos pedagógicos que demandan los saberes tecnosociales; entre la formación profesionalizante y la nueva matriz productiva, que requiere e interactúa con una vida laboral heterodoxa⁸.

El otro aspecto concomitante, como señalábamos más arriba, está relacionado con los millennials y post-millennials. En particular, con las dificultades que evidenciaron las instituciones educativas para sobrellevar la convivencia con estas dos cohortes demográficas, que —institucionalmente hablando— siguen siendo formadas y socializadas en un paradigma moderno que guarda poca relación con la realidad que viven diariamente. Lo cual no es poco si pensamos que estos jóvenes poseen y desarrollan muchas de las claves que necesitamos para interactuar con la sociedad informacional y, paradójicamente, con ellos mismos (Peirone, 2016).

Es sabido que la masificación de los recursos tecnológicos entre las generaciones más jóvenes tuvo ribetes particulares; aunque no necesariamente novedosos⁹. Era esperable, por ejemplo, que —como

7 Esta es solo una de las denominaciones con que la teoría social intenta abarcar conceptualmente el proceso global que sobrevino con la declinación de la sociedad industrial y la emergencia del orden económico y social que transitamos —aproximadamente— desde comienzo de los años ochenta. Se la ha denominado “Sociedad conexionista” (Boltanski y Chiapello, 2002), “Semiocapitalismo” (Berardi, 2007), “Capitalismo cognitivo” (Vercellone, 2011), etc. En este trabajo tomo la denominación “sociedad informacional” que Manuel Castells define como “el orden social emergente que deriva de las nuevas pautas de organización tecnosocial y que en cada asentamiento humano adquiere características propias, vinculadas a su historia, su geografía y su trayectoria”.

8 Ya en 2000, Fernando Flores y John Gray, inspirados en La corrosión del carácter de Richard Sennett, hablaban de la corrosión de las instituciones educativas y del ocaso de las carreras, ya que “la división social del trabajo en profesiones y carreras pertenece a una fase de desarrollo tecnológico anterior”. Del mismo modo, Jacques Rancière y Néstor García Canclini coinciden en criticar a la educación que se obstina en sostener un currículum profesionalizante vinculado al mercado, sin reparar en la obsolescencia de su matriz conceptual, en el surgimiento de nuevos campos y en el reordenamiento de saberes.

9 Estas particularidades fueron trabajadas en un sinnúmero de investigaciones donde se analizó la discontinuidad experiencial de los millennials y la desclasificación sociológica de muchas de sus conductas de vida. Entre otros trabajos de gran valor, se destacan: Generación Post Alfa, de Franco Berardi (2007); Los Nativos Digitales en la Sociedad del Conocimiento, de Alberto Franichevich, y Eugenio Marchiori (2009); Pulgarcita, de Michel Serres (2013); La generación App, de Howard Gardner y Katie Davis (2014); “Nuevos modelos creativos desarrollados por jóvenes”, de Néstor

ocurrió en otros períodos de innovación— los jóvenes tuvieron una gran plasticidad aprehensiva frente a lo nuevo y que demostraran una afanosa vocación exploratoria. Pero si a esto le sumamos la falta de obligaciones productivas y la disponibilidad de tiempo para manipular dispositivos tecnológicos y plataformas de interacción con márgenes de aplicación que exceden largamente los ámbitos personal y doméstico, entonces los efectos empiezan a tener otro alcance y otras características. Así fue que estos jóvenes, entre otras cosas: 1] asimilaron la lógica operativa de las tecnologías interactivas más rápido y con menos resistencia que sus adultos (Serres, 2013; Scolari, 2018b); 2] exploraron sus potencialidades y desarrollaron habilidades inéditas a través de los juegos, las redes sociales, los foros, y los intercambios entre pares (Scolari, 2018a, 2018b); 3] transitaron procesos cognoscitivos diferenciales, no solo por lo que significó adaptarse a las nuevas herramientas sino por las exigencias que su adopción implicó frente a lo dado, (Serres, 2013; Gardner y Davis, 2014; Reig, 2015); 4] acumularon saberes aplicados y maneras de resolver problemas relativos a las tecnologías que resultaron, primero, de una gran utilidad personal y después, de un gran valor social (García Canclini 2014a, 2014b; Gallo y Semán, 2015; Peirone, 2014a, 2015; TyDI, 2015); 5] ejercitaron y construyeron una importante capacidad de agencia asociada a las tecnologías interactivas que les permitió plantearse y alcanzar diferente tipo de metas, en general, de manera colaborativa (PNUD, 2009; Gallo y Semán, 2015)¹⁰.

El carácter diferencial de este proceso hizo que los jóvenes conquistaran una autonomía de criterios completamente atípica, que construyeran una novedosa trama de significaciones sociales, y que indirectamente fueran adquiriendo una importante ventaja comparativa para interactuar con el contexto tecnosocial emergente. Este modo exploratorio, y en cierta medida forzoso, de incursionar e interactuar con el orden social emergente, con el paso del tiempo fue afianzándose y abriendo una creciente brecha experiencial con los adultos. Primero con la escuela y la familia, que fueron los principales afectados por este derrotero generacional; después, concatenadamente, con el resto de las instituciones, pero también con la lógica moderna de producción y consumos culturales.

En el caso puntual de las instituciones educativas, este proceso fue rompiendo la correspondencia y, por lo tanto, la interlocución que había entre la vida intraescolar y la vida extraescolar. Dicho con palabras de Franco Berardi, se discontinuó el “horizonte común de posibilidades cognoscitivas y experienciales” (Berardi, 2007:77) que mantenía armonizada a la escuela con su tiempo. Se abrió, entonces, una hendidura existencial, hasta ontológica, entre dos lógicas diferentes de habitar el mismo mundo. De un lado, los adultos y las instituciones educativas, todavía bajo los efectos de una modernidad inercial (Habermas, 1989; Castells, 2002; Giddens, 2010); del otro, muchos jóvenes, que

García Canclini (2014); “Nómades, convergentes, protésicos y obnubilados. Los jóvenes ante las emergencias del campo tecnológico digital”, de Marcelo Urresti (2015); *Gestionar, mezclar, habitar. Claves en los emprendimientos musicales contemporáneos*, compilado por Guadalupe Gallo y Pablo Semán (2015); *Paisajes insurrectos. Jóvenes, redes y revueltas en el otoño civilizatorio*, de Rossana Reguillo (2017); Jesús Martín-Barbero, *Jóvenes. Entre el palimpsesto y el hipertexto* (2017). En lo personal también he trabajado las conductas de los millennials en “Desafectación, audacia y diversión. La cultura juvenil actual, el gran desafío de la escuela del siglo XXI” (2015).

10 Esta capacidad de agencia derivada de las posibilidades tecnológicas fue minuciosamente analizada y desarrollada en el informe de PNUD “Innovar para incluir: jóvenes y desarrollo humano. Informe sobre Desarrollo Humano para Mercosur 2009-2010” (2009). Posteriormente, también, fue trabajado por Pablo Semán y Guadalupe Gallo en *Gestionar, mezclar, habitar* (2015). Y más recientemente, por Fernando Calderón, en *Navegar contra el viento* (2018).

—en cada nivel social con expresiones propias— se fueron revelando cada vez más inabordables y enigmáticos.

La verificación de esta progresiva desconexión y de las limitaciones para manejarla con suficiencia encendió una señal de alarma en la comunidad educativa y abrió el camino que llevó a pensar que se estaba frente a un problema de proporciones inusuales. Sin embargo, a pesar de la prematura consciencia de esta situación, y de los muchos esfuerzos realizados en el interior del campo —algunos con apoyo explícito del Estado—, no se consiguió la interlocución deseada ni se logró acompasar a las instituciones educativas con la sociedad informacional. Esto no quiere decir, por supuesto, que no existan entornos de intercambio fluido con los jóvenes, que no se hayan realizado innovaciones pedagógicas valiosas, o que no se diseñaran espacios áulicos virtuosos. Pero por el momento solo se trata de voluntades aisladas o de experiencias acotadas a establecimientos puntuales; no de políticas educativas elaboradas a partir de la identificación del problema, del intercambio con los diferentes actores del sector, de investigaciones con base empírica, y de conclusiones teóricas consensuadas. Por lo cual, cada vez que un docente entra a un aula se recicla una retahíla de interrogantes conocidos y reiterativos que, debido a su persistencia e irresolución, lo desgastan y lo vuelven vulnerable.

El estrabismo adultocéntrico

Existe un imaginario naturalizado sobre los adolescentes que los subsume a un estadio de incubación en el que son interpretados y explicados a partir de una crisis de crecimiento, y de las dificultades que experimentan por no ser adultos. Como si el tránsito entre los límites borrosos que demarcan la adolescencia fuera un largo peregrinar por la “moratoria psicosocial” (Erikson, 1974) que se antepone entre ellos y la adultez^{11, 12}. Bajo ese a priori psicologista y adultocéntrico no importa lo que un adolescente diga o haga: todo lo suyo va a ser leído en esa clave, y todo aquello que no encaje en ese imaginario será metódicamente desestimado. La univocidad y la estrechez de esta mirada — que por cierto no podemos atribuir a los psicólogos— 1] impide considerar otras miradas, 2] reduce la índole de un fenómeno social complejo que a esta altura demanda una ampliación del horizonte teórico, incluso epistemológico, con que los “leemos” y escuchamos; pero, sobre todo, 3] prolonga la falta de comunicación con los adolescentes y consecuentemente —una vez más—, amplía la distancia experiencial que nos separa de ellos.

En los años setenta, Emilia Ferreiro y Ana Teberosky se encontraron con una situación similar

11 Adultez que, convengamos, ya no es acogedora ni prometedora: 1] porque es demorada por el mercado, que idealiza la permanencia en el limbo juvenil; 2] porque la mayoría de las proyecciones presentan escenarios más cercanos al calvario que a la realización; y 3] porque la integración social e institucional, en general, se muestra refractaria y obstaculizadora con los jóvenes. A esto debemos agregar, claro está, que la espera en esta especie de purgatorio público no se vive de la misma manera en los diferentes estratos sociales. Porque a medida que se desciende en la escala social, los riesgos, las necesidades y la escasez de oportunidades adquieren un tinte dramático, generando altos niveles de exclusión y marginalidad. En este sentido, los informes del Observatorio Sociolaboral de los Jóvenes del Conurbano Bonaerense de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) son más que elocuentes: <http://www.unsam.edu.ar/observatorio-jovenes/quienes-somos.html>

12 Cabe aclarar que a pesar de la acumulación de prejuicios que rodean al concepto “moratoria social”, como sostiene Mario Margulis (2009:106), “tiene el mérito de comenzar a tratar [a la] ‘juventud’ como categoría histórica y no meramente biológica”.

pero, en ese caso, vinculada a los niños. Fue cuando plantearon una perspectiva diferente sobre los sistemas naturalizados de lectura y escritura en el desarrollo del niño. Hasta ese momento, el niño era considerado un objeto de enseñanza al que se suponía “preparado para empezar a leer y escribir” cuando, tras haber adquirido ciertas habilidades psicomotoras, ingresaba en el sistema escolar y, mediado por un adulto, era conducido por la enseñanza formal y sistemática. Pero Ferreiro y Teberosky, en su ya clásico *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* (1979), demostraron que el niño desde muy temprana edad interactúa con diferentes contextos sociales donde se produce, se representa, se interpreta y se refiere la lengua escrita; a partir de lo cual el niño desarrolla 1] una exploración espontánea que conlleva una reflexividad sobre la escritura y 2] una reconstrucción prefigurativa¹³ de los principios que la rigen. Ese trabajo inaugural, junto a otras investigaciones complementarias en las que participaron —entre otras— Delia Lerner, Ana María Kaufman, Alicia Lenzi y Liliana Tolchinsky, les permitieron ampliar el campo de exploración y realizar diversos estudios comparativos donde pudieron reconocer a la escritura como un objeto cultural antes que como un producto escolar (Ferreiro y Teberosky, 1979:45). Fue un hallazgo incómodo, que interpelaba lo dado. Decir que la escritura es un objeto cultural significaba decir, por ejemplo, que era el “resultado del esfuerzo colectivo de la humanidad” (Ferreiro y Teberosky, 1981:1)¹⁴, que “comienza mucho antes de lo que la escuela imagina” y que “procede por vías insospechadas” (Ferreiro y Teberosky, 1979:9).

Dos años después de la aparición del libro, en ocasión de los 25 años de la revista *Lectura y vida* de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de la Plata, con su hipótesis confirmada en cada uno de los países adonde habían sido llevadas por el exilio, y sobre una base empírica amplia e indiscutible, Ferreiro y Teberosky dirían¹⁵:

Después de una serie de investigaciones realizadas en español y en francés, en Buenos Aires, México, Monterrey, Barcelona y Ginebra con niños urbanos de medios sociales diferentes (de clase media, y de la periferia urbana marginada) estamos en condiciones de afirmar que existe un proceso de adquisición de la lengua escrita que precede y excede los marcos escolares. Los precede, en su génesis; y los excede, en su naturaleza, al diferir notablemente de lo que se ha considerado hasta ahora como el camino ‘normal’ del aprendizaje (y por ende de la enseñanza). (Ferreiro y Teberosky, 1981:2)

13 Basándome en Margaret Mead (1997), utilizo el concepto “prefigurativo” (Ferreiro y Teberosky lo llaman “lectura subyacente”) para referir la reflexividad previa a los procesos psicológicos superiores que más tarde le permitirán al niño internalizar sus aproximaciones como conceptos y utilizarlos con funciones intelectuales.

14 Es preciso decir que esta teoría todavía hoy sigue haciendo importantes contribuciones al campo de la educación, anche de la salud. En noviembre de 2016, sin ir más lejos, la propia Emilia Ferreiro, en una conferencia que brindó en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, expuso el caso de una tésista suya que había investigado “Los números rotados intencionalmente”, demostrando que la rotación que suele ser diagnosticada como dislexia, muchas veces es un recurso rudimentario pero reflexivo que utiliza el niño para diferenciar —por ejemplo— el número “3” de la función complejizada que ese mismo número cumple en la treintena.

15 Es preciso recordar que estas investigaciones se llevaron adelante no solo en contra del canon, sino en un contexto políticamente oscuro y convulsionado. Tanto es así que la mayoría de estas investigadoras, tras el golpe de Estado de 1976, terminaron exiliadas y desperdigadas por diferentes lugares del mundo. Y que a pesar de las circunstancias adversas, no se amilanaron. Por el contrario, se multiplicaron para generar nuevos grupos y realizar estudios comparativos. Esto periplo intelectual y político está descrito en primera persona por la propia Emilia Ferreiro, en la magnífica entrevista que le hicieron Antonio Castorina, Daniel Goldín, Rosa María Torres y Graciela Quinteros en el libro *Cultura escrita y educación* (FCE, 2014)

A partir de esta perspectiva, y en función de este trabajo, quisiera detenerme un momento en el modo que Ferreiro y Teberosky describen al proceso de adquisición de la lengua escrita. En particular, cuando la definen como un objeto cultural con el que el niño entra en contacto mucho antes de ingresar a la escuela, durante el proceso mismo de socialización. Este nuevo estatuto rebatió una idea que hasta los setenta estuvo muy generalizada —aunque todavía tiene sus adeptos—, y que sostenía que la escritura es un conjunto de letras codificadas que guardan una correspondencia sonora con determinadas unidades orales. Pero la demostración de Ferreiro y Teberosky, fue palmaria. Ya no tenía sentido esperar a que el niño ingrese en el sistema escolar y conducirlo por el universo escritural como si se tratara de un mundo ajeno a su vida, con el que jamás hubiera entrado en contacto. El niño ya no era una tabula rasa sobre la que había que cincelar grafías ajenas a su vida; tampoco era un minusválido que debía escribir y repetir sílabas hasta encontrar el equivalente escrito de esas enunciaciones orales para, finalmente, incorporarlas. “El niño —dice y reivindica Ferreiro— es alguien que piensa” y que, consecuentemente, “construye sistemas interpretativos que se basan más en correspondencias de significados que en correspondencias sonoras” (Ferreiro, 2014:36). Dicho de otro modo, el niño participa en una trama dinámica de significaciones y experiencias sociales, donde va explorando ideas, teorías e hipótesis que pone a prueba frente a la realidad circundante y que confronta con las ideas de otros, que a su vez provocan nuevos desequilibrios que producen aprendizaje.

Sin embargo, a pesar de la consistencia demostrada por la teoría constructivista, el mecanismo adultocéntrico que subestimaba la reflexividad adquirida por los niños durante su socialización, aún no ha sido erradicado. Por el contrario, se podría decir que su vigencia guarda una relación directa con la desconsideración que hoy invisibiliza la reflexividad desarrollada por los millennials y los post-millennials sobre el orden tecnosocial emergente¹⁶. En otras palabras: pareciera que los obstáculos epistemológicos que en su momento le impidieron al conductismo reconocer pensamiento y reflexividad en la escritura prefigurativa de los niños que aún no estaban alfabetizados, son muy similares a los que en la actualidad impiden reconocer en los saberes tecnosociales de los millennials y post-millennials una instancia de reflexión que, entre otras cosas, utilizan para: 1] desarrollar una “lectocomprensión” del mundo actual que compensa la falta de referencias culturales aplicables; 2] abordar problemáticas que no pueden dominar individualmente y que requieren de una dinámica colaborativa; 3] reconocer y ajustarse a los cambios de patrones; 4] tomar atajos no convencionales y transdisciplinarios; 5] remixar y reorientar contenidos; 6] generar modos heterodoxos de consumo, apropiación, elaboración y producción cultural.

De allí que el extrañamiento de los millennials y post-millennials muchas veces siga explicándose como un efecto psicológico antes que como un fenómeno social y generacional (Peirone, 2015)¹⁷;

16 Un condicionante para pensar este fenómeno que no deberíamos dejar de considerar son los prejuicios de tipo heideggeriano que ven en la técnica (anche en lo tecnológico) una instrumentalización del mundo que nos enajena y nos aleja del Ser. Se trata de un discurso seductor, apoyado en incertidumbres y miedos reales; pero que tiene una fuerte carga moral y que generalmente es presentado junto a inminentes catástrofes humanas. La oscura futurología de Hollywood, la atrapante saga de Philip Dick y, más recientemente, la desesperante Black Mirror son diferentes versiones de esa idea.

17 Vale aclarar que aunque el concepto “generación” nunca alcanzó a reflejar cabalmente formas de conciencia o procesos de identificación, últimamente ha sido revisitado por diferentes autores que —como en este trabajo— lo relacionan con la tecnología, como el factor que establece un instrumental, un tipo de sociabilidad y una duración comunes a un mismo

y que los saberes tecnosociales que ellos suelen dominar con gran destreza sean considerados saberes expertos que se deben enseñar y aprender desde cero, en lugar de reconocerlos como una experiencia social (Dubet, 2010) que ya tiene un trayecto de desarrollo y que en sus manos conforma un conjunto de prácticas sociales con un fuerte valor instituyente. Utilizo la noción de experiencia cultural y no la de objeto cultural, utilizada por Ferreiro y Teberosky, porque presenta una mayor concordancia con la índole de los saberes tecnosociales, con los cuales la escritura guarda diferencias y similitudes. Diferencias, porque se trata de un saber incipiente e inacabado que carece de la historia, las convenciones, las teorizaciones y los desagregados gramaticales, sintácticos, morfológicos y semánticos que definen y constituyen a la escritura. Y similitudes, porque socialmente hablando presenta una dinámica de circulación y apropiación similar a la de la escritura. A partir de lo cual se podría decir que los saberes tecnosociales se asemejan a lo que Bajtín llama “idea” (Bajtín, 2005:130), porque se construyen en el entre de las relaciones dialógicas, a partir de experiencias suficientemente compartidas como para ser reconocidas; pero al mismo tiempo carentes del nivel de codificación e intelectualización que requiere la cultura dominante.

Llegado a este punto, voy a contar brevemente el caso de Margarita, una post-millennial de 12 años que, sin saberlo y sin proponérselo, abrió un horizonte de inteligibilidad a varios de los interrogantes y cuestiones que aquí fueron surgiendo.

Margarita

Margarita es una post-millennial que transita los últimos meses de la primaria en una escuela pública de Caballito. Es hija de padres profesionales de clase media. Como sucede con la mayoría de sus congéneres, la vida de Margarita alterna lo presencial y lo virtual sin solución de continuidad, como si todo el tiempo se deslizara por la indescifrable interioridad y exterioridad de una cinta de Möebius. Porque, a diferencia de los adultos de su familia, ella no hace una distinción óptica entre el mundo offline y el mundo online (Galimberti, 2001). Ella nació en un ambiente donde lo virtual, lo presencial y lo temporal se ensamblan e indiferencian en un tejido sin bordes ni costuras (Latour, 2007). En su vida cotidiana se intercalan: 1] costumbres presenciales que se asemejan a las que experimentaron sus padres cuando tenían su misma edad con; 2] rutinas semi-presenciales que comparte con sus padres, su hermana y sus amigos, como cuando intercambia mensajes de WhatsApp que derivan en tareas con sus compañeros de escuela o en reuniones con sus amigos¹⁸; y 3] actividades netamente virtuales donde constantemente se reversiona a sí misma y se desdobra en formas, discursos, perfiles, tiempos y heterónimos que no tienen punto de contacto con las vivencias identitarias del sujeto moderno con que se criaron sus padres, y pocos —cada vez menos— con las que escasos años atrás vivenció su hermana, una millennial que hoy tiene veinte. Ese tránsito permanente por mundos heterogéneos que se ordenan a partir de patrones culturales dinámicos hizo que Margarita 1] desarrolle una anfibia

segmento etario. Ver “Desafectación, audacia y diversión. La cultura juvenil actual, el gran desafío de la escuela del siglo XXI”, de Peirone. Disponible en: <https://bit.ly/1JMZuZu>

18 Aunque los vicios de mi procedencia cultural condicionan mi decir, para referir este colectivo en sus propios términos debería hablar de “amigos” porque es la forma en que hablan entre ellos. Por ejemplo, este año muchos séptimos grados diseñaron los buzos de su promoción y colectivamente decidieron estamparle “egresados 2018” para reafirmar el lenguaje inclusivo.

que le permite relacionarse con lo instituido y al mismo tiempo desafectarse sin confrontaciones ni regaños; 2] verifique cuáles son los límites de tolerancia para ejercitar esa desafectación; 3] elabore complejas estrategias para compatibilizar —aunque sea en apariencia— el imaginario de sus padres y maestros con sus habitus tecnosociales.

Mi encuentro con Margarita fue en una cena; es decir, en un ámbito que no estuvo pensado con fines investigativos, pero que produjo un aporte significativo para este trabajo. Lo que sigue es el intercambio que ella mantuvo con los comensales. Vale aclarar que lo que voy a referir con el caso Margarita, no es patrimonio de algunos sectores sociales ni se agudiza en determinadas zonas geográficas: es, en todo caso, y tal como lo indican diversos estudios en diferentes países del mundo (Franchisevich y Marchiori, 2009; PNUD, 2009; Scolari, García Canclini 2014a, 2014b; Gallo y Semán, 2015; UM y UNLP, 2016; 2018a, 2018b, 2018c), el pathos de una generación que —como venimos diciendo— tensiona fuertemente con lo instituido, independientemente del sector social al que pertenezcan sus integrantes; solo que en cada uno de estos sectores y emplazamientos, tiene expresiones propias, vinculadas a su propia historia y tradición.

Como suele suceder en las mesas familiares, esa noche lo baladí se mezclaba con lo serio en relatos que se encimaban bulliciosamente. Margarita era la más chica de la mesa, pero no le iba en zaga; así que estaba atenta al mínimo resquicio de silencio para poder colar su propia historia. Por eso, cuando llegó la comida y la barahúnda decayó, entendió que era su momento y disparó su relato como quien descerraja una bala de plata: “Hoy me eligieron para que organice los sorteos que vamos a hacer en el festival de octubre; así que armé un grupo de WhatsApp con Lucre y Rocío, para empezar a tirar propuestas”. Lo dijo tan rápido que cuando terminó la frase, tuvo que tomar aire para poder seguir. Pero cuando se disponía a continuar, su abuelo que hasta ese momento parecía ausente, la interrumpió: “¿Qué festival?” Para continuar con el relato debía contestarle, así que se apuró a decir: “El que hacemos los tres séptimos para juntar la plata del viaje de fin de año. Es el último antes del viaje”. Al terminar de responder vio que aún concitaba la atención, así que volvió a tomar aire y continuó sin perder tiempo: “Lucre dijo que agreguemos algunas chicas más, así que las puse a las dos como administradoras del grupo y entre las tres sumamos unas cuantas más, así que terminamos siendo un montón —dijo con evidente entusiasmo—. Después estuvimos mensajéndonos entre todas. Fue re divertido”. La atención y el silencio de todos, mientras comían, seguían con ella. “¿Lucre y Rocío son de tu grado?”, volvió a preguntar el abuelo. “No, son las delegadas de los otros dos séptimos”, le dijo como si solo pensara en lo que le faltaba decir; y continuó: “Se nos ocurrió que como hay algunos padres que tienen negocios podríamos pedirles que colaboren con un regalo para el sorteo. ¿Qué les parece?” Pero antes de que pudiéramos responder, el abuelo continuó su pesquisa: “¿Y en qué momento se mensajeaban?” “En la hora de tecnología”, le contestó ella un tanto malhumorada por las sucesivas interrupciones. A partir de ese momento todo se redujo a ellos dos:

—¿Y la seño? —inquirió el abuelo, usando el lenguaje de su nieta con la idea de disimular lo que a esa altura ya era una inocultable presunción.

—Estaba ahí... —le dijo Margarita como si contestara una obviedad, pero entendiendo hacia dónde se dirigía su abuelo.

—¿Y a vos no te interesaba lo que decía la seño?

—En la hora de tecnología no hacemos nada, abuelo...

—¿Por qué?

—Y... porque ¿qué nos va a enseñar? Si ella no sabe más que nosotros —replicó, desprovista de toda pedantería, como si estuviera hablando de algo obvio.

El silencio general era muy elocuente: todos queríamos que ampliara. Y continuó sin hacerse cargo de nuestra expectativa.

—Lo que ella enseña de tecnología son cosas que ya sé —explicó poniendo las palmas de las manos hacia arriba, como el emoticón que alude inocencia.

—¿Y de dónde las sabés? —escarbó el abuelo con interés genuino, entendiendo que su nieta no estaba marcando un déficit, sino que estaba diciendo algo que merecía una atención diferente.

—No sé... Es como si me preguntás dónde aprendí a hablar. No sé... Lo que sé de tecnología es como hablar. Yo qué sé dónde lo aprendí. Lo sé.

—Pero alguien te lo enseñó, ¿o no?

—No sé. No me acuerdo, abuelo —le dijo encogiéndose de hombros—. Supongo que lo aprendí con otros, como aprendí a hablar...

Conociendo la locuacidad de Margarita, estaba claro que ese decir un tanto trabado obedecía a las dificultades que tenía para referir un saber-hacer (De Certeau, 2010) que —en detrimento de la gnosis explicativa— tiene una explicabilidad acotada; o para decirlo en términos de Anthony Giddens, revela una conciencia práctica mucho más potente que sus posibilidades discursivas (Giddens, 2015). Aún así, eran palabras que le otorgaban sentido, reflexión y accesibilidad a una experiencia que de acuerdo al relato de Margarita, y de confirmarse en otros casos, estaría dándonos una clave para entender algo del retraimiento que presentan los post-millennials frente a lo instituido, como así también parte de los procesos cognitivos y de la brecha experiencial que nos separa de su manera de habitar el mundo. Porque, como sostienen diferentes autores (Berardi, 2007; PNUD, 2009; Serres, 2013; Peirone, 2014a, 2015; Gardner y Davis, 2014; Calderón y Szmukler, 2014; García Canclini 2014a, 2014b; Gallo y Semán, 2015; Scolari, 2018a, 2018b), los millennials y post-millennials participan de procesos cognitivos diferenciales; y porque sus acciones tienen una dimensión transclasista, transnacional y transgénero que están afectando tanto los procesos existenciales como los colectivos.

Breves consideraciones finales

Lo que Margarita refiere con la palabra “tecnología” de manera genérica es una vivencia propia, pero también la de sus compañeros, y a los efectos de este trabajo es un indicio de cómo esa tecnología ha trascendido el entorno tecnológico clásico para convertirse en una experiencia social que se adquiere en la interacción con otros (“como cuando aprendí a hablar”). En este sentido, la tecnología aparece imbricada en los procesos de socialización y actúa como una fuente de desequilibrio y aprendizaje

permanente. A partir de lo cual se abre un importante horizonte de inteligibilidad y de desarrollo teórico en torno a la operabilidad de los saberes tecnosociales (De Certeau, 2010; Dussel, 2018) que esgrimen los millennials y post-millennials —aunque el paso de saber experto a experiencia social los vuelve una vivencia compartida por una población que a esta altura excede largamente a los jóvenes. No solo porque pueden portar los códigos culturales y los esquemas perceptivos de una nueva episteme (Piaget y García, 1982; Foucault, 2007); sino porque este cambio de estatuto también demandaría un cambio en los modelos pedagógicos vigentes, comparable al que la investigación psicogenética de Emilia Ferreiro demandó en el pasaje del conductismo al constructivismo. Por todo esto, y en el marco de las investigaciones que participo, las consideraciones que hace Margarita sobre el uso y el aprendizaje de los saberes tecnosociales actualizan discusiones que en la educación (anche en la teoría social) aún no están saldadas y que ameritan una profundización. Esto es, un análisis empírico y sistemático de los procedimientos, los esquemas interpretativos, las valoraciones y las significaciones que participan de los saberes tecnosociales; de tal manera que podamos evaluar las continuidades y discontinuidades que presentan con los dominios del saber moderno, y consecuentemente con aquellos que organizan el campo educativo. Es un convite y es un desafío.

A Eva Perazzo y su genio alegre

Referencias Bibliográficas

- BAJTÍN, M. (2005) Problemas de la poética de Dostoievski. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- BIJKER, W. AND LAW, J. (1992) Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change. Massachusetts: MIT Press.
- BOLTANSKI, L. Y È., CHIAPELLO, (2002) El nuevo espíritu del capitalismo. Madrid: Ed. Akal.
- CALDERÓN, F. Y SZMUKLER, A. (2014). “Los jóvenes en Chile, México y Brasil. ‘disculpe las molestias, estamos cambiando el país’”, Revista Vanguardia. Dossier 50, Barcelona.
- CASTELLS, M. (2018). “América Latina en la era de la información. Un diagnóstico riguroso y necesario”, en Calderón, Fernando (comp), Navegar contra el viento. América Latina en la información. San Martín: UNSAM Edita.
- (2002) (VVAA), Teorías para una nueva sociedad. España: Fund. Botín.
- (2010a) “Comunicación y poder en la Sociedad Red”, conferencia pronunciada en la Fundación Osde, Buenos Aires. Disponible en: <https://www.fundacionosde.com.ar/Culture/CursosMuestras>
- (2010b) Comunicación y poder. Madrid: Ed. Alianza.
- DE CERTEAU, M. (2000). La invención de lo cotidiano. Vol. 1. Artes de Hacer. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente/Universidad Iberoamericana, México DF.
- DUBET, F. (2010). Sociología de la experiencia, España: Edit. Complutense.
- DUSSEL, I. (2018). “Los alfabetos del futuro”, Revista Letras Libres, México. Disponible en: <https://www.letraslibres.com/espana-mexico/politica/los-analfabetos-del-futuro>

- ERIK E. (1974). *Identidad, juventud y crisis*, Buenos Aires: Ed. Paidós.
- FERREIRO, E. (2014) *Cultura escrita y educación*, México: FCE.
- FERREIRO, E. y Teberosky, A. (1979) *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*, Buenos Aires: Ed. Siglo XXI.
- (1981) “La comprensión del sistema de escritura: construcciones originales del niño e información específica de los adultos”, *Lectura y Vida*, 2(1), ISSN 2301-9630, La Plata, Argentina. Disponible en: http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a2n1/02_01_Ferreiro.pdf
- FOUCAULT, M. (2007). *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*, Buenos Aires: Ed. Siglo XXI.
- FLORES, F. Y GRAY J. (2000) “El Espíritu Emprendedor y la Vida Wired: El Trabajo en el Ocaso de las Carreras”, en *Nexos*.
- FRANICHEVICH, A. y EUGENIO M. (2009). *Los Nativos Digitales en la Sociedad del Conocimiento*, Nota técnica, Buenos Aires: iae-Universidad Austral.
- GALIMBERTI, U. (2001). “Psiché y Techné: Introducción”, en *Artefacto Pensamientos sobre la técnica*, 4, Buenos Aires.
- GALLO, G. Y SEMÁN, P. (comp.) (2015) *Gestionar, mezclar, habitar. Claves en los emprendimientos musicales contemporáneos*. Buenos Aires: Ed. EPC y Ed. Gorla.
- GARCÍA CANCLINI, N. (2011). *La sociedad sin relato. Antropología y estética de la inminencia*, Buenos Aires: Ed. Katz.
- (2014a) “Nuevos modelos creativos desarrollados por jóvenes”. *Revista Observatorio cultural* N° 19, Santiago de Chile. Disponible en: <http://www.observatoriocultural.gob.cl/revista/2-articulo-1/19-nuevos-modelos-creativos-desarrollados-por-los-jovenes-new-creative-models-developed-by-youths/>
- (2014b) “¿Jóvenes, techsetters, emprendedores o creativos?”, *Estudios de Comunicación y Política*, 34, septiembre-octubre 2014, ISSN 2007-5758, UNAM, DF. Disponible en: <http://version.xoc.uam.mx>
- (2014c). *El mundo entero como lugar extraño*, Barcelona: Ed. Gedisa.
- GATTI, G. (2005). “La teoría sociológica visita el vacío social (o de las tensas relaciones entre la sociología y un objeto que le rehúye)”, en *Las encrucijadas de la diversidad cultural*, Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- GIDDENS, A. (2010). *Consecuencias de la modernidad*. Madrid: Ed. Alianza.
- (2015). *La constitución de la sociedad*. Buenos: Amorrortu Ed.
- HABERMAS, J. (1989). “Modernidad: un proyecto incompleto”, en: Casullo (ed.). *El debate. Modernidad Pos-modernidad*. Buenos Aires: Editorial Punto Sur. pp. 131–144.
- JENKINS, H. (2006) *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Ed. Paidós.

- LATOUR, B. (2007). *Nunca fuimos modernos*, Ed. Siglo XXI: Buenos Aires.
- LERNER, D. (2014). *Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario*, Buenos Aires: FCE.
- LYOTARD, J. (2000). *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- LUHMANN, N. (1997) *Organización y decisión. Autopsias, acción y entendimiento comunicativo*, Ed. Anthropos, Santiago de Chile
- (2006) *La sociedad de la sociedad*, México: Ed. Herder.
- MAFFESOLI, M. (2009) *El reencantamiento del mundo. Una ética para nuestro tiempo*. col. Ciencias Humanas, Buenos Aires: Dedalus.
- MARGULIS, M. (2009). *Sociología de la cultura. Conceptos y problemas*. Buenos Aires. Ed. Biblos.
- MEAD, M. (1997). *Cultura y compromiso. Estudio sobre la ruptura generacional* Barcelona: Ed. Gedisa.
- PEIRONE, F. (2012) *Mundo extenso*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- (2014a) “Figuraciones del saber juvenil. Un análisis del desencuentro entre los jóvenes y la cultura”, Buenos Aires.
- (2014b) “Saber Secundario”, Página 12. Disponible en: <https://www.pagina12.com.ar/diario/universidad/10-248977-2014-06-20.html>
- (2015) “Desafectación, audacia y diversión. La cultura juvenil actual, el gran desafío de la escuela del siglo XXI”, Buenos Aires
- (2016) “De la Paideia a la Heurística. O las causas generacionales de una controversia pedagógica”, *Revista Hipertextos*, 4, Buenos Aires. Disponible en: <http://revistahipertextos.org/wp-content/uploads/2015/12/De-la-Paideia-a-la-Heur%C3%ADstica-Fernando-Peirone.pdf>
- PIAGET, J. Y GARCÍA, R. (1982). *Psicogénesis e historia de la ciencia*, México: Ed. Siglo XXI.
- PNUD *Innovar para incluir: jóvenes y desarrollo humano. Informe sobre Desarrollo Humano para Mercosur 2009-2010*, Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- REIG, D. (2015). “Jóvenes de un nuevo mundo: cambios cognitivos, sociales, en valores, de la Generación conectada”, *Revista de Estudios de Juventud*, ISSN, 108, 21-32. Disponible en: http://www.injuve.es/sites/default/files/2017/46/publicaciones/revista108_2-jovenes-de-un-nuevo-mundo.pdf
- SCOLARI, C. (Ed.) (2018a), *Alfabetismo transmedia en la nueva ecología de los medios. Libro blanco*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. Disponible en: <https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/33910/ScolariTLwhites.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- (2018b) *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra. Disponible en: <https://repositori.upf.edu/handle/10230/34245>
- (2018c) *Las leyes de la interfaz. Diseño, ecología, evolución, tecnología*. Barcelona: Gedisa.
- SENNETT, R. (2000). *La corrosión del carácter. Las consecuencias personales del trabajo en el nuevo capitalismo*. Barcelona: Ed. Anagrama.

SERRES, M. (2011), Pulgarcita. El mundo cambió tanto que los jóvenes deben reinventar todo, Buenos Aires: Ed. Fondo de Cultura Económica.

Tecnicaturas y diplomaturas informacionales (TyDI). Proyecto académico 2016-2020, (2015) UNPAZ, UNSAM, UNVM, Disponible en: <http://www.tecnicaturas.vnct1014.avnam.net/proyecto>

UM, UNLP, (2016). “Impacto de las nuevas tecnologías en la educación. Flujos de conocimientos, tecnologías digitales y actores sociales en la educación secundaria. Un análisis socio-técnico de las capas del Plan Conectar Igualdad”, CIECTI, Buenos Aires. Disponible en: <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/10/CIECTI-Proyecto-UM-UNLP.pdf>

VERCELLONE, C. (2011) Capitalismo cognitivo. Renta, saber y valor en la época posfordista. Buenos Aires: Prometeo.

Aplicación del diseño centrado en el usuario en curso universitario de interacción humano computadora para estudiantes de ingeniería en computación

Application of the user - centered design in a university course of human – computer interaction for students of Computer Engineering

Guadalupe Toledo Toledo, Omar Nieva García, Francisco Gabriel Bezares Molina

Universidad del Istmo, Méjico

E-mail: gtoledo@sandunga.unistmo.edu.mx, omarng@sandunga.unistmo.edu.mx,
gabriel_mol04@live.com

Resumen

La Ingeniería de Software (ISW) y la Interacción Humano Computadora (IHC) son dos disciplinas que persiguen productos de calidad; la primera, a partir de los requerimientos funcionales construidos en un ciclo de vida específico y la segunda se focaliza en los gustos y preferencias a través del diseño centrado en el usuario (DCU). En este artículo se presenta una propuesta metodológica para el desarrollo de prototipos de software usando el DCU mediante plantillas guía. Se busca involucrar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación en proyectos de su interés, integrando temas de IHC en etapas de análisis y diseño principalmente, asegurando una mejor implementación y liberación del software cuando la ISW participe. Se explica el uso de las plantillas sugeridas a través del estudio de un caso, con resultados prometedores que muestran su utilidad como una primera aproximación al desarrollo de software de calidad.

Palabras clave: diseño centrado en el usuario; interacción humano computadora; ingeniería de software; prototipo; usabilidad.

Abstract

Software Engineering (SE) and Human Computer Interaction (HCI) are two disciplines that pursue quality software products; the first from the functional requirements built in a specific life cycle and the second focusing on the tastes and preferences of users through user-centered design (UCD). In this article, we apply a methodological proposal for the development of software prototypes using the UCD by means of guide templates. It seeks to involve students of Computer Engineering in projects of their interest, integrating HCI topics in analysis and design stages mainly, ensuring a better implementation and release of software when the SE participates. The use of the suggested templates is explained through a case study, obtaining promising results that show its usefulness as a first approximation to the development of quality software.

Key words: User-centered design; human-computer interaction; software engineering; prototype; usability.

Fecha de recepción: Octubre 2017 • Aceptado: Noviembre 2018

TOLEDO TOLEDO, G., NIEVA GARCÍA, O. Y BEZARES MOLINA, F. (2019). Aplicación del diseño centrado en el usuario en curso universitario de interacción humano computadora para estudiantes de ingeniería en computación *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 18 (10), pp. 81-99.

Introducción

El objetivo de la ISW ha sido cumplir con un estándar de calidad en cuanto a eficiencia y confiabilidad en las aplicaciones desarrolladas (Pressman, 2002). Desde esta perspectiva, hablar de software de calidad implica cumplir requerimientos funcionales solicitados por un cliente, empleando las mejores prácticas para dar seguimiento al desarrollo y garantizar la ausencia de errores. Finalmente, y tras cumplir estos requisitos, el cliente adquiere la aplicación.

No obstante, en muchas situaciones, no necesariamente el cliente que costea la producción de un software y a su vez provee los requerimientos, es quien utiliza finalmente el sistema. Lo anterior abre la posibilidad de que al entregar un software de calidad, este puede no haber sido aprobado aún por los verdaderos usuarios finales.

Hoy en día, para garantizar la calidad de un producto se debe considerar la experiencia de interacción y el modelo mental del usuario final (los empleados), lo que implica la participación activa de dichos usuarios durante la elaboración del software. De esta manera, se hace necesario considerar aspectos relacionados con la IHC a través del DCU.

Esta perspectiva amplía a la ISW, que considera a los usuarios simplemente a nivel operativo, es decir, si el usuario cumple con las tareas que se le indican, el éxito de la aplicación está garantizada. Sin embargo, ¿qué ocurre si el usuario no se siente parte de la solución informática? Quizás nunca use la aplicación, o se frustre al no tener respuesta evidente a sus necesidades. Para complementar el desarrollo de software tradicional se deben tomar en cuenta las necesidades del usuario, centrarse en el usuario, identificando circunstancias que rodean sus necesidades para, posteriormente, avanzar en el desarrollo de una solución.

El presente trabajo es una propuesta metodológica para el desarrollo de un curso de IHC, llevado a cabo en la Universidad del Istmo, tomando como eje principal el DCU. Se busca que en esta materia los estudiantes tengan una aproximación al desarrollo de software, no desde la ingeniería, sino atendiendo a las necesidades del usuario. Para esta metodología se siguen dos ejes principales: los factores relacionados con la usabilidad de un producto de software de acuerdo a la norma ISO 13407, y la identificación de artefactos o herramientas para cubrir las cuatro etapas del DCU.

Trabajo relacionado

El DCU fue creado originalmente en el área de diseño industrial y militar en la década del 50', con el objetivo de optimizar y adaptar diversos productos de la mejor manera al ser humano. Se partió de ideas ingenieriles aplicadas a productos de uso cotidiano que, mediante diversas innovaciones y adaptaciones, derivaron en objetos que se ajustaban a las personas. De esta manera, se logró conciliar la utilidad de un artefacto con el placer de su uso y aplicación. Se considera al diseñador industrial Henry Dreyfuss (Dreyfuss, 2003) como el autor que popularizó la idea de diseño como un proceso.

A pesar de que la idea de fabricar objetos centrados en las necesidades de los usuarios se desarrolló durante varias décadas en el mundo industrial, en el software no se tomó en cuenta sino hasta mediados de los 80' con los trabajos de Jakob Nielsen (1994) y Donald Norman (Norman y

Draper, 1986). En ese momento el desarrollo de software se había enfocado exclusivamente en la identificación de requisitos funcionales como medida que garantizaba el éxito de la aplicación.

En contrapartida, también han existido los requisitos no funcionales, que son aspectos sobre las cualidades (eficiencia, facilidad, satisfacción, portabilidad, etc.) que un software debe cumplir como un todo. Es en este punto en donde los usuarios juegan un papel importante, ya que este tipo de requerimientos pueden reflejar sus necesidades y expectativas al utilizar una aplicación.

De esta manera, paulatinamente se han incorporado conceptos de usabilidad como aspectos importantes a tener en cuenta dentro del desarrollo de software (Seffah, et al., 2009), así como también se han descrito casos de éxito en la implementación de la experiencia del usuario en el desarrollo de software (Shaffer y Apala, 2013). Sin embargo, el punto central es conocer de qué manera estos temas se han incorporado en cursos de nivel universitario.

Incorporar a un curso de IHC las cuestiones del DCU implica consultar la norma ISO 13407 (AENOR, 2000) que desglosa esta actividad en cuatro etapas que comprenden: entender el contexto de uso, especificar requisitos, producir soluciones y evaluarlas. Partiendo de estas etapas, es necesario buscar cómo implementarlas, considerando las herramientas y mecanismos necesarios para su elaboración.

Es importante mencionar que en el DCU se busca entender cuáles son las necesidades del usuario, lo que siente y cómo piensa, usando herramientas específicas para obtener esta información de cada una de las etapas arriba señaladas. Un ejemplo de estas herramientas pertenece a la metodología de Bruce Claxton (2016) que es una guía para el desarrollo de soluciones funcionales en el campo del diseño industrial.

En estas circunstancias, la primera acción es buscar mecanismos para aplicar el DCU desde la perspectiva del IHC en cursos de nivel universitario. De esta manera, se han encontrado cursos de especialización sobre esta temática en instituciones de educación superior como la Universidad de Chile (2017), la Universidad de California en San Diego (2017) y la Universidad Autónoma de Barcelona (2017). Sin embargo, no se especifican herramientas ni mecanismos para cumplir con las etapas arriba descritas.

Para la presente investigación se ha tomado como referencia el trabajo de Gustavo Valero (2008) quien, en su tesis de pregrado denominada Formalización del Modelo para el Diseño de la Interacción Humano Computadora (MODIHC), resume los artefactos mínimos a obtenerse para cumplir con el DCU guiado a través de la norma ISO 13407, integrando también algunos instrumentos para la recolección de la información.

A partir de este punto se propone una metodología que, a través de las etapas del DCU, permita a los estudiantes conocer qué herramientas y técnicas emplear para la obtención de las necesidades de los usuarios y descubrir de esta manera una forma de aproximarse al desarrollo de software.

Marco teórico

Ingeniería de software

En palabras de Ian Sommerville (2012), representa a una disciplina de la ingeniería que comprende los aspectos de producción del software, considerándose desde la especificación del sistema hasta el mantenimiento; que, a través de un enfoque sistemático y organizado, asegura la calidad del software final.

Para la “IEEE (1990), la ingeniería de software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento del software” (Sommerville, 2012: s/d), lo que involucra un fuerte compromiso con la calidad (traducida como la mejora continua del sistema computacional).

Para Pressman (2002), la ISW es una disciplina que se encuentra amalgamada por una estructura de capas (figura 1), que corresponden a procesos, métodos y herramientas orientados al modelado, diseño y pruebas de un producto de software.

Un factor importante en las definiciones anteriores es la obtención de un software de calidad, lo que se interpreta como la revisión de puntos de control que permitan mantener el cumplimiento de requisitos formales del software a bajo costo, cumpliendo las tareas para las que fue diseñado y una mejora continua, una vez liberada la aplicación.

Interacción humano computadora

También conocida como Human Computer Interaction (HCI) o Interacción Persona – Ordenador (IPO), es una disciplina concentrada en el diseño de interfaces usables como mecanismo de interacción o comunicación entre un sistema informático y el usuario final.

Figura 1. Capas de la ingeniería de software



Fuente: Pressman, 2002

De acuerdo al documento (Lorés, 2006), se señala que la Association for Computer Machinery (ACM) trabaja de manera especial sobre temas IPO, donde se considera a esta como una disciplina orientada al diseño, la implementación y la evaluación de sistemas de software que interactúan con humanos y al estudio de los fenómenos relacionados al respecto.

A diferencia de la ISW, la IHC se focaliza en el diseño de la interfaz de un software, involucrando factores humanos para garantizar la usabilidad del producto y su aceptación y uso por parte del usuario final.

Diseño centrado en el usuario

Para cumplir con las expectativas de calidad asociadas a la disciplina de la IHC, esta se apoya del DCU. Lorés (2006) define al DCU como una metodología de diseño que emerge de la IHC, y contribuye a construir aplicaciones en función de las necesidades de sus usuarios finales.

Este término, acuñado por Donald A. Norman, sitúa al usuario en el centro del proceso del diseño con ayuda de una metodología que explique el mecanismo para diseñar sistemas interactivos tomando en cuenta las necesidades y preferencias de las personas, así como el contexto de uso para la aplicación solución. El DCU no es un proceso genérico independiente del proyecto, sino que se encuentra fuertemente relacionado con los usuarios, las funcionalidades y el contexto (Garreta y Mor, 2011).

Esta metodología de trabajo involucra un conjunto de etapas que pueden reproducirse iterativamente hasta obtener una solución de diseño que complazca las expectativas de los usuarios finales y sus desarrolladores. Según Garreta y Mor (2011), las etapas cruciales del DCU son:

- La investigación y el análisis de los usuarios: es considerada la etapa clave dentro del DCU. Se delimitan los aspectos concernientes al usuario, sus gustos, preferencias, necesidades, limitaciones, etc.
- Contexto de uso: describe el comportamiento natural de los usuarios en el entorno en el que se empleará el software solución a desarrollar, a fin de interpretar dentro de ese entorno aspectos no considerados por el usuario.
- Diseño y evaluación: etapa iterativa e importante donde la información obtenida en las dos etapas iniciales es transformada en recursos técnicos (perfiles de usuarios, roles, escenarios, lista de requerimientos funcionales) de tal manera que permitan la definición de un diseño conceptual de la solución (prototipos).

Los términos formales, con una explicación técnica y detallada de los aspectos cubiertos por estas etapas, pueden ser hallados en la norma ISO 13407.

Norma ISO 13407

La norma originalmente nombrada ISO 13407:1999 detalla las mejores prácticas para la inclusión de la metodología del DCU en el ciclo de vida del desarrollo del software interactivo, capaz de permitir la comunicación entre hombre y computadora mediante una interfaz (USABILITYNET,

2006). En dicha norma define al DCU como un método iterativo donde se involucra de forma activa al usuario para que mediante él se obtenga la garantía del entendimiento claro de los requerimientos funcionales del sistema (tareas) y los requerimientos no funcionales del usuario (colores preferidos, gustos, tecnología dominante, etc.) (AENOR, 2000).

La norma justifica la importancia de adoptar el DCU como integración al desarrollo de sistemas interactivos, a fin de hacer más fácil su comprensión, mejorar la satisfacción del usuario, la productividad y hacer más atractivo el producto de software.

Su esquema general puede verse en la figura 2, de la cual su descripción se establece a continuación:

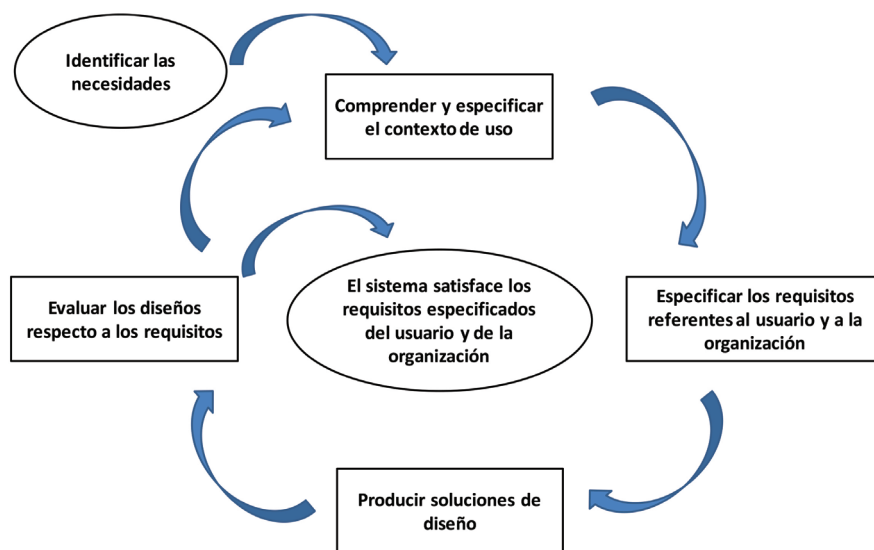
ETAPA 1: Comprensión y especificación del contexto de uso. Comprende la identificación de los usuarios, tareas, entornos de organización y físicos que definen el contexto en el que se utilizará el sistema.

ETAPA 2: Especificación de los requisitos referentes al usuario y a la organización. Se deben considerar aspectos como las características funcionales del sistema, requisitos legislativos, de seguridad, la cooperación y comunicación entre usuarios y partes implicadas, reparto de las tareas entre usuarios, el diseño y organización del trabajo, el diseño de la interfaz hombre-computadora y el diseño del puesto de trabajo.

ETAPA 3: Producir soluciones de diseño. Etapa en la que se desarrollan soluciones de diseño a partir del estado del arte, la experiencia y los conocimientos de los desarrolladores, así como resultado del análisis del contexto de uso.

ETAPA 4: Evaluar los diseños respecto a los requisitos. En esta etapa solo se aclara la necesidad de efectuar procedimientos de evaluación que permitan contribuir a la mejora del diseño de la interfaz, determinar si se han alcanzado los objetivos del usuario y de la organización, etc.

Figura 2. Metodología del DCU enmarcado en la norma ISO 13407



Fuente: AENOR(2000)

Para una mejor comprensión de los productos que conforman la ETAPA 1 dentro de esta norma se sugiere la revisión de una norma complementaria denominada ISO 9241-11.

ISO 9241-11

La norma originalmente nombrada ISO 9241-11:1998 fue publicada con el título en extenso de Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs): Part 11: Guidance on Usability, en ella se detallan aquellas métricas útiles para determinar la calidad de un producto de software.

Una de sus principales aportaciones radica en el anexo A, en el que se describe un formato ejemplo para la definición del contexto de uso, el cual representa a uno de los productos correspondientes a la primera etapa del DCU, así también destaca (por el anexo B en el que define a través de un ejemplo) los indicadores para medir la usabilidad del software desarrollado, útil en la etapa de evaluación (AENOR, 1998).

Por tanto, se puede concluir que el DCU se apoya en la ISO 13407 y la ISO 9241-11 principalmente para la definición de los productos entregables que conforman cada etapa.

Propuesta metodológica

Dentro de la Universidad del Istmo en la carrera de Ingeniería en Computación, se imparte durante el tercer semestre la asignatura Interacción Humano Computadora (IHC), la cual tiene como objetivo ofrecer al estudiante las bases para el desarrollo de software centrado en el usuario, atendiendo áreas como la usabilidad, el DCU y el desarrollo de interfaces (UNISTMO, 2008).

El curso es teórico-práctico y dentro del plan curricular de la carrera es una materia previa a la asignatura de Ingeniería de Software, lo cual significa que los estudiantes no tienen conocimientos elementales sobre los modelos del ciclo vital del software. Sin embargo, se considera importante atender a la asignatura con el desarrollo de un proyecto que aterrice en los conceptos relevantes de la materia.

Bajo esta premisa, se identifica a la unidad 2 como la columna vertebral del curso, debido a que es en esta donde se presenta la metodología del DCU. De esta manera, se ha considerado dar seguimiento a un proyecto que deberá corresponder a la integración de los conceptos involucrados en las unidades 2, 3 y 4 mediante un caso de estudio. Las unidades 1 y 5 quedan como temas de soporte y no se integran al esquema de trabajo propuesto (tabla 1).

Ver tabla 1 en página siguiente.

La metodología del DCU permite el desarrollo de sistemas interactivos (software) que cumplen con propósitos de calidad para el usuario final. Sin embargo, aunque cada una de sus fases detalla el cumplimiento de ciertas actividades, la elección de los métodos o estrategias a emplear para su realización quedan a criterio del desarrollador. Esta es una de las razones de la propuesta.

Tabla 1. Conceptos por unidad en la asignatura de IHC

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5
<ul style="list-style-type: none"> • Definiciones: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interfaz gráfica ◦ Sistema interactivo ◦ Sistema interactivo centrado en el usuario ◦ Interacción humano-computadora • Marco de la IHC • Historia de la IHC • Importancia y objetivos de la IHC • Disciplinas involucradas en la IHC • Aplicaciones de la IHC 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de DCU • Principios de la DCU • Proceso de la DCU • El DCU en la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de interfaces de usuario • Principios de diseño • Estilos de interacción • Metáforas • Principios de Gestalt • Guías de diseño y colores • Tipos de prototipado 	<ul style="list-style-type: none"> • Usabilidad • Prototipado y diseño iterativo • Clasificación de problemas de usabilidad • Pruebas de usabilidad involucrando al usuario • Pruebas de usabilidad sin involucrar al usuario • Métodos de evaluación: inspección, indagación, test. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos relacionados en temas de IHC

Fuente: elaboración propia

Tratando de resolver esta situación y durante una revisión en los trabajos relacionados, se identificó la propuesta de Valero (2008) como aporte crucial para la identificación de requisitos elementales durante el seguimiento de las primeras etapas, ya que ahí se reconocen los productos que pueden resultar de cada fase de la metodología del DCU (tabla 2).

Como se observa en la tabla 2, la última etapa del DCU, que trata sobre la evaluación del diseño respecto a los requisitos, no fue cubierto por el autor, pero su contribución en las etapas 1 y 2 son completas y claras.

Ver tabla 2 en página siguiente.

El reto fue homogenizar los aportes de ambos trabajos para aplicarse en el proyecto del curso de IHC. Para ello, se integraron en un solo esquema de trabajo productos relevantes que se deben cubrir en cada etapa, fusionando los aportes de la norma ISO 13407 (ANEOR, 2000) y la norma ISO 9241-11 (norma que sugiere atributos para conformar el perfil del usuario) (ANEOR, 1998), junto con la de Gustavo Valero (Valero, 2008) e integrando conceptos adicionales propios de los contenidos temáticos del curso de IHC. Además, se sugieren estrategias de recolección de información y herramientas de software que agilizan la captación de la información en una plantilla única diseñada para el curso semestral, dando como resultado el marco de trabajo de la tabla 3.

Una vez organizada la información respecto a los elementos a cubrir, las estrategias de recolección y las herramientas a utilizar en cada una de las etapas del DCU; se presentan a continuación los detalles de las plantillas usadas para obtener la información necesaria de cada rubro.

Tabla 2. Productos identificables en el trabajo de Valero (2008)

ETAPA 1: Comprensión y especificación del contexto de uso	ETAPA 2: Especificación de los requisitos referentes al usuario y a la organización	ETAPA 3: Producción de soluciones de diseño	ETAPA 4: Evaluación de los diseños respecto a los requisitos
<ul style="list-style-type: none"> • Perfil del usuario. • Tabulador con factores a considerar en el ambiente de trabajo (organizacional, físico y social). • Dispositivos de entrada, salida, entrada/salida involucrados. • Estilos de interacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • La identificación del modelo mental del usuario final integrado a su perfil de usuario. • Identificar las metas y requisitos de los usuarios mediante el <i>software</i> integrado en su perfil de usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipo de baja o alta fidelidad. 	<p>* <i>No toca el tema.</i></p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Elementos, estrategias y herramientas por etapas del DCU

ETAPA 1: Comprensión y especificación del contexto de uso	ETAPA 2: Especificación de los requisitos referentes al usuario y a la organización	ETAPA 3: Producción de soluciones de diseño	ETAPA 4: Evaluación de los diseños respecto a los requisitos
<p>Elementos a cubrir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil del usuario • Características de las tareas realizadas por usuarios. • Tabulador de factores del ambiente laboral (organizacional, físico y social). • Dispositivos de entrada, salida, entrada/salida involucrados • Estilos de interacción a emplear 	<p>Elementos a cubrir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características funcionales del sistema, reparto de tareas entre usuario y el sistema. 	<p>Elementos a cubrir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software similares. • Metáforas de la interfaz. • Principios de Gestalt. • Prototipo de baja o mediana gama. • Prototipo de mediana gama después de la 1ª evaluación. • Prototipo de alta gama después de la 2ª evaluación 	<p>Elementos a cubrir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de revisión con expertos (para prototipo de baja o mediana gama). <ul style="list-style-type: none"> ○ Lista de observaciones encontradas. • Prueba de usabilidad "Thinking Aloud". <ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción de la técnica. ○ Tareas a evaluar. ○ Perfil de los usuarios reales a evaluar. ○ Análisis gráfico de resultados. ○ Tabulación de problemas detectados y su clasificación en problemas de usabilidad. ○ Reporte de mejoras a la interfaz a partir de los problemas detectados. ○ Video de la aplicación de la prueba.
<p>Estrategias de recolección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica de observación. • Técnica de entrevista. 	<p>Estrategias de recolección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Observación. 	<p>Estrategias de recolección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>No aplica.</i> 	<p>Estrategias de recolección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>No aplica.</i>
<p>Herramientas de software para su realización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de texto. • Videocámara. • Grabadora de audio. • Cámara fotográfica. 	<p>Herramientas de software para su realización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de texto. • Videocámara. • Grabadora de audio. 	<p>Herramientas de software para su realización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proto.io (desarrollo de prototipos de baja-media gama). • Gamedmaker (prototipo de alta gama). 	<p>Herramientas de software para su realización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas para tratamiento estadístico (Excel). • Aplicaciones para grabar audio y video. • Procesadores de texto: Word, OpenOffice, etc.

Fuente: elaboración propia

Plantillas Etapa 1

Para los recursos a obtener de la Etapa 1 se deben considerar las siguientes plantillas:

- Perfil del usuario: se refiere a las características mínimas de todo usuario potencial que podrá darle uso a la herramienta de software. Se construyó a partir de la integración de las especificaciones de la norma ISO 13407 y las sugerencias dadas por MODIHC (ver apéndice A, tabla 4).
- Características de las tareas que los usuarios deben realizar: incluye la descripción detallada de los objetivos o requerimientos que debe cubrir el sistema, la duración de la tarea, la frecuencia de uso, en caso de existir riesgos en su uso especificarlos. Obtenido a partir de la descripción proporcionada por la norma ISO 9241-1 (ver apéndice A, tabla 5).
- Características del entorno de organización y físico: descripción del equipo hardware necesario para el correcto funcionamiento de la solución de software, los programas informáticos requeridos y otros materiales. Respecto al entorno físico, se debe especificar la descripción del puesto de trabajo donde será usada la herramienta, mobiliario necesario, entorno climático (temperatura, humedad), entorno legal de ser necesario (leyes, reglamento) y el entorno social y cultural (hábitos de trabajo, estructura de organización y actitudes). Plantillas obtenidas a partir de lo sugerido en MODIHC (ver apéndice A, tabla 6 y 8).

Plantilla Etapa 2

Para los recursos a obtener de la Etapa 2, se describen las siguientes plantillas:

- Características funcionales del sistema: se busca identificar aquellos requerimientos que seguirán realizando los usuarios finales de manera manual y aquellos que serán automatizados por el software. Plantilla definida a partir de la especificación de la norma ISO 13407 (ver apéndice A, tabla 9).

Plantillas Etapa 3

Para los recursos a obtener de la Etapa 3, se describen las siguientes plantillas:

- Metáforas de la interfaz: se describen aquellas metáforas que conformarán la interfaz del usuario y su función principal. Para ello se sugiere usar una plantilla acorde al número de metáforas por interfaz (ver apéndice A, tabla 10).
- Principios de Gestalt: para cumplir con los conceptos sobre los principios de Gestalt, se elige alguna de las interfases más completas y se señala la presencia de dichos principios (similitud, proximidad, cierre, continuidad). No se tiene una plantilla en particular, varía por interfaz de software.
- Prototipos de baja-medio-alta gama: el diseño de los prototipos como solución a los requerimientos y al perfil del usuario dependerá de las herramientas de software empleadas, por lo que se deja abierto al criterio del desarrollador.

Plantilla Etapa 4

Para los recursos a obtener de la Etapa 4, se presentan las siguientes plantillas:

- Prueba de usabilidad, revisión por expertos: como parte de la integración multidisciplinar que involucra un tópico como la IHC, dentro de la primera propuesta de diseño de las interfaces del software (prototipo bajo-mediana gama) se invita a un experto en diseño y un experto en IHC para la revisión general de esta primera propuesta, sugiriendo mejoras futuras, obteniéndose así una plantilla básica (ver apéndice A, tabla 11) para el reporte de esta actividad. Este tabulador se repetiría tantas interfaces como observaciones se tengan, finalmente son los desarrolladores (estudiantes) quienes determinan las mejoras pertinentes que deben ser tomadas en cuenta. Una vez efectuadas las modificaciones, se obtendrá una versión mejorada del prototipo en mediana gama.
- Prueba de usabilidad “Thinking Aloud”: se seleccionan las tareas de usabilidad que deseen poner a prueba en el prototipo, para posteriormente elegir a 2 usuarios potenciales que cubran el perfil descrito en la plantilla de la tabla 4 y reportar sus datos específicos. Seguidamente, se aplica la prueba de usabilidad y se listan los problemas detectados con la clasificación a la que pertenecen (ya sea: fallo en la tarea -FT-, pérdida de funcionalidad -PF-, problema mayor -PM-, problema menor -PMEN-, molestia -MOL-) y se reportan sus resultados (ver apéndice A, tabla 12). El tabulador crecería de acuerdo a la cantidad de problemas de usabilidad que se detecten. La técnica de evaluación Thinking Aloud fue seleccionada para esta actividad debido a que cumple con el objetivo de medir la facilidad de aprendizaje y de aplicación de la herramienta por parte del usuario final, así como su popularidad (Nielsen, 2012). El procedimiento sugerido para la aplicación de la prueba y el reporte de resultados proviene del autor Soren Leusen (2005).

A partir de los problemas reportados en la tabla 12, será posible generar una serie de gráficos (histogramas) que contabilizarán problemas de usabilidad en común entre usuarios o la frecuencia de las clasificaciones, de tal manera que proporcionen la pauta a una mayor discusión de los resultados. Finalmente, se deja a criterio de los participantes cuáles de los problemas de usabilidad deben ser atendidos y cómo resolverlos a nivel de interfaz, reportando nuevo tabulador (ver apéndice A, tabla 13). De este modo, se puede alcanzar una tercera versión del software en un prototipo de alta gama con las mejoras aplicadas a partir de los problemas de usabilidad detectados.

Con la finalidad de que los estudiantes se comprometan con el seguimiento de sus proyectos, se sugiere que sean ellos quienes decidan el problema a resolver a través de un producto de software. Al cierre del curso se ofrece una ponencia formal por parte de los estudiantes-desarrolladores quienes exponen los aspectos relevantes de su software solución y los resultados de las pruebas de usabilidad empleadas a sus prototipos, obteniendo una retroalimentación sobre mejoras y trabajos futuros.

Puesta en práctica

La metodología propuesta fue considerada como parte de la estrategia de enseñanza en el ciclo escolar 2014-2015A para estudiantes del 3º semestre en la carrera de Ingeniería en Computación, perteneciente a la Universidad del Istmo. Para ello, al inicio del curso se les presentó la propuesta de trabajo a los alumnos, quienes tuvieron la libertad de proponer su tema de proyecto.

A continuación se mencionan algunos proyectos registrados:

- Software para el reforzamiento del idioma inglés en adolescentes.
- Software para el estudio de la ortografía en niños.
- Software para el control de inventario en tienda de abarrotes.

La dinámica consistió en proporcionarles a los estudiantes durante el primer mes del curso los conceptos preliminares concernientes a las unidades 1 y 2, de tal manera que logran identificar y diferenciar los conceptos correspondientes, permitiendo con ello que pudiesen anclarlos en sus proyectos e integrarlos durante la redacción de su práctica. Llegado el segundo mes, se solicitó a los estudiantes una propuesta de trabajo que contemple título, giro, y justificación, con la intención de brindarles asesoramiento adecuado para acotar sus proyectos a requerimientos alcanzables en el periodo escolar, así como comprender sus propuestas.

Aceptado el proyecto, y durante ese mes, además de los temas atendidos en clase, se le fue solicitando a los estudiantes integrar los conceptos vistos a través de las plantillas sugeridas en las tablas 4-6 (ver apéndice A), algunas de las cuales se encuentra ejemplificada en la figura 3 y figura 4. Durante el tercer y cuarto mes, el estudiante recibió la presentación de la Unidad 3, y durante la atención de los temas respectivos, procedieron a complementar su proyecto con las plantillas correspondientes a las tablas 7-10 (ver apéndice A), en la figura 5 se presentan las metáforas utilizadas en la aplicación Play and Learn correspondiente a la tabla 10 del Apéndice A, las cuales forman parte del diseño de la propuesta de interfaz que resuelve las necesidades de su proyecto. Así también cumplieron con el desarrollo de un prototipo de baja gama y la identificación de los principios de Gestalt inmersos en sus interfaces.

Comenzado el quinto mes de trabajo, y atendiendo a la Unidad 4, se presentó el prototipo de baja gama a un experto en diseño gráfico y al titular de la materia para una retroalimentación sobre los aspectos a mejorar. Como resultado de la dinámica, el estudiante generó la plantilla correspondiente a la tabla 11 (ver apéndice A), en la cual incluye las pantallas de su interfaz con las mejoras implementadas, agregando colores a su prototipo y acabados semejantes a una pantalla de un sistema de cómputo o dispositivo móvil; obteniéndose con ello el prototipo de gama media (figura 6). Dentro de este caso, se aplicó el estilo de interacción basado en íconos a través de una organización denominada enrejillado.

Durante el quinto mes, el estudiante conoció las pruebas de usabilidad, de tal manera que pudo aplicar la técnica “Thinking Aloud” a su propuesta, con los usuarios reales, dando como resultado de la dinámica las plantillas de las tablas 12-13 (ver apéndice A), así como una videograbación de la prueba. Durante el último mes se refinaron los prototipos, para convertirlos en gama alta y se realizó una presentación ante integrantes de la academia de computación a fin de poder obtener una calificación por la presentación de su trabajo (figura 7). Además de la presentación, el estudiante hizo entrega de un reporte documental (que incluye las plantillas) y el ejecutable del prototipo desarrollado.

Figura 3. Representación de la plantilla “Perfil de usuario” para la aplicación “Play and Learn”

Usuarios**Tipos de usuario:** Usuario principal**Nombre:** Isaac Toledo Castillo**Edad:** 9 años **Sexo:** Masculino**Color Favorito:** Rojo y Azul**Limitaciones Físicas y discapacidades:**

No tiene limitación alguna.

Actitud: Es una persona muy extrovertida y alegre con los demás.**Motivación:** Le motiva obtener una recompensa al hacer alguna tarea.**Conocimientos y habilidades:** Sabe leer y escribir muy bien lo cual es el requisito principal para poder usar la aplicación, cursa el 4° grado de educación primaria, tiene un conocimiento muy escaso del idioma inglés, tiene experiencia usando dispositivos móviles con el sistema android y es capaz de operar un celular con estas características.**Pasatiempos:** Sus pasatiempos son escuchar música, ver caricaturas en la televisión, andar en bicicleta, jugar futbol y jugar con las aplicaciones del celular específicamente los juegos donde te den puntos o “dinero” por cumplir los objetivos.**Requisitos:** Que la aplicación sea divertida y no sea como la escuela.

Fuente: elaboración propia

Figura 4. Representación de la plantilla “Especificación de tareas funcionales” para la aplicación “Play and Learn”

Nombre de la tarea: Jugar – Relacionar Palabras.**Descripción de la tarea:** Es la parte del juego donde el usuario debe relacionar la imagen con su nombre correcto para ganar puntos compitiendo contra el tiempo.**Frecuencia de utilización:** Esta acción es una de las que más se realizarán en la aplicación ya que es la manera en que el usuario jugará y demostrará lo aprendido.**Duración de la tarea:** 2:30 minutos.**Exigencias físicas y mentales:** Requiere una exigencia de recordar lo aprendido y poder escribirlo en el dispositivo, también requiere velocidad ya que es una competencia contra el tiempo.**Resultado de la tarea:** El resultado se podrá ver en la cantidad de puntos obtenidos al finalizar esta etapa.

Fuente: elaboración propia

Figura 5. Metáforas de la aplicación "Play and Learn"

METAFORAS		
NUEVO USUARIO	TIEMPO	BIEN
SIN SONIDO	CON SONIDO	FELIZ
TRISTE	MICROFONO	ONDAS DE SONIDO
RECORDS	DESCARGAR	JUGAR
AJUSTES	DESMARCADO	MARCADO
HABLAR	INFORMACION	PUNTOS

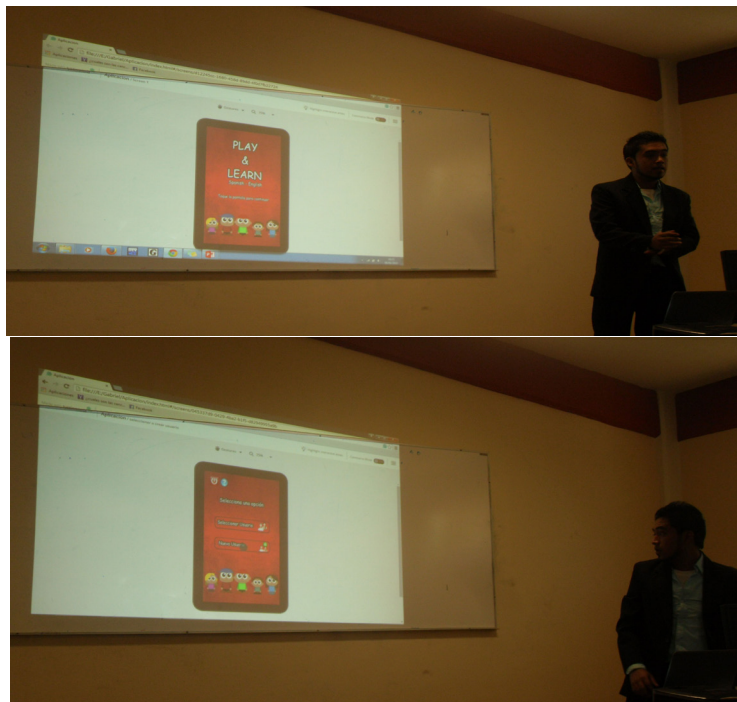
Fuente: elaboración propia

Figura 6. Comparación entre prototipo de gama baja (lado izquierdo) contra prototipo gama media (lado derecho)



Fuente: elaboración propia

Figura 7. Presentación final del sistema "Play and Learn" ante profesores de la carrera



Fuente: elaboración propia

Entre los resultados destacables de esta experiencia se pueden mencionar los siguientes:

- Los estudiantes lograron una primera aproximación al desarrollo de software y pueden ver el impacto de la tecnología en sus usuarios finales, que generalmente son familiares y amigos para quienes resuelven una necesidad de información.
- El docente afianzó los conceptos vistos en clase mediante su vinculación con un proyecto real, promoviendo en el estudiante hábitos elementales del desarrollo de software.
- Se establecieron las bases en relación con conceptos y productos que pueden continuarse y refinarse en la asignatura posterior, Ingeniería de Software, a fin de obtener un producto funcional y de calidad.

Conclusiones

El presente trabajo desarrolla e implementa una metodología para el seguimiento de un curso de IHC enfocado al DCU. Esta metodología surge en respuesta a la necesidad, por un lado, de introducir los conceptos de la materia desde la perspectiva del desarrollo de software y, por otro, de sistematizar y formalizar los elementos de recolección y herramientas de software necesarias en las diversas etapas del DCU.

Desde la experiencia detallada, se puede observar que la metodología de trabajo permitió a los estudiantes en tempranas etapas de su formación profesional, identificar áreas de oportunidad en la

vida real que pueden resolverse a través del desarrollo de software.

Así mismo, se despertó la motivación del estudiante por trabajar temas de su interés y se han afianzado no solo los conocimientos provenientes de la asignatura de Interacción Humano Computadora, sino conceptos de la asignatura de Ingeniería de Software utilizados en la IHC durante las etapas de análisis y diseño en su proyecto.

A su vez, como docente, se logró mapear los conceptos vistos en clase a través de una dinámica atractiva para el estudiante con lo cual se logró promover el sentido de responsabilidad al tratar de resolver con ayuda computacional los temas escogidos, así como trabajar y presentar sus avances en estricta formalidad a profesores y compañeros de clase.

Finalmente, el proceso de mejora seguido durante la evaluación de los prototipos busca que los estudiantes propongan artículos de divulgación que resuman su experiencia de aprendizaje y lograr con ello obtener un producto de software final de calidad para ser sometido a revistas de investigación arbitradas.

Referencias bibliográficas

- AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación (1998). Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 11: Guía sobre utilizabilidad. (ISO 9241-11:1998). Disponible en: <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0013840#>
- AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación. (2000). Proceso de diseño para Sistemas Interactivos Centrados en el Operador Humano. (UNE-EN ISO 13407). Disponible en: <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0023082#>
- CLAXTON, B. (2016). Un modelo de diseño centrado en el usuario o ¿solo diseñe una caja negra! *Economía Creativa primavera-verano* (5), pp. 5-30.
- DREYFUSS, H. (2003). *Designing for People*. New York, USA: Allworth Press.
- GARRETA, M y MOR, E. (2011). *Diseño centrado en el usuario*. Barcelona, España: FUOC. Disponible en: <https://openlibra.com/es/book/download/disen-centrado-en-el-usuario>
- IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers. (1990). *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*.
- LAUESEN, S. (2004). *User Interface Design: A Software Engineering Perspective*. New York, USA: Pearson/Addison-Wesley.
- LORÉS, J. (ed.). (2006). *La interacción persona-ordenador*. Madrid, España: AIPO. Disponible en: <http://aipo.es/content/el-libro-electrónico>
- NIELSEN, J. (1994). *Usability Engineering*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publisher.
- NIELSEN, J. (2012). *Thinking aloud: the #1 usability tool*. Nielsen Norman Group. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>
- NORMAN, D. y DRAPER, S. (1986). *User Centered System Desing: New Perspective on Human-Computer*

- Interaction. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Earlbaum Associates
- PRESSMAN, R. (2002). Ingeniería de software: un enfoque práctico. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
- SHAFFER, E. y APALA, L. (2013). Institutionalization of UX. Upper Saddle Rive, NJ, USA: Addison Wesley.
- SEFFAH, A.; VANDERDONCKT J. y DESMARAIS M. (2009). Human-Centered Software Engineering. Software engineering models, patterns and architect for HCI. Springer.
- SOMMERVILLE, I. (2012). Ingeniería de Software. México: Pearson Educación.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA (2017). Curso de diseño centrado en el usuario. Disponible en: http://www.uab.cat/web/postgrado/curso-en-diseno-centrado-en-el-usuario/informacion-general-1206597475768.html/param1-1793_es/param2-2006/
- UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA EN SAN DIEGO (2017). Human-Centered Design: an Introduction. Disponible en: <https://es.coursera.org/learn/human-computer-interaction>
- UNIVERSIDAD DE CHILE (2017). Curso diseño de experiencias de usuario en sitio web y soportes digitales. Disponible en: <http://www.uchile.cl/cursos/68077/curso-diseno-de-experiencias-de-usuario-en-sitio-web>
- UNISTMO, Universidad del Istmo (2008). Interacción humano computadora. Disponible en: http://www.unistmo.edu.mx/~computacion/otros/temarios/2008/3_SEMESTRE/3035%20INTERACCION_HUMANO_COMPUTADORA.pdf
- USABILITYNET (2006). Human centred design processes for interactive systems. European Union. Disponible en: <http://www.usabilitynet.org/tools/13407stds.htm>
- VALERO, G. (2008). Formalización del modelo para el diseño de la interacción humano computadora. (Tesis de pregrado). Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Apéndice A

Tabla 4. Propuesta de plantilla para reportar el perfil de usuario

Edad	Fotografía o caricatura representativa del usuario
Sexo	
Limitaciones Físicas	
Cargo	
Nivel de educación	
Conocimientos	
Habilidades	
Experiencia	Preferencia de colores
Hardware que ya han usado	Experiencia con software similares
Modelo mental sobre cómo funciona el sistema en la vida real	
Metas	
Frecuencia en el uso de la computadora	
Estilos de interacción	
Uso de teclas rápidas	

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Plantilla para especificación de las tareas funcionales

Nombre de la tarea	<i>Descripción</i>
Frecuencia de uso	<i>Descripción</i>
Duración	<i>Descripción</i>
Exigencias físicas o mentales	<i>Descripción</i>
Resultados de la tarea	<i>Descripción</i>
Exigencias de seguridad	<i>Descripción</i>

Fuente: elaboración propia

Tabla 6. Plantilla que describirá las características organizacionales, físicas y sociales para el producto de software que se tomará como solución.

Organizacional	Organigrama, misión, cargos de trabajo, clientes y proveedores, política y cultura
Física	Temperatura ambiental, iluminación natural y artificial, ruidos externos e internos y organización del espacio físico, postura del usuario, localización
Social	Comunicación con las personas e interacción con el medio que constituye su ambiente de trabajo.

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Plantilla que integrará los recursos tecnológicos útiles para el software final

Dispositivo de entrada	<i>Descripción</i>
Dispositivo de salida	<i>Descripción</i>
Dispositivo E/S	<i>Descripción</i>

Fuente: elaboración propia

Tabla 8. Plantilla que coleccionará los estilos de interacción que se integrarán a la solución de software.

Estilos de interacción a emplear y su descripción
1.Descripción
2.Descripción
3.Descripción

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Listado de requerimientos funcionales a partir de la norma ISO 13407

Requerimientos que forman parte del sistema	Requerimientos realizados por el usuario
1.Descripción	1.Descripción
2.Descripción	2.Descripción

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Estructura del listado de metáforas integradas a la interfaz

Imagen de la metáfora	Nombre de la metáfora y su descripción
Imagen de la metáfora	Nombre de la metáfora y su descripción
Imagen de la metáfora	Nombre de la metáfora y su descripción

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. Reportes de interfaces con observaciones dadas por los expertos

Nombre de la interfaz gráfica
Impresión de pantalla de la interfaz
Observaciones de mejora proporcionada por los expertos

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Reporte de los problemas de usabilidad detectados en la segunda versión del prototipo.

Problemas de usabilidad detectados		
Descripción	Usuario 1	Usuario 2
P1.-	(Clasificación en la que recae el usuario: FT, PF, PM,PMEN,MOL)	(Clasificación en la que recae el usuario: FT, PF, PM,PMEN,MOL)
P2.-		
P3.-		
P4.-		

Fuente: elaboración propia

Tabla 13. Plantilla para reportar las mejoras a la última versión de la interfaz a partir de los problemas de usabilidad detectados.

Problemas de usabilidad	Mejora a nivel de interfaz
P1.- Descripción	Descripción
P2.- Descripción	Descripción
P3.- Descripción	Descripción

Fuente: elaboración propia

Estudio comparativo de medios tecnológicos y comunicacionales para la mejora del aprendizaje de matemática y el desarrollo de competencias

Comparative study of technological and communicational media for the improvement of mathematics learning and the development of competences

Marcelo M. Gómez, Nancy E. Saldís, Ana Bielewicz

Universidad Nacional de Córdoba

Carina M. Colasanto, Claudia T. Carreño,

Universidad Tecnológica Nacional.

E-mail: mgomez@cnm.unc.edu.ar, nancyesaldis@yahoo.com.ar, anabielewicz@gmail.com
ccolasanto@yahoo.com.ar, carreno_claudia@hotmail.com

Resumen

Estudios anteriores desarrollados por este grupo de investigación mostraron que los estudiantes de nivel secundario tienen un manejo parcial de la tecnología informática y las redes, y no las consideran instrumentos para el aprendizaje formal, aunque han cambiado la forma en que se aprende. Se diseñaron, desarrollaron y aplicaron materiales didácticos para estudiantes del último año del Colegio Nacional de Monserrat en Córdoba, Argentina y se realizó un estudio comparativo para dilucidar cuáles de las herramientas utilizadas podrían presentar mayor efectividad en el aprendizaje de la matemática. Se desarrollaron videos, guías con realidad ampliada (códigos QR), y aula virtual para fortalecer la autonomía del aprendizaje, competencia que la educación superior demanda. Para la evaluación se combinaron procedimientos cualitativos y cuantitativos utilizando encuestas, entrevistas y focus group. Los resultados mostraron estudiantes más autónomos, que consultan materiales de manera regular, aceptan las propuestas tecnológicas para el aprendizaje formal presencial, con predilección por los videos y la realidad ampliada y el aula virtual en segundo y tercer lugar.

Palabras clave: videos didácticos; códigos QR; redes sociales; competencias de acceso a la educación superior.

Abstract

Previous studies developed by this research group showed that high school students have a partial use of computer technology and networks, and do not consider them as instruments for formal learning. Although these media have changed the way students study and learn. We designed, developed and applied didactic materials for students of the last year of the National School of Monserrat and a comparative study was carried out to discover which of the tools used could be more effective in the learning of mathematics. Videos, guides with extended reality (QR codes), and a virtual classroom were developed to strengthen the autonomy of learning which is a competence that higher education demands. Qualitative and quantitative procedures were combined using surveys, interviews and focus groups. The results showed more autonomous students, who consult materials on a regular basis, accept technological proposals for formal face-to-face learning, with a preference for videos and extended reality, and the virtual classroom in second and third place.

Keywords: educational videos; QR codes; social networks; competences for access to higher education.

Fecha de recepción: Septiembre 2018 • Aceptado: Enero 2019

Introducción y marco conceptual

La articulación entre niveles educativos puede considerarse como un conjunto de acciones, fundamentalmente didácticas, que facilitan el pasaje de los alumnos de un nivel a otro y que garantizan la graduación y profundización de los contenidos seleccionados para ser aprendidos. Ruth Harf (1997) propone a la articulación como una “preparación para”. Preparar tiene que ver con una función propedéutica y complementaria resaltando la función que cada uno de los niveles de la enseñanza cumple en relación con el nivel posterior; e incluso toda etapa de la vida con respecto a la que le sucede.

En el ámbito de la formación de profesionales, la UNESCO –en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (1998)– expresó la necesidad de “propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de las competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad” (Vázquez, 2001). En este sentido, al hablar de competencias se hace referencia a la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes, en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales como lo establece el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina (CONFEDI, 2008).

Así desde el CONFEDI (2014), con el aval de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación de Argentina, se clasificaron las competencias que se consideran necesarias para acceder a un sistema de formación superior denominándolas “competencias de acceso”. Entre ellas se destacan las llamadas “competencias transversales”, las cuales están referidas a la capacidad de los estudiantes para regular sus propios aprendizajes, aprender solos y en grupo, y resolver las dificultades a las que se ven enfrentados durante el transcurso del proceso de aprendizaje (autonomía en el aprendizaje y destrezas cognitivas generales). Esto se basa en la necesidad del individuo de formarse permanentemente a lo largo de su vida, dados los avances constantes que se encuentran en el mundo del conocimiento tanto tecnológico como científico. Es por ello que la formación no puede limitarse solo a las aulas universitarias, ni mucho menos acortarla al período de formación de los futuros egresados. Estos aspectos demandan un cambio de paradigma en los procesos de formación que de ninguna manera comienzan ni terminan en las aulas de la universidad, sino que deben integrar todo el sistema educativo.

En referencia a los dispositivos móviles se destaca que permiten acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar aumentando la comunicación entre las personas, pero se hace necesario pensarlos como proveedores y/o facilitadores de circunstancias para el aprendizaje. Las personas se han ido acostumbrando a las nuevas tecnologías. En este sentido, Tarruella (2013) expresa que en relación con los smartphones y las tablets, no se advierte un aprendizaje formal para su uso sino mediante el autoaprendizaje y el ensayo-error, los usuarios de dispositivos digitales móviles se mueven fácilmente en las aplicaciones, incluso experimentan con otras nuevas que les permitan tener un mejor desempeño en sus acciones. Este autor continúa expresando que, si todo esto pueden lograrlo personas sin estudios previos, e incluso pequeños niños, sería beneficioso explotar todas estas herramientas dentro de sus actividades educativas.

Por otra parte, la intromisión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todos los aspectos de la vida, permite asegurar que el aprendizaje es algo que ocurre en todo momento y lugar. Llevar esto a la actividad profesional deja como conclusión la necesidad de desarrollar en los estudiantes la habilidad fundamental para un graduado de aprender a aprender de manera continua y a lo largo de toda su existencia. Si bien el aprender en cualquier momento y lugar ha acompañado al hombre desde el comienzo de la humanidad, la tecnología ha permitido que estas situaciones se potencien exponencialmente, aún cuando no se conviva con la situación o hecho que genera el aprendizaje. El uso de la tecnología en educación ha modificado los paradigmas imperantes cambiando la idea de incluir TIC a generar tecnologías de empoderamiento y participación (TEP) ampliando la zona de aprendizaje próximo. Este modelo tiende a integrar los contenidos disciplinares pedagógicos y tecnológicos. Al integrar las tecnologías educativas en la enseñanza, la planificación de los docentes debe organizarse en torno a los requisitos de los diseños curriculares, a prácticas pedagógicas eficaces y a las posibilidades y limitaciones de las tecnologías disponibles (Harris y Hofer, 2009).

El Mobile Learning (Brazuelo Grund y Gallego Gil, 2011) puede considerarse como la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables. Pero el aprendizaje formal y móvil implica mucho más que simplemente incorporar nuevas tecnologías a las actuales estrategias pedagógicas. Poseer aparatos sofisticados no significa necesariamente la adquisición de mayores conocimientos, se requiere de un verdadero cambio de paradigma educativo que, de ser implementado de forma correcta, es posible que modifique radicalmente la manera de aprender de los estudiantes y fundamentalmente el hacerlo de modo significativo.

Sin embargo, este cambio de paradigma requiere del docente un corrimiento del lugar de expositor poseedor del conocimiento para convertirse en desarrollador y usuario de medios tecnológicos didácticos, dispuesto a ser un acompañante, una guía en el proceso de aprendizaje. En este sentido, los estudiantes necesitan asumir un rol activo y recibir retroalimentación frecuente; en cuanto a las actividades, estas necesitan basarse en materiales de aprendizaje que exijan a los alumnos analizar de manera crítica los contenidos y también crearlos. De este modo, la tecnología permite conectarlos con el mundo del aprendizaje formal más allá de las aulas y facilita estos objetivos (Bujanda Bujanda et al., 2014).

Los teléfonos inteligentes son los instrumentos predilectos por los estudiantes para ser usados permanentemente en una gran diversidad de tareas. Según Patten (2006) los smartphones pueden utilizarse en educación de acuerdo a las siguientes aplicaciones:

- Administrativas: están destinadas a la administración y gestión del centro educativo, por ejemplo, creación de grupos para la comunicación, la recepción de notas, el control de asistencias, etc.
- Referenciales: las aplicaciones están relacionadas con la búsqueda de información sobre contenidos formativos, de consulta on-line, por ejemplo, diccionarios y libros electrónicos.
- Interactivas: son aplicaciones que proporcionan al estudiante la facilidad para interactuar y obtener una retroalimentación, como pueden ser los juegos o las simulaciones.

- Micro mundos: estas aplicaciones le permiten al estudiante generar contextos para poner en funcionamiento sus ideas y evaluarlas, de manera que valoren los aprendizajes obtenidos.
- Recolectoras: ayudan a almacenar datos que permiten estudiar una realidad, generar conocimientos y reflexionar, por ejemplo, sobre datos científicos.
- Situacionales: posibilitan que el estudiante haga uso de los conocimientos o realidades en un contexto determinado, por ejemplo, situarlo en un museo.
- Colaborativas: favorecen la comunicación y la interacción comunicativa de los estudiantes motivándolos al aprendizaje y la resolución de problemas, utilizando, por ejemplo, redes sociales.

Este listado puede ampliarse de acuerdo a la imaginación de cada docente, pero es deseable resaltar al menos el uso educativo de los smartphones (Aguirre, 2012) en la metodología habitual de trabajo áulico, considerando el envío y la recepción de mensajes de texto, fotos y documentos en un trabajo colaborativo y participativo; en la recolección de datos en tiempo real, compartiendo información de trabajos de campo, imágenes, sonidos; en la grabación de clases ya sea en formatos de audio o video, etc.

Además, el uso áulico de smartphones posibilita el aprovechamiento de otras herramientas de interés educativo que es posible describir.

Un código QR (Quick Response code, “código de respuesta rápida”) es un sistema para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barra bidimensional (Crespo Toral, 2013). Esta matriz es leída por la cámara del smartphone, mediante una aplicación específica (Lector de QR) del dispositivo móvil que de forma inmediata conecta a un sitio en Internet ya sea un mapa de localización, un correo electrónico, una página web o un perfil en una red social (Casado Pardo et al., 2010). La implementación de los códigos QR cambia, moderniza y amplía el sentido de los materiales docentes puestos por el profesor a disposición de los estudiantes. El material docente deja de ser una mera guía de estudio para convertirse en un material interactivo, vivo, que puede conducir a nuevas formas de ampliación de conocimiento, habitualmente designada como el estado más básico de la realidad aumentada.

Un video es un material didáctico que tiene como objetivo facilitar a los profesores la construcción de nuevos conocimientos en los estudiantes. Es posible que este elemento pueda tener distintos efectos sobre los estudiantes dependiendo de si es auditivo, visual o audiovisual; por los recursos expresivos utilizados y cómo se los articule respecto a la narrativa. Cebrián (1987) clasifica a los videos en cuatro diferentes tipos: a los que se adaptan expresamente a la planificación de la asignatura los denomina curriculares; los de divulgación cultural tienen por objetivo presentar a una audiencia mixta aspectos relacionados con determinadas formas culturales; los de carácter científico-técnico exponen contenidos vinculados con el avance de la ciencia y la tecnología o explican el comportamiento de fenómenos de carácter físico, químico o biológico; y videos para la educación, que son aquellos utilizados como recursos didácticos pero que no han sido específicamente realizados con la idea de enseñar.

Estudios anteriores desarrollados por este grupo de investigación (Saldís Heredia et al., 2016)

mostraron que los estudiantes de nivel secundario tienen un manejo parcial de la tecnología informática y las redes, y no las consideran instrumentos para el aprendizaje formal, aunque han cambiado la forma en que se aprende.

Materiales y Métodos

Esta investigación tuvo por objeto diseñar y desarrollar materiales didácticos para aplicarlos en estudiantes del último año del nivel secundario del Colegio Nacional de Monserrat (CNM) dependiente de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), a los fines de mejorar el desarrollo de competencias de aprendizaje autónomo. Se llevó a cabo un estudio comparativo para dilucidar cuáles de las herramientas de enseñanza utilizadas presenta mayor efectividad para lograr la autonomía en el aprendizaje, una de las competencias de acceso a la universidad.

En primer lugar, se realizó un estudio y análisis de las herramientas disponibles y de sus potencialidades y a continuación se pensó en el desarrollo de un proceso que constó de varias etapas.

La más compleja y extensa fue la de preparación de los paquetes de contenidos. Por un lado, se consideraron los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se espera desarrollar en los estudiantes por cada una de las unidades temáticas del espacio curricular. A partir de ello, se seleccionaron las situaciones problemáticas y se creó un conjunto nuevo de actividades que implicó la búsqueda, análisis y selección de material ya existente en Internet de uso libre, a los fines de conformar contenidos disponibles para su consulta. Para la selección del material se consideró la confiabilidad de la información contenida, que el mensaje sea acorde al nivel de los estudiantes, que posea un vocabulario técnico correcto, un discurso didáctico sencillo, imágenes claras y definidas, y que no sea demasiado extenso. En el caso de los videos se jerarquizaron, además, considerando la calidad del sonido, su facilidad de acceso y el tiempo de duración. A cada material se le asignó un código QR, que luego se ubicó adecuadamente en una guía de estudio, de modo que, ante alguna duda en la resolución de los problemas planteados, el estudiante pudiera leer el código con su teléfono y acceder de inmediato a un recurso que le permitiera continuar con su aprendizaje.

Por otro lado, el criterio orientador de la producción de los videos de clases fue proporcionar a los estudiantes la posibilidad del estudio asincrónico y adecuado a sus necesidades de ritmo y repetición (entendibles, posibles de incorporar a la estructura cognitiva), y de complementariedad (se tuvo en cuenta que no se encontrara material similar ya desarrollado en la web).

Para la grabación de las clases se prepararon los espacios físicos tomándose en cuenta la acústica del lugar, la iluminación y el contraste. Luego se procedió a la filmación del profesor utilizando cámaras semiprofesionales en full HD y procesamiento informático del video por partes para facilitar su publicación.

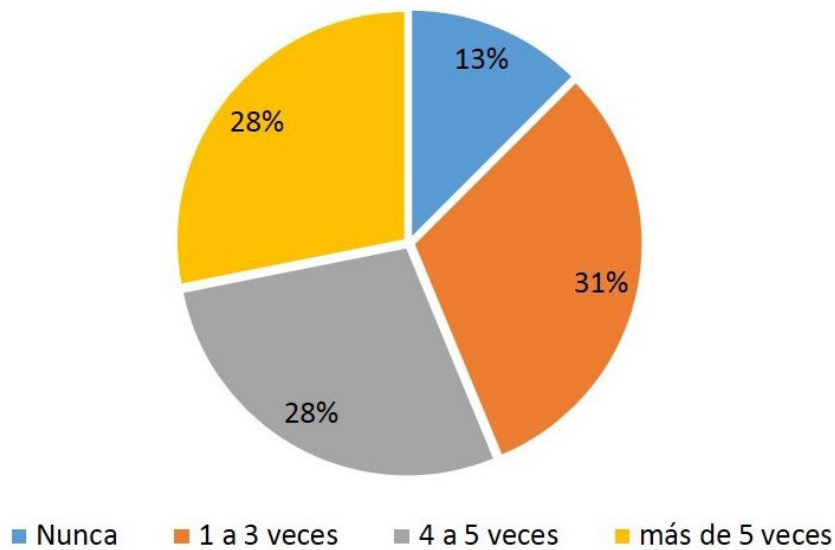
Todos los materiales se encontraban publicados en un aula virtual sobre plataforma Moodle, organizada por clases y se decidió desarrollar las distintas unidades temáticas con diferentes herramientas tecnológicas a modo de “métodos experimentales” a los fines de comparar su eficacia, fortalezas y debilidades con una unidad desarrollada de manera tradicional (clase expositiva interactiva con pizarrón y resolución de ejercicios y problemas en el aula) a modo de “método control”.

Resultados

En referencia al uso y recursos del aula virtual

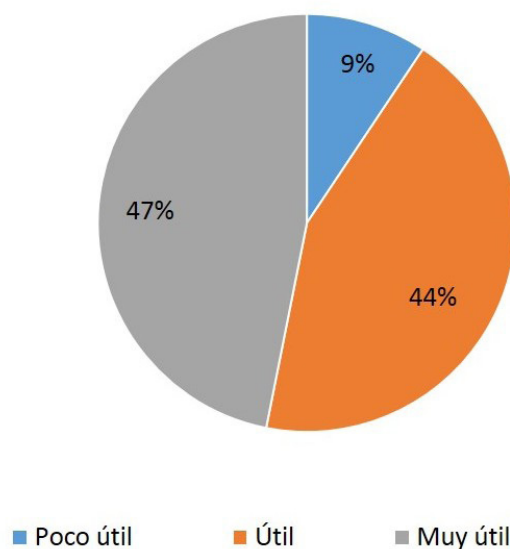
Los resultados que se muestran en la figura 1 y la figura 2 estarían indicando que, si bien los estudiantes utilizan al aula virtual relativamente poco para enfrentar las pruebas de conocimiento, la consideran una herramienta interesante para el aprendizaje.

Figura 1. Uso del aula virtual para estudiar para las evaluaciones



Fuente: elaboración propia

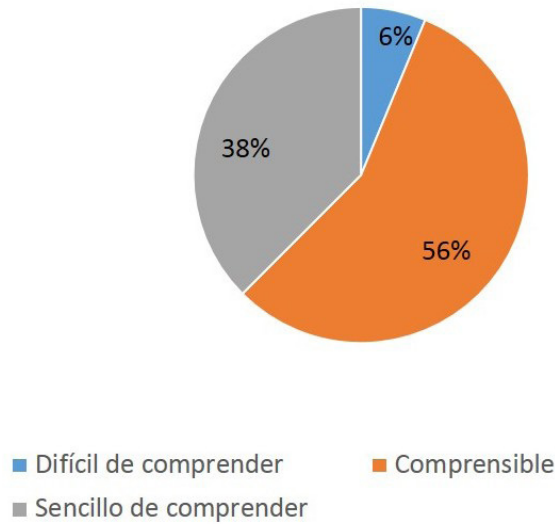
Figura 2: El aula virtual, para estudiar, me pareció



Fuente: elaboración propia

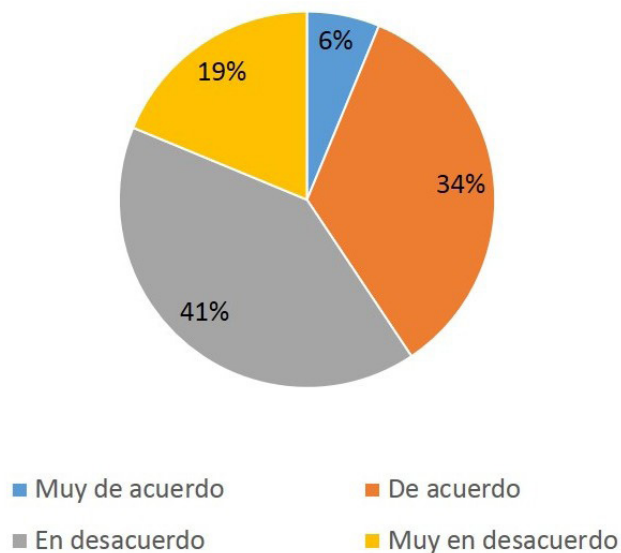
La figura 3 indica que el lenguaje y la secuenciación de actividades utilizadas para el diseño del aula virtual son apropiados, ya que casi la totalidad de los estudiantes en cuestión expresa que son comprensibles o fácilmente comprensibles.

Figura 3. “El lenguaje utilizado en las consignas del aula virtual me pareció



Fuente: elaboración propia

Figura 4. “Me resulta engorroso entrar al aula virtual para estudiar”

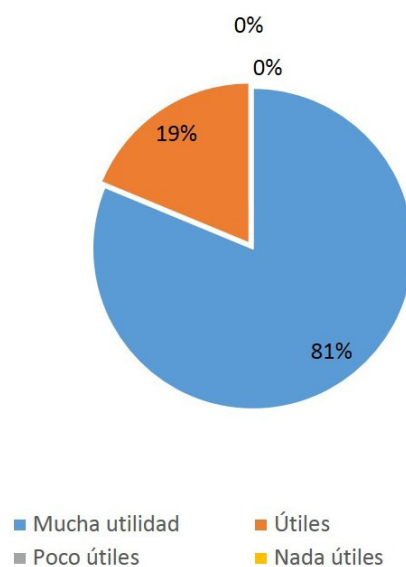


Fuente: elaboración propia

Un indicio detectado antes de realizar la encuesta, en una inmersión inicial exploratoria, parecía mostrar que los estudiantes consideraban engorroso (“un viaje”, según su apreciación) tener que ingresar al aula virtual para estudiar o realizar alguna actividad. En la figura 4 puede observarse que casi la mitad de los estudiantes encuestados opina que efectivamente es así, lo cual parece un número elevado a la hora de evaluar la motivación provocada por el uso de esta herramienta. Esto marcaría la necesidad de mejorar el acceso al campus, que consideran útil pero de acceso engorroso, especialmente desde los smartphones, a los fines de considerarla como una herramienta colaborativa que, según Patten favorecería la comunicación e interacción comunicativa.

En cuanto a los videos con el desarrollo de temas iguales a cómo se dieron en clase, la hipótesis inicial indicaba que no serían de mayor utilidad por tratarse de una repetición absolutamente similar a la actividad áulica, sin embargo, la figura 5 revela que el 100% de los estudiantes los considera un recurso interesante a la hora de estudiar. Esta apreciación fue corroborada con los conceptos vertidos por los adolescentes mediante un focus group, quienes mencionaron que les permite estudiar a su ritmo, parando el desarrollo cuando es necesario, y hacerlo en el tiempo y el lugar en que lo disponen, cuestiones muy valoradas por ellos. Se hizo evidente entonces la presencia y pertinencia, según los propios usuarios, de las características de asincronicidad y posibilidad de aprendizaje ubicuo.

Figura 5. “Los videos donde se muestra la misma clase que en el aula son de...”



Fuente: elaboración propia

Todos estos aspectos positivos de un video de la misma clase presencial muestran que se trata de un recurso sencillo y poderoso, utilizable de diversas formas, tales como clase invertida, a distancia, o semipresencial entre otras, sin embargo, indicaron específicamente que el video no debe reemplazar a la clase presencial, y valoraron el procedimiento tradicional y la clase expositiva, indicando que “están acostumbrados desde primer año a esta modalidad, mientras que las tecnologías las han usado poco todavía”. Esto motivó que se realizaran videos tutoriales para alumnos que se alojaron en la página

web de la institución, al ingreso del campus virtual (<http://monserrat.unc.edu.ar/campus-virtual/>).

Los estudiantes valoran la información que les suministra el video, advierten que los profesores han participado en su elaboración, y lo relacionan con el programa de la asignatura, otorgándole la categoría de texto oficial. Los alumnos convirtieron al video en una clase particular. En este sentido es posible clasificarlo, de acuerdo con Cebrián, en un video curricular.

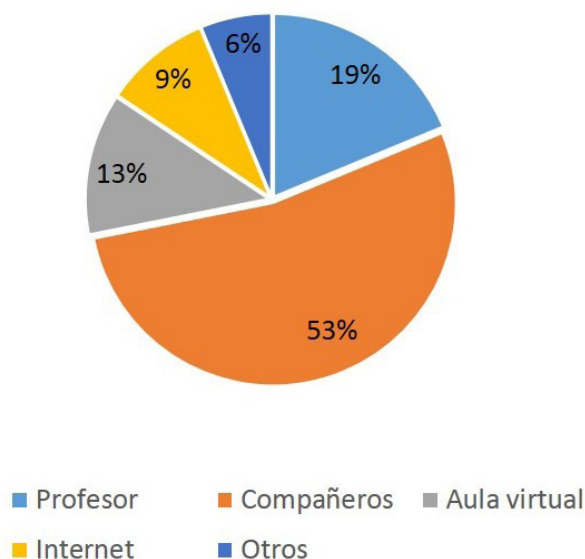
Otros aspectos interesantes presentes en el análisis de lo recolectado a través del focus group indicaron que, según la apreciación de los estudiantes, utilizar mejor el aula virtual depende principalmente del estímulo que el profesor ponga en esa tarea, mediante las actividades que este proponga.

En referencia a las modalidades a la hora de estudiar

Las figuras 6, 7 y 8 muestran los resultados de preguntas que se orientaron a indagar sobre las modalidades que los estudiantes adoptan a la hora de estudiar para una evaluación.

La figura 6 indica que más de la mitad de los estudiantes, cuando no comprende algo, recurre a sus compañeros. Esto muestra la importancia del aprendizaje colaborativo y de los pares al momento de estudiar. Sin embargo, solo un pequeño porcentaje recurre al aula virtual con el fin de utilizarlo como espacio de comunicación colaborativa, lo que estaría mostrando la ineficacia de la herramienta en este sentido y se corresponde con lo manifestado en cuanto a lo engorroso que consideran tener que ingresar al campus.

Figura 6. "Si no comprendo algo a la hora de estudiar recorro a..."



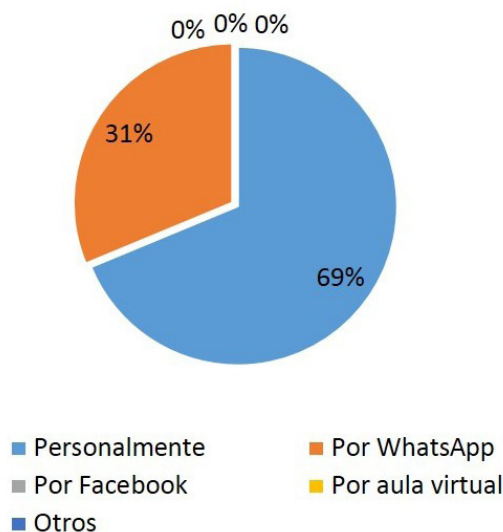
Fuente: elaboración propia

Según la opinión de los estudiantes, no tienen en cuenta al aula virtual como espacio de comunicación, ya que los mensajes llegan al correo electrónico, y ellos ya lo usan muy poco. Ante la pregunta de por qué no activaban el aviso sonoro de mail en su celular, la respuesta fue que hay otras aplicaciones como Facebook que también envían e-mails, por lo cual hace mucho ruido y se torna ineficaz.

Esta respuesta estaría evidenciando que el celular no es considerado como herramienta de estudio, ya que priorizan aplicaciones para diversos usos tales como la comunicación entre pares frente a las de uso académico.

Este aspecto fue corroborado por los estudiantes durante el focus group, y lo que se muestra en la figura 7, donde los medios utilizados para la comunicación (en caso de necesidad al momento de estudiar) son –de manera excluyente– la comunicación personal, por video llamada o voz y el mensaje por WhatsApp en menor medida, quedando claramente marcado que otras redes sociales o el aula virtual no son consideradas como alternativa útil en este sentido.

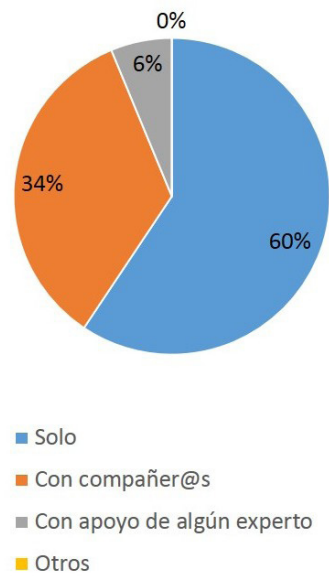
Figura 7. “Cuando estudio prefiero comunicarme con mis compañeros”



Fuente: elaboración propia

Los porcentajes que se exponen en la figura 8 parecen indicar que la mayoría estudia solo, y un porcentaje menor, con compañeros; mientras que una pequeña porción recurre a otras modalidades que incluyen el apoyo de un experto (profesores particulares o parientes con conocimientos específicos según pudo determinarse en el focus group).

Figura 8. "En general prefiero estudiar..."

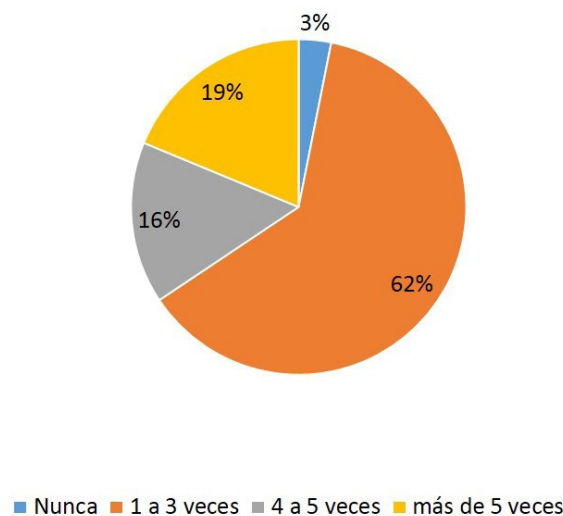


Fuente: elaboración propia

En referencia al uso de códigos QR

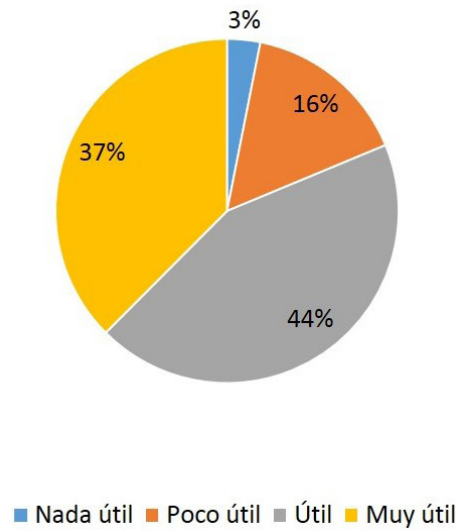
Teniendo en cuenta que la realidad aumentada se implementó a modo de prueba en una guía de trabajos prácticos, solo para una unidad del programa analítico de la asignatura Análisis Matemático del CNM, la figura 9 muestra un uso muy significativo de esta. En referencia al empleo de los códigos específicamente (figura 10), una fracción importante de los estudiantes manifiesta que los considera útiles o muy útiles, lo cual indica que se trata de una herramienta referencial y situacional, digna de ser tenida en cuenta en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Figura 9. La utilización de códigos QR para estudiar me pareció



Fuente: elaboración propia

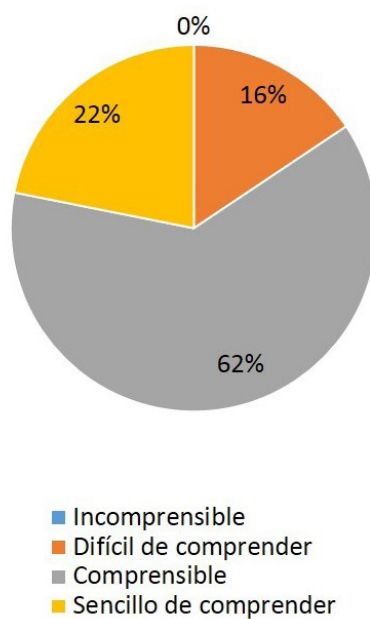
Figura 10. Utilizaste la guía con códigos QR para estudiar para las evaluaciones



Fuente: elaboración propia

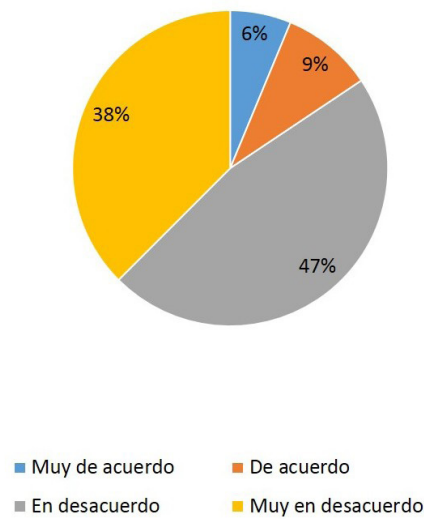
La figura 11 muestra que la confección de la guía fue apropiada en el sentido de su pertinencia lingüística y secuenciación lógica ya que un alto porcentaje de estudiantes opina que le resultó muy sencillo o sencillo seguirla, aunque puede mejorarse. Esto se corrobora con los resultados de la figura 12, ya que indica que un porcentaje similar considera mejor esta modalidad de trabajo.

Figura 11. Los enunciados de la guía con códigos QR me parecieron



Fuente: elaboración propia

Figura 12. El método tradicional sin guía ni códigos QR ni aula virtual es mejor para estudiar

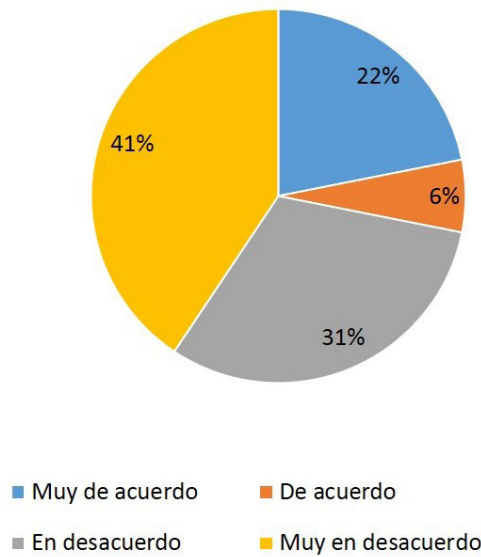


Fuente: elaboración propia

Un indicio detectado antes de realizar la encuesta, en una inmersión inicial exploratoria, parecía mostrar que los estudiantes no acordaban con tener que bajar una aplicación que lea estos códigos QR en sus celulares. Los resultados de la figura 13 indican que, efectivamente, a pesar de que la modalidad les parece interesante, hay un porcentaje pequeño que se muestra molesto por esta situación que, según lo detectado en el focus group, se debe a que les ocupa memoria para otras aplicaciones. Esto refuerza la hipótesis de que, a pesar de que el celular es de uso masivo (solo uno de los estudiantes no disponía de aparato con conexión a internet), no es considerado todavía por los encuestados como una herramienta para las actividades académicas, ya que les resulta más importante tener disponibilidad para otros usos fundamentalmente recreativos y de comunicación.

Con el uso de los códigos QR insertados en las guías de trabajos prácticos y los videos de clases expositivas es posible afirmar que los estudiantes del último año del CNM consiguieron mayor autonomía de aprendizaje con habilidades para buscar nueva información y relacionarla con los contenidos previos, conociendo y haciendo consciente el uso de las nuevas tecnologías y aplicaciones como contribuyentes a la mejora en el aprendizaje de conceptos científicos formales.

Figura 13. Me molesta tener una aplicación en el celular para

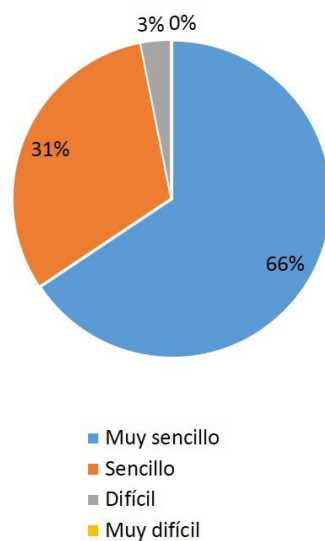


Fuente: elaboración propia

En referencia a la comparación entre herramientas para el proceso de enseñanza y de aprendizaje

La figura 14 muestra claramente que el uso de herramientas tecnológicas es de fácil abordaje para la gran mayoría de los estudiantes, y esto sumado a los resultados que muestra la figura 7 permite asegurar que el empleo de estas tecnologías sobre el método tradicional de clase expositiva es ampliamente aceptado.

Figura 14 El uso de Tic para estudiar me resulta



Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Si bien no se pudieron comparar los resultados de aprendizaje de los contenidos con un grupo control en virtud de que las variables externas hubieran sido poco factibles de manejar (el docente a cargo de la experiencia solo trabaja en un curso del último año, los grupos de estudiantes no son posibles de armar, las condiciones edilicias de las aulas son diferentes, etc.), se optó por diferenciar los métodos aplicados en cada unidad didáctica y compararlos, incluyendo una unidad dictada por el método “tradicional”, y evaluar el rendimiento de los estudiantes, en términos de calificaciones obtenidas, en cada una. También se compararon los resultados académicos con años anteriores dictados con el método tradicional por el mismo profesor.

Los resultados obtenidos muestran una leve mejora en el rendimiento académico respecto a años anteriores con clases desarrolladas de manera tradicional por el docente en cuestión. Se entiende que el procedimiento no permite asegurar este incipiente aumento en los aprendizajes específicos, pero sí evidencian una mejora actitudinal frente al procedimiento utilizado para el desarrollo de las clases y proporcionan indicios fuertes de que la aplicación de estas herramientas, de manera sistemática y durante todo el ciclo lectivo, puede proporcionar avances.

En cuanto a las herramientas utilizadas en cada unidad didáctica, la trabajada con los videos de las clases presenciales fue la que presentó mayor rendimiento en el grupo experimentado, seguida por la unidad que se desarrolló utilizando guía de estudios con códigos QR, y por la que se desarrolló con material de la web contenida en el aula virtual.

Sin embargo, restaría trabajar sobre la comunicación, tal vez indagando sobre otras herramientas más efectivas, ya que ha quedado demostrado que, para los estudiantes, el aula virtual no es eficiente en este sentido. Quizás si se optimizara la accesibilidad al campus (más rápida o tal vez generando una App que lo permita con mayor fluidez) esta herramienta pueda ser explotada en mayor medida por los estudiantes y, en consecuencia, por los docentes.

Un comentario frecuente durante la sesión de focus group insistió en la necesidad de crear un grupo de WhatsApp incluyendo al profesor, aunque reflexionaron que sería una carga importante para él, y que sería necesario ordenarlo muy bien. Otras posibilidades planteadas en este sentido fueron trabajar directamente a través de esta red, ya que la consideraron versátil y con posibilidades de comunicar archivos, audios y videos, o bien armar un sistema mixto, donde las comunicaciones se hagan por medio de esta herramienta, cada vez que exista alguna tarea para realizar en el aula virtual.

Referencias bibliográficas

- AGUIRRE, A. (2012). “La contribución dinámica de los móviles y las Webquest para el aprendizaje en el aula”. Educaweb, 262. Disponible en: <http://www.educaweb.com/publicaciones/monografico/2012/formacion-online/> (20/11/ 2016).
- BRAZUELO GRUND, F. y GALLEGO GIL, D. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: Editorial MAD, S.L.
- BUJANDA BUJANDA, M., RUIZ GONZÁLEZ, V., MOLINA OVARES, A. y QUESADA MONTANO, S.

- (2014), "Competencias para el siglo XXI: guía práctica para promover su aprendizaje y evaluación". Fundación Omar Dengo y Banco Interamericano de desarrollo. Costa Rica. Disponible en: <http://www.fod.ac.cr/competencias21/media/InformeATC21s.pdf> (2/12/2016).
- CASADO PARDO, J., DANI, L., BENITO JUSTEL, F., BEIJINHO DO ROSÁRIO, R., VIEYRA RODRÍGUEZ, K., MARSÁ DOMINGO, J. y GORDO, A. (2010). Revista de la Sociedad madrileña de Medicina de Familia y Comunitaria (SoMaMFyC). Acta de las Jornadas de Especialidades de la Sanidad, pp. 14, Madrid, España.
- CASANOVA PASTOR, G. y MOLINA JORDÁ, J. M. (2013), "Implementación de códigos QR en materiales docentes". Actas de XI Jornadas de Redes de investigación en docencia universitaria. Alicante, España. Disponible en: <https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/335182.pdf> (2/03/2017).
- CATALDI, Z. y LAGE, F. (2012), "TICs en educación: nuevas herramientas y nuevos paradigmas. Entornos de aprendizaje personalizados en dispositivos móviles". Actas del VII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/18457>. (19/05/2017).
- CEBRIÁN, M. (1987). "El vídeo Educativo". En Actas del II Congreso de Tecnología Educativa. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.
- CRESPO TORAL, J. (2013), "Integración de Vídeo Streaming en la teleoperación del amigoBot" Trabajo de fin de grado en Ingeniería Informática. Universidad de Salamanca. Disponible en: http://gro.usal.es/trabajos/Web_PFC_JoseACrespoToral/descargas/TFG/MemoriaTFG.pdf. (9/06/ 2017).
- CONFEDI (2008) "La modernización de los planes de estudio de las carreras de Ingeniería. Desarrollo de competencias en la enseñanza de la Ingeniería Argentina". Documentos CONFEDI.
- CONFEDI (2014). "Documentos CONFEDI. Competencias en Ingeniería". Universidad Fasta. ISBN 978-987-1312-62-7. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/409/Comp_Confedi_978-987-1312-62-7_red.pdf?sequence=1 (22/05/2015).
- GARCÍA, I. PEÑA LÓPEZ, I; JOHNSON, L., SMITH, R., LEVINE, A. y HAYWOOD, K. (2010). "Informe Horizon". Edición Iberoamericana 2010. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- GARZA MIRELES, D. (2014). "Animación Digital y Realidad Virtual". Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Autónoma de León. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/6909/> (21/05/2017).
- HARF, R.(1997). "La articulación interniveles: un asunto institucional". Novedades Educativas. 82 en La articulación curricular en tiempos de dispersión. Disponible en: <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/documentos/Hacervivirescuela/CUADERNO13.pdf>
- HARRIS, J. y HOFER, M. (2009). "Instructional planning activity types as vehicles for curriculum -based TPACK development", en MADDUX, Cleborne, D. (ed.) Research highlights in technology and teacher education, Chesapeake, Society for Information Technology in Teacher Education (SITE). Disponible en: <http://activitytypes.wmwikis.net/file/view/HarrisHoferTPACKDevelopment.pdf>. (20//12/2016).
- HERRERA SÁNCHEZ, B., DIEZ IRIZAR, G. y BUENABAD ARIAS, M. (2014), "El uso de los teléfonos móviles, las aplicaciones, y su rendimiento académico en los alumnos de la DES DACI". Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo educativo. Disponible en: <https://www.ride.org.mx>. (19/05/ 2017).
- OLIVA, M.P., NARVÁEZ, C. y MORAGA, C. (2015). "Uso y valoración del smartphone en la enseñanza-

aprendizaje de estudiantes de la salud”. Actas 3º Jornadas de TIC e innovación en el aula UNLP. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48692>. (19/05/2017).

PATTEN, B., ARNEDILLO SANCHEZ, I. y TANGNEY, B. (2006). Designing collaborative, constructionist and contextual applications for handheld devices. *Computers in Education*, 46, pp. 294-308.

RAVILOLO, A. (2010), “Simulaciones en la enseñanza de la química. Actas de la Conferencia VI Jornadas Internacionales y IX Jornadas Nacionales de Enseñanza Universitaria de la Química”. Santa Fe. Disponible en: <http://www.fcb.unl.edu.ar/eventos/jornadasquimica/files/conferencias/ConferenciaSimulacionesRaviolo.pdf>. (21/05/2017).

SALDIS HEREDIA, N., COLASANTO, C., CARREÑO, C., GÓMEZ, M., GONZÁLEZ, M., JOSE, G. y LUNA, M. (2016), “Indagación de enfoques creativos y desarrollo de materiales didácticos para el fortalecimiento del modelo de aprendizaje y enseñanza de las ciencias en ingeniería”. Actas Congresos. III Congreso Argentino De Ingeniería (CADI), IX Congreso Argentino de Educación De Ingeniería (CAEDI). Resistencia, Chaco. ISBN 978-950-42-0173-1.

TARRUELLA TOMAS, J. (2013), “Smartphone y Tableta, una apuesta por la educación responsable”. Disponible en: www.educaweb.com. (10//03/2017).

VÁZQUEZ ARGUDÍN, Y. (2001), “Educación basada en competencias”. *Educar: revista de educación/nueva época*. 16, pp. 1-29.

Mejorar la lectura pianística a primera vista en principiantes: una aplicación audiovisual gratuita para la ejercitación autónoma

Improving Piano Sight-Reading in Beginners: An Audio-Visual Free App for Self-Practice

Alan Gazzano

Conservatorio Superior de Música de la Ciudad de Buenos Aires “Ástor Piazzolla”
E-mail: alanguzzano@hotmail.com

Resumen

Este trabajo, realizado con alumnos principiantes de piano en una institución de enseñanza oficial de la capital argentina, indaga en qué medida el uso de una aplicación informática puede optimizar la concreción de objetivos básicos de lectura de notación pianística tradicional e incidir en la motivación del estudiante joven. Durante cuatro sesiones, se registró su desempeño en pruebas planteadas por una aplicación móvil: Virtual Piano Trainer. Los valores del software se combinaron con un análisis cualitativo consistente en pruebas de lectura al piano e interrogación oral de coevaluación. A pesar de lo acotado de la muestra (n=8), el progreso de los alumnos en eficacia y velocidad al identificar notas en claves de sol y de fa, sumado a indicios significativos de autonomía, motivación y confianza en la lectura, puede despertar interés en la implementación de software en la enseñanza instrumental y señalar limitaciones en su desarrollo específico en Argentina.

Palabras clave: piano; lectura musical; educación musical; TIC; investigación-acción

Abstract

Conducted on beginner piano students at a state-run institution in the Argentine capital, this research explores to which extent using a mobile application can optimize young learners' achievement of basic goals in traditional piano music reading and impact on their motivation. During four sessions, data were collected through tests given by a free app: Virtual Piano Trainer. Software values were combined with qualitative analysis consisting of piano sight-reading tests and oral co-assessment questioning. Despite the limited sample (n=8), improvements in efficacy and speed at identifying notes in treble and bass clefs as well as significant evidence of autonomy, motivation and confidence when reading piano music, may raise interest in the use of software tools for instrument teaching and some of the constraints in their specific development in our region.

Keywords: piano; music reading; music education; IT; action research

Fecha de recepción: Octubre 2017 • Aceptado: Diciembre 2018

GAZZANO, A. (2019). Mejorar la lectura pianística a primera vista en principiantes: una aplicación audiovisual gratuita para la ejercitación autónoma *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 18 (10), pp. 117-126.

Introducción

Entre las múltiples habilidades que se espera que el alumno comience a desarrollar en las primeras etapas de estudio del piano, la lectura de notación musical tradicional en el pentagrama parece común a todos los programas de cursos del ámbito de la educación formal. Pero además de enfrentar al alumno a un nuevo sistema de signos que muchas veces genera incerteza e incluso frustración, la apropiación de mecanismos de lectura-ejecución, en dicho contexto, suele ser requisito para el estudio del repertorio de examen, por lo que puede incidir en la consecución de objetivos posteriores.

Este estudio parte de las necesidades de alumnos de piano del ciclo inicial del Conservatorio Superior de Música de la ciudad de Buenos Aires “Ástor Piazzolla” en Argentina.

Ante un curso heterogéneo, no familiarizado con el lenguaje ni con los autores académicos, surge el desafío de mantener su motivación durante un proceso complejo, mientras cada uno desarrolla su propia musicalidad en la ejecución de obras sencillas, su fluidez, pericia técnica y criterio estético. Optimizar el uso del tiempo y de los recursos es responsabilidad del docente, en este caso, obligado a lograrlo en solo una clase semanal. Y en dicho espacio, es necesario plantear actividades individuales y grupales para que alumnos de niveles dispares no solo lleguen a rendir examen del repertorio estudiado según lo prescribe el programa institucional sino, sobre todo, para que desarrollen habilidades pertinentes para su vida artística, en concordancia con lo señalado por expertos en la psicología y la pedagogía musical (McPherson, Davidson y Faulkner, 2012).

Estas actividades intentaron, primeramente, solucionar insuficiencias identificadas en su eficacia y velocidad en la lectura de notación pianística tradicional. Tuvieron en cuenta, en primer lugar, lo expresado por los alumnos, que se describieron a sí mismos diciendo tener “poquísimo conocimiento del pentagrama” o estar “recién adquiriendo algo de velocidad en la lectura”. Leer música a primera vista fue algo que calificaron de “fastidioso” o “cansador” y que generaba en varios de ellos “inseguridad” y “dudas” a la hora de estudiar piano. A pesar de este diagnóstico inicial, concordaron en querer “aprender a leer bien partituras” y algunos comentaron que deseaban “tener herramientas para no depender del profesor o de tutoriales de Internet”, o bien que tenían intención, por ejemplo, de “aprender de forma académica”, de “desarrollar herramientas técnicas en el arte” o de “hacer música de cámara”.

Visto que ciertos jóvenes y adultos, aun comprendiendo el mecanismo básico de lectura en claves de sol y de fa, pueden tardar varios meses en adquirir una fluidez tal que les permita ejecutar a primera vista ejercicios tradicionales sencillos (tomando como referencia de nivel, por ejemplo, el volumen I de Mikrokosmos de Bartók o el op. 89 de Kabalevsky), entonces, ¿cómo favorecer su agilidad para identificar eficazmente las notas de la partitura de una manera motivadora y favorecer su ejercitación fuera de clase?

Reconociendo los problemas actuales de una pedagogía que parece no poder “seguir siendo simultánea y homogénea, como fue hasta hace pocas décadas” (Dussel, 2011: 86), y apuntando al trabajo autónomo del alumno, así como al aprovechamiento de algunos recursos que ya han transformado la vida cotidiana de buena parte de nuestra sociedad (Reig y Vilchez, 2013), la propuesta planteó el uso de una aplicación informática como complemento de ejercitación, con el fin de optimizar la

lectura de notas en ambas claves. Se pretendió que el uso de tecnología contribuyera a compensar el desnivel que quienes ingresaron a esta clase grupal sin conocer el pentagrama demostraban con respecto a sus pares que ya poseían algunas habilidades básicas de lectura. A su vez, se buscó que este resultara motivador y que le permitiera al alumno monitorear su propio progreso en actividades digitales articuladas con lecturas melódicas sobre el teclado.

Se aclara que, si bien estos alumnos paralelamente cursan Audioperceptiva, dicha clase propedéutica no aborda –en la etapa inicial– la lectura al teclado (como se hace en la asignatura Piano), y el profesor de instrumento debe brindar herramientas para enfrentar problemas de eficacia y velocidad. Tampoco parecen estar dadas las condiciones para una articulación completa con Audioperceptiva ya que este conjunto de alumnos concurre en grupos y horarios diferentes, y junto a estudiantes de muchos otros instrumentos.

Por tanto, dentro de las limitaciones del curso y del software elegido, este trabajo, realizado en los primeros meses de aquel año lectivo, buscó ser tan solo un primer paso frente al desafío de agilizar la identificación melódica de las notas (una a una y no en simultaneidad), sin atender a su duración (aspecto rítmico). Se concentró, entonces, en su reconocimiento a través de un medio digital que permitiese la práctica y autoevaluación fuera del aula, así como en la evaluación de dicha lectura aplicada a la ejecución pianística de fragmentos melódicos breves. Con ello, quedó destinada a una etapa sucesiva la lectura estratégica de sonidos simultáneos.

Fundamentación

La decodificación y análisis de la partitura, como soporte gráfico de discursos musicales, es un proceso importante en la formación inicial de intérpretes autónomos que recreen el repertorio difundido a través de la notación tradicional. Su fluido dominio también constituye un recurso valioso para la ejecución grupal y el análisis de obras, entre otras ventajas para el trabajo autónomo del estudiante. Sin embargo, la mayoría de estos jóvenes estudiantes de piano han pasado por la educación obligatoria sin necesariamente conocer los rudimentos de la lectoescritura musical, ya que hace décadas esta dejó de aparecer en los documentos curriculares que regulan el sistema educativo argentino.

La lectura de notación musical y la consecuente acción del cuerpo sobre el instrumento implican un proceso especial, diferente del aprendizaje de la ejecución instrumental, que involucra habilidades de audición, decodificación, cinestesia, memoria y resolución de problemas (Hodges y Nokler, 2011). Dicho proceso, según sugieren McPherson (1994), Kopiez y Lee (2008), entre otros, requiere instrucción y supone el desarrollo de capacidades que van más allá del reconocimiento de las notas. Teniendo en cuenta lo anterior, solo nombrar las notas no sería leer sino, acaso, deletrear. Se entiende por leer, en el contexto de esta clase de piano, darle entidad sonora por medio de la ejecución del instrumento musical al soporte gráfico que es la partitura.

Antes de integrar el reconocimiento de alturas en ejercicios de lectura de trozos melódicos completos, las pruebas planteadas por el software audiovisual elegido en este estudio permiten que el alumno ya ejecute en pantalla cada nota dada adelantándose con la vista hasta las notas sucesivas,

creando lo que Sloboda (1974) llama “eye hand span”. Asimismo, el docente se encarga de favorecer el desarrollo de estrategias metacognitivas con el fin de que las lecturas en el piano comiencen a preparar al estudiante para prácticas futuras que incluyan también aspectos rítmicos, expresivos, improvisatorios, compositivos, etc.

En cuanto al contexto institucional, se admite que muchos conservatorios, como paradigma de una formación musical enraizada en el siglo XIX, enfrentan dificultades a la hora de incluir nuevos repertorios y renovar sus prácticas a medida que se replantean los vínculos interpersonales y los desafíos profesionales. Pero también se destacan, en este caso, sus esfuerzos por ampliar criterios y por aprovechar algunas de las ventajas que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden ofrecer en educación musical.

Por otra parte, al sondear el grado de motivación de los sujetos, se señalan especialmente los resultados de investigadores como McPherson y McCormick (2000), según los cuales la destreza en la ejecución no solo se basa en habilidades técnicas y expresivas, sino también en el empleo de una variedad de recursos motivacionales, lo cual los ha llevado a sugerir que la manera en que los alumnos se ven a sí mismos, a su tarea y a su desempeño es tan importante como el tiempo que dedican a practicar su instrumento.

Una aplicación móvil gratuita

Los objetivos de este trabajo fueron abordados a través de una aplicación móvil, es decir, un programa informático diseñado para la realización de una tarea específica, que se ejecuta en un dispositivo móvil, por ejemplo, una tableta o un teléfono inteligente. Seleccionar una herramienta que facilitara la tarea no fue sencillo debido a la gran cantidad de programas que existen en el universo digital, muy diversos en cuanto a enfoques didácticos, configuración, operatoria, diseño gráfico, interfaz, condiciones de uso y costos, entre otras características. Sin embargo, como criterio para su elección fue primordial que se tratara de software no solamente musical sino orientado al piano, con notas en claves de sol y de fa, y de obtención fácil y gratuita a través de los dispositivos móviles más difundidos. Además, se apuntó a fomentar la ejercitación autónoma fuera de clase y a realizar con cada alumno un seguimiento de su desempeño a lo largo del tiempo.

Virtual Piano Trainer es obra de Galimedo GmbH, pequeña empresa desarrolladora de software con sede en Samnaun, en el extremo oriental de Suiza que, gracias a su difusión gratuita, ha llegado a miles de dispositivos en todo el mundo. Su versión 3.3 fue difundida en el 2013 y no contiene anuncios publicitarios, a diferencia de otras aplicaciones. Su interfaz está en inglés y utiliza la nomenclatura musical anglosajona (C, D, E para do, re, mi, etc.). Sin embargo, no se presiona sobre letras sino sobre las teclas que aparecen graficadas en pantalla. Además, se proporcionó en clase un pequeñísimo glosario inglés-castellano con los pocos términos requeridos para operar aun sin dominar el idioma.

Cada prueba de Virtual Piano Trainer consiste en identificar las notas que aparecen en pantalla en notación pianística tradicional (un sistema de dos pentagramas) y ejecutarlas en el menor tiempo posible presionando las teclas que se ven en su parte inferior, entre las cuales con un pequeño cuadrado está señalado el do central (do4). Aparecen entre 13 y 15 notas sucesivas, naturales o con

un sostenido o un bemol al azar, que suenan en su altura real cuando el usuario presiona dicho teclado gráfico. Todas tienen la misma duración, por lo que no interesa atribuirles valores rítmicos. La aplicación soporta hasta 4 octavas de extensión (do#2 a do#6) con hasta 2 líneas adicionales inferiores y superiores en cada clave; pero se configura la actividad, en todos los casos, a través de la opción mixed (que permite mezclar claves de sol y de fa), en el modo advanced, de solo dos octavas (do3 a si4).

Finalizada cada prueba, el usuario ve una pantalla titulada result, que expresa en segundos el tiempo promedio de respuesta por nota (time per note) y la cantidad de intentos fallidos (wrong attempts). Se desestima en este caso el valor que arroja como rating, que relaciona precisión con tiempo de respuesta, ya que en esta etapa el propósito es lograr eficacia más que alcanzar velocidades extraordinarias; y la aplicación tampoco da indicios de qué tiempo promedio requiere para asignar el 100% en rating.

Método y materiales

Este estudio utilizó un método mixto que combinó el relevamiento de valores cuantitativos, emanados de una serie de pruebas en soporte digital a través de la mencionada aplicación, con el registro de observaciones de carácter cualitativo en un contexto de investigación-acción, tratándose de una limitada muestra accidental.

Participaron en esta investigación de manera libre, voluntaria e informada 8 sujetos de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 14 y los 29 años, que cursaban juntos de manera presencial, una vez por semana en el turno noche, la asignatura Piano del Ciclo Inicial del Conservatorio Superior de Música de la ciudad de Buenos Aires “Ástor Piazzolla”. A los efectos de la organización de los datos de este informe, fueron ordenados por edad de menor a mayor y designados con letras (A–H).

Durante un mes, en cuatro breves sesiones por alumno, se empleó una tableta con sistema Android para registrar los valores correspondientes al desempeño de cada sujeto en las pruebas propias del software y, seguidamente, se desarrollaron las actividades de lectura melódica al teclado sin software. Los alumnos usaron sus teléfonos y dispositivos móviles para la ejercitación fuera de clase.

En la primera sesión, se presentó el software configurado como se especificó anteriormente y se efectuaron las primeras pruebas individuales con Virtual Piano Trainer, atendiendo al tiempo promedio de identificación de cada nota y al número de intentos fallidos por prueba.

En las tres clases siguientes, cada sujeto fue evaluado tanto con la aplicación móvil como a través de un ejercicio de lectura melódica aplicada al piano. Se propuso que cada uno leyera a primera vista, con ambas manos unidas en torno al do central, una melodía a un tempo que se estandarizó en 60 pulsaciones por minuto. Para ello, se compuso previamente un grupo de trozos inéditos de seis u ocho compases destinados a la lectura melódica en el piano sin sonidos simultáneos, de dificultades análogas a las de, por ejemplo, el op. 39 nro. 5 de Kabalevsky. Como categorías analíticas, además de su eficacia y velocidad en la identificación de las notas, a través de esta actividad sin software se intentó registrar eventuales reacciones actitudinales y comentarios de los alumnos al abordar la

lectura pianística propiamente dicha, es decir, fuera de la pantalla.

En la cuarta clase, se concluyó el proceso de recolección de datos cualitativos a través de una interrogación de coevaluación destinada a registrar reflexiones, consideraciones sobre su desempeño e indicios de motivación de los alumnos. Los puntos clave fueron si esta práctica incidió en su motivación, en qué medida favoreció o no su ejercitación fuera de clase y las ventajas que el software presentaba al alumno.

Resultados

De entre 13 y 15 notas presentadas al azar por la aplicación en cada prueba, el número de errores de lectura (intentos fallidos) registrados entre todos los sujetos cayó de 21 (total de la primera clase) a 2 (de la cuarta clase). Individualmente, en todos los alumnos también descendió la cantidad de intentos fallidos por prueba al cabo de cuatro semanas de recolección de datos con Virtual Piano Trainer.

La duración de cada prueba osciló entre un máximo de 3 minutos (registrado en la segunda clase) y un mínimo de 9 segundos (en la cuarta clase).

Tabla 1. Cantidad de intentos fallidos (Wrong attempts) por alumno

Alumno (edad)	1ª clase	2ª clase	3ª clase	4ª clase
A (14)	2	1	1	0
B (18)	4	1	0	0
C (20)	1	0	0	0
D (21)	2	0	0	0
E (26)	5	4	2	1
F (27)	3	2	1	1
G (27)	3	3	1	0
H (29)	1	2	1	0

Fuente: elaboración propia

En cuanto al tiempo promedio requerido para la identificación de cada nota, se registró en su conjunto una paulatina disminución de los valores, aunque en ciertos casos puntuales se vieron también ligeros incrementos de una clase a otra o bien la repetición de una misma marca. En la cuarta

clase se alcanzó una media de valores de tiempo promedio de identificación de notas de 1,9 segundos, siendo el mayor valor 3,9 segundos por nota y destacándose el que mayor agilidad demostró: 0,6 segundos. Dicha media de valores de tiempo promedio había disminuido en un 69% al cabo de la cuarta sesión en relación con los valores iniciales: de 6,2 s a 1,9 s.

El lapso transcurrido entre la primera y la segunda clase fue el que mayores progresos evidenció en cuanto a la agilidad de identificación de notas: uno de los sujetos alcanzó valores de tiempo promedio inferiores a un segundo.

Al cabo de cuatro clases, el mayor progreso en cuanto a tiempo promedio por nota se registró en B, de 18 años de edad, que comenzó en 8 segundos por nota y logró alcanzar los 0,9 segundos por nota, una marca 8,89 veces menor a la inicial.

Tabla 2. Tiempo promedio por nota (Time per note) por alumno en segundos

Alumno (edad)	1ª clase	2ª clase	3ª clase	4ª clase
A (14)	3,7 s	2,7 s	2,8 s	1,9 s
B (18)	8,0 s	1,9 s	1,9 s	0,9 s
C (20)	3,1 s	0,7 s	0,8 s	0,6 s
D (21)	3,2 s	1,0 s	1,1 s	0,7 s
E (26)	6,0 s	4,7 s	4,0 s	2,9 s
F (27)	7,1 s	4,4 s	4,2 s	2,1 s
G (27)	6,0 s	3,8 s	3,7 s	2,1 s
H (29)	12,1 s	12,9 s	7,9 s	3,9 s

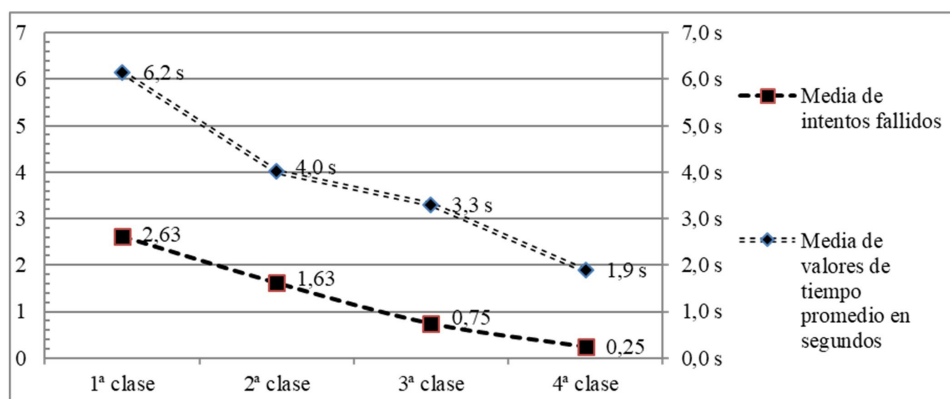
Fuente: elaboración propia

Por otro lado, en lo que respecta a observaciones de carácter cualitativo, las pruebas de lectura al piano de trozos melódicos evidenciaron una paulatina regularización del pulso (al comienzo muy inconstante) y registraron casos de autocorrección de notas erróneas en 5 de 8 alumnos. En las pruebas de la primera clase con mayor cantidad de intentos fallidos se observó que los alumnos parecían realizar la actividad al tanteo, visiblemente ansiosos e inseguros.

Conforme se avanzó con la práctica, acerca de su grado de motivación, algunos de los comentarios más relevantes recolectados en clase fueron, por ejemplo: “Me da confianza dudar menos en la lectura practicando con la aplicación”, “Empecé a ubicarme más en el teclado cuando leo”.

Al ser interrogados sobre su propia experiencia a lo largo del proceso realizado con Virtual Piano Trainer, todos concordaron en que el empleo de software habría favorecido su aprendizaje de la lectura pianística e incidido positivamente en su motivación.

Gráfico 1. Desempeño de los alumnos en pruebas con software



Fuente: elaboración propia

En ningún caso se obtuvieron expresiones de rechazo por parte de los estudiantes hacia la herramienta digital. Por el contrario, desde la experiencia de sus usuarios, la aplicación resultó “fácil de usar” y diferente a otras que circulan por Internet. En palabras del único alumno que tenía experiencia previa con software musical pero no conocía este: “Había probado con aplicaciones gratis y otras que se bajan pagando pero no tenían las dos claves al mismo tiempo como se lee en piano. (...) Otras tienen solamente botones que dicen C, D, E. No vienen con teclado”. En su opinión, de manera general, los puntos en los que Virtual Piano Trainer podría mejorar son su interfaz aún no disponible en castellano, su entorno gráfico sencillo y la disponibilidad de notas en nomenclatura latina para los principiantes.

La mitad del grupo admitió haber practicado irregularmente de forma autónoma fuera de clase y la otra mitad dijo haber hecho al menos una prueba cada día. En relación con sus impresiones a la hora de abordar la lectura pianística luego de este proceso, todo el grupo afirmó haber ganado seguridad y en un caso se expresó: “Casi no tengo miedo a equivocarme”.

Como valoraciones personales de su trabajo con la aplicación en cuanto a su grado de motivación, refirieron lo siguiente: “Quedé muy motivado después de la primera prueba con algo nuevo (...) que sale de lo tradicional”; “Al ser una aplicación, puedo probar todas las veces que quiero y ver cómo me va”; “No dependo de un profesor para corregirme la lectura”; “Antes, sin usar tecnología, era más complicado”; “Lo más importante es que se puede practicar lectura en cualquier lugar como si estuviera con el piano, por la calle, en el subte, (...) en ratos libres”.

Conclusiones y discusión

Además de la aparente efectividad de la aplicación elegida para la concreción de objetivos relativos a la identificación de notas en dos claves en principiantes, tanto lo observado en pruebas de lectura al piano como lo referido por los alumnos en este proceso parecen indicar que el trabajo con la herramienta informática habría reforzado su motivación, autonomía y confianza a la hora de leer música.

A juzgar por su duración, entre los 9 segundos y los 3 minutos por alumno, las pruebas con software ocuparon una ínfima porción del horario de clase, por lo que su realización no comprometió el tiempo lectivo.

Siendo evidente, en este caso, cierta disparidad inicial relativa a la agilidad y al nivel de apropiación de la lectura entre los sujetos, no parece ser posible establecer relaciones sólidas entre tiempo promedio de respuesta y cantidad de intentos fallidos. Ciertos alumnos parecen haberse tomado algo de tiempo adicional para responder con seguridad, lo cual explicaría su elevado tiempo promedio por nota y su menor cantidad de intentos fallidos. Por otro lado, su mayor progreso entre la primera y la segunda semana podría deberse en parte a la familiaridad adquirida con el software, que al comienzo desconocían. Aun así, sus mejoras cuantitativas y cualitativas persistieron durante el resto del mes de trabajo.

Si bien los resultados de esta investigación no pueden ser universalizados por motivos tales como la brevedad de su extensión y el carácter no probabilístico de la muestra, estos podrían atraer la atención de la comunidad hacia la implementación de tecnología para la resolución de problemas de la enseñanza instrumental, poco difundida en esta área específica.

Desde el punto de vista de la didáctica musical con TIC, se señala que Virtual Piano Trainer incluye posibles oportunidades para complejizar la lectura: por ejemplo, armaduras de clave con hasta 7 alteraciones y extensión hasta 4 octavas, gracias a lo cual podría servir para proponer actividades posteriores. Si bien las notas que propone suponen el desplazamiento entre octavas a través de saltos amplios, estas pueden permitir la ejercitación de lectura en lenguajes no tonales. Sin embargo, algo que la aplicación no ofrece y sería útil para articular la identificación de notas sueltas con la ejecución musical es alguna actividad que introduzca al usuario en la lectura de trozos musicales breves de complejidad creciente. Es tarea del profesor intervenir al respecto.

Otro punto a tener en cuenta para la implementación de estas actividades parece ser la necesidad de incentivar al alumno a pulsar sobre la pantalla con ambas manos, tal como lo hacen en el teclado. Aun así, el soporte virtual intenta ser solo un modo de optimizar la apropiación de contenidos y estrategias de esta etapa, una herramienta para ejercitar autónomamente la lectura que en ningún momento suplanta el contacto con el instrumento –objetivo principal– que siempre integró tecnología con lectura pianística.

Paralelamente, y visto que una ejercitación con software puede resultar más motivadora que con libros de otros siglos y en un encuadre tradicional, tan común en los conservatorios, persisten interrogantes que remiten a transformaciones profundas en los modos de aprendizaje contemporáneos.

En este sentido, deberán evaluarse las formas de actualizar las clases de instrumento, teniendo en cuenta las edades de los alumnos y las posibles ventajas de la intervención de los medios digitales en esta área.

Por último, el hecho de que esta aplicación estuviera disponible sin costo incidió en su elección para incentivar la ejercitación autónoma del estudiante desde una institución de educación pública y gratuita, pero, a su vez, esta elección influyó en aspectos didácticos, que posiblemente otras aplicaciones no gratuitas hubiesen permitido abordar de manera diferente. Sus ventajas y desventajas pueden ser un punto de partida para el desarrollo de software más específico aplicado al piano y en idioma español, que permita generar mayores cambios integrando el proceso de identificación de notas con aspectos rítmicos, con actividades de creación y con lecturas de pequeños fragmentos musicales como andamiaje para la lectura de trozos mayores, con sonidos sucesivos y simultáneos.

Se agradece a los alumnos y a quienes forman parte del Conservatorio Superior de Música de la ciudad de Buenos Aires “Ástor Piazzolla”, esperando que estos temas todavía poco explorados en Latinoamérica sean objeto de futuras discusiones.

Referencias bibliográficas

- DUSSEL, I. (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital. VII Foro Latinoamericano de Educación. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- HODGES, D. A. & NOKLER, D. B. (2011). The acquisition of music reading skills. En R. Colwell & P. Webster (Ed.), *Handbook of research on music learning*, 2, pp. 61–91. New York: Oxford University Press.
- KOPIEZ, R. & LEE, J. (2008). Towards a general model of skills involved in sight reading music. *Music education research*, 10(1), pp. 41–62.
- McPHERSON, G. (1994). Factors and abilities influencing sightreading skill. *Music journal of research in music education* (Fall 1994), 42, pp. 217–231.
- McPHERSON, G. & McCORMICK, J. (2000). The contribution of motivational factors to instrumental performance in a music examination. *Research studies in music education*. December 2000, 15, pp. 31–39.
- McPHERSON, G., DAVIDSON, J. & FAULKNER, R. (2012). *Music in our lives: rethinking musical ability, development, and identity*. Oxford: Oxford University Press.
- REIG, D. & VILCHEZ, L. F. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Telefónica y Fundación Encuentro.
- SLOBODA, J. A. (1974). The eye-hand span: an approach to the study of sight reading. *Psychology of music*, 2(2), pp. 4–10.
- WEBSTER, P. (2002). Computer-based technology and music teaching and learning. En R. Colwell y C. Richardson (Eds.), *The new handbook of research on music teaching*, pp. 416-439. New York: Oxford University Press.

La enseñanza de la lectura y la escritura mediada por tecnología en la educación superior

Carolina Clerici

E-mail: clericicarolina@hotmail.com

Tesis de Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías

Directora: Verónica Perosi

Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías

Centro de Estudios Avanzados, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Córdoba

Fecha de defensa: 3 de abril de 2018

La lectura y la escritura son prácticas que atraviesan la vida académica de nivel superior y, en ese contexto, además de su valor como medios para acumular información o para rendir cuentas del conocimiento aprendido, se destacan principalmente como instrumentos poderosos para generar y transformar conocimiento. En tanto prácticas sociales, se inscriben en un contexto histórico que les imprime rasgos específicos. Con las tecnologías digitales, las prácticas comunicativas han cambiado: surgen nuevos géneros discursivos y nuevos modos de comunicar, de leer y de escribir, lo que significa un gran desafío para la educación y dejan en evidencia la necesidad de revisar las prácticas de enseñanza de la lectura y la escritura en este nuevo contexto. El texto escrito ya no se presenta como la única manera de representar el conocimiento, aunque siga siendo primordial; el texto se enriquece con lo audiovisual y multimodal, se da una convergencia de medios con la posibilidad de digitalizar distintas formas de comunicación, a lo que se suma la interactividad que suele conllevar este fenómeno. Eso significa que enseñar a leer y escribir hoy no puede ser igual a como era antes; es necesario pensar un enfoque más profundo para su enseñanza.

Sobre la base de estos supuestos, las experiencias pedagógicas que hacen uso de las tecnologías para la enseñanza de la lectura y la escritura en la educación superior en particular, constituyen un objeto de estudio de interés. Por ello, esta investigación buscó identificar, analizar y comprender propuestas de enseñanza de lectura y escritura mediadas por tecnologías o que integren desarrollos tecnológicos en sus propuestas en educación superior terciaria y universitaria con el objeto de construir generalizaciones que alienten la revisión de las prácticas de la enseñanza. Se puso especial énfasis interpretativo en el rol del docente, en su relación con las tecnologías, su disposición para incluirlas en sus clases y el tipo de actividad que piensa con tecnología, ya que son cuestiones que merecen atención a la hora de pensar buenas propuestas de enseñanza.

Se trabajó desde una lógica inductiva y la didáctica crítica, para la generación de categorías de análisis que permitiesen conocer el fenómeno desde la descripción de prácticas concretas. Se utilizó el diseño de teoría fundamentada y, en consonancia con ello, el método comparativo constante y el muestreo teórico. Se realizaron entrevistas a profesores que llevan adelante propuestas de enseñanza de la lectura y la escritura con tecnologías, en especial aquellos que trabajan en el ingreso a la educación superior. Las entrevistas se articularon con observación de entornos y lectura de documentos diseñados por los entrevistados. La muestra definitiva quedó compuesta por 14 docentes.

Si bien los entrevistados relataron experiencias muy diferentes y con objetivos también diversos fue posible registrar recurrencias en los modos en los que llevan adelante sus propuestas de enseñanza. Comparten el interés por la tecnología y el uso en su vida cotidiana principalmente para la comunicación personal y la preparación de clases. Muchos han sido estudiantes en propuestas virtuales e híbridas y expresan que han podido transferir esos aprendizajes a sus clases como docentes. Consideran que la tecnología debe incluirse en la educación en general porque posibilita la participación y por el interés que provocan en los estudiantes. El aprovechamiento del tiempo se presentó con frecuencia en los relatos de los docentes, como así también la facilidad, practicidad y agilidad con la que se realizan las tareas. Destacan la posibilidad de contar con tiempo fuera de clase para repasar y ejercitar.

Destacaron la posibilidad que abren las tecnologías de escribir textos no convencionales, contextualizar la información, visualizar el problema retórico en torno a la comunicación, acompañar la escritura como proceso, ejercitar y practicar más allá del aula, generar intercambio y discusión en torno a la tarea y, con ello, mayor reflexión, apropiación más profunda y toma de conciencia de los procesos de lectura y escritura.

Entre las prácticas de lectura que proponen con tecnologías, predominan las actividades de búsqueda, selección y procesamiento de información que luego se plasman en actividades de síntesis, transformación y presentación oral o publicación en variados formatos como presentaciones digitales, mapas conceptuales y blogs. Algunos entrevistados mencionaron actividades asociadas al enriquecimiento de la lectura a partir de recursos multimediales –antes, durante y después de la lectura– entre los que mencionaron videos, pinturas, poemas, otros textos, textos de apoyo producidos por el propio docente y otros a los que los estudiantes acceden por iniciativa propia para informarse.

En cuanto a las prácticas de escritura, han mencionado la elaboración de infografías como textos multimediales; escritura de microficción en Twitter; elaboración de relatos colectivos, escritura creativa y narrativa breve en Facebook; reformulación de fragmentos en Facebook; escritura colaborativa en Google Docs; elaboración de portafolios digitales en blog y en Drive; publicación de textos y consignas escritas en blogs; escritura y publicación de cuentos digitales; entre otras.

Los testimonios de los entrevistados dan cuenta de propuestas que abordan la lectura y la escritura en un ciclo continuo lectura-escritura, un proceso complejo y extenso en el marco del cual se piensa una serie de actividades en las que los estudiantes leen y escriben y vuelven a leer y escribir con el foco puesto en el conocimiento de diferentes tipos de textos, el desarrollo de habilidades de lectura y escritura o el aprendizaje de contenidos específicos. Se observa la centralidad del texto que se trabaja y en torno a él una serie de actividades de búsqueda de información, análisis y comprensión, comunicación y socialización.

Para estos docentes, con la inclusión de las tecnologías en el trabajo de aula, surgen –o se visibilizan– desafíos para el trabajo en el aula. Entre estos desafíos mencionaron: lograr que los estudiantes dialoguen a través de la escritura, que lleguen a acuerdos, que colaboren de modo genuino o produzcan con otros y que sus trabajos sean visibles para el resto del grupo o para la comunidad. También consideran un desafío el aprendizaje de la escritura sustentada en citas y la reformulación e integración de la palabra del otro en el texto propio. Ante estos desafíos valoran el uso de las

tecnologías como una posibilidad de disminuir la postergación del inicio de la escritura, acompañar el proceso y tomar distancia para visualizar el camino recorrido. También destacan la facilidad con que las tecnologías permiten contextualizar las lecturas y abrir puentes a otros recursos para enriquecer esos textos.

Se trata, en su mayoría, de usos modestos, pero relevantes de las tecnologías en la enseñanza. Se parte de un reconocimiento de cómo atraviesan las formas en que el conocimiento se construye en la actualidad en todas sus versiones, disciplinares y no disciplinares. En este marco, la idea de inclusión y mediación de las tecnologías reconoce estos atravesamientos, busca entenderlos y recuperarlos a la hora de concebir propuestas didácticas.

La presencia del “otro” en la escritura mediada por tecnología se presentó como un desafío potenciado con la inclusión de la tecnología. Para estos docentes el reto es que la escritura queda expuesta ante ese otro que lee nuestros textos. Destacaron que la presencia de ese “otro”, es como una oportunidad de comunicación genuina, de contrastación del propio texto con modelos escritos por otros y de resignificación del proceso de revisión del texto para su publicación.

Para estos docentes, la inclusión y mediación de las tecnologías transforma la enseñanza y es “significativa” como una aliada a la hora de abordar las dificultades que habitualmente encuentran para la enseñanza de la lectura y la escritura a estudiantes que no logran sostener la lectura de textos extensos, comprender lo que leen cuando no cuentan con conocimientos previos, escribir cuando no conocen el género discursivo solicitado, iniciar el proceso de escritura, revisar el texto en profundidad, citar fuentes sin incurrir en plagio, entre otras tantas dificultades con las que se encuentran los estudiantes que ingresan a la educación superior.

Las propuestas de enseñanza de la lectura y la escritura mediadas por tecnología, tal como las relataron los docentes entrevistados, dejan ver una intención clara de aprovechar las potencialidades de las tecnologías para dar respuesta a muchas de las dificultades con que se encuentran los estudiantes a la hora de abordar la lectura y la escritura de textos. Se trata de una decisión didáctica de visitar las prácticas tradicionales de lectura y escritura a la luz de las configuraciones actuales.

En este sentido, se observa que:

La posibilidad de enfrentar al estudiante con un lector real, un otro que lee lo que uno escribe aparece como un rasgo destacado de los procesos estudiados.

El acompañamiento durante el proceso de escritura, la presencia del docente en cada momento del recorrido, el andamiaje durante el camino, es positivo.

Una tercera potencialidad, asociada a la anterior, es el registro que va quedando de ese camino recorrido y la oportunidad de pararse para ver cada momento del proceso, tanto para el estudiante como para el profesor.

La apertura que genera a otros textos y contextos que enriquecen los procesos de lectura; que permiten entrar y salir del texto y hacer una lectura enlazada a múltiples textos ayudan en la comprensión.

La investigación, aborda la enseñanza de la lectura y la escritura desde una preocupación genuina de dar respuesta a las principales dificultades que encuentran los jóvenes que ingresan al nivel superior y se encuentran con nuevos modos de leer y escribir propios del ámbito académico. Estas dificultades de los estudiantes se transforman en un desafío para los docentes.

En una lectura transversal de las propuestas de los docentes entrevistados, fue posible construir tres categorías de análisis que dan cuenta de revisiones de las formas tradicionales de enseñanza de la lectura y la escritura en clave contemporánea. Se recrean, se reinventan, se revisan estrategias que son significativas para el campo de la alfabetización académica. En este contexto, las estrategias que terminan resolviendo algunas de las dificultades son aquellas que se vinculan con la diversidad de miradas, con el mundo del juego, y con la posibilidad de manipulación del texto. En la tesis estas tres categorías se presentan asociadas a metáforas:

la diversidad de miradas como un laberinto de espejos en el que se ven los textos de otros, nos vemos a nosotros mismos y nos ven a nosotros;

el mundo del juego representado a través de un avatar que permite jugar con quién somos y competir;

y la posibilidad de manipulación del texto ilustrada desde la desestructuración del mundo de Alicia en el País de las Maravillas, en el que todo es posible, acortar, agrandar, cambiar...

En síntesis, el análisis llevado a cabo de las prácticas de enseñanza en esta investigación pone en evidencia que las principales estrategias de que se valen los docentes para abordar las dificultades de los estudiantes para leer y escribir, dan cuenta de un docente que se anticipa a las dificultades que tienen sus estudiantes y toma de la tecnología su potencial para la enseñanza. Los docentes en ese reconocimiento revisan, vuelven a pensar sus estrategias didácticas en la contemporaneidad, las revisitan en el marco de los escenarios sociales, culturales y comunicacionales contemporáneos.

Estos docentes han encontrado un sentido pedagógico y didáctico potente, han logrado reinventar algunas de sus propuestas de enseñanza de la lectura y la escritura, han visto como potencialidad de las nuevas tecnologías el hecho de que hoy es posible enfrentar un lector real, jugar con el texto y entender su complejidad.

El aula virtual como soporte de la presencialidad. El caso de la materia de algoritmos de programación de la carrera de ingeniería de sistemas de la universidad católica de cuenca en el periodo septiembre 2015 –marzo 2016

Marco Antonio Marín Guamán

E-mail: mmarin@ucacue.edu.ec

Tesis de Maestría en Procesos Educativos Mediados por tecnologías

Director: **Dr. Cesar Raúl Méndez Carpio**

Co-directora: Dra. Liliana González

Maestría en Procesos Educativos Mediados por la Tecnología

Centro de Estudios Avanzados, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Córdoba

Fecha de defensa: 23 de agosto de 2017

Con el surgimiento y la popularización de Internet en la última década del siglo XX, se abrieron nuevas oportunidades en el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que la información se encuentra al alcance de cualquier persona, en cualquier momento y en cualquier lugar, abriendo nuevos horizontes para el sistema educativo en todos sus niveles. Esta nueva era permite la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), convirtiéndose en una herramienta que facilitar a la sociedad del conocimiento socializar cada uno de sus hallazgos y pasar a convertirse en una sociedad denominada de la información. Con esta transición aparecen nuevas fuentes de saber, de descubrimiento, que conllevan a nuevas necesidades, tales como: el surgimiento del alfabetismo audiovisual, rol del docente y un cambio sustancial en el modo de ejercer sus funciones específicas, entre otras.

Actualmente, existe un consenso general dentro de la comunidad educativa mundial sobre la necesidad de superar el tipo de enseñanza basada en la transmisión de contenidos, para apuntarle en su lugar al desarrollo de capacidades. Se proponen diversos conjuntos de habilidades que la educación debe fomentar para que los estudiantes puedan tener éxito en el mundo digital y globalizado en el que van a vivir. (López, 2008)

Los cambios vertiginosos que actualmente se están dando en los procesos educativos de nivel superior ecuatoriano, como el acoplamiento de la normativa nacional adherida a la realidad actual, la búsqueda de la calidad y excelencia académica y uso masivo de las Tecnologías de Información y Comunicación, han generado la necesidad de buscar nuevas estrategias y recursos que permitan viabilizar un aprendizaje significativo, argumentos suficientes para tomar la decisión de implementación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Se coincide con Pagano (2010, p. 2), cuando dice, refiriéndose a la influencia de la tecnología en el mundo actual, "...hoy podemos afirmar que no hay aspecto de la vida humana que no esté influido por el desarrollo tecnológico. La tecnología condiciona nuestras actividades, nuestro comportamiento, el

desarrollo social y, en consecuencia, nuestra cultura”.

En este mismo sentido podemos afirmar que, actualmente, los estudiantes que ingresan a las universidades se encuentran sumergidos en una sociedad red, “una sociedad red es aquella cuya estructura social está compuesta de redes potenciadas por tecnologías de la información y de la comunicación basadas en la microelectrónica” (Castells, 2001, p. 1), por lo que como docentes, se debe aprovechar este talento y a partir de ahí, emplear herramientas que permitan amalgamar la relación del aprendizaje con la tecnología.

Cobo y Pardo (2007, p. 116), complementan este escenario diciendo: “esta nueva realidad permite tener Internet disponible para cualquier consulta, interactuar con las comunidades en línea e ir con la Biblioteca de Babel en el bolsillo”, reflejando la aplicabilidad del aprendizaje a través del empleo de herramientas que faciliten la interacción entre docentes y discentes.

A través del uso de las aulas virtuales en el trabajo autónomo, en el desarrollo de prácticas y otras actividades, se puede lograr el apoyo a la presencialidad, con el fin de propiciar la construcción interactiva y colaborativa del conocimiento, que es parte consustancial del constructivismo social.

Continuando con esta sustentación, según O’Reilly, citado por Cobo, Pardo (2007, p. 15), la Web 2.0, se caracteriza por siete principios constitutivos, a saber: “la World Wide Web como plataforma de trabajo, el fortalecimiento de la inteligencia colectiva, la gestión de las bases de datos como competencia básica, el fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software, los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad, el software no limitado a un solo dispositivo y las experiencias enriquecedoras de los usuarios”, que la convierte en un entorno interactivo, una plataforma abierta construida sobre una arquitectura basada en la participación de los usuarios que retroalimentan su evolución.

“Este fenómeno tecno-social se popularizó a partir de sus aplicaciones más representativas, Wikipedia, YouTube, Flickr, WordPress, Blogger, MySpace, Facebook, OhMyNews, y de la sobreoferta de cientos de herramientas, intentando captar usuarios/generadores de contenidos” Cobo y Pardo (2007, p. 15), todas estas alternativas fomentaron que personas comunes publiquen y posteen información que interese a grupos de personas con afinidad en temas; no solo de interés social, cultural o de otra índole, sino también inició la era de la publicación del conocimiento.

Dentro de estas aplicaciones, las más utilizadas por los adolescentes y jóvenes, han sido las redes sociales, como Facebook y otras que se han generado dentro de los últimos cinco años, como Twitter y WhatsApp. Es decir, los jóvenes bachilleres son partícipes de las aplicaciones de la Web 2.0, para la interacción social y la generación de contenidos, cuya experiencia no es aprovechada por los docentes para generar o incluir en sus propuestas educativas o metodológicas, ambientes de aprendizaje significativo, desde una perspectiva de construcción del conocimiento que se desea implementar.

En tal virtud, los estudiantes universitarios en su vida cotidiana utilizan dispositivos, recursos, aplicaciones que les ofrece la Web 2.0, que bien podrían utilizar dichas aplicaciones en su proceso de aprendizaje, teniendo presente que “uno de los principales beneficios de estas nuevas aplicaciones web (...) responde al principio de no requerir del usuario una alfabetización tecnológica avanzada”

Cobo y Pardo (2007, p. 101), por el contrario, por la familiarización de los entornos, cualquier recurso que se ponga a disposición de los estudiantes, se le hará amigable para su uso e interacción.

Los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje se deben implementar en el aula de clase, como una herramienta tecnológica de soporte para la enseñanza de la clase presencial, bajo este principio la presente innovación propone la creación, administración e implementación de un aula virtual para la asignatura de Algoritmos de Programación; cuyo objetivo es y que también, transversalmente, servirá para que los estudiantes utilicen las TIC, ya no solamente como un medio de interacción social, sino como un recurso para el proceso de aprendizaje.

“Estas herramientas estimulan la experimentación, reflexión y la generación de conocimientos individuales y colectivos, favoreciendo la conformación de un ciberespacio de inter-creatividad que contribuye a crear un entorno de aprendizaje colaborativo” Cobo y Pardo (2007, p. 101), por cuanto, “la Web 2.0 multiplica las posibilidades de aprender al compartir contenidos, experiencias y conocimientos” Cobo y Pardo (2007, p. 103).

La Universidad Católica de Cuenca, en su afán por acreditar ante los organismos de control gubernamental, se encuentra en un cambio de paradigma, el cual está basado en buscar la excelencia académica, a partir del mejoramiento en la forma de impartir las clases de cada una de las áreas del conocimiento, así como también, implementar herramientas y estrategias que potencien la forma de llegar al estudiante al momento de interactuar en actividades que son el soporte de una clase. Algoritmos de programación es una asignatura que en la que se presentan problemas de aprendizaje debido a la complejidad de la misma, por medio del sistema de notas se comprobó que en los últimos años ha sido una de las materias con más bajo rendimiento académico.

Lo descrito en el párrafo anterior se desprende una vez que se han revisado los reportes de deserción estudiantil registrados en la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador. Entre los semestres 2009-2010 y 2013-2014, de la totalidad de estudiantes que se inscribieron, el 98% se matricularon; de los estudiantes que se matricularon, el 57% aprobaron, y 43% reprobaron la materia de Algoritmos de Programación. Se evidencia que existen problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje, debido al alto porcentaje de estudiantes que no lograron superar la materia.

Dado lo expuesto, se considera que la incorporación de herramientas digitales permitiría contribuir a la enseñanza de algoritmos de programación diseñando un plan individual y específico de estudio, favoreciendo además, la inclusión de estudiantes con distintas capacidades. Con el uso del entorno virtual de y aprendizaje se espera que los estudiantes realicen tareas a través de una plataforma y resuelvan sus dudas con el profesor de manera personalizada, siendo un soporte a la asignatura de algoritmos de programación que propiciaría la construcción interactiva y colaborativa del conocimiento. Para lograr esto es necesario actualizar metodologías y estrategias de enseñanza, que coadyuven al aprendizaje y mejoren el rendimiento de los estudiantes adquiriendo nuevas destrezas.

El presente trabajo final de maestría, analiza el caso del uso del aula virtual como soporte de la presencialidad en el dictado de la materia de Algoritmos de Programación. Para su análisis y desarrollo se realizó el diseño de un aula virtual en plataforma Moodle, que se utilizó en el primer ciclo de la

carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Cuenca. La temática propuesta, fue desarrollada para cubrir la necesidad de monitorear el trabajo autónomo de los estudiantes, además de, proponer el material de trabajo base y complementario de cada uno de los temas revisados en el sílabo, facilitando el acceso a material bibliográfico, videos, artículos científicos y demás temáticas desarrolladas en clase.

Dadas las actuales exigencias del Estado Ecuatoriano, mediante la implementación de nuevas políticas educativas dirigidas al cambio de la Educación Superior, la Universidad Ecuatoriana en su conjunto está sufriendo una sostenida transformación, en todas sus instancias, que pretende superar la relegación académico en la que aún se encuentra sumida. Es así como este trabajo de innovación responde a condiciones contextuales singulares y que tienen que ver con dos fenómenos especiales: el primero, que toma en cuenta las nuevas políticas del estado Ecuatoriano y organismo de control resumidas en el "Programa Nacional del Buen Vivir" y el "Plan Nacional del Desarrollo" en lo referente al nuevo rol que le compete al estado para transformar desde las políticas de sus instituciones la realidad educativa nacional; y el segundo, que partiendo de nuevas exigencias del estado a través de instituciones como: el "Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de Educación Superior"- CEAACES, la "Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología"- SENESCYT, y del "CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR" CES, la Universidad Católica de Cuenca las acoge y con ellas redefine, en el documento citado, una nueva universidad capaz de responder a los desafíos del presente y futuro.

El desarrollo de las TIC, acompañan significativos aportes para la educación permitiendo su inserción para el cumplimiento de las exigencias de la enseñanza en la educación superior permitiendo transformar paradigmas y modelos educativos tradicionalistas por otros más eficientes que permiten a los estudiantes cada vez alcanzar aprendizajes significativos, y dominio de las diferentes áreas del conocimiento. Este trabajo que desarrolló un entorno virtual como soporte a la presencialidad, además requirió:

Un proceso de capacitación sobre cómo incorporar y adaptar las tecnologías al proceso de aprendizaje.

Continuar con el desarrollo de la infraestructura tecnológica en la Institución de Educación Superior.

Brindar acceso a docentes y estudiantes a servicios de internet y bibliotecas digitales.

La implementación de la innovación generó un impacto positivo en los estudiantes quienes manifestaron predisposición para adoptar la propuesta innovadora lo cual, se vio reflejado en el rendimiento académico y en la participación e interacción en el aula virtual. El uso de herramientas complementarias como juegos de razonamiento o plataformas de diseño y compilación de diagramas genero motivación en los estudiantes rompiendo el mito que "es difícil razonar".

Con una planificación pedagógica adecuada, el uso del plan de clases y guías de laboratorio, permitió el control del avance y sobre todo una organización en las tareas y en las actividades y producción de los contenidos de la asignatura.

Pedagogías emergentes 14 preguntas para el debate

Forés, A. y Subías, E. (eds.)

Barcelona/España. ISBN 978-84-9921-984-4. OCTAEDRO-ICE. 203 pp. 2017.

Reseñado por Lima, Graciela y Coronel, Eduardo

Universidad Nacional de San Luis

E-mail: glimasilvain@gmail.com; educoro@hotmail.com



Pedagogías emergentes. 14 preguntas para el debate, entrelaza temas abiertos, que giran alrededor de la innovación, los entornos emergentes y algunos disruptivos, la neuroeducación, las pedagogías emergentes, las tecnologías que las sustentan. Cada capítulo es desarrollado en fecunda plática, por uno, dos o tres estudiosos especializados, con diferentes estilos de escritura y densidad de contenidos. Los autores son, principalmente, catalanes. Los capítulos 5-7-9-14 mencionan abundante bibliografía. El libro da cuenta de investigaciones externas y propias. Son destacables los fundamentos sociológicos, filosóficos y psicológicos en la base de los desarrollos.

¿Hacia dónde vamos con las pedagogías emergentes? A innovar en educación responde el autor, Javier Martínez Aldanondo (Cap.1). ¿Qué informa el diagnóstico? Un modelo educativo obsoleto. ¿Cómo cambiar? Rehacer el currículo: acordar perfil del ciudadano del siglo XXI, desarrollar competencias necesarias, repensar vigencia del currículo único, favorecer maneras apropiadas de aprender, reforzar el rol docente. La tecnología contribuirá si aporta claridad en objetivos, contenidos, metodologías y evaluación de aprendizajes. El futuro afrontará avances tecnológicos: inteligencia artificial, big data... La automatización demanda a los jóvenes competencias abstractas y manuales. Desarrollar esas habilidades es tarea de la educación.

¿Por qué emergen nuevas propuestas pedagógicas? Para Jordi Grané y Anna Forés (Cap.2) esas “primaveras pedagógicas” responden a tres condiciones para emerger. Un espacio generativo óptimo -las megarregiones-, concentración de creatividad y apertura. Una época resiliente como la actual: lo viejo muriendo, lo nuevo por nacer (Gramsci, “interregno”). Con amenazas y oportunidades. Resiliencia como virtud de aprovechar las oportunidades y desarrollar ecosistemas propicios al talento creativo. Un lugar mental generativo -personas resilientes generadoras de oportunidades. Imaginación moral (Lederach) como virtud de producir formas de conocimiento capaces de imaginar

lo inimaginable.

¿De qué debemos desprendernos para cambiar de educación? Ana Fernández y Gilberto Pinzón (Cap.3) proponen gestores de cambios educativos institucionales para innovar de manera sustentable:

Acordar el residual educativo a dejar en los estudiantes. Convenido el modelo, alinearse tras él; comprometerse con el cambio de paradigma, respetando los tiempos individuales; proponer la comprensión -el qué- como eje central del aprendizaje, expandiendo rutinas de pensamiento, metacognición, metaestrategia, aprendizaje profundo; realizar una formación profesional estratégica; ofrecer tecnologías facilitadoras y disruptivas y desarrollar competencias especiales; mantener un ritmo apropiado con apoyo de coaching; trabajar la cultura institucional para garantizar la sustentabilidad del proyecto.

¿Hay algo viejo en lo nuevo? Anna Escofet, Begoña Gros y Montse Payà (Cap.4), consideran al movimiento de la Escuela Nueva como el momento pedagógico más fecundo de la historia. En su origen: Iasnaiá Poliana, Santiniketan, Escuela Experimental de Chicago... Nueva en su época, con: Rousseau, Pestalozzi, Fröebel. La novedad hoy reside en la validez y vigencia de sus supuestos. Obras como “Aprender a ser”, “La Educación encierra un tesoro” y “Replantear la Educación” evidencian que lo nuevo es también lo viejo. ¡Atrapante capítulo!

¿Qué nos dice la neuroeducación acerca de las pedagogías emergentes? Jesús Guillén y Anna Forés (Cap.5), analizan elementos neuroeducativos imprescindibles para diseños pedagógicos exitosos: Trabajo cooperativo, evaluar conocimientos previos, ejercitar redes atencionales, metodologías híbridas, feedback, memoria implícita, metacognición, transferencia.

¿Qué hay que hacer para que una innovación educativa se consolide? Sein- Echaluze, y Fidalgo (Cap.6), definen la innovación educativa como la aplicación de una idea que origina un cambio planificado en procesos, servicios o productos, que ocasionan mejoras en los objetivos formativos. Consideran solo las innovaciones originadas por los docentes y analizan los elementos que consolidan una innovación educativa -con independencia del contexto-. Ellos son: cambios, mejoras, eficacia, eficiencia, transferibilidad y sostenibilidad. Sugieren a los docentes actuar en lo local, pensando en lo global; orientar la innovación al proceso, no a la tecnología; organizar y clasificar las experiencias de innovación en repositorios, para transferirlas.

¿Puede haber innovación si no cambia la evaluación? Para Laia Lluch, Maite Fernández y Elena Cano (Cap.7), innovar requiere una nueva cultura evaluadora que entienda la evaluación como momento de aprendizaje. La evaluación formativa es punto de partida para las pedagogías alternativas impulsoras de autorregulación y autonomía. Posibilita un feedback que permite al estudiante descubrir cómo progresa en sus objetivos y mejora su trabajo. Proveer un feedback autorregulador-más interactivo-, es el eje del cambio de paradigma. El estudiante -actor principal-, elabora y comunica su juicio a los pares y así desarrolla su pensamiento crítico y aprendizaje autorregulado y autogestionado.

¿Ayudan las buenas prácticas a otros a innovar en la propia docencia? Para Teresa Pagés y Artur Parcerisa (Cap.8), una buena práctica -concepto polisémico-, es una actividad realizada por docentes en un contexto concreto, originada en necesidades específicas que se desean mejorar. Implica una

innovación planificada, evaluada y con resultados positivos que, asimismo, favorece el aprendizaje profundo del estudiante. La buena práctica requiere una secuencia formativa, con visión sistémica del proceso de aprendizaje. Puede ser sostenible y transferible a otros contextos si se repara en la forma de presentación, que exige respetar pautas estandarizadas.

¿Demandan las pedagogías emergentes otros saberes al profesorado? Jordi Quintana y Joan Sánchez (Cap.9), presentan extensa y nutrique bibliografía para reflexionar y proponer acciones propias de pedagogías emergentes, fundadas en el socioconstructivismo y enfoques construccionistas, contextualizadas y significativas -CCS-. Ellos afirman que todos los profesores deben asumir un nuevo rol: curador de contenidos, responsable de contenidos. Guallar y Leiva (2017) proponen momentos para esta función de curador: búsqueda, selección, caracterización y difusión. Los docentes -como intermediadores críticos del conocimiento-, recurren a tecnologías emergentes apropiadas a la curación de contenidos. Herramientas y entornos tales como Twitter, Scoop.it, Paper.li, Symbaloo, Pearltrees,... Idea? De TIC a TAC!

¿Son óptimas las metodologías de la pasión? Para Dolors Reig (Cap.10), educar con las redes sociales es educar en el hábitat -hoy natural- del instrumento pedagógico más poderoso que existe: la pasión. Trabajar con pasión y profundidad en aquello que uno elige, es el objetivo. La pasión se desarrolla en y entre las redes. Ser diferente de los otros nos hace visibles, concentrando su atención. Los docentes debemos moderar las diferencias, conducir las hacia objetivos de aprendizaje, creatividad y producción de conocimiento, de manera compartida. Con eficiencia muchos youtubers nos enseñan a expresar lo que se quiere; sólido recurso para una necesaria educación emocional.

¿Emerge un nuevo tipo docente de abajo arriba? Los docentes necesitamos releer el tiempo actual: incierto, cambiante, líquido (Bla García, Cap.11). Miles lo hacen: son profesores emergentes que se incorporan al ecosistema de cambio, que nació en centros educativos, y se esparció en red. Emergieron haciéndose a sí mismos desde su interior -en un viaje colectivo-.

Desarrollan profesionalmente un estilo crítico; eligen pedagogías orgánicas, no tóxicas; empoderan; crecen cualitativamente -enseñante, aprendiente, investigador- y cuantitativamente -se forma y se expande en red. Emerger hoy es el gozo de construir el futuro de la educación.

¿Cuál es el papel de las tecnologías en las pedagogías emergentes? Elena González y Esther Subías (Cap.12) destacan el impacto tecnológico en la innovación pedagógica.

Surgen nuevos contextos: flippedclassroom, aprendizaje basado en problemas, laboratorio de creación digital y movimiento maker, gamificación, design thinking. Nuevos ecosistemas (e-learning en el Cloud): Software-as-a-service (SaaS), Plataform-as-a-service (Paas). Aprendizajes personalizados: Personal Learning Environment. Aprendizajes colaborativos: MeetUps, Eduhacks. Nuevos diseños y experiencias: Mobile learning, MOOC y NOOC, Experiencia API, Libros dinámicos.

¿Están innovando entre rejas las tecnologías emergentes? Anna Rubio y Julio Zino (Cap.13) exponen cómo es posible introducir innovaciones en unidades penitenciarias. Abrirse a las pedagogías emergentes y a las TIC requiere: no ver en las personas solo lo delictivo; lograr formas diferentes de relaciones entre personal-internos; que los internos realicen actividades de servicio; sostener equipos

socio educativos confiables; considerar las TIC como oportunidad de rehabilitación. Experiencias cuantitativamente reducidas, pero que impactan en el cambio cultural interno: Proyecto Òmnia, Bloggers, Ona Radio, Del CPPonent, Cursos COMPETIC.

¿Hay entornos pedagógicos emergentes? Judit Onsès y Esther Belvis (Cap.14) exponen cómo deben ser los entornos pedagógicos emergentes, que propicien las competencias para la educación del SXXI. Muestran experiencias de instituciones con funciones educativas y sociales diferenciadas: Orestad (Copenhague-2005) -Instituto educación formal- ; Tabakalera (San Sebastián-2015) -Biblioteca de Creación-; EscolaDovella. (Barcelona-2015) -Co-creación del patio-; Escuelas Magnet y Tándem (Cataluña-2011-2012) -transformación Escuela-Sociedad-. Tres son los factores clave para situar las pedagogías emergentes -las TIC, el aprendizaje en comunidad y la arquitectura- dándole sentido al concepto de entorno pedagógico emergente.

Por último, es un libro que puede leerse siguiendo la secuencia más atractiva para el lector, tal como lo proponen las compiladoras. Muy analítico, cohesionado conceptualmente a pesar de la pluralidad de autores, colmado de ejemplos fértiles.

Prácticas de lectoescritura mediadas por TIC: aportes teóricos y metodológicos desde la antropología

Por Gabriela Sabulsky y Eva Alberione



Rosalía Winocur es Dra. en Antropología por la Universidad Autónoma de México y profesora titular en la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República del Uruguay. Desde hace varios años investiga la apropiación de los medios electrónicos y digitales en la vida cotidiana. En esta entrevista reflexiona acerca de los aportes teóricos y metodológicos del llamado “giro antropológico” a los estudios sobre las prácticas de lectoescritura mediadas por TIC, y destaca la importancia de poner foco en las experiencias de vida de los sujetos como un modo de dar cuenta de las relaciones múltiples, complejas y siempre situadas que éstos establecen con las tecnologías.

Entrevistadoras (E): Nos gustaría comenzar retomando algunos aspectos centrales de la perspectiva desde la cual abordas las prácticas lectoescritura mediadas por TIC. ¿Podrías compartir, al menos brevemente, las principales características que a tu criterio definen el llamado “giro antropológico” en los estudios sobre cultura? ¿Qué aportes te parecen definitorios de esta forma de mirar y estudiar las prácticas de lectura?

Rosalía Winocur (RW): Bueno, creo que este “giro antropológico” no es tanto un giro, sino más bien recuperar ciertas premisas claves de la Antropología de todos los tiempos. En el conjunto de las Ciencias Sociales -y esto es un proceso que viene también desde los Estudios Culturales, de la Escuela Culturalista Inglesa de Stuart Hall, David Morley, Roger Silverstone-, se da una tendencia a incorporar la mirada antropológica ante las limitaciones de la Sociología de los Medios para dar cuenta de las apropiaciones diferenciadas de los mensajes. En esa línea los antropólogos comenzamos a ser visibles en el estudio de los medios electrónicos, y con mucha mayor razón, en el estudio de los medios digitales.

¿Cuál sería la mirada antropológica que yo creo que, complementariamente a muchas otras, puede servir para acercar algunos problemas? Tiene que ver, por un lado, con este fuerte situarnos en la vida cotidiana. La vida cotidiana tiene muchos ámbitos, y a esos ámbitos las personas, los sujetos, no los distinguen. Cuando escribí “Robinson Crusoe ya tiene celular” yo me empecé a cuestionar esto de lo on line y lo off line. Aunque nos esmeremos en mantener estos mundos separados, la presencia de los dispositivos digitales atraviesa todas las zonas claras y opacas de la existencia. Ambos espacios de interacción se han mezclado y naturalizado de formas indiscernibles, incluso para aquellos que se resisten al uso del celular o de internet. Por lo tanto, la explicación de lo que allí sucede trasciende los límites virtuales o físicos para ubicarse en la experiencia biográfica de los sujetos y en la reflexión acerca de cómo, en ese dotar de sentidos particulares, se van configurando realidades sociales diversas y heterogéneas.

E: ¿Qué consecuencias metodológicas tiene esta perspectiva?

RW: En algunas investigaciones hemos realizado dos tipos de entrevistas, una donde le preguntas específicamente por su relación con las TIC, y otra donde les pides a los sujetos que describan un día cualquiera en sus vidas. Y entonces, en la primera entrevista parecen completamente enajenados con las tecnologías digitales, pero cuando a continuación le preguntas qué hace en su vida cotidiana, no nombra ni una vez la tecnología. Eso es interesante porque te da muchas pistas para entender, por una parte, la naturalización de los dispositivos digitales en la vida cotidiana, y por otra, que la vida, tal como la conocemos desde siempre, con toda su sensualidad, sigue siendo central en la organización cotidiana de nuestras rutinas con los otros.

E: ¿Qué distancia planteas entre este abordaje y lo que se conoce como Antropología o Etnografía Virtual?

RW: Para mi gusto ahora hay una inflación innecesaria de la llamada Antropología Virtual, para mí eso no existe. Lo que reconocemos como una transformación importante es que han cambiado los objetos y las situaciones donde observar. Lo que sí existe son sujetos que producen sentido en ambientes virtuales, y eso, lógicamente exige ciertas adecuaciones epistemológicas y metodológicas. Antes la Antropología privilegiaba ciertos objetos -y hay razones históricas para que eso fuera así-, pero eso fue evolucionando y cambiando. Desde aquellos antropólogos -que se ocupaban de lo otro, de lo extraño, que se iban a lugares muy apartados en África o la Polinesia a tratar de entender la otredad en esos lugares- a la actualidad, la Antropología ha diversificado sus objetos y problemas. Ya no solo se ocupa de los sujetos vulnerables, aislados o marginados, también de los conflictos urbanos, las instituciones, las prácticas culturales y, por supuesto, también de los medios electrónicos y digitales de comunicación.

E: Volviendo al tema, en relación a lo que planteas acerca de los procesos de reflexividad que habilita estar todo el tiempo leyendo y escribiendo. En otro momento quizás era más difícil acceder a esa reflexividad, era algo que estaba resguardado en espacios más íntimos, pero ahora existen lugares donde es posible rastrearla y ponerla en relación por ejemplo con las entrevistas. Hay un cruce posible allí gracias a la tecnología. ¿Lo piensas en esos términos?...

RW: Sí, completamente. Yo creo que la vida cotidiana -por lo menos en términos de Giddens- siempre significó reflexividad, una reflexividad que no es necesariamente auto-conciencia. Pero acá hay algo interesante, porque acá se cruza esa reflexividad digamos, del hacer -que viene dictada por la cultura-, con una auto-conciencia. Antes en el mundo había cosas que estaban claramente delimitadas, que nos ahorraban procesos de reflexividad auto-conscientes: esto es lo privado, esto es lo público. Ahora eso hay que administrarlo, gestionarlo permanentemente, también hay que gestionar los interlocutores... El otro día alguien me hizo llegar un estudio de Facebook -hecho por supuesto sin autorización de ninguno de nosotros-, que dice que el 70% de los que escribimos mensajes todo el tiempo corregimos esos mensajes, o los borramos y los volvemos a hacer, o algo les cambiamos. Es interesante porque eso quiere decir que no es como hablar. Cuando estás hablando capaz que después te arrepentís, pero no tenés la posibilidad, una vez que dijiste algo, de cambiarlo. Acá no es así, todo el tiempo hay que estar pensando...

E: Quedan rastros...

RW: Claro... Eso también es lo que me decían muchos de mis entrevistados, y el problema es que uno va cambiando. Cuando se es adolescente, hay muchas cosas que dejan rastros y de las que no podés medir las consecuencias, porque la representación de la intimidad es otra. Lo que no se dice, tiene que ver más con la violencia doméstica o con los conflictos con los padres. Pero cuando sos grande te empezás a preocupar por cómo te van a leer los del trabajo, etc. Eso hay que gestionarlo, todo el tiempo hay que estar administrándolo, y también hay que estar produciéndose. Muchos jóvenes admiten que tienen necesidad de “mostrarse” en las redes, pero no reconocen que eso signifique exhibir o violentar su intimidad. Cuando se muestran no están necesariamente desnudando su intimidad sino produciendo una actuación -entendida como la práctica de producir una performance destinadas a alimentar su “intimidad pública” en las redes sociales. Se trata de una intervención calculada y en ocasiones cuidadosamente preparada, una producción de sí mismo cuyo material se toma del repertorio de escenas íntimas de su vida privada y la composición está inspirada en las múltiples narrativas que consume en Internet, y en los medios electrónicos.

E: Ahora bien, esto que se produce en las interacciones también tiene que ver con que los dispositivos tienen una agenda de lo posible. ¿Cómo mirar esa otra parte? No en términos de separarla analíticamente, pero ¿cómo incluir eso en el análisis?

RW: Para mí eso es un dato dado sobre lo que no tengo más nada que agregar. ¿Cuánta gente hay que hace la crítica de eso? En cambio, pónganse a rastrear cuánta gente trabaja sobre los imaginarios, sobre las representaciones, sobre la experiencia... Es obvio que hay un modelo de negocios que produce plusvalía no sobre la fuerza de trabajo, sino sobre los afectos, las emociones. Y que además, se ha dado cuenta de que el eje de esa producción es ese “yo” emergente. Por lo tanto, todo lo que se hace permanentemente, es como bien dicen, dentro de las posibilidades y los límites que habilita. Porque la gente se empezó a preocupar, y las empresas también empezaron a recibir otras presiones regulatorias. Regulaciones que ya no pueden ser de cada país, porque Internet se ha convertido en una especie de continente autónomo, por lo tanto, la posibilidad de regulación no puede provenir ni siquiera de los países poderosos. La Unión Europea es un ejemplo de un gran consorcio de países que elabora y propone políticas de regulación de Internet constantemente. Sobre eso yo no tengo mucho más que decir. Incluso hay ya estudios muy sofisticados -que por supuesto, los leo y reviso- sobre esta explotación de los afectos. Pero yo lo que siento es que los científicos sociales -entre los que me incluyo- tenemos un habitus de muchos años de universidad, que marca que los actores sociales importan en la medida en que ayudan a explicar macro-procesos, macro-desigualdades. Y los antropólogos, hacemos estas “micro-sociologías” que parecía que no eran muy relevantes, porque supuestamente no ayudaban a entender lo otro, y además nuestros métodos no se podían escalar. Pero estas micro-etnografías cada vez se hacen más importantes porque las mediaciones entre esos grandes procesos y la experiencia cotidiana de los sujetos, se ha densificado de tal forma que hay que meter mucho estudio ahí. Y, además, no se puede acceder a ese nivel de densificación si no hacemos antes un extrañamiento sobre nuestra experiencia, para pensar que estamos estudiando fenómenos que, al mismo tiempo, estamos actuando. La cuestión de la dependencia extrema de los sujetos de cualquier condición social con los dispositivos digitales constituye un escenario especialmente dotado

de claves semánticas para entender las coordenadas contemporáneas de la incertidumbre. Y en ese marco de reflexión interesa entender, más que condenar, sus maneras de resolver (o no resolver) las realidades paradójicas que enfrentan cotidianamente, la tensión entre la autonomía conquistada y la necesidad de construir, reconstruir, o inventar certezas imaginarias para tolerar la orfandad simbólica de pertenencia en la que los sumieron los procesos de individualización, y que afectan de manera fundamental sus relaciones laborales y afectivas.

E: Desde el punto de vista metodológico, nos interesaría que comentes cómo abordan la investigación, teniendo en cuenta los dos aspectos que apuntas: la dificultad de los sujetos para reflexionar sobre estas cuestiones por falta de recursos simbólicos, y la propia implicación de los investigadores que comparten y tienen naturalizadas también muchas de las prácticas que estudian. ¿Realizan un trabajo auto-etnográfico en el equipo?

RW: Bueno, por lo general tres meses antes de que venza una convocatoria, integro el equipo de trabajo y armamos un espacio de reflexión, todos tienen que asumir los riesgos para hacer el proyecto. Obviamente en ese momento es probable que la tenga más claro lo que quiere y tenga un papel mucho más rector sea yo, pero “¿Cuál es el problema?”, eso se discute entre todos, al igual que la bibliografía. Y, ante todo, recuperar cuáles son las prácticas del equipo, porque todos estamos en las redes, todos circulamos información. Esto ya introduce la reflexividad sobre los problemas a investigar. Esa reflexividad es muy importante porque todos participamos de eso y hay que desentrañarla, entenderla. Si se gana el proyecto, ese mismo equipo empieza la construcción del diseño metodológico y en paralelo cada uno empieza a llevar una especie de diario donde va a reflexionando permanentemente sobre lo que va pasando, vamos haciendo exploraciones. Cada quien hace su entrevista, la trae, se reflexiona. Trabajamos como Seminario, una vez a la semana, tres horas...

E: ¿Siempre utilizas la metodología de diario?

RW: Sí, es lo que hace el etnógrafo. Porque el etnógrafo no supone su neutralidad. La fuerte implicación que tenemos es un aspecto central de reflexividad de los antropólogos. Lo primero es reconocer que si estamos ahí es porque algo nos importa, la propia implicación; pero también tener presente que la entrevista, la observación, siempre implican una práctica social, una relación que se va construyendo con el otro, donde es necesario comprender qué representaciones tienen los entrevistados sobre quiénes somos nosotros. Y también claro, cómo se representa lo que nosotros estamos buscando, y al revés. Sobre esto hay que reflexionar. Ejemplo concreto: mi equipo en Uruguay trabajó un año sobre familias pobres y computadoras¹. Había algo que no conseguíamos resolver, una redundancia en las respuestas a ciertas preguntas sobre las “Ventajas y desventajas de las tecnologías”... Para nosotros eran preguntas claramente distintas, pero obteníamos respuestas muy parecidas. A nosotros nos parecía de una evidencia absoluta que uno pudiera hablar de “ventajas”, pero siempre decían lo mismo. Necesitábamos recuperar el malestar con la tecnología que era un

¹ N. de la R.: Los resultados de esta investigación quedaron plasmados en el libro *Familias pobres y computadoras. Claroscuros de la apropiación digital* publicado junto a Rosario Sánchez Vilela en Editorial Planeta (2016).

malestar que intuíamos, trascendía al aparato, pero la gente siempre repetía las mismas cosas sobre la pornografía y los peligros de conocer extraños en las redes sociales. Lo que finalmente destrabó el asunto fue empezar diciendo –recuerden que se trataba de familias de muy pocos recursos y baja escolaridad–: “Cuénteme cómo era su vida de niño sin computadora.” Y ahí lo encontramos, ahí había recursos biográficos y simbólicos para hablar del malestar. Así fue como nos ubicamos en el universo simbólico de los entrevistados, y desde ese lugar iban y venían al comparar antes y ahora. Ahí pudimos entender el malestar, aparecieron cosas de las que no nos habíamos dado cuenta, por ejemplo, la ambigüedad que sentían. La pregunta de las ventajas y desventajas de la tecnología, no es una pregunta que ellos se hacían. Ellos lo que sentían es que había un antes y un después en el tiempo, y es en ese lugar donde ellos podían hablar de esos sentimientos ambivalentes. Donde se daban cuenta de que sin tecnología no había futuro para sus hijos, no había inclusión social, pero al mismo tiempo, admitir eso significaba su propia exclusión.

Después estaba también el tema del desconcierto de los padres y de los maestros, la ruptura de ese pacto. Aunque fueran muy pobres, ellos sabían que los niños llegaban de la escuela y hacían los deberes: se tienen que sentar, hay un horario, esto es juego, y esto es hacer la tarea. Pero llega la ceibalita² y cuestiona todo eso: “Entonces resulta que el chiquilín, que el gurí andaba ahí arriba del árbol haciendo los deberes. ¿Y yo qué sé qué estaba haciendo ahí arriba?, porque según él, ahí tenía conectividad. Y además, ¿cómo yo apago eso?” –decían–, porque a la televisión bastaba con apretar un botón, pero con la computadora nunca se sabe...

Es que otra cosa de la cual nos ocupamos los antropólogos es de la producción del sentido en la vida cotidiana y para eso necesitamos recuperar la perspectiva de los sujetos, porque esa perspectiva es necesariamente subjetiva e inter-subjetiva. Pero para recuperar esa perspectiva no basta con que hagamos preguntas abiertas en lugar de encuestas de opción múltiple. Las preguntas abiertas también pueden ser autorespondidas (la pregunta trae implícita la respuesta), o marcarle al sujeto las coordenadas semánticas donde debe dar su respuesta. Recuperar el punto de vista de los sujetos desde la perspectiva de sus propios universos simbólicos y modos de vida, es un reto de orden epistemológico y metodológico mayúsculo.

E: Por último, pareciera que en muchos estudios sobre entornos digitales se hiciera una partición del sujeto y sus prácticas: “aquí miramos esto, aquí esto otro”. Desde tu perspectiva, ¿cómo deberían abordarse metodológicamente los entornos digitales?

RW: El escenario es la vida cotidiana, solo que la vida cotidiana ahora tiene varios ámbitos físicos y virtuales donde explorar relaciones y siempre habrá más de una lectura posible de las realidades observadas, que no están dadas solo por los diversos enfoques disciplinarios que abordan los fenómenos estudiados, sino por la variedad de registros afectivos y simbólicos que se inscriben en las narrativas y en la experiencia subjetiva de los entrevistados. Variedad de registros que no despliegan sus sentidos armoniosamente, sino en un aparente caos polisémico que a veces solo es posible interpretar recurriendo a la ambigüedad del “sí y el no”, como refieren Beck y Gersheim

2 N de la R: Se refiere a las computadoras que se entregaban en el marco del Proyecto Ceibal implementado por el Gobierno de Uruguay.

(2004), o aceptando que subjetivamente las cosas pueden ser de un modo, y al mismo tiempo de otro. Por otra parte, recuperar la experiencia de los y las jóvenes de vivir permanentemente conectados, implica que las localizaciones más significativas de sus espacios biográficos en las redes sociodigitales se vuelven claves para comprender sus prácticas de lectura y escritura, sus formas de comunicación y modos de expresión. De ahí que, la propia biografía narrada compulsivamente en el cruce con otras biografías en Facebook, Twitter o Whatsapp, se haya vuelto el lugar y material simbólico recurrente para las operaciones discursivas de sutura entre sentidos contrapuestos o paradójicos acerca de lo que nos conmueve, nos repele o nos deja indiferentes de los Otros. Todo lo que intercambiamos, linkeamos, citamos o producimos, aparentemente de forma anárquica, cobra algún significado en estos nuevos espacios de construcción biográfica.