

VOLUMEN 18 NÚMERO 1 2014

TEXTOS.

Revista Internacional de
Aprendizaje y Cibersociedad

Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad

.....
VOLUMEN 18 NÚMERO 1 2014

TEXTOS. REVISTA INTERNACIONAL DE APRENDIZAJE Y CIBERSOCIEDAD
<http://aprendizaje-cibersociedad.com/publicaciones/revista>

Publicado en 2014 en Madrid, España
por Common Ground Publishing España S.L.
www.commongroundpublishing.es

ISSN: 1577-3760

© 2014 (revistas individuales), el autor (es)

© 2014 (selección y material editorial) Common Ground Publishing España

Todos los derechos reservados. Aparte de la utilización justa con propósitos de estudio, investigación, crítica o reseña como los permitidos bajo la pertinente legislación de derechos de autor, no se puede reproducir mediante cualquier proceso parte alguna de esta obra sin el permiso por escrito de la editorial. Para permisos y demás preguntas, por favor contacte con <soporte@commonground-es.com>.

TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad es revisada por expertos y respaldada por un proceso de publicación basado en el rigor y en criterios de calidad académica, asegurando así que solo los trabajos intelectuales significativos sean publicados. Acepta artículos en español y portugués.

EDITORES

José Francisco Álvarez, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
Nilton Bahlis Dos Santos, Núcleo de Experimentação de Tecnologias Interativas Next/Icict/Fiocruz e do Clube do Futuro, Brasil
Daniel Domínguez Figaredo, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
María del Carmen Gil Ortega, University of the West of England, Reino Unido

CONSEJO EDITORIAL

Ana Abreu, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil
Manuel Acevedo Ruiz, Consultor independiente, Argentina
Francisco Álvarez, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
Elisenda Ardevol, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España
Nilton Bahlis Dos Santos, Núcleo de Experimentação de Tecnologias Interativas Next/Icict/Fiocruz e do Clube do Futuro, Brasil
Françesc Balagué, Observatorio para la CiberSociedad, España
Roberto Balaguer Prestes, Instituto Universitario CLAEH, Uruguay
Bibiana Apolonia del Brutto López, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Mario Brun, Didáctica Innovación y Multimedia – Universitat Autònoma de Barcelona, España
Eurídice Cabañes Martínez, ARSGAMES (Game Art & Game Studies), España
Igor Calzada, Ikerbasque, España
Jesús Carreras, Designit, España
Francisco Javier Cortázar Rodríguez, Universidad de Guadalajara, México
Renato Dias Baptista, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Daniel Domínguez Figaredo, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
Javier Echeverría, Ikerbasque, España
Nicole Etchevers Goijberg, Herder Editorial, S.L. / Observatorio para la CiberSociedad, España
Ricard Faura i Homedes, Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació – Generalitat de Catalunya, España
Tiberio Feliz, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
Liliana Edith Ferrari, U. Autónoma de Barcelona / Univ. Nacional de Buenos Aires, Argentina
Inma Fouce, Observatorio para la CiberSociedad, España
Leonarda García Jiménez, Universidad Católica Murcia, España
Fernando Garrido Ferradanes, Observatorio para la CiberSociedad, España
Inés Gil, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
Mari Carmen Gil Ortega, University of the West of England, Reino Unido
Edgar Gómez, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España
Adriana Goñi Godoy, Universidad de Chile, Chile
Manuel Gromaz Campos, Consellería de Educación – Xunta de Galicia, España
Maritza Guaderrama, Designit, España

Octavio Islas, Proyecto Internet, Tecnológico de Monterrey, México
Tíscar Lara, Escuela de Organización Industrial (EOI), España
Claudia A. Lerma Noriega, Ins. Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México
Maximiliano Martín Vicente, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Lisete Maria Massulini Pigatto, Aluna Doutorado pela Universidade Tecnológica Intercontinental do Paraguai, Brasil
Joan Mayans i Planells, ACCIÓ / Observatorio para la CiberSociedad, España
Guillem Mundet i Genís, Oficina de Patrimoni Cultural, Diputació de Barcelona, España
Sara Osuna Acedo, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
Ismael Peña, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España
Víctor Manuel Pérez Martínez, Universidad de La Laguna, España
Jimmy Rosario, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), República Dominicana
José Ignacio Sánchez de Villapadierna, Instituto Cervantes – Madrid, España
Josep Seguí Dolz, Universidad Autónoma de Barcelona, España
Enric Senabre, Observatorio para la CiberSociedad, España
Guillermo Solarte Lindo, Pacifistas sin Fronteras, Colombia
Marta Torres i Vilatarsana, Observatorio para la CiberSociedad, España
Daniel Villar Onrubia, Oxford Internet Institute, Reino Unido

EDITORES ASOCIADOS

.....

Lucía Patricia Carrillo Velázquez
Arlan Galvez Alonso
Ayandi Lemus Leal
Elena Ortiz Ballester
Ignacio Quintanilla
Beatriz Helena Rolón
Esteban Vázquez Cano
Carlos Velázquez
Esdras Viggiano

Asuntos y Alcance

A primera vista, son las máquinas las que hacen que el aprendizaje y la cibernsiedad sea diferente del aprendizaje tradicional, a saber, las clásicas aulas y la transmisión de conocimientos a través de libros impresos. Esta aproximación al aprendizaje y a la cibernsiedad no es del todo correcta. Los procesos de aprendizaje tradicional pueden implementarse en los nuevos dispositivos tecnológicos. La utilización de éstos no es necesariamente una señal de que estamos tratando con el aprendizaje y la cibernsiedad. Así, algunas de las características del aprendizaje y la cibernsiedad no son nuevas, sino que se remontan a mucho antes de que aparecieran los modernos artefactos tecnológicos.

No obstante, existe un vínculo evidente entre el aprendizaje y la cibernsiedad y la computación ubicua. El término “computación ubicua” describe la presencia generalizada de los ordenadores en nuestras vidas. Los ordenadores personales y los portátiles se han convertido en una parte integral de nuestro aprendizaje, de nuestro trabajo y de nuestra vida en comunidad, hasta el punto que si una persona no se tiene acceso a un dispositivo conectado a la red con un ancho de banda razonable, esa persona puede considerarse en clara desventaja competitiva, colocándola en el lado negativo de la llamada “brecha digital”. Mientras tanto, muchos otros dispositivos van adquiriendo capacidades antes reservadas únicamente a los ordenadores (de hecho, se está produciendo una convergencia entre los diversos dispositivos tecnológicos): teléfonos móviles, televisores, sistemas de posicionamiento geográfico (GPS), reproductores de música digital, agendas personales digitales, cámaras de video, consolas de videojuegos, por nombrar sólo unos pocos artefactos. Estos dispositivos están en todas partes y son cada vez más baratos. Son cada vez más pequeños y más transportables, y están cada vez más interconectados. Por eso los encontramos, cada vez con mayor frecuencia, en muchos lugares y en muchos instantes de nuestras vidas. La presencia generalizada de estas máquinas es la manera más tangible y práctica de darnos cuenta que la informática se ha convertido en omnipresente, esto es, que estamos en un mundo de creciente computación ubicua.

En el ámbito de la educación, es importante señalar que los dispositivos de computación ubicua pueden hacer muchas de las cosas que los bolígrafos, lápices, libros de texto y discursos de los profesores solían (y en muchos lugares aún suelen) hacer para los estudiantes en la educación tradicional. Y no sólo pueden hacer las cosas de la misma forma, sino que pueden hacer las mismas cosas de maneras diferentes.

¿Puede la computación ubicua sentar las bases para el aprendizaje y la cibernsiedad? ¿Es necesario que hagamos un cambio en los paradigmas educativos? Estas son algunas de las preguntas que conviene hacerse. El aprendizaje y la cibernsiedad es un nuevo paradigma educativo hecho posible en parte por las posibilidades de los medios digitales. ¿Cuáles son estas posibilidades? ¿Y cómo afectan al aprendizaje?

A continuación, se mencionan algunas de las cuestiones relacionadas con el aprendizaje y la cibernsiedad que son tratadas en el Congreso, en la Revista, en la Colección de Libros y en el Blog de Noticias. Naturalmente, los participantes del Congreso y los autores que publiquen en la revista pueden estar en desacuerdo y añadir otras.

ELIMINAR LAS FRONTERAS INSTITUCIONALES, ESPACIALES Y TEMPORALES TRADICIONALES DE LA EDUCACIÓN

En la educación tradicional, los alumnos tenían que estar en el mismo sitio al mismo tiempo, y generalmente haciendo el mismo trabajo. El aula era diseñada siguiendo una arquitectura informacional bien definida con el fin de transmitir el conocimiento de una determinada manera, a saber, de uno a muchos: un maestro a treinta y tantos niños; un profesor a un centenar de estudiantes universitarios; o el autor de un libro de texto a miles de estudiantes. La simultaneidad espacial y temporal de este sistema tradicional de información y de transmisión de conocimientos tenía sentido con las tecnologías disponibles. Hoy en día, hacer copias y difundir cualquier contenido textual, visual y de audio es muy barato, si no gratuito, por lo que las aulas tradicionales son cada vez menos necesarias. La educación puede darse en cualquier lugar y a cualquier hora. La larga tradición de “educación a distancia” y “escuelas por correspondencia” significa que estas ideas están muy lejos de ser novedosas. La única diferencia ahora es que la computación ubicua hace anacrónica y menos costosa para muchos propósitos educativos la vieja arquitectura informacional del aula tradicional, basada en formas de discurso unidireccional y en relaciones sociales jerarquizadas en su interacción con el conocimiento. Incluso es posible tener controlados a los niños con los teléfonos móviles y los dispositivos de posicionamiento geográfico. Conocer la situación de un niño en una clase nunca fue mejor que con un margen de error de un metro con los dispositivos GPS. Y otro problema con el aula tradicional: se trataba de preparar al alumno para la vida, lo suficiente para asumir el propio destino, dejando el resto a la experiencia individual. En la actualidad, todo cambia tan rápidamente que lo aprendido hoy puede ser irrelevante mañana. Por consiguiente, se han adoptado medidas de formación continua y acreditación formal con el fin de alcanzar una educación útil “para toda la vida”. Para las personas que están trabajando o con familia, con dificultades para asistir a clase o para planificar su agenda diaria, la computación ubicua puede convertirse en una herramienta adecuada para hacer más flexible la educación, más allá de los límites espaciales, temporales e institucionales tradicionales. Reunirnos en lugares y momentos concretos sigue siendo importante, por supuesto, pero lo que elegimos hacer cuando nos reunimos puede ser diferente de lo que sucede actualmente en las aulas. Estos lugares y momentos específicos de reunión son importantes para dialogar cara a cara sobre la planificación, el trabajo colaborativo y el crecimiento de la comunidad de conocimiento a la que pertenecemos. A esto hay que añadir la creciente omnipresencia de la pedagogía del aprendizaje en espacios informales y semi-formales.

CAMBIAR EL EQUILIBRIO DE LA AGENCIA

La educación tradicional en el seno de las instituciones de nuestro pasado reciente establecía una espacialidad marcada por un profesor y una pizarra situados en la cabecera del aula, en frente de los alumnos. Los estudiantes se sentaban en pupitres dispuestos en filas paralelas y horizontales respecto a la perspectiva del profesor, atendiendo a un solo tema, escuchando un único discurso o respondiendo a una única pregunta a cada vez, leyendo en silencio el libro de texto, o haciendo ejercicios en el libro de prácticas. La comunicación entre alumnos no era factible, ni probablemente deseable a ojos del profesor y del sistema educativo, porque la comunicación entre alumnos en el aula tradicional debía ser de viva voz, lo que podía degenerar en caos. Esta configuración espacial en forma de filas paralelas implicaba un cierto modo de inculcar una disciplina (escuchar al profesor, leer el libro de texto respetando su autoridad) y una particular relación con el conocimiento (aquí están los hechos y teorías que hay que saber, la literatura que hay que leer,

y la historia que hay que memorizar). Este tipo de educación tuvo sentido para un mundo que no es ya el nuestro, un mundo en el que la organización empresarial se establecía de manera vertical y jerárquica (el supervisor transmitiendo órdenes y enviando circulares), en el que los medios de comunicación narraban la noticia de manera unidireccional, y en el que todos consumíamos los mismos productos producidos en masa (aquellos productos que los ingenieros y empresarios habían decidido que eran buenos para nosotros). Era un mundo en el que los autores escribían y las masas leían; las radios contaban y los oyentes escuchaban; los canales de televisión producían y las audiencias miraban; los líderes políticos lideraban y las masas les seguían; los jefes pensaban y los trabajadores sólo ejecutaban. Vivíamos en un mundo de orden y obediencia. Hoy en día, esta antigua relación de equilibrio está cambiando en muchos aspectos de nuestras vidas: los empleadores buscan trabajadores capaces de organizar equipos que se autogestionan, que compartan la cultura corporativa y que se comprometan con la visión y misión de la organización (los jefes buscan convencer más que ordenar). Actualmente, rige el lema “el cliente tiene siempre la razón”, y los productos y servicios son personalizados con el fin de alinearse con las necesidades prácticas particulares y tendencias estéticas deseadas por los usuarios. En los medios de comunicación, la computación ubicua ha llevado a cabo transformaciones espectaculares (ya no hay necesidad de escuchar el top 40 cuando se tiene un iPod, ni creerse a pies juntillas lo que pone en un libro o en una enciclopedia cuando internet nos permite cotejar el dato en otras fuentes igual de fiables o más). Ya no hay que conformarse con el ángulo de la cámara que muestra el realizador de un programa deportivo en la televisión, ya que las nuevas tecnologías permiten, o permitirán, al espectador escoger su ángulo favorito. Ya no es imperativo ver las noticias y los programas que nos imponen, ya que YouTube nos permite elegir, comentar aquello que vemos, e incluso subir nuestra propia producción audiovisual o crear un canal de TV propio. Ya no es necesario atender pasivamente a narrativas ajenas cuando se puede ser jugador activo en un videojuego (algo que puede fácilmente extrapolarse a la educación). Ya no es obligatorio ser un receptor pasivo de conocimiento transmitido, puesto que ahora los profesores y los alumnos pueden colaborar co-diseñando el nuevo conocimiento que está por llegar. Existen muchas fuentes de conocimiento, en ocasiones en conflicto unas con otras, y tenemos que navegar a través de ellas de un modo apropiado si queremos alcanzar conclusiones válidas. Hay muchos nichos y modalidades de conocimiento, y debemos saber tratar con ellos si queremos dar sentido a la información disponible para que nos sea útil. Puede haber un corpus general de conocimiento ampliamente aceptado sobre el que podemos apoyarnos, pero también hay nichos de conocimiento de alcance local y muy específico para una circunstancia particular. Nos corresponde a nosotros elegir en cada momento la información adecuada, en función del lugar y del momento temporal en que desarrollamos nuestra investigación. En este escenario, los profesores y maestros tienen que ser gestores del conocimiento y no meros depositarios de informaciones transmitidas. Su poder radica en su pericia y no en las rutinas de control y las relaciones de orden-obediencia.

RECONOCER LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS ALUMNOS Y USARLAS COMO RECURSO PRODUCTIVO



Las sociedades modernas solían valorar la uniformidad: todos leíamos el mismo puñado de periódicos y veíamos los mismos canales de televisión; todos consumíamos los mismos productos; y si éramos inmigrantes o indígenas, o pertenecíamos a una minoría étnica, necesitábamos ser asimilados por la sociedad para que el país pudiera avanzar al mismo paso. Y así era también en las escuelas: todos tenían que escuchar al maestro al mismo tiempo, trabajar sobre el mismo tema, y hacer los mismos ejercicios o exámenes al final para ver quien había aprendido lo dispuesto por el plan de estudios y quién no. Hoy en día hay cientos de canales de televisión, innu-

merables páginas web, infinidad de productos personalizados al gusto de cada uno, y los inmigrantes, los indígenas y las minorías constituyen un aspecto diferenciador que realza nuestro recién descubierto cosmopolitanismo. Todo esto es parte de un profundo cambio en el equilibrio de la agencia relacionada con el poder. Otorgue a la gente una oportunidad de ser ellos mismos y encontrará que son diferentes entre sí en muchos aspectos: materialmente (clase, lugar), corporalmente (edad, raza, sexualidad, y características físicas y mentales) y simbólicamente (cultura, idioma, género, familia, afinidad, identidad). En las escuelas de hoy en día, estas diferencias son más visibles que nunca. Y el aprendizaje y la cibersociedad ofrecen una serie de posibilidades para afrontarlas. No todos los alumnos tienen porqué ir al mismo paso, ya que pueden estar en diferentes niveles o estudiar distintas cuestiones de acuerdo a sus necesidades. Cada alumno puede conectar lo general o conocimiento heredado con lo particular y conocimiento específico que requieren sus propias experiencias vitales y sus intereses. Cada alumno puede ser un creador de conocimiento y un creador cultural, y en cada instante de ese proceso de creación da voz a sus propias ideas de una manera que conecta con sus experiencias. Los alumnos también pueden trabajar en grupos, como creadores de conocimiento colaborativo, donde la fuerza del conocimiento del grupo surge de su capacidad de convertir en uso productivo las complementariedades que emanan de sus diferencias. En este contexto, el profesor o maestro deberá ser un miembro comprometido con las comunidades de aprendizaje cosmopolita y co-diseñador, junto con los estudiantes, de sus itinerarios de aprendizaje.

AMPLIAR LA VARIEDAD Y LA MEZCLA DE LOS MODOS DE REPRESENTACIÓN



La computación ubicua registra y transmite significados de manera multimodal: la oralidad, la escritura, lo visual y lo auditivo. A diferencia de las tecnologías de grabación anteriores, estos modos de representación se reducen a lo mismo en el proceso de fabricación, esto es, a una sucesión de ceros y unos. Además, nunca antes costó tan poco la producción y transmisión de cualquiera de estas formas de representación. Ahora, cualquiera puede ser un cineasta, un escritor que puede llegar a cualquier audiencia, un creador de música con la ayuda de herramientas electrónicas, un productor de programas de radio, etc. Las instituciones educativas tradicionales no han logrado aprovechar esta proliferación de canales y medios de comunicación. Pero, si bien los educadores y pedagogos no han hecho todo lo que podían para sacar provecho a las nuevas tecnologías, los estudiantes sí lo han hecho. Cuando los educadores y pedagogos se pongan al día, el proceso de aprendizaje y transmisión de conocimientos será más pertinente y eficaz que nunca. Para ello, los educadores y pedagogos deberán comprender la variedad de gramáticas disponibles en los múltiples modos de construcción de significados que lo digital ha hecho posible, con la misma profundidad que nuestros antepasados comprendieron las formas tradicionales de comunicación basadas en lo alfabético y lo simbólico.

DESARROLLAR LAS CAPACIDADES DE CONCEPTUALIZACIÓN



El mundo de la computación ubicua está lleno de complejas arquitecturas técnicas y sociales que tenemos que ser capaces de entender con el fin de ser un buen usuario. Las representaciones virtuales en forma de archivos y de carpetas son ersatz de los archivos y carpetas reales, así como las arquitecturas de navegación en menús y en directorios. En la esfera digital coexisten el eti-

quetado semántico en forma de folksonomías, las taxonomías formales que definen el dominio de un contenido concreto, y las normas que se utilizan para crear sitios web y definir los campos en las bases de datos. Estos nuevos medios de comunicación necesitan de una sensibilidad muy característica de conceptualización, formas sofisticadas de reconocimiento de patrones y esquematización. Por estas razones (y otras buenas, aunque mucho más antiguas, razones educativas), el aprendizaje y la cibersociedad requieren de un nivel de abstracción y de estrategias metacognitivas mucho mayores. Esta es la única manera de abrirse paso a través de la inmensa cantidad de información disponible. Los profesores necesitan pues convertirse en usuarios expertos de estas nuevas herramientas de creación de significados, aplicando el metalenguaje que ellos mismos y sus alumnos necesitan por igual a fin de comprender las posibilidades y el potencial que tienen en sus manos.

CONECTAR LA MENTE INDIVIDUAL CON LA MENTE SOCIAL: COGNICIÓN DISTRIBUIDA E INTELIGENCIA COLECTIVA



En la era de la computación ubicua, uno no vale lo que sabe sino lo que puede llegar a saber. Esto es debido a que el conocimiento está al alcance de la mano gracias a los recursos tecnológicos disponibles. Hasta cierto punto, esto también era cierto en el pasado reciente, ya que teníamos a mano las bibliotecas o expertos que podíamos consultar. El conocimiento siempre ha sido distribuido, una labor de inteligencia colectiva. Así, el propio lenguaje, por ejemplo, es la tecnología más notable de cognición distribuida. Hoy en día, la inmensa cantidad de información, la inmediatez en el acceso a los datos y su fácil manipulación con los nuevos dispositivos disponibles, convierten a estos en extensiones de nuestras mentes. Nuestra mente sale de su receptáculo cartesiano (la conocida separación entre mente y materia) para convertirse en mente extendida (realizando algunos procesos cognitivos dentro de los dispositivos tecnológicos materiales). Aquellos que solían memorizar los números de teléfono seguro que se dan cuenta de que algo le sucede (o mejor, deja de suceder) a su mente cuando los números que necesitan están almacenados en una agenda electrónica o en un teléfono móvil: la agenda o teléfono recuerda por ellos. Se convierte en una extensión indispensable de su mente. Esto debería significar el fin de los exámenes con los libros cerrados. Los educadores y pedagogos deberán crear nuevas métricas para evaluar las capacidades de los alumnos, para saber cómo se adquiere el saber en este nuevo entorno.

CONSTRUIR CULTURAS DE CONOCIMIENTO COLABORATIVAS



La computación ubicua no es ajena a las formas de reflexividad social que pueden crear “comunidades de práctica” para apoyar el aprendizaje. En el contexto del aprendizaje y la cibersociedad, los profesores deben aprovechar las enormes energías laterales del conocimiento entre pares (siendo la ciencia y las publicaciones científicas un caso paradigmático) y el poder de la inteligencia colectiva. Este intento de aprovechar el poder de lo colectivo y de la revisión entre pares debe basarse en la complementariedad que emana de las diferentes experiencias, conocimientos, formas de pensar y modos de ver de los estudiantes o alumnos que conforman el grupo. De este modo, los estudiantes o alumnos también involucran a personas que anteriormente hubieran sido consideradas como ajenas al proceso de aprendizaje: los padres y otros familiares, y lo amigos críticos u otros expertos. Las redes sociales son lugares ideales para este tipo de trabajo, ya que auditan de forma muy sencilla y transparente las contribuciones de cada cual. Para ello, es nece-

sario formar a los profesores para que sean capaces de crear comunidades de aprendizaje genuinamente inclusivas, con el fin de que los estudiantes alcancen todo su potencial.

Cada una de estas cuestiones explora y explota las posibilidades de la computación ubicua. Sin embargo, ninguna de ellas es un pensamiento pedagógico ni constituye una agenda social novedosa en la era de la computación ubicua. La diferencia con el pasado es que hoy en día no existe ninguna razón práctica para no adoptar e implementar estas medidas. La tecnología digital pone todas ellas a nuestro alcance. Un nuevo paradigma educativo podría emerger. Y a medida que este paradigma vaya emergiendo, también podremos encontrar educadores y pedagogos que vayan adquiriendo un papel de liderazgo en innovación tecnológica en el ámbito educativo.

El aprendizaje y la cibernsiedad están comenzando. Tenemos aún que desarrollar prácticas de vanguardia y tecnologías disruptivas que nos permitan repensar y reconstruir los contenidos, los procesos y las relaciones humanas de la enseñanza y del aprendizaje.

Referencia: capítulo de introducción de los editores en el libro de Bill Cope y Mary Kalantzis (eds), Ubiquitous Learning, University of Illinois Press, 2008.

Índice

La convergencia (mediática y creativa) en la educación.....	1
<i>Juan José Sánchez Campos, Ana Almudena Jurado Torres</i>	
El modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC.....	17
<i>Octavio Orozco y Orozco</i>	
Aprendizaje bimodal de las competencias comunicativa y digital en contextos formales de Educación Superior: la realización procesual de Trabajos Fin de Grado en Moodle.....	43
<i>María Teresa Caro Valverde, María Teresa Valverde González</i>	
La brecha digital: problemas para abordar la variable socioeducativa en el estudio de la comunicación por SMS.....	55
<i>Lucía Cantamutto</i>	
La planificación del aprendizaje digital: una propuesta innovadora a través del cine.....	69
<i>Carlos Monge López, Patricia Gómez Hernández</i>	
Aprendizaje ubicuo a través del teléfono móvil.....	85
<i>María Pilar Quicios García, María Paz Trillo Miravalles</i>	

Table of Contents

(Media and Creative) Convergence in the Educational Framework.....	1
<i>Juan Jose Sanchez Campos, Ana Almudena Jurado Torres</i>	
The MACOSC-IASC Knowledge Management Model.....	17
<i>Octavio Orozco y Orozco</i>	
Bimodal Learning of Digital and Communicative Skills within Formal Environments of Higher Education: The Procedural Elaboration of End of Degree Projects with Moodle.....	43
<i>Maria Teresa Caro Valverde, Maria Teresa Valverde Gonzalez</i>	
The Digital Gap: Problems to Address the Socio-Educational Variable in The Study of Communication via SMS.....	55
<i>Lucia Cantamutto</i>	
The Planning of Digital Learning: An Innovative Proposal through the Cinema.....	69
<i>Carlos Monge Lopez, Patricia Gomez Hernandez</i>	
Ubiquitous Learning through the Mobile Phone.....	85
<i>Maria Pilar Quicios Garcia, Maria Paz Trillo Miravalles</i>	

La convergencia (mediática y creativa) en la educación

Juan José Sánchez Campos, Escuela Universitaria de Magisterio “La Inmaculada”, España
Ana Almudena Jurado Torres, Universidad de Sevilla, España

Resumen: La educación 2.0 es la enseñanza basada en la “colaboración” e “interacción” donde el alumno tiene el papel primordial de su aprendizaje y donde el docente es el mediador de conocimientos, motiva y guía a sus alumnos para el autoaprendizaje. “Podemos distinguir varias facetas que la constituyen. En primer lugar están las actitudes que caracterizan la cooperación en la Sociedad del Conocimiento. En segundo, las habilidades o capacidades que deben desarrollarse en la Sociedad del Conocimiento que es digital”. (de Haro, 2010, p. 29). Definimos los tres conceptos (convergencia, convergencia mediática y convergencia creativa) que los englobaremos en la llamada convergencia de medios. Por último, se hará un análisis mostrando un recorrido sobre la normativa educativa, ciñéndonos a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la competencia digital. Se hablará de cómo son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la competencia digital en normativa estatal (tales como la LOGSE –aunque esté derogada, puede explicar el camino a seguir –, la LOE y los Reales Decretos) o en los decretos autonómicos.

Palabras clave: convergencia de medios, TIC, aprendizaje

Abstract: Education 2.0 is the education based on “collaboration” and “interaction” where the pupil plays the main role in his/her own learning and where the teacher is the mediator respect to knowledge, who (the teacher) motivates and guides his pupils towards self-teaching. “We can differentiate several aspects constituting it. On the one hand, we have those attitudes that characterize cooperation in the Knowledge Society. On the other hand, the abilities or skills that the students have to develop at a personal level and, finally, the competences they have to acquire in order to manage on their own in the Knowledge Society, which is digital.” (de Haro, 2012, p: 29). In this article, the definition of the three concepts (convergence, media convergence and creative convergence) is exposed, being embraced on what we can call convergence of the media. Finally, an analysis will be done showing an overview about the educative regulations, sticking to Information and Communication Technologies (ICT) and the digital competence. It will be spoken about how Information and Communication Technologies (ICT) are and how the digital competence is in the state regulations (such as LOGSE -though it has been abolished, it can show us where to go-, LOE and Royal Decrees) or in regulations at the level of the autonomic communities.

Keywords: Media Convergence, ICT, Learning

Introducción

La educación, según el diccionario de la Real Academia de la Lengua (RAE), es la acción y efecto de educar. Por otra parte, educar es una palabra que viene del latín *educare* y se define como dirigir, encaminar, adoctrinar. “El hombre, biológicamente y fisiológicamente desnudo y no especializado, ha sabido a pesar de su debilidad instintiva asegurar progresivamente, primero, su supervivencia y, después, su desarrollo”, según establece Faure (1973: p. 50), quien además añade que “ha contribuido al destino de las sociedades en todas las fases de su evolución; ella misma no ha cesado de desarrollarse; ha sido portadora de los ideales humanos más nobles” (1973: p. 51).

A partir de estos conceptos podemos entonces deducir que la educación tiene dos componentes: uno individual, que procura el enriquecimiento y crecimiento personal, y otro social, que pretende la mejora de las sociedades. Además, ese enriquecimiento tanto personal como social no tendría sentido si no sirviera para producir una transformación del mundo en que vivimos. Es ahí donde entra en juego el concepto de convergencia de medios, ya que supone una ayuda inestimable para la conse-

cución de una educación de calidad en el siglo XXI. “La educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” (Freire, 1978: p. 7).

Con el objetivo de procurar esa transformación, las sociedades promulgan leyes que velan por una educación de calidad y establecen el itinerario a seguir. La principal ley que vertebra, hoy, el sistema educativo en España es la Ley Orgánica de Educación (LOE). Esta ley se inspira en una serie de principios y se orienta a la consecución de unos fines. Se trata de principios tales como la concepción de la educación como un aprendizaje permanente desarrollado a lo largo de la vida; la equidad en la educación; la participación de la comunidad educativa en los centros docentes; el desarrollo de la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres; la flexibilidad para adecuar la educación a la diversidad del alumnado que nos encontraremos en los centros; la transmisión y puesta en práctica de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad, la ciudadanía democrática, la solidaridad, la tolerancia, la igualdad, el respeto y la justicia, así como que ayuden a superar cualquier tipo de discriminación, o el reconocimiento de la función docente del maestro-profesor. En base a estos principios el sistema educativo español se proyecta a fines relacionados con la educación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad, en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad dentro de los principios democráticos de convivencia, así como en la prevención de conflictos y la resolución pacífica de los mismos y en la responsabilidad individual y en el mérito y esfuerzo personal; la formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, la vida en común, la cohesión social, la cooperación y solidaridad entre los pueblos, así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible; la adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y artísticos, así como el desarrollo de hábitos saludables, el ejercicio físico, deporte, y el ejercicio de actividades profesionales; la capacitación para la comunicación en la lengua oficial y cooficial, además de la lengua extranjera; y, para terminar, la preparación para el ejercicio de la ciudadanía y para la participación activa en la vida económica, social y cultural, con actitud crítica y responsable y con capacidad de adaptación a las situaciones cambiantes de la sociedad del conocimiento. Por todo ello, este trabajo, basado en la educación 2.0 y que expone la definición de los tres conceptos clave (convergencia, convergencia mediática y convergencia creativa), analizando las normas educativas, adquiere especial relevancia en el contexto actual de continuas transformaciones sociales.

La convergencia de medios

Según la RAE, la “convergencia” se establece como la unión de dos o más cosas que confluyen en el mismo punto. Si aplicamos este término a la comunicación, nos adentra en un mundo en el que los medios se encuentran interconectados para ofrecer toda la información posible al usuario. Henry Jenkins, padre de la convergencia, expresa que “la convergencia se produce en el cerebro de los consumidores individuales y mediante sus interacciones sociales con los otros” (Jenkins, 2008: p. 14).

Por su parte, la convergencia mediática es definida como “el flujo de contenido a través de múltiples plataformas mediáticas, la cooperación entre múltiples industrias mediáticas y el comportamiento migratorio de las audiencias” (Jenkins, 2008: p. 14). La convergencia mediática se trata, sobre todo, de un proceso de transformación cultural que afecta a los usos de los medios de comunicación. Este proceso cultural está basado en las nuevas posibilidades de acción y participación de los usuarios que ha abierto la digitalización de los medios. En este sentido, “las pantallas táctiles van a ser otra revolución en un futuro muy próximo. Van a permitir a los usuarios manipular contenidos digitales con movimientos de las manos. Esta tecnología es resultado de la combinación entre el software y el hardware” (Osuna y Busón, 2008: p. 32), ya que la accesibilidad a los contenidos y la interacción con ellos van a enriquecer los aspectos educativos de los medios como elementos de aprendizaje permanente.

Uno de los rasgos más distintivos de la convergencia es que el anterior sujeto pasivo del mundo analógico se convierte en sujeto activo y no solo consumidor de contenidos sino productor de ellos, usuario activo de los medios, donde “la tecnología debe estar a nuestro servicio y no a la inversa” (Osuna y Busón, 2008: p. 39), pero donde hemos de ser conscientes de que podemos provocar una desigualdad en el acceso a la información. Hemos pasado de una web/medio catalogada como Web 1.0, que se basaba en una comunicación textual, de solo lectura y ninguna interacción, a un medio denominado Web 2.0 en la que lo primordial e importante es compartir información y la colaboración en la red. Un sitio web 2.0 permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenidos generados por los usuarios. Luego de desembocaremos en la Web 3.0, donde el mensaje se puede ver en múltiples medios o tecnologías convergentes (ordenador, tablet, smartphone y demás plataformas móviles). Si “la tecnología de la información y de la comunicación está imponiéndose en toda actividad humana. No solo han concentrado toda acción relacionada con la información y el conocimiento, sino que cualquier innovación social pasa por el uso de las tecnologías” (Osuna y Busón, 2008: p. 35), la sociedad ha de proveer los medios para evitar desigualdades originadas por diferentes niveles de acceso a esas tecnologías.

No es suficiente con conformarse con la utilización pasiva de los medios de comunicación. Si lo hacemos así, además de infrautilizarlos, el resultado obtenido será pobre, pues “los medios tecnológicos que se usan en nuestra sociedad no son solo textuales, sino que integran también imágenes y sonidos” (Osuna y Busón, 2008: p. 51). En cambio, cuando tomamos las riendas de los medios, los resultados mejoran cualitativamente de forma espectacular y son especialmente creativos, porque “podemos afirmar que el hipertexto es la evolución lógica del texto escrito promovida por el avance de las tecnologías digitales” (Osuna y Busón, 2008: p. 54). Estamos hablando de la convergencia creativa, cuyo máximo exponente es Borys Bustamante Bohórquez (literato, periodista y pedagogo colombiano).

Si hablamos de la convergencia, inevitablemente tenemos que hablar sobre unos términos que tienen relación con ella. Éstos son: la inteligencia colectiva, la cultura participativa, y la alfabetización mediática y multimedia. El concepto de la inteligencia colectiva es una forma de inteligencia que surge de la colaboración y concurso de muchos individuos o seres vivos de una misma especie. Según el profesor, filósofo y escritor Pierre Lévy, se refiere a la suma de inteligencias personales formando un sistema colaborativo inclusivo, que suma el conocimiento de varios individuos con el propósito final de generar un conocimiento colectivo. Este concepto se ve impulsado con las nuevas tecnologías y, especialmente, con Internet, enriqueciendo el mismo, de tal forma que el conocimiento colectivo es mayor que la suma de los conocimientos individuales y cualitativamente más consistentes. La cultura participativa es aquella que tiene una gran interacción ciudadana y un sentido de compartir la creación individual, las contribuciones con los demás y de los demás. Al fin y al cabo, lo que prima es la colaboración y el perseguir un fin común como grupo que interacciona. Ya no es el antiguo espectador tecnológico y mediático, sino que ahora son participantes y creadores de contenidos, agentes activos de esta cultura emergente, los que generan conocimiento compartido y, por ello, enriquecimiento social. La alfabetización mediática es la capacidad de acceder a los medios de comunicación, comprender y evaluar con criterio diversos aspectos de los mismos y de sus contenidos. También incluye la capacidad de establecer formas de comunicación en diversos contextos, con diversas herramientas y utilizando diferentes plataformas. Desempeña un papel clave en la concienciación sobre el patrimonio audiovisual tanto individual como social. Y la alfabetización multimedia es la habilidad para localizar, organizar, entender, evaluar y analizar información utilizando tecnología digital. Implica tanto el conocimiento de cómo trabaja la alta tecnología de hoy día, como la comprensión de cómo puede ser utilizada. Si entendemos que “multimedia es toda producción tecnológica que tenga integrados perfectamente el lenguaje visual, el lenguaje sonoro y el lenguaje textual y que, desde un punto de vista comunicativo, es capaz de producir una verdadera interactividad entre l@s usuari@s y la producción misma” (Osuna y Busón, 2008: p. 58), resulta evidente deducir que las personas digitalmente alfabetizados pueden comunicarse y trabajar de manera más eficiente, especialmente con aquellos que poseen los mismos conocimientos y habilidades.

Será, por tanto, misión de la educación fomentar una inteligencia colectiva mediante el afianzamiento de una cultura participativa, utilizando para ello las alfabetizaciones mediática y multime-

día y, a su vez, establecer los mecanismos para disminuir la brecha digital y la desigualdad en el acceso a la información. ¿Qué consecuencias ha tenido, hasta ahora, la convergencia mediática? En primer lugar, se ha creado una paradoja: por un lado, se ha desarrollado “una alarmante concentración de la propiedad de los medios comerciales dominantes, con un puñado de conglomerados mediáticos multinacionales que dominan todos los sectores de la industria del entretenimiento” (Jenkins, 2008: p. 28); por otro lado, ha ampliado la facilidad y libertad con que se puede dar en nuestros días la participación ciudadana a través de las redes digitales de comunicación. “La convergencia representa un cambio cultural, ya que anima a los consumidores a buscar nueva información y a establecer conexiones entre contenidos mediáticos dispersos” (Jenkins, 2008: p. 15). El viejo consumidor de medios, explica Jenkins, es pasivo, predecible, aislado y silente; mientras que el nuevo es activo, migratorio, está conectado socialmente, es ruidoso y público.

Otro efecto de la convergencia mediática ha sido la proliferación y auge de los medios sociales, incluyendo las redes sociales (Facebook, MySpace, LinkedIn), los blogs, los wikis (Wikipedia), los podcasts, los foros, las comunidades de contenido (YouTube, Flickr, Pinterest, Instagram) o los microblogs (Twitter), pero no tenemos que quedarnos aquí, hemos de ser conscientes permanentemente de que “hablar de nuevas tecnologías es un término obsoleto. Las tecnologías, por su propia concepción, están siempre en continuo desarrollo y es mejor referirnos simplemente a tecnologías” (Osuna y Busón, 2008: p. 115) y seleccionar de entre ellas las más adecuadas en cada momento, pues “las tecnologías potenciarán el concepto del «aprendizaje permanente», es decir, será necesario que la ciudadanía esté sometida a un reciclaje continuo” (Osuna y Busón, 2008: p. 117).

Al respecto, tratando sobre el tema de la convergencia, es necesario detenernos en los autores más representativos: Henry Jenkins, Marshall McLuhan e Ithiel de Sola Pool. La aportación e influencias de Henry Jenkins “se centra básicamente en la participación cultural de los fans y en todo lo que de colectivo tiene este fenómeno. Marcado en exceso por un planteamiento dialéctico, resalta la capacidad de este grupo de audiencia de manipular los textos culturales y condiciona demasiado la recepción e interpretación de los productos mediáticos a la condición colectiva del fan, sin apenas prestar atención a lo distintivo e individual de esta experiencia televisual” (Grandío, 2009: p. 47). McLuhan es reconocido como uno de los fundadores de los estudios sobre los medios y ha pasado a la posteridad como uno de los grandes visionarios de la presente y futura sociedad de la información. Durante el final de los años 60 y principios de los 70, McLuhan acuñó el término aldea global para describir la interconexión humana a escala global generada por los medios electrónicos de comunicación. Es famosa su sentencia “el medio es el mensaje”. Definía el mensaje de un medio como todo cambio que ese medio provoque en las sociedades o culturas. De esta forma, el contenido se convierte en una ilusión o visión, en el sentido de que este se encuentra enmascarando. Medio y mensaje funcionan en pareja, comprometidos más o menos, puesto que uno puede contener a otro. También propuso la clasificación de los medios como fríos o calientes debido a que se basa más en la experiencia sensorial que en el significado de las palabras. Por último, mencionar a Ithiel de Sola Pool, bautizado como el profeta de la convergencia mediática. Fue el primer autor que habló sobre este concepto en su libro *Technologies of Freedom* (1983), como una fuerza de cambio en el seno de las industrias mediáticas. Su papel ha sido relevante en el desarrollo de las ciencias sociales, con especial aplicación en el desarrollo de la teoría de redes. Son también muy notables sus aportaciones acerca de los nuevos usos tecnológicos en los campos de la información y la comunicación, donde su análisis prospectivo anticipa los riesgos y las oportunidades de la impregnación tecnológica de los usos sociales y culturales, consecuencia del desarrollo de la informática y las telecomunicaciones espaciales. Fue un contemporáneo de Marshall McLuhan y, de algún modo, estaba en sintonía con el arquitecto de la ecología de medios.

En este sentido, podemos decir que la educación está en un período de “revolución tecnológica que opera dentro y fuera del sistema educacional. En esta revolución tiene un poder: las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la sociedad de la información” (Bruner, 2000: p. 10). “Las NTIC —la digitalización de procesos vitales de la sociedad— están sirviendo de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente dentro del cual en adelante tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje; en torno caracterizado por un capitalismo

global basado en el conocimiento y por la transformación de las sociedades en sistemas vitalmente dependientes de flujos de información (la sociedad de la información) (...) y tienen el potencial de transformarla en su núcleo más íntimo. Con todo este nuevo potencial que estamos viendo con la tecnología “se están produciendo profundas mutaciones socio-culturales” (Bruner, 2000: p. 17). Es el momento en el que la educación utilice estas tecnologías para, apropiándose de ellas, producir profundos cambios que enriquezcan tanto a nivel individual como social.

En esta experiencia de convergencia, el aprendizaje que se propone es un aprendizaje interactivo. La prioridad de este proceso de aprendizaje interactivo es “autorizar y alentar la libre expresión de los estudiantes” (Silva, 2005: p. 225). Los docentes serán el centro del proceso, donde el profesorado no transmitirá su conocimiento, sino que guiará al alumnado por este camino interactivo de la convergencia. Con la ayuda de los recursos tecnológicos y audiovisuales que encontramos en la sociedad tenemos que modificar el modelo de comunicación prevaleciente de esta docencia donde existía la concepción bancaria de la educación por una “pedagogía del oprimido” al estilo de lo que proponía Paulo Freire en el libro con el mismo título del año 1970. Dicha propuesta, en la actualidad, no resulta nada descabellada, ya que propone exactamente lo mismo que se destaca en este trabajo de convergencia: que los alumnos sean los constructores de su aprendizaje, que se produzca un cambio en la relación docente-dicente. Al fin y al cabo, la educación es un proceso de desarrollo cultural y humano. Por lo tanto, tenemos que animar en la idea de la educación como práctica de la libertad, y que la educación lo sea en el sentido de transformación de la sociedad, de acuerdo a los tiempos que vivimos. Este es el desafío que debemos aceptar todos los educadores y, para ello, ahora tenemos los medios tecnológicos que lo pueden hacer posible.

TIC y competencia digital en educación

Los avances tecnológicos en los campos de la informática y las telecomunicaciones de la sociedad de la información son ya un hecho consolidado, que afecta no solo a la sociedad sino también a los poderes públicos, y es responsabilidad de ellos llevarlos a la práctica. Por ejemplo, el Estatuto de Autonomía para Andalucía, en su artículo 34, reconoce el derecho a acceder y usar las nuevas tecnologías y a participar activamente en la sociedad del conocimiento, la información y la comunicación, mediante los medios y recursos que la ley establezca. La Ley 1/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, señala entre sus fines el crear las condiciones de confianza en el uso de los medios electrónicos, estableciendo las medidas necesarias para la preservación de la integridad de los derechos fundamentales y, en especial, los relacionados con la intimidad y la protección de datos de carácter personal, por medio de la garantía de la seguridad de los sistemas, los datos, las comunicaciones y los servicios electrónicos (Decreto 1/2011, de 11 de Enero, por el que se establece la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicación en la administración de la Junta de Andalucía).

Educativamente hablando, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se pueden definir como el conjunto de herramientas tecnológicas desarrolladas para gestionar información. También agrupan los elementos y las técnicas usadas en la transmisión de ésta. De una u otra forma, se encuentran presentes en todos los ámbitos de nuestra vida, principalmente en la informática, Internet y las telecomunicaciones, y la han transformado, por lo que ahora tienen un lugar importante y han revolucionado la sociedad hasta convertirla en la actual sociedad 2.0. Esta revolución ha sido propiciada por la aparición de la tecnología digital, que, unida a la aparición de ordenadores cada vez más potentes, ha permitido a la humanidad desplegar lo más poderoso que tiene: la información y el conocimiento. El uso de las TIC ayudaría a disminuir la brecha digital existente en esta sociedad y esto hará que los usuarios las utilicen como medio tecnológico para el desarrollo de sus actividades a lo largo de la vida, ya que “las tecnologías potenciarán el concepto del «aprendizaje permanente», es decir, será necesario que la ciudadanía, es té sometida a un reciclaje continuo” (Osuna y Busón, 2008: p. 117). En este sentido, podemos entender que hemos de dar un paso más allá: convertir las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Según la diferente normativa educativa estatal (Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y Real Decreto 1513/2006, de 7 de Diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria), que reflejan en un segundo nivel de concreción los diferentes decretos autonómicos, las competencias básicas son el conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes adecuados al contexto que todo el alumnado que cursa esta etapa educativa debe alcanzar para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa y la integración social.

Y respecto a la competencia básica que nos ocupa, tratamiento de la información y competencia digital (objeto de esta reflexión) se define como la disposición de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Se analizará cronológicamente lo que ha sido la educación, concretamente las tecnologías de la información y la comunicación, además de la competencia digital, es decir, la educación mediática, en su faceta social y cultural en la sociedad de cada época. Para ello, utilizaremos la Constitución del año 1978, la Ley Orgánica 8/1985 Reguladora del derecho a la Educación (LODE), la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), y la actual ley orgánica educativa aún en vigor llamada la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).



Figura 1: Mapa conceptual sobre el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
 Fuente: Sánchez y Jurado, 2014.

TIC y competencia digital en la LOGSE

Todo comienza con la norma suprema a la que están sujetos los poderes públicos y los ciudadanos, la Constitución Española del año 1978, que está en vigor desde el 29 de diciembre del mismo año. Por primera vez, se proclama el derecho a la educación y la libertad de enseñanza. También se muestra que el fin de la educación será el pleno desarrollo de la personalidad humana respetando los derechos y libertades fundamentales. La enseñanza básica será obligatoria y gratuita. Se reconoce a las personas físicas y jurídicas la libertad de creación de centros docentes, dentro del respeto a los principios constitucionales. Sobre los poderes públicos se dice que garantizarán el derecho que asiste a los padres para que sus hijos reciban la formación religiosa y moral que esté de acuerdo con sus propias convicciones, además del derecho de todos a la educación, mediante una programación general de la enseñanza, con participación efectiva de todos los sectores afectados y la creación de centros docentes. Los poderes públicos ayudarán a los centros docentes que reúnan los requisitos que la ley establezca, así como inspeccionar y homologar el sistema educativo para garantizar el cumplimiento de las leyes.

Aunque en el artículo 27 de la Constitución se expone el derecho de todos los ciudadanos a una educación, no es hasta, aproximadamente, siete años después cuando se promulga una ley que regula este derecho, ineludible para toda persona. Esta ley es la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de Julio,

Reguladora del Derecho a la Educación (LODE). En ella todos los españoles y los extranjeros residentes en España tienen derecho a una educación básica que les permita el desarrollo de su propia personalidad y la realización de una actividad útil a la sociedad. Esta educación será obligatoria y gratuita en el nivel de educación general básica y, en su caso, en la formación profesional de primer grado, así como en los demás niveles que la ley establezca. También tienen derecho a acceder a niveles superiores de educación, en función de sus aptitudes y vocación, sin que en ningún caso el ejercicio de este derecho esté sujeto a discriminaciones debidas a la capacidad económica, nivel social o lugar de residencia del alumno.

Le sucede cronológicamente la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE), que fue promulgada el día 3 de octubre del año 1990. Esta norma plantea en el artículo 2 que el sistema educativo se organizará en niveles, etapas, ciclos y grados de enseñanza de tal forma que se asegure la transición entre los mismos y, en su caso, dentro de cada uno de ellos. Tendrá como principio básico la educación permanente. A tal efecto, preparará a los alumnos para aprender por sí mismos y facilitará a las personas adultas su incorporación a las distintas enseñanzas. Además no se habla de qué principios están desarrollados en la actividad educativa, de entre los que destacamos los referentes a la educación mediática y TIC.

Estos principios son la formación personalizada propiciada por una educación integral en conocimientos, destrezas y valores morales de los alumnos en todos los ámbitos de la vida, personal, familiar, social y profesional, y la autonomía pedagógica que tienen los centros dentro de los límites establecidos por la ley para desarrollar actividades educativas. En el primer título, dedicado a las enseñanzas de régimen general, nos muestra que el sistema educativo dispondrá de los recursos necesarios, ya sean materiales o humanos, para que cualquier alumno, con necesidades educativas especiales o no, pueda alcanzar, dentro del mismo sistema, los objetivos establecidos con carácter general para todos los alumnos.

Un autor importante en este ámbito, Álvaro Marchesi, nos plantea en un artículo llamado “Reformas educativas: mitos y realidades” (publicado en la *Revista Iberoamericana*) que las reformas más importantes surgidas de la LOGSE se han dirigido a mejorar la calidad de la enseñanza desarrollando la cualificación y formación de los profesores, la programación docente, los recursos educativos y la función directiva, la innovación y la investigación educativa, la orientación educativa y profesional, la inspección educativa y la evaluación del sistema educativo. Propone el autor establecer distintos niveles de decisión en el diseño del currículo: nacional, autonómico y específico de cada escuela. Se definen los objetivos educativos en términos de capacidades y se incluyen contenidos transversales vinculados a la educación en valores de los alumnos en todas las áreas curriculares. Junto con estas propuestas que configuran el diseño del currículo, se impulsan iniciativas relacionadas con la formación de los profesores y la elaboración de materiales para facilitar el desarrollo del currículo.

Con todas estas propuestas, se podría añadir que en el quehacer educativo tiene que tener un lugar muy importante la educación mediática y, por ende, la convergencia mediática. Cualquier docente se ha de formar educativamente hablando a lo largo de la vida, pero sin dejar aparte la faceta tecnológica, y ahí quedan integradas las redes sociales y la convergencia. ¿Por qué se tiene que formar en las redes sociales o en la tecnología? La respuesta conduce a esa poderosa labor, no solo educativa, sino social que tiene el docente sobre el alumno, sin olvidar que ahora todos sabemos que la sociedad se halla en la senda de una web 2.0.

TIC y competencia digital en la LOE

La Ley Orgánica, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), como ya hemos avanzado, es la Ley Orgánica aún vigente en el sistema educativo español. Si analizamos dicha norma, ya en el mismo preámbulo se sostiene la garantía del acceso de todas las personas a las TIC. Aunque la ley contempla esta garantía, en la actualidad, en la práctica, no es así; dependerá de la localización del centro y las características del mismo y, sobre todo, de las infraestructuras necesarias para mantener esas TIC, como puede ser una conexión a la red adecuada. Esto tiene repercusiones, por ejemplo, en zonas rurales que por cuestiones referidas al acceso a Internet, ajenas al propio centro, no puedan

aprovecharse de las TIC como sí podría un colegio situado en una zona urbana. Aunque suene a quimera o utopía, todo centro debería trabajar y avanzar con las TIC en su quehacer educativo diario, ya que para conseguir una auténtica educación de calidad hemos de ser capaces de integrar la convergencia mediática en la misma.

En el título preliminar podemos observar que hay una serie de principios y fines, que podrían ser afines a esa experiencia mediática de la convergencia. La educación permanente desarrollada a lo largo de toda la vida es uno de los principios en los que se inspira el sistema educativo español y ahora, con el poder de las tecnologías, con más ahínco hay que fomentarla. Si integramos las tecnologías educativas, estamos fomentando y promocionando la investigación, la experimentación y la innovación educativa. El sistema educativo español, entonces, se orientará a la consecución de objetivos, algunos de los cuales se pueden relacionar con las tecnologías de la información y la educación mediática. Si queremos fomentar la educación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales, en la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres y en la igualdad de trato y no discriminación de las personas con discapacidad y la capacidad del alumnado para regular su propio aprendizaje, confiar en sus aptitudes y conocimientos, así como para desarrollar la creatividad, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor, algunas de las herramientas más útiles son la utilización de las TIC y la convergencia de medios como herramienta de construcción de conocimiento y transformación social.

Asimismo, la LOE, en el título relativo a la ordenación de las enseñanzas, nos plantea que corresponde a las administraciones aportar por una primera aproximación a la lengua extranjera en los aprendizajes del segundo ciclo de la Educación Infantil, especialmente en el último año. También destaca una primera aproximación a la lectura y a la escritura, además de experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación, así como en la expresión visual y musical.

En la siguiente etapa educativa, la Educación Primaria, vemos que su finalidad es proporcionar a todos los niños y niñas una educación que permita afianzar su desarrollo personal y su propio bienestar, adquirir las habilidades culturales básicas relativas a la expresión y comprensión oral, a la lectura, a la escritura y al cálculo, así como desarrollar las habilidades sociales, los hábitos de trabajo y estudio, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad. Uno de los objetivos de esta etapa es la iniciación en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.

La etapa de la educación básica termina con la Enseñanza Secundaria Obligatoria. La ESO plantea lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. Uno de los objetivos de esta etapa, que serviría para desarrollar esta experiencia de la convergencia, es el desarrollo de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos y una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación. Tanto en el nivel educativo de la Educación Primaria como en la Secundaria la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las TIC y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas.

Por su parte, el Bachillerato, primer nivel de una educación no-obligatoria, tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Sus objetivos más relacionados con las TIC y la convergencia son los siguientes: la utilización de una manera solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación; el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y el dominio de las habilidades básicas propias de la modalidad elegida; y el conocimiento y valoración de la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

Para los docentes, las administraciones educativas promoverán la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación y la formación en lenguas extranjeras, estableciendo programas específicos de formación en este ámbito. El Ministerio de Educación y Ciencia podrá ofrecer programas de formación permanente de carácter estatal, dirigidos a profesores de todas las enseñanzas reguladas en la presente Ley y establecer, a tal efecto, los convenios oportunos con las instituciones correspondientes. El cuarto título de la LOE, dedicado a los centros docentes, es donde las TIC y educación mediática ocupan un lugar importante. La actual legislación subraya que corresponde a las administraciones dotar a los centros públicos de los medios materiales y humanos necesarios para ofrecer una educación de calidad y garantizar la igualdad de oportunidades. Los centros dispondrán de la infraestructura informática necesaria para garantizar la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos. Son los colegios que escolaricen alumnado con necesidad específica de apoyo educativo los que recibirán, además, los recursos complementarios necesarios para atender adecuadamente a este alumnado. En otras palabras, los colegios estarán dotados de los recursos educativos, humanos y materiales necesarios para ofrecer una enseñanza de calidad y garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación.

Resulta significativo que el título dedicado a la evaluación del sistema educativo también incide en la cultura de la convergencia: las TIC son un elemento indispensable en la evaluación de la actividad educativa. Tiene como finalidad contribuir a mejorar la calidad y la equidad de la educación, orientar las políticas educativas, aumentar la eficacia del sistema educativo, ofrecer información sobre el grado de cumplimiento de los objetivos de mejora establecidos por las administraciones educativas, y proporcionar información sobre el grado de consecución de los objetivos educativos españoles y europeos, así como del cumplimiento de los compromisos educativos contraídos en relación con la demanda de la sociedad española y las metas fijadas en el contexto de la Unión Europea.

La LOE plantea, pues, un escenario para el buen uso de las TIC, integrándolas en la práctica docente, donde la convergencia de medios puede ser un elemento esencial para la consecución de sus fines. No obstante, la práctica difiere de lo plasmado en la ley, ya que no son todos los maestros los que están formados en una alfabetización y educación mediática y, además, en las TIC hay grandes diferencias en cuanto a equipamiento o conectividad entre unos y otros centros, así como una falta notable de liderazgo tecnológico por parte de los equipos directivos. Si bien la LOE, en su planteamiento, es una ley avanzada en la utilización de las TIC como medio de aprendizaje y de evitar desigualdades, no es menos cierto que su implantación ha sido desigual, no ya geográficamente hablando sino también entre centros de la misma zona e, incluso, entre el profesorado de un mismo contexto.

TIC y competencia digital en otros decretos

Analizar los Reales Decretos es analizar las enseñanzas mínimas que propone el Estado en cada nivel educativo, ya sea el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de educación infantil, o el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la educación primaria.

Uno de los ámbitos de experiencia o materias educativas que trata este Real Decreto 1630 de las enseñanzas mínimas de la primera etapa educativa (educación infantil) es la comunicación y representación de los lenguajes. Las distintas formas de comunicación y representación sirven de nexo en la sociedad. Podemos hablar del lenguaje verbal, el lenguaje artístico, el lenguaje corporal, el lenguaje audiovisual y de las tecnologías de la información y la comunicación. La necesidad de la expresión en un lenguaje audiovisual tiene que ser importante en esta etapa, pues los alumnos se inician en el uso de instrumentos tecnológicos como ordenador, cámara o reproductores de sonido e imagen como elementos de comunicación. Esta comunicación nos acerca tanto al visionado como a la producción de audiovisuales y también a un uso moderado y crítico de los medios audiovisuales y de las TIC. También en el Real Decreto 1513 (el que establece las enseñanzas mínimas en las materias educativas del período que va desde los 6 hasta los 12 años) aparece la aportación que han hecho las tecnologías de la información en las asignaturas y que, en la actualidad, podemos aprovechar en la experiencia de la educación mediática.

El área de Lengua Castellana y Literatura contribuye al tratamiento de la información y competencia digital en cuanto que proporciona conocimientos y destrezas para la búsqueda, selección, tratamiento de la información y comunicación para la comprensión de dicha información. El currículo del área incluye el uso de soportes electrónicos en la composición de textos, lo que significa algo más que un cambio de soporte, ya que afecta a las operaciones mismas que intervienen en el proceso de escritura (planificación, ejecución del texto, revisión...) y que constituyen uno de los contenidos básicos de esta área. Pero, además, los nuevos medios de comunicación digitales que surgen continuamente implican un uso social y colaborativo de la escritura, lo que permite concebir el aprendizaje de la lengua escrita en el marco de un verdadero intercambio comunicativo.

En el campo de las Matemáticas, éstas se suman a la adquisición de la competencia en tratamiento de la información y competencia digital en varios sentidos. Por una parte porque proporcionan destrezas asociadas al uso de los números, tales como la comparación, la aproximación o las relaciones entre las diferentes formas de expresarlos, facilitando así la comprensión de informaciones que incorporan cantidades o medidas. Por otra parte, a través de los contenidos del bloque cuyo nombre es precisamente el de tratamiento de la información se contribuye a la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico, esenciales para interpretar la información sobre la realidad. En menor escala, la iniciación al uso de calculadoras y de herramientas tecnológicas para facilitar la comprensión de contenidos matemáticos está también unida al desarrollo de la competencia digital.

El Conocimiento del medio natural, social y cultural supone un área que contribuye también de forma relevante al tratamiento de la información y competencia digital. En la Educación Artística es fundamental el uso de la tecnología como herramienta para mostrar procesos relacionados con la música y las artes visuales y para acercar al alumnado a la creación de producciones artísticas y al análisis de la imagen y sonido y de los mensajes que éstos transmiten. De igual manera se plasma el desarrollo de la competencia en la búsqueda de información sobre manifestaciones artísticas para su conocimiento y disfrute, para seleccionar e intercambiar informaciones referidas a ámbitos culturales del pasado y del presente, próximos o de otros pueblos.

En el caso de la Educación Física, el tratamiento de la información y la competencia digital se adquiere desde la valoración crítica de los mensajes y estereotipos referidos al cuerpo, procedentes de los medios de información y comunicación. Respecto a la lengua extranjera, ésta ofrece la posibilidad de comunicarse en tiempo real con cualquier parte del mundo y también el acceso de información.

En cada decreto autonómico, la competencia digital aporta alguna característica a cada área del plan de estudios de Educación Primaria. A continuación, a modo de resumen, se sintetizan las contribuciones más importantes de esta competencia a las distintas áreas, que hacen referencia a la inclusión de las TIC en el currículo de esta etapa y como instrumento facilitador para el desarrollo de dicho currículo:

Conclusiones

De la lectura de nuestro ordenamiento jurídico educativo se desprende que la utilización de las TIC en la educación ha de ser un elemento primordial para el desarrollo del currículo, pero no es menos cierto que la puesta en práctica de esas leyes deja bastante que desear, bien por las desigualdades en el acceso a esas tecnologías, tanto por parte de las familias como por parte de los centros, o debido a la inadecuada formación del profesorado para la necesaria apropiación de ellas que pueda dar lugar al cambio metodológico necesario e imprescindible para su implantación en el aula.

Las TIC, o, mejor, las TAC, no solo suponen el uso de una nueva herramienta didáctica en la educación sino que se alzan como un cambio en el paradigma tanto del docente como de la propia concepción de la educación. Si las utilizamos exclusivamente como una nueva herramienta, eso sí, muy visual y atractiva, estaremos infrutilizándola, ya que estaremos perdiendo su mayor potencialidad: la de producir cambios esenciales en la construcción del propio aprendizaje en el alumnado y la de establecer nuevos roles en la relación profesor-alumno. Para una educación del siglo XXI no podemos utilizar tecnologías del siglo XX, aunque tampoco podemos desarrollar metodologías del siglo XX. Si nos quedamos en la utilización, más o menos masiva, de las tecnologías digitales aplicadas a la educación, lo único que conseguiremos será cambiar exclusivamente la forma en la que se

adquieren conocimientos, sin embargo, no entraremos en el fondo de la cuestión, en la forma en que se construye dicho conocimiento. En cambio, si utilizamos estas nuevas herramientas de las que disponemos hoy en día para transformar las metodologías del aprendizaje nos situaremos, probablemente, ante un camino más largo y laborioso, pero que producirá efectos mucho más permanentes y efectivos tanto en el aprendizaje individual como en la capacidad de la sociedad para adaptarse a un mundo cambiante. Para ello, y como conclusión de este artículo, nada mejor que citar al ministro de Educación y Ciencia, durante los años 1981-82, Federico Mayor Zaragoza, con la frase “No se puede hacer reformas educativas sin escuchar”. Esta frase nos plantea la necesaria responsabilidad de escuchar a la sociedad cuando se hace una reforma educativa. Nadie mejor que la propia sociedad, en la que todos vivimos y formamos parte de ella, sabrá qué es lo mejor para ésta desde el punto de vista educativo. Si en las siguientes reformas no se tienen en cuenta las TIC, las herramientas audiovisuales, tales como son productos como películas, series, videojuegos, etc., y, de manera esencial, los cambios metodológicos que su uso conllevan, serán unas reformas estériles que adolecerán, como las anteriores, de quedarse en la superficie y no entrar en el fondo de la problemática de la educación. Si estas tecnologías son importantes en la vida “fuera de la escuela”, si son utilizadas masivamente por el alumnado, ¿por qué no apropiarnos de ellas para llevarlas a la escuela? ¿Por qué no servirnos de ellas para cambiar tanto la forma de enseñar como la manera de aprender?

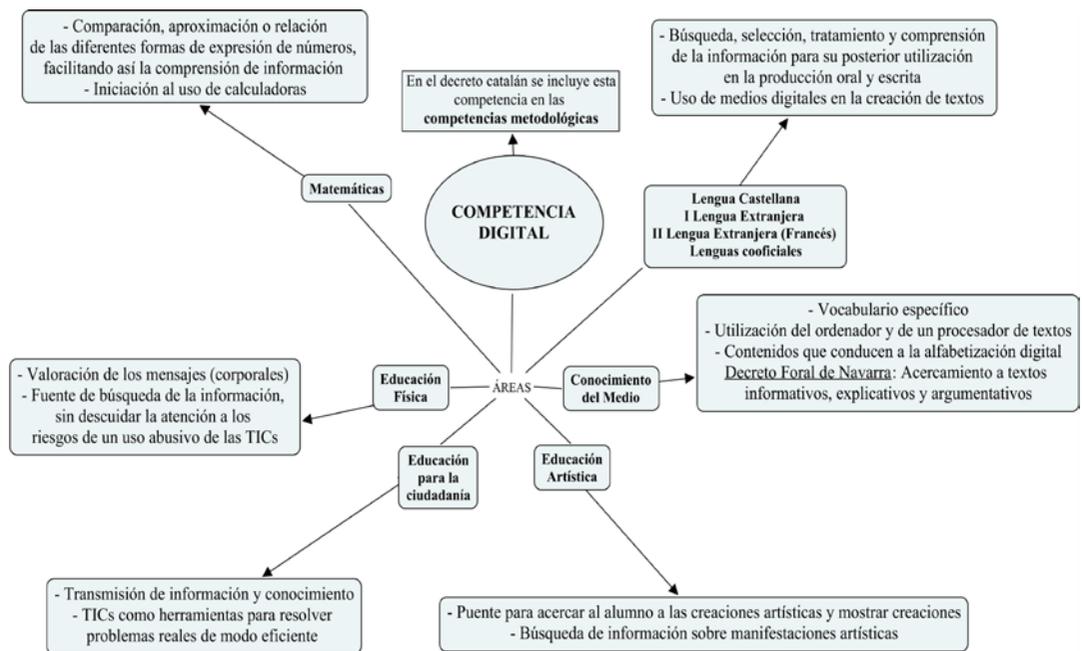


Figura 2: Mapa conceptual sobre las aportaciones de la competencia digital a las áreas de Educación Primaria (considerando a todos los decretos autonómicos)

Fuente: Sánchez y Jurado, 2014

Las consecuencias positivas serán múltiples, y el más importante beneficiado será el propio alumno. Por ejemplo, con los videojuegos se desarrollan en los dicentes habilidades cognitivas, motoras y espaciales, además de aumentar la creatividad y fomentar la colaboración en tre u suarios. Todas estas enormes ventajas se amplían y multiplican si se considera el juego en grupo. Algunos videojuegos online o en red podrían ser empleados en clase como herramienta para que los alumnos pudieran colaborar entre sí en el desarrollo de actividades o en la resolución de problemas. Los videojuegos y las TIC, de una manera más invisible, transmiten contenidos y valores, los alumnos adquieren más destrezas y seguridad en el mundo digital, aprenden a compartir, potencian habilida-

des psicomotrices y adquieren nuevos conocimientos. Con las herramientas digitales colaborativas, de las que ya hoy disponemos, es factible crear conocimiento compartido que se enriquece con las aportaciones de todos y, a su vez, produce enriquecimiento personal y se potencia la perspectiva social de la educación. “Vuestra obligación es cambiar el mundo si podéis”. De nuevo, otra famosa frase que adquiere significado en el contexto actual. Ésta fue pronunciada por el profesor Mark Thackeray en la película *Rebelión en las aulas* (1967), una historia de un ingeniero negro (Sidney Poitier) que está en paro y acepta un empleo como profesor de un curso de estudiantes rebeldes, en un colegio de los barrios bajos de Londres. Sus alumnos son un grupo de chicos desordenados, insolentes y groseros, pero, en el fondo, no se trata de jóvenes asociales, sino solamente son el reflejo de una escuela que no cubre sus expectativas ni les aporta lo que esperan de ella. Thackeray intenta ganárselos utilizando los métodos tradicionales, sin embargo, pronto se percata de que debe cambiar de estrategia si quiere salir con éxito de la empresa. En ese sentido, la educación, la verdadera educación, ha de ser capaz de formar personas críticas, con las habilidades y destrezas suficientes para ser capaces de producir mediante su acción individual y colectiva la transformación de la sociedad. Y, para ello, las tecnologías son herramienta fundamental de la actualización docente, del trabajo del alumnado y, probablemente, el motor más potente de transformación social.

REFERENCIAS

- Aparici, R. (2010). *Conectados en el ciberespacio*. Madrid: Editorial UNED.
- Aparici, R., Crovi, D., Ferrés, J., Gabelas, J.A., García Matilla, A., Huergo, J.A., Kaplún, M., de Oliveira, I., Orozco, G., Osuna, S., Prieto Castillo, D., Quiroz Velasco, M.T., Scolari, C., Valderrama C.E. (2010). *Educación: más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa.
- BOA. (2007). *Orden de 9 de mayo de 2007, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad autónoma de Aragón*.
- BOC. (1993). *Decreto 46/1993, de 26 de marzo, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria (Modificado por el Decreto 97/1998)*.
- (2007). *Decreto 56/2007, de 10 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria*.
- BOCM. (2007). *Decreto 22/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Primaria*.
- (2007). *Decreto 22/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Primaria*.
- (2007). *Decreto 68/2007 de 29 de mayo, por el que se establece y ordena el currículo de la educación primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha*.
- (2007). *Decreto 68/2007 de 29 de mayo, por el que se establece y ordena el currículo de la educación primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha*.
- BOCYL. (2007). *Decreto 40/2007, de 3 de mayo, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León*.
- BOE. (1978). *Constitución Española*, de 29 de diciembre de 1978, *BOE*, 311, 29313-29424.
- (1985). Ley orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.
- (1990). Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
- (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- (2006). *Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria*.
- (2006). *Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil*.
- BOIB. (2008). *Decreto 67/2008, de 6 de junio, por el cual se establece la ordenación general de las enseñanzas de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria obligatoria en las Islas Baleares*.
- (2008). *Decreto 72/2008, de 27 de junio, por el cual se establece el currículo de la educación primaria en las Islas Baleares*.
- BOJA. (2007). *Decreto 230/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Primaria en Andalucía*.
- (2007). *Decreto 25/2007, de 6 de febrero, por el que se establecen medidas para el fomento, la prevención de riesgos y la seguridad en el uso de Internet y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de las personas menores de edad*.
- (2007). *Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía*.
- (2011). *Decreto 1/2011, de 11 de enero, por el que se establece la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la administración de la Junta de Andalucía*.
- BON. (2007). *Decreto Foral 24/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de educación*.
- BOPA. (2007). *Decreto 56/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias*.
- BOPV. (2007). *Decreto 175/2007 por el que se establece el curriculum de la Educación Básica y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco*.

- BOR. (2011). *Decreto 4/2011, de 28 de enero, por el que se establece el Currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de La Rioja.*
- BORM. (2007). *Decreto 286/2007 de 7 de septiembre, por el que se establece el Currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.*
- Bruner J. J. (2000). *Escenarios de futuro. Nuevas Tecnologías y Sociedad de la Información.* PREAL, Santiago de Chile, Documento de Trabajo N° 16.
- De Haro, J.J. (2010). *Redes sociales para la educación.* Madrid: Anaya.
- DOCV. (2007). *Decreto 111/2007, de 20 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunitat Valenciana.*
- DOE. (2007). *Decreto 82/2007, de 24 de abril, por el que se establece el Currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura.*
- DOG. (2007). *Decreto 130/2007, de 28 de junio, por el que se establece el currículo de la educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia.*
- DOGC. (2007). *Decreto 142/2007, de 26 de junio por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de Educación Primaria.*
- Faure, E.; Herrera, F.; Kaddoura, A. R.; Lopes, H.; Pétrovski, A. V.; Rahnema, M. y Champion Ward, F. (1973). *Aprender a ser.* Madrid: Alianza Editorial.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido.* Madrid: Editorial XXI.
- (1978). *La educación como práctica de la libertad.* Madrid: Editorial XXI.
- Grandío, M. M. (2009). *Audiencia, fenómeno fan y ficción televisiva. El caso de Friends.* Buenos Aires (Argentina): Editorial Libros en red
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de la comunicación.* Barcelona: Paidós comunicación.
- (2009). *Fans, blogueros y videojuegos. La cultura de colaboración.* Barcelona: Paidós comunicación.
- (2012). *¿Jugamos?* En Osuna Acedo, S. y Aparici, R. (coords.), *Seminario Internacional de Redes Sociales, Educación Mediática y Aprendizaje Digital.* Madrid: Vicerrectorado de formación permanente. UNED (Madrid).
- Marchesi A. (2001). *Reformas educativas: mitos y realidades.* Revista Iberoamericana, 27 (Septiembre-Diciembre 2001), <http://www.rieoei.org/rie27a03.htm>.
- Osuna, S. y Busón, C. (2008). *Convergencia de medios. La integración tecnológica en la era digital.* Barcelona: Icaria editorial.
- Piaget, J. (1982). *A dónde va la educación.* Barcelona: Editorial Teide
- Silva, M. (2005). *Educación Interactiva. Enseñanza aprendizaje presencial y on-line.* Barcelona: Gedisa.

Webgrafía

- <http://elwebmarketer.com/tag/ithiel-de-sola-pool/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Marshall_McLuhan
- http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>
- <http://undiariodedidacticayeducomunicacion.blogspot.com.es/2011/05/convergencia-mediatica.html>
- <http://www.aprendemas.com/REPORTAJES/P2.asp?Reportaje=1660>
- <http://www.brandreportblog.com/wppress/henry-jenkins-el-marshall-mcluhan-del-siglo-xxi/>
- <http://www.educarencomunicacion.com>
- <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>
- <http://www.slideshare.net/tecnicydatos/convergencia-meditica-presentation-794447>
- <http://www.boe.es/boe/dias/1978/12/29/pdfs/A29313-29424.pdf>
- <http://www.rieoei.org/rie27a03.htm>
- <http://cnpcaracas.org/2009/03/tendencias/la-convergencia-mediatica-definicion-y-perspectivas/>
- <http://pedernal.org/mastercer/2011/06/13/convergencia-de-medios-o-convergencia-mediatica/>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_Org%C3%A1nica_de_Educaci%C3%B3n_de_Espa%C3%B1a

SOBRE LOS AUTORES

Juan José Sánchez Campos: Diplomado en Magisterio de Educación Primaria en la Escuela Universitaria de Magisterio “La Inmaculada” (centro adscrito a la Universidad de Granada). Máster Universitario de Redes Sociales y Aprendizaje Digital. Estudiante del máster de comunicación y educación en la red: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento (UNED).

Ana Almudena Jurado Torres: Licenciada en Periodismo por la Universidad de Sevilla. Estudiante del máster de comunicación y educación en la red: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento (UNED).

El modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC

Octavio Orozco y Orozco, Computadoras Objetos y Comunicaciones S.A. de C.V., México

Resumen: La dificultad para adecuar los programas de código abierto limita la utilización de este bien público en las pequeñas organizaciones que desarrollan software, pues realizar esta actividad para código de tamaño considerable y especializado requiere de un uso intensivo del conocimiento organizacional que se considera necesario administrar. En este artículo argumento que la concepción de conocimiento organizacional y el modelo de su administración vigentes son insuficientes en este caso. Así, a partir de concebir al conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones en ejecución, conjeturo que para atender la necesidad de estas organizaciones es pertinente un modelo de administración del conocimiento conformado por tres sistemas de acciones denominados Uso, Adecuación y Contribución. Para probar la pertinencia del modelo, realice el diseño mixto de un método de investigación-acción de sistemas complejos y lo utilizo para estudiar el complejo empírico. Asimismo, presento los resultados de intervenir con el método una de estas organizaciones en México para implementar el modelo. Concluyo, a partir de las explicaciones del funcionamiento del sistema complejo, que el modelo que propongo es pertinente para atender la necesidad de administrar el conocimiento en la organización de estudio.

Palabras clave: administración del conocimiento, sistemas complejos, software de código abierto

Abstract: The difficulty in adapting open source software limits the use of this public good in small software development organizations, as to carry on this activity for a sizable and specialized open source software requires intensive organizational knowledge that is deemed necessary to be managed. In this article I argue that the current conception of organizational knowledge and methods for its management are insufficient in such case. Thus, from conceiving organizational knowledge as a complex system of actions being executed, I hypothesize that to attend the need of these organizations it is pertinent to apply a model to manage organizational knowledge which consists of three systems of actions by the name of Usage, Adaptation and Contribution. To test the pertinence of the model I design a mixed methods research based on action-research and complex systems theory, and apply this research method to study the empirical complex. I then present the results of intervening, with the use of this method, one of those organizations in Mexico to implement the model. My conclusion is, based on the explanation of the inner workings of the complex system, that the model I propose is pertinent to fulfill the need of knowledge management in the subject organization.

Keywords: Knowledge Management, Complex Systems, Open Source Software

Introducción

Cualquier persona que sea usuario de Internet o de alguno de la gran mayoría de teléfonos móviles avanzados es, también y quizá sin saberlo, usuario de programas de código abierto. El amplio alcance de esta tecnología —considerada como un bien público, al que es posible acceder de manera libre— y el impacto que tiene en la sociedad son innegables porque los programas de código abierto son parte de los cimientos sobre los que operan cotidianamente Internet y dichos teléfonos.

En el caso de Internet estos cimientos consisten de tres tecnologías esenciales: protocolos básicos de comunicación *TCP/IP*, sistema de nombres de dominio *DNS* y correo electrónico *email*; esos cimientos continúan su evolución con sendos programas o software de código abierto: *BSD Sockets*, *BIND* y *sendmail*. Para el caso de la mayoría de los teléfonos móviles avanzados o *smartphones*, dichos cimientos son sistemas operativos de código abierto: Linux, en el caso de Android de Google y FreeBSD (BSD Berkeley Unix) en el caso de iOS de Apple. Si caracterizamos el alcance de esta tecnología con porcentajes, tenemos que: en el mercado de equipos de cómputo, un 14.7% de servidores —para el cuarto trimestre del 2009— en todo el mundo se vendió con Linux (IDC, 2010), mientras que el 89.2% de las supercomputadoras utilizaron como sistema operativo Linux (TOP500.Org, 2010). Para 2011, el 52.5% de los teléfonos celulares avanzados utilizaron un sistema

operativo con Linux (Econsultancy, 2011); y para el 2012, el 68.8% utilizaron Android y el 18.8% utilizaron iOS, por lo que el 87.6% del mercado global de 722 millones de teléfonos celulares avanzados utilizó software de código abierto (IDC, 2013). De esta forma, un usuario de servicios de correo electrónico, mensajes cortos, o de búsqueda en Internet, y un usuario de teléfonos celulares avanzados son prácticamente usuarios de software de código abierto (Orozco, 2011). La relevancia del software de código abierto estriba en que permite que cualquier organización se beneficie de su uso y contribuya a incrementar su valor. Utilizaré el nombre “software de código abierto” de manera consistente en este trabajo para denominar, con un atributo común, a un conjunto de programas que es amplio y relevante. El atributo común con el que caracterizo este software es que permite ejecutar, estudiar, modificar —como se juzgue pertinente— y redistribuir el código en el que está escrito el software. Este atributo se especifica usualmente en una parte de la licencia de uso del software y hay múltiples opciones con importantes diferencias en ese ámbito¹.

Sin embargo, la dificultad para adecuar los programas de código abierto limita utilizar ese bien público en las pequeñas organizaciones que desarrollan software, pues realizar esta actividad para código de tamaño considerable y especializado requiere de un uso intensivo del conocimiento organizacional que se considera necesario administrar. Así, estas pequeñas organizaciones en el caso de que se planteen como objetivo adecuar software de código abierto porque lo requieren para prestar sus servicios o proveer los bienes que son una parte esencial de su razón de ser, enfrentan la necesidad de administrar el conocimiento organizacional para lograr ese objetivo.

En este trabajo argumento que el modelo vigente de administración del conocimiento, que divide en una faceta explícita y una tácita al conocimiento organizacional, es insuficiente para las pequeñas organizaciones que desarrollan software, lo que las enfrenta a un problema porque dicho conocimiento dual les es inaccesible, en el caso de que requieran adecuar programas de código abierto (sección 1). Propongo entonces, una nueva concepción de conocimiento organizacional y un modelo de administración del conocimiento (sección 2), así como un método para investigar su implementación en una organización sujeto de estudio (sección 3). Integro el modelo MACOSC-IASC (sección 4) y presento el estudio empírico en el que describo el resultado de intervenir con él la organización (sección 5). Concluyo el trabajo con la discusión correspondiente.

El problema

Problema práctico

Cuando las pequeñas organizaciones que desarrollan software se proponen adecuar software de código abierto tienen la necesidad de administrar el conocimiento organizacional y enfrentan una disyuntiva al pretender hacerlo a partir de la concepción dual vigente, que lo divide en tácito y explícito.

La necesidad como problema práctico se hace evidente al considerar el límite o umbral en el tamaño del software, T_0 , que se ha definido empíricamente con la relación:

$$T_0 \geq 5000LC$$

Esto equivale a un desarrollo de software que consiste de 100 páginas de código fuente, en un lenguaje de programación de alto nivel, y toda la documentación asociada necesaria. También es equivalente a una carga de trabajo, para un solo desarrollador de software, de más de un año de acuerdo a la productividad promedio en la industria (Wang, 2008, 12-14). En el área de sistemas operativos de código abierto, una versión hecha pública en 2009 del kernel Linux conocida como linux-2.6.29 tiene un tamaño de $T_l = 7\,707\,587$ líneas de código abierto en lenguaje “C”. En el área de arquitecturas estándares de cómputo distribuido para la integración de aplicaciones empresariales, con el estándar de la industria CORBA (OMG, 2012a), una versión del ORB conocida como JacORB 2.3.1 tiene un tamaño de $T_j = 201\,168$ líneas de código abierto en lenguaje “Java”. Desarrollar y ade-

¹ Véase para introducirse al tema (Tucker, Morelli y De Silva, 2011: 16-18), (Goldman y Gabriel, 2005: 129); y para licencias específicas (Free Software Foundation, 2010b), (Open Source Initiative, 2013).

cuar esa cantidad de software hace indispensable involucrar a varios especialistas² y por ello se considera necesario administrar el conocimiento organizacional en las pequeñas organizaciones que desarrollan software, cuando el desarrollo implica adecuar este software. Sin embargo, en ese caso enfrentan una disyuntiva, pues necesitan administrar el conocimiento organizacional y por tres razones no es posible hacerlo con la concepción y modelo de conversión vigentes³.

La primera razón, es que no se cuenta usualmente —de manera vinculante y directa— con los desarrolladores que tienen el conocimiento tácito correspondiente para adecuarlo. La segunda razón, es que no se cuenta usualmente con el conocimiento explícito, en la forma de documentación del software, que propicie la adecuación del código en el que fue escrito.

Al expresar estas dos razones con el modelo de conversión vigente tenemos:

- La socialización es insuficiente para el caso en que es necesario realizar adecuaciones o localizaciones específicas. Este caso se explica porque no es el interés inmediato de los desarrolladores del software de código abierto resolver los problemas de la pequeña organización. No obstante, se reconoce que la socialización es útil para para el caso que es necesario resolver fallas o problemas en el software de código abierto⁴. Este caso se explica porque resolver los errores de los programas usualmente si es de interés para los desarrolladores del software de código abierto. Una alternativa reciente consiste en contratar —disponible en ciertos casos de software de código abierto— alguna empresa que se dedique a proveer servicios especializados, que van desde resolver de manera oportuna los errores reportados hasta realizar adecuaciones o localizaciones específicas. Por los costos involucrados, esta opción es, sin embargo, usualmente solo viable para organizaciones de mayor tamaño. Se podría caracterizar la socialización en este caso como una relación en la que se observa también una disyuntiva de asimetría de información⁵.
- La externalización es insuficiente porque los integrantes de la pequeña organización no son los creadores del software y —sobre todo al inicio del proyecto— no tienen los recursos para intentar documentarlo. Como ya se ha afirmado, los creadores del software, por su parte, usualmente no lo documentan. No obstante, se reconoce que hay algunos casos de software de código abierto en que se ha generado documentación, creada por algunos desarrolladores o por terceros, y que falta buen trecho por recorrer. Se puede afirmar que las adecuaciones más sofisticadas implican cambios a la arquitectura del software. También se registran esfuerzos en esta área para algunos casos de software de código abierto en que se ha generado alguna documentación sobre su arquitectura. (Véase, por ejemplo, Brown y Wilson, 2012). En este terreno, y respecto de la necesidad de conducir estudios empíricos para explorar la relación entre la arquitectura del software y los requerimientos de comunicación de los grupos de trabajo, en el contexto de la administración del conocimiento puede consultarse a Ali, Beecham y Mistrík (2010, 351).
- La combinación y la internalización son insuficientes por el tamaño y la falta de documentación del software. No obstante, se reconoce que hay algunos casos en que la documentación creada por terceros para productos similares podría ser utilizada, con el debido cuidado en el nivel de similitud y diferencia existentes. Véase por ejemplo lo propuesto por Brown y Wilson (2011). Sin embargo, es evidente que aquí también falta buen trecho por recorrer.

² Véase (The Linux Foundation, 2008) para una estimación del esfuerzo que requirió desarrollar Linux.

³ Vía el modelo de conversión de conocimiento: a) Tácito a tácito (socialización), b) Tácito a explícito (externalización), c) Explícito a explícito (combinación), d) Explícito a tácito (internalización). Véase (Nonaka y Takeuchi, 1995: 62-70).

⁴ Véase (Flichy, 2008: 3), sin olvidar que las soluciones que describe Flichy, ocurren con tiempos de respuesta que dependen de los desarrolladores del software y no del que confronta directamente el problema, en el que se detectó el error.

⁵ Véase (Nielsen 2008: 5-11). Sin embargo, considero que en ese trabajo permea la concepción dual vigente y además para el caso del software de código abierto, la pequeña organización que desarrolla software es solo una parte de una comunidad mucho más amplia que cruza horizontalmente a las organizaciones y esto obliga a considerar aspectos adicionales a los ahí mencionados.

La tercera razón tiene que ver con dos aspectos que surgen recurrentemente en la práctica administrativa del conocimiento organizacional con la concepción vigente. Primero, los creadores de esta concepción tomaron un curso que omitió la acción y privilegió una posición epistémica y ontológica; segundo, en la práctica se asocia al conocimiento organizacional con aspectos intangibles y con el criterio de rendimiento económico. Estos aspectos se sustentan —ceñidos a los autores estudiados— de la siguiente manera:

- Nonaka y Takeuchi reconocen la importancia de la acción y su relación esencial con el conocimiento⁶, sin embargo la omiten y se vuelcan en lo que denominan la dimensión epistemológica⁷ del conocimiento que sustentan en la “expansión práctica” del trabajo de Polanyi⁸. También plantean el proceso de creación del conocimiento organizacional, considerando que el conocimiento es creado solo por individuos y que la organización soporta y provee el contexto de dicha creación. Se percatan de esta peculiaridad del conocimiento y la llaman la dimensión ontológica⁹. Davenport y Prusak respecto del valor del conocimiento, afirman que se ubica cerca de la acción, que puede y debe ser evaluado por las acciones a las que conduce, pero que puede ser difícil trazar la ruta entre conocimiento y acción (Davenport y Prusak, 2000). Así, consideramos que se reconoce la importancia de la acción y que su omisión —y consecuente dificultad para enlazarla al conocimiento— muestran la insuficiencia de la concepción dual vigente.
- En la administración, se asocia al conocimiento con aspectos intangibles: “aunque incorpóreo, es efectivamente un activo generador de bienes” (Herrera, Ramirez y May, 2012: 273); “el capital invisible que poseen las organizaciones” (Solleiro *et al.*, 2009: 33). Le Blanc y Ermine intentan trascender este aspecto intangible y medir el capital intelectual o *knowledge capital*. De las hipótesis que han propuesto eligen la semiótica, en la que conjeturan que el conocimiento se percibe como un signo. Afirman entonces que el conocimiento es información que hace sentido en un contexto dado (Le Blanc y Ermine, 2007: 54). Esto, dicen, les permite resolver lo que identifican como una ambigüedad entre conocimiento e información. Con esta definición vinculan el capital intelectual *K*, que reside fuera del sistema de administración del conocimiento *S*, con la base de conocimiento *I*. Sin embargo, identifico dos problemas, el primero es que a pesar de redefinir conocimiento, recurren de nueva cuenta a la concepción dual de Nonaka y Takeuchi donde *I* es conocimiento explícito; *K*, tácito. Este último vuelve a ser intangible, porque *K* queda fuera de *S* (Le Blanc y Ermine, 2007: 53). El segundo problema es que para formalizar uno de los componentes críticos —el contexto— lo reducen, con el uso de grafos y la teoría de redes sociales, a la conexión entre los usuarios de la base de conocimiento *I* (Le Blanc y Ermine, 2007: 63-64). Beyerlein y Kennedy parten de la concepción dual para administrar el capital intangible; sin embargo, afirman que es imperativo encontrar maneras de desarrollar las diversas formas del capital intangible¹⁰; que un primer paso es hacerlas visibles vía mecanismos de registro y reporte¹¹; que la importancia de hacer visible las diversas formas de capital intangible es aparente cuando las empresas reducen su tamaño: a mayor capital intelectual y social de la persona que deja la organización el último día de empleo, mayor la pérdida para la empresa (Beyerlein y Kennedy, 2008: 409). Considero que ignorar o reducir deliberadamente la individualidad, la cultura organizacional, el contexto y la situación social

⁶ Véase (Nonaka y Takeuchi, 1995: 58,59), también su respectiva nota de pie 2: (Nonaka y Takeuchi, 1995: 90).

⁷ Al plantear que el conocimiento explícito es de tipo proposicional.

⁸ Véase (Nonaka y Takeuchi, 1995: 60) y (Polanyi y Sen, 2009: 15-25).

⁹ Sin embargo, asumen que como proceso, la creación del conocimiento organizacional, amplifica el conocimiento creado por los individuos y lo “cristaliza como parte de la red de conocimiento de la organización” (Nonaka y Takeuchi, 1995: 59).

¹⁰ Ellos caracterizan seis: Procesos internos y externos de conversión —The way assets are used, grown, stored, and combined determines how much value is produced—, intelectual —What you know—, social —Who you know—, organizacional —How you do it—, colaborativo —How you work together— y humano —How well you can do it— (Beyerlein y Kennedy, 2008: 402-403).

¹¹ Como se registra en este trabajo, esto usualmente se realiza con una perspectiva dual que aborda al conocimiento —en su faceta explícita— como información y consecuentemente utiliza de manera preponderante las tecnologías de información y comunicaciones con la pretensión de vincularlo con su faceta tácita, intangible.

al recurrir a aspectos inobservables, intangibles, muestra la insuficiencia de la concepción dual, para la administración del conocimiento organizacional.

- Prevalece en la concepción vigente el criterio de rendimiento económico, de competitividad excluyente, de capital intelectual, que privatiza el conocimiento como recurso. Para los esfuerzos administrativos de privatizar el conocimiento como capital intelectual, es notable que el productor del capital intelectual pueda salir caminando de la organización, inclusive que no sea un activo de la organización, véase (Drucker, 1974: 308). En este contexto, sin embargo, para el desarrollo de software de código abierto la administración del conocimiento no es guiada por el criterio de capital intelectual, véase (Federman, 2006: 89) y (Goldman y Gabriel, 2005: 1). Por lo que, para nuestro caso de interés, el criterio de rendimiento económico vigente en la práctica es insuficiente pues es necesario utilizar criterios adicionales, entre los que se encuentran promover como un bien público el conocimiento y el software de código abierto.

La pequeña organización enfrenta una disyuntiva a la hora de administrar el conocimiento organizacional con la concepción y modelo vigentes, por las tres razones expuestas sobre su insuficiencia. Considero que por ello no puede administrar con éstos, luego que ha de hacerlo con otros, lo que me lleva a formular la pregunta de investigación como sigue.

La pregunta de investigación

Se considera que los programas de código abierto cumplen con un conjunto de criterios específicos que deliberadamente eliminan cualquier límite para compartirlos, hacen posible que cualquier organización se beneficie de su uso y además participe, si desarrolla software, para incrementar el valor de dichos programas. También, que el desarrollo de software es una actividad que hace uso intensivo del conocimiento, que este requiere ser administrado y para ello se requieren métodos administrativos y organizacionales pertinentes. Finalmente, que la pequeña organización enfrenta una disyuntiva a la hora de administrar el conocimiento organizacional con la concepción y modelo vigentes, por las razones expuestas sobre su insuficiencia. Desde este enfoque planteo como pregunta de investigación:

¿Qué modelo para administrar el conocimiento es pertinente para la pequeña organización que desarrolla software, en el caso que se proponga adecuar programas de código abierto?

Una nueva concepción de conocimiento organizacional y el modelo MACOSC

Para responder la pregunta de investigación formulo una nueva concepción de conocimiento organizacional y un modelo de administración del conocimiento, a fin de atender la necesidad de las pequeñas organizaciones que desarrollan software, cuando pretenden adecuar software de código abierto.

Una nueva concepción de conocimiento organizacional

El análisis e interpretación integradores de diversos planteamientos¹² me permiten concebir al conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones eficaces, eficientes y reiteradas en ejecución por los diversos agentes involucrados en la organización:

- **Si** un agente X en un dominio D al ejecutar el sistema de acciones A consigue en grado elevado el objetivo O (con $O \subseteq \omega$) que se propone **y** lo hace en tiempo T (con $T \leq \tau$) **y** utiliza recursos P (con $P \subseteq \rho$) **y** minimiza los resultados no deseados o no propuestos E (con $E \subseteq \epsilon$), **entonces** X actúa eficaz y eficientemente (AEE) para lograr O en D .
- **Si** un agente X actúa eficaz y eficientemente (AEE) en D , un número de veces η (con $\eta > 1$), **entonces** X actúa eficaz, eficiente y reiteradamente ($AEER$) para lograr O en D .

¹² Véase (Orozco, O., 2013: 28-43).

- **Si** un agente X actúa eficaz, eficiente y reiteradamente (*AEER*) para lograr O en D , **entonces X conoce** como lograr O en D .

En este sistema de acciones A , los valores de: ω como el conjunto de objetivos de la organización, τ como el tiempo máximo en que se puede lograr el objetivo, ρ como los recursos máximos que se pueden utilizar para lograr el objetivo, ϵ como los resultados no deseados o no propuestos pero tolerables, y η como el número de veces mínimo que se debe ejecutar la acción; se definen al articular y ejecutar la acción eficaz, eficiente y reiterada, de los diversos agentes involucrados en la organización.

- **Si** una organización —considerada como un agente X — al ejecutar el sistema de acciones A , actúa eficaz, eficiente y reiteradamente (*AEER*) para lograr el objetivo O en D , **entonces esa organización conoce** como lograr O en D .
- **Si** un sistema de acciones A en ejecución, cumple dos condiciones *Co1*, *Co2*:
 - *Co1* - Las funciones de los elementos (las acciones de los diversos agentes —como subsistemas— involucrados en la organización) no son independientes, lo que determina la interdefinibilidad de los componentes
 - *Co2* - El sistema como totalidad es abierto, es decir, carece de fronteras rígidas; está inmerso en una realidad más amplia con la cual interactúa por medio de flujos de materia, energía, recursos económicos, políticas regionales, nacionales, etcétera**entonces el sistema de acciones A en ejecución cumple las condiciones que caracterizan a un sistema como complejo¹³.**
- **Si** un sistema de acciones A en ejecución, incluye tres causalidades *Ca1*, *Ca2* y *Ca3*:
 - *Ca1* - Lineal: Tal acción produce tales efectos
 - *Ca2* - Circular retroactiva: que estimula o disminuye los efectos
 - *Ca3* - Recursiva: los efectos son necesarios para la causa

entonces el sistema de acciones A en ejecución, tiene todos los niveles de organización de los sistemas complejos¹⁴.

- **Si** una organización al ejecutar el sistema de acciones A , actúa eficaz, eficiente y reiteradamente (*AEER*) y el sistema de acciones A , cumple las condiciones *Co1* y *Co2* e incluye las causalidades *Ca1*, *Ca2* y *Ca3* para lograr el objetivo O en D , **entonces conoce** como lograr O en D y se considera ese **conocimiento organizacional** como un **sistema complejo**.

Por lo anterior, concibo al conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones eficaces, eficientes y reiteradas en ejecución por los diversos agentes involucrados en la organización. El sistema complejo emerge cuando el sistema de acciones en ejecución cumple las condiciones e incluye las causalidades descritas. La emergencia de este sistema complejo se observa, por ejemplo, cuando la organización logra el objetivo de mantener su acoplamiento estructural de tercer orden¹⁵, y logra en grado elevado prestar sus servicios o proveer los bienes que son una parte esencial de su razón de ser vía la ejecución del sistema¹⁶ de acciones, de forma abierta e interdefinida.

El modelo para la administración del conocimiento MACOSC

Considero que esta nueva concepción de conocimiento organizacional, en el dominio de las pequeñas organizaciones que desarrollan software, cuando el desarrollo involucra adecuar software de código abierto, me permite formular un modelo de administración del conocimiento organizacional como sistema complejo (MACOSC) que propicia atender su necesidad.

¹³ En el dominio de los sistemas complejos, son las dos condiciones que García utiliza para caracterizar a un sistema como complejo (García, 2008: 143-144).

¹⁴ Son las tres causalidades que Morin identifica en todos los niveles de organización complejos (Morin, 2004: 122-124).

¹⁵ Véase la definición de acoplamiento estructural en (Maturana y Varela, 2003: 64,67), y la de tercer orden en (Maturana y Varela, 2003: 121).

¹⁶ Compuesto del conjunto de las acciones de los diversos agentes involucrados.

El modelo se integra por tres subprocesos-estadios: **Uso**, **Adecuación** y **Contribución**. Estos consisten de acciones que se articulan de forma colectiva interdefinida y con interdependencia de funciones como se pretende ilustrar en la figura 1.

Subproceso -Estadio	Acciones
Uso	<i>Observar, Representar, Compilar, Verificar, Ejecutar, Aplicar.</i>
Adecuación	<i>Observar, Representar, Modificar, Compilar, Verificar, Ejecutar, Aplicar.</i>
Contribución	<i>Observar, Proponer, Negociar, Proveer.</i>

Figura 1: Los subprocesos-estadios del MACOSC

Fuente: Elaboración propia.

En la práctica administrativa el MACOSC se implementa como un sistema de acciones con el propósito de que la organización logre en alto grado su objetivo. Los tres subsistemas de acciones al ejecutarse conducen a la organización a un estadio correspondiente. Cada subsistema, como subproceso-estadio, se describe a continuación.

El subproceso-estadio **Uso** consiste de las acciones siguientes:

- **Observar**
Se observan los lineamientos de la licencia de uso de software. El resultado cuantificable es la confirmación de que se puede proceder con las acciones siguientes, en el entendido de que dicha licencia de uso armoniza con el objetivo particular de la organización. Se obtiene del sitio en Internet original¹⁷ el software en código fuente y se observa. El resultado cuantificable y observable es un inventario detallado.
- **Representar**
Se procesa el software con herramientas que permitan generar diversas representaciones. El resultado cuantificable y observable son las representaciones de las interrelaciones de los componentes en código fuente.
- **Compilar**
Se compila el software para generar los ejecutables y/o bibliotecas. El resultado cuantificable y observable es un programa compilado, ejecutable y/o un conjunto de bibliotecas, listos para ser invocados.
- **Verificar**
Se verifica que el software ejecutable y/o bibliotecas pasen las pruebas esenciales que constaten su funcionalidad “tal y como vienen”. El resultado cuantificable y observable es el número de pruebas que pasa el código al ejecutarlas.
- **Ejecutar**
Se ejecuta el software y/o bibliotecas en un entorno de “prueba” que permita observar su funcionalidad “tal y como vienen”. El resultado observable es que las pruebas previstas, en ese entorno, pasan sin errores.
- **Aplicar**
Se crea una aplicación inicial para confirmar que es posible usar el software “tal y como viene” para tomar la oportunidad o resolver el problema planteado en el objetivo particular de la organización. El primer resultado es que sea posible crear una aplicación sin la funcionalidad requerida. Los resultados subsecuentes agregan de forma iterativa mayor funcionalidad, con

¹⁷ También se utilizan los términos: Se “baja”, se hace download, etcétera.

maestría creciente, hasta lograr la funcionalidad requerida para un objetivo parcial. Se itera en este estadio para crear aplicaciones cada vez más demandantes que permitan explorar el subestadio *Aplicar* con todo detalle, hasta lograr en alto grado el objetivo propuesto.

El subproceso-estadio **Adecuación** consiste de las acciones siguientes:

- **Observar**
Se observa el software, en modo fuente y en modo ejecutable, para decidir cuáles elementos es necesario adecuar para que la organización pueda tomar la oportunidad o resolver el problema planteado de mejor manera. Se establecen como objetivos y se priorizan. El resultado es una lista de objetivos priorizados.
- **Representar**
Se procesa el software con herramientas que permitan generar representaciones del software acordes a los objetivos ordenados y priorizados. El resultado son representaciones ad-hoc al estadio cognoscitivo del agente involucrado.
- **Modificar**
Se modifica el software para alcanzar el objetivo siguiente de acuerdo a su prioridad. Se recorre parte del subproceso-estadio **Uso** una vez realizada la modificación. El resultado observable es el número de pruebas que el software modificado pasa¹⁸.
- **Compilar**
Se compila el software para generar los ejecutables y/o bibliotecas. El resultado cuantificable y observable es un programa compilado, ejecutable y/o un conjunto de bibliotecas, listos para ser invocados.
- **Verificar**
Se verifica que el software ejecutable y/o bibliotecas pasen las pruebas esenciales que constata la nueva funcionalidad. El resultado cuantificable y observable es el reporte de pruebas realizadas.
- **Ejecutar**
Se ejecuta el software en un entorno de “pruebas” que permita observar su nueva funcionalidad. El resultado cuantificable y observable es el reporte de pruebas realizadas.
- **Aplicar**
Se crea una aplicación inicial para confirmar que es posible usar el software ya adecuado para tomar la oportunidad o resolver el problema planteado en el objetivo particular de la organización. Se itera en este estadio para crear aplicaciones cada vez más demandantes que permitan explorar el subestadio *Aplicar* con todo detalle haciendo uso de la adecuación realizada. El resultado observable es el grado en que se logra el objetivo.

El subproceso-estadio **Contribución** consiste de las acciones siguientes:

- **Observar**
Se observa la red social de innovación vía los medios de comunicación e interacción que utilizan: listas de correo, sitios en internet. El resultado es la elección de un medio que se considere pertinente y una forma particular de abordar la red social de innovación.
- **Proponer**
Se propone la adecuación al software que se considere pertinente por el medio elegido. El resultado es la respuesta inicial de la red social de innovación.
- **Negociar**
Se negocia con la red social de innovación la responsabilidad sobre el mantenimiento de la adecuación propuesta al software. El resultado final es la decisión integrar la adecuación al código base o mantener de forma separada y pública dicha adecuación.

¹⁸ En adición a que pase, por supuesto, todas las pruebas anteriores que confirman que no se introducen —en principio— nuevos errores en el código.

- Proveer

Se provee el software que compone la adecuación de forma acorde al resultado de la negociación del paso anterior. El resultado observable es que la adecuación esté disponible al público en general, de acuerdo con los lineamientos de la licencia de uso del software.

En la figura 2 se pretende ilustrar la implantación del MACOSC en la organización, como parte de los procesos de administración del conocimiento ilustrados¹⁹ por las circunferencias AC.

La práctica administrativa de administración del conocimiento propicia entonces la emergencia del conocimiento organizacional como sistema complejo cuando se articula y ejecuta el sistema de acciones y cuando este cumple las condiciones e incluye las causalidades descritas. El análisis de sus procesos a través del tiempo hace observable los niveles de efectividad reiterada y la eficiencia alcanzados con el sistema de acciones así como en los efectos, deseados y no deseados, en el dominio²⁰.

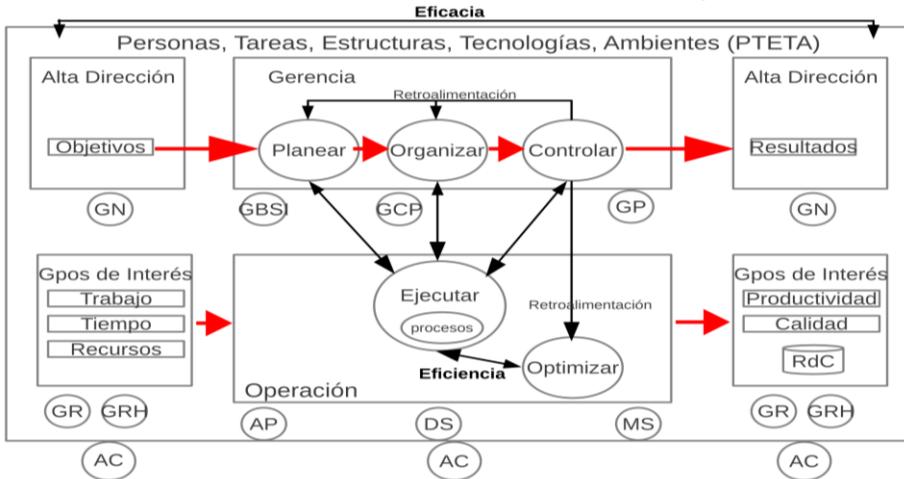


Figura 2: MACOSC en la Organización

Fuente: Adecuación a partir de Modelos de Procesos de la Teoría General de la Administración (Chiavenato, 2000: 945-946), y de los modelos de Oktaba et al. (2009, 29); Wang (2008, 855-864) y Carrillo (2008, 50-53).

En la figura 3 se pretende ilustrar el tránsito esperado de la organización, por estadios observables, durante la implantación del MACOSC, como parte de los procesos de administración del conocimiento.

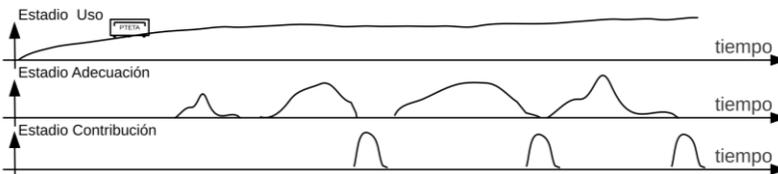


Figura 3: Tránsito esperado por los estadios Uso, Adecuación y Contribución al implantar el MACOSC en la organización.

Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Dónde GCP significa “Gestión de Cartera de Proyectos”; GBSI “Gestión de Bienes, Servicios e Infraestructura”; GR “Gestión de Recursos”; GRH “Gestión de Recursos Humanos”; MS “Mantenimiento de Software”; DS “Desarrollo de Software” y AP “Administración de Proyecto”.

²⁰ En la perspectiva del observador que interpreta.

Con la nueva concepción²¹ de conocimiento organizacional²² y con el modelo propuesto para la administración del conocimiento respondo a la pregunta de investigación. Esto me permite crear el problema de investigación con la siguiente hipótesis:

Si Las pequeñas organizaciones que desarrollan software, para el caso en que se propongan adecuar programas de código abierto, formulan sus acciones con el modelo MACOSC, entonces van a conseguir en grado elevado su objetivo.

El método

El problema de investigación requiere el estudio empírico de la pertinencia del modelo MACOSC, para ello realizo un diseño mixto que integra el método de investigación-acción y la teoría de sistemas complejos. La postura filosófica que adopto en esta investigación para realizar los trabajos de diseño es pragmática²³. Para justificar la decisión de utilizar en el diseño la investigación-acción, en primer lugar, considero como opinión experta la de Oktaba, quien reporta utilizar ese método en sus trabajos de investigación sobre procesos de ingeniería de software para pequeñas y medianas empresas. El sustento de esta consideración es que sus propuestas se han aceptado como estándares internacionales (Morales, Ventura, Oktaba y Torres, 2012), (Oktaba *et al.*, 2009). En segundo lugar considero que, desde la perspectiva de la informática, realizar investigación sobre sistemas de información con el método de investigación-acción se defiende apropiadamente en diversos artículos (Avison *et al.*, 1999a; Avison *et al.*, 1999b y Baskerville, 1999). También, es relevante utilizar el método investigación-acción pues, la intervención puede ser beneficiosa para la organización que participa en la investigación, lo que conlleva el potencial de fortalecer los vínculos entre las pequeñas organizaciones y los centros de investigación universitarios.

En este contexto, la justificación de la decisión de utilizar la teoría de sistemas complejos, desde la perspectiva de la epistemología genética, tiene dos aspectos. El primero es que considero como opiniones expertas la de Carrillo, quien reporta utilizar esta teoría de la complejidad en sus trabajos de investigación de gestión del conocimiento en entornos académicos (Carrillo, 2008), así como la de Amozurrutia, quien propone aplicarla en la construcción de sistemas adaptativos para el análisis social (Amozurrutia, 2011). El segundo aspecto es mi propósito de entrar en detalle y estudiar esta teoría al pretender aplicarla como columna vertebral teórica del diseño investigación-acción, para explorar su potencial como solución a varias recomendaciones reportadas en los artículos de Madeiros dos Santos y Horta respecto de la tendencia creciente del uso del diseño investigación-acción en ingeniería de software (Madeiros dos Santos y Horta, 2009), y en el de (Kock *et al.*, 1997) respecto a la carencia²⁴ de rigor científico del mismo método investigación-acción.

La investigación-acción de sistemas complejos IASC

Parto de las anteriores consideraciones para realizar el diseño de investigación, que denomino diseño mixto investigación-acción de sistemas complejos (IASC), con el objetivo de observar la pertinencia del MACOSC para la administración de conocimiento en una organización concreta que pretende adecuar programas de código abierto específicos. Este diseño consiste en un proceso iterativo incremental que contempla la múltiple realización de subprocesos de investigación-acción que se repiten, con maestría creciente, en cada iteración. Un subproceso de investigación-acción está compuesto por cuatro actividades fundamentales: diagnóstico de la oportunidad, planeación de la acción, intervención, aprendizaje reflexivo (Avison *et al.*, 1999a; Kock *et al.*, 1997).

²¹ Véase (Khun, 2007, 213: 238-246).

²² La organización como agente, el conjunto de relaciones que la caracterizan como sistema, se considera como una totalidad organizada en su acción eficaz y en las implicaciones entre acciones en un momento dado. Véase (Piaget, García *et al.*, 1997: 149).

²³ Véase (Laudan, 1993) y (Easterbrook *et al.*, 2008: 286).

²⁴ La falta de control sobre las variables (del ambiente, etc.) o rigor científico, con la consecuente: imposibilidad de generalizar los resultados, falta de imparcialidad, y riesgo de involucramiento del investigador y su efecto en los resultados.

La propuesta teórica de la investigación de sistemas complejos, sintetizada por García (2008: 181-190), Amozurrutia (2011, 227 y 319-324) y por Rivas *et al.* (2009, 39-97), se usa como columna vertebral de las cuatro actividades que componen cada subproceso de la forma siguiente:

Diagnóstico de la oportunidad

1. Actividad fundamental en donde se entrecruzan la perspectiva cualitativa y la cuantitativa. Exige aplicar ambas perspectivas; primero, para identificar variables cualitativas —grado de dependencia e interdependencia porque se pretende incrementar el grado de interdependencia y disminuir el de dependencia respecto a clientes y proveedores— que permitan iterativamente construir la *explicación causal* que dé cuenta de la funcionalidad del sistema complejo —el conocimiento organizacional como acción eficaz, eficiente y reiterada—, y segundo, para identificar aspectos mensurables en el *complejo empírico —la realidad*²⁵— que puedan ser atribuidos²⁶ a las variables cuantitativas —objetivos, sistemas de acciones ejecutados, resultados (objetivos logrados, recursos consumidos, efectos deseados y no deseados, etcétera)— en la teoría que se construye.
2. Identificar el objeto de estudio²⁷, los objetos empíricos de estudio²⁸, que estarán en correspondencia con la cadena de inferencias en la teoría. Crear la versión²⁹ del sistema complejo³⁰ que representa el *complejo empírico* de estudio. Proceder con la distinción y análisis de los niveles del sistema complejo:
 - a. Identificar niveles de organización de la “realidad estructurada”: es decir del conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones eficaces, eficientes y reiteradas en ejecución por los diversos agentes involucrados en la organización.
 - b. Identificar la interacción entre los niveles de organización —Uso, Adecuación y Contribución— del sistema complejo.
 - c. Calendarizar la evolución por las reorganizaciones sucesivas de cada nivel de organización del sistema complejo.

Planeación de la acción

1. Identificar los cursos alternativos de acción para aprovechar la oportunidad, mejorar la situación o resolver el problema.
2. Seleccionar el curso de acción que se considere más apropiado.
3. Establecer los instrumentos de observación y análisis del complejo empírico.

²⁵ (Véase García, 2008: 186), (Kant, 1995: 22-26), (Maass et al., 2012: 291).

²⁶ Véase (García, 2008: 189).

²⁷ En este caso la relación, representada en la teoría, entre los objetivos, las acciones y los resultados, para transitar por los tres subprocesos-estadios para la administración del conocimiento indicados en el MACOSC como unidad de análisis.

²⁸ García los denomina en su conjunto como una abstracción del complejo empírico (García, 2008: 185 - 186) que, en este caso, corresponde al cúmulo real de objetivos, acciones y resultados de una organización. Dicho cúmulo se abstrae, para sistematizarlo, como el conjunto compuesto por los objetivos expresados por la organización, las acciones indicadas para los subprocesos-estadios y los resultados reportados a la organización. Todas las acciones, que componen los subprocesos-estadios, se asocian con objetos empíricos: Los programas de código abierto, los requerimientos detallados, la listas de objetivos y la de resultados por mencionar algunos de los objetos empíricos de nuestra unidad de observación.

²⁹ Le llamo versión porque debemos generar una nueva “versión” del sistema complejo —el conocimiento organizacional siempre cambiante— para cada iteración en el ciclo básico de las cuatro actividades que componen cada subproceso: diagnóstico de la oportunidad, planeación de la acción, intervención, aprendizaje reflexivo.

³⁰ La intención es explicar, en cada iteración, de forma más precisa y afinada los procesos al interior del sistema complejo, tanto en las interrelaciones de sus partes como en su totalidad organizada. Para propiciar con maestría creciente la emergencia del conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones eficaces, eficientes y reiteradas en ejecución por los diversos agentes involucrados en la organización.

Intervención

1. Realizar el curso de acción elegido.
2. Observar los efectos sobre el complejo empírico.

Aprendizaje reflexivo

1. Evaluar los resultados del curso de acción realizado, desde una perspectiva científica, sobre las observaciones realizadas en el complejo empírico:
Agregar variables omitidas y eliminar variables innecesarias en la teoría, para así construir conocimiento³¹, respecto del objeto de estudio y una realidad mejor determinada.
2. Desde una perspectiva organizacional, evaluar los resultados del curso de acción realizado:
Identificar la consolidación de invariantes, que se consideren con valor organizacional³² y para los cuales sea posible establecer una *explicación causal* que da cuenta de la intervención³³.
3. Si al evaluar los resultados, se considera que puede ser conveniente realizar otro ciclo, tanto desde la perspectiva académica como organizacional, entonces hay que reiniciar un nuevo paso del proceso iterativo incremental que contemple la realización de los subprocesos: diagnóstico del problema, planeación de la acción, intervención, aprendizaje reflexivo. Por otro lado, en caso que se considere pertinente dar por terminado el proceso, hay que generar los reportes finales apropiados para la comunidad académica y para la organización.

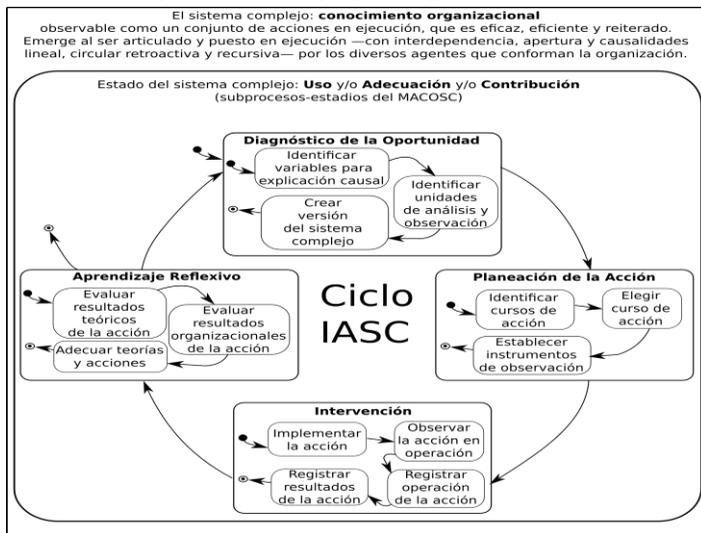


Figura 4: Detalle del diseño mixto IASC para intervenir la organización

Fuente: Elaboración propia.

³¹ Conocimiento en el sentido de acción eficaz, eficiente y reiterada de los agentes epistémicos, cognoscitivos que conforman el grupo de investigación.

³² Valor organizacional asociado a la(s) variable(s) dependiente(s). En este caso esta variable cuantitativa dependiente corresponde a los resultados que se representan en la tríada: objetivos, acciones, resultados. Con diversos índices e instrumentos pretendemos caracterizarlas y observarlas, para ser capaces de consolidar, el avance en el logro de los objetivos organizacionales respecto a los programas de código abierto, en términos de Uso, Adecuación y Contribución.

³³ Vía la(s) variable(s) independiente(s). En este caso el sistema de acciones formulado en el MACOSC. Con este modelo se pretende caracterizar, analizar y propiciar la diversidad de estadios por los que atraviesa la organización al realizar, en la práctica, la administración del conocimiento organizacional. Estas acciones deben ser commensurables tener similar adecuación empírica y, sin embargo, diferente nivel de respuesta funcional empírica, al resistir de mejor o peor manera, el enfrentamiento con contrastaciones exigentes. Contrastaciones en las que incluye, el grado en que propician la eficacia de los integrantes de la organización, para usar, adecuar y contribuir a los programas.

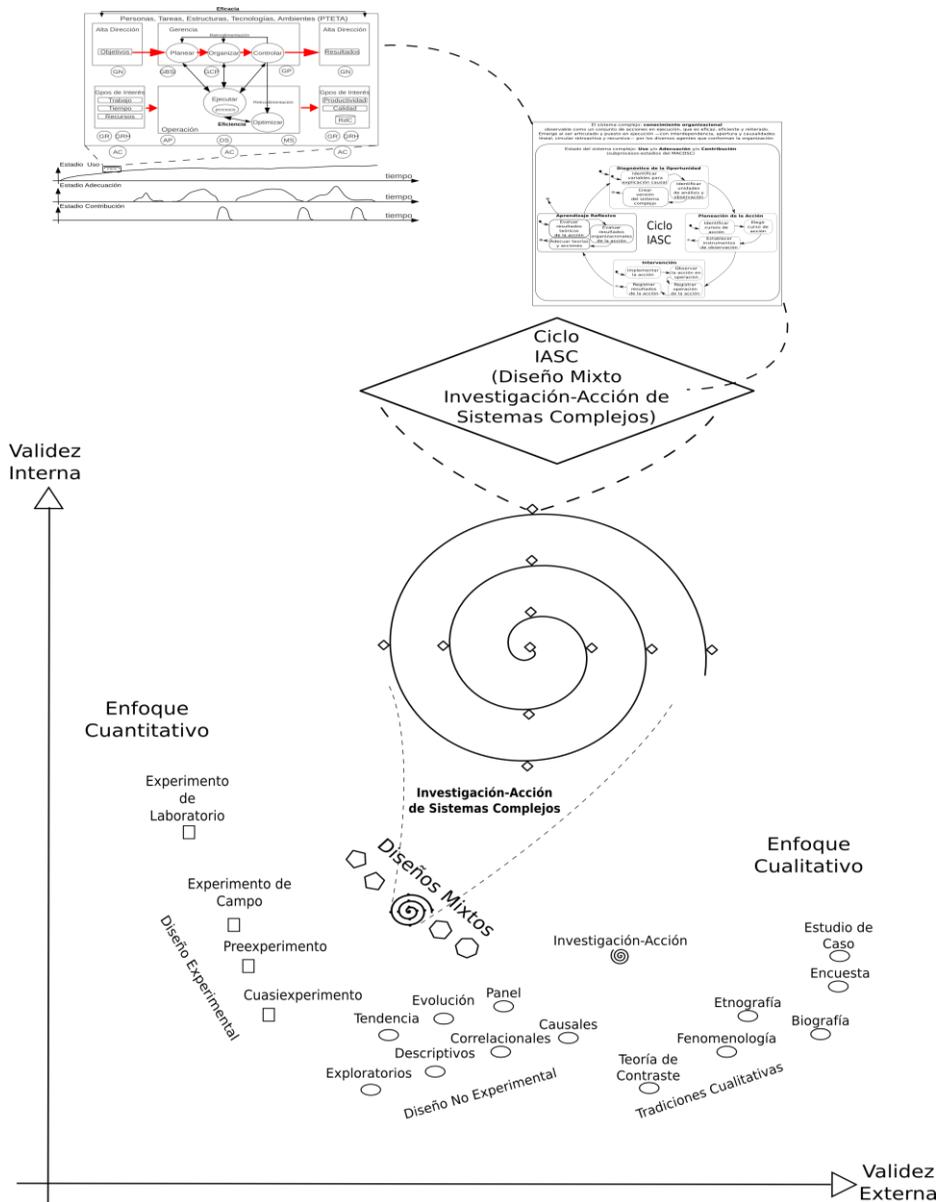


Figura 5: Ubicación del método IASC — Investigación-Acción de Sistemas Complejos
 Fuente: Elaboración propia a partir de Kerlinger y Lee (2002, 403-561), Hernández, Fernández y Baptista (2003, 182-296), García (2008, 79-80) e Easterbrook et al. (2008, 285-311).

En la figura 4 muestro un esquema gráfico con el ciclo y fases que componen el diseño mixto investigación-acción de sistemas complejos IASC que utilicé para intervenir en la organización sujeto de estudio³⁴. Al realizar un ciclo del IASC se implementa un estadio del MACOSC y así se

³⁴ Se advierte que el diseño del método es un primer paso y que este no se propone como único o que responde puntualmente a todos los requerimientos de científicidad actualmente reconocidos. Sin embargo, pretende ser el inicio de un círculo virtuoso de estudio-transformación que asume que no es posible considerar efectos constantes en las acciones de los individuos y de la pequeña organización sujeto de estudio i.e. que la misma causa no necesariamente producirá el mismo efecto y que no es posible controlar de manera constante las variables de una situación. Véase (Poteete, Janssen y Ostrom, 2012: 71).

contribuye a la emergencia del conocimiento organizacional. Mientras que con el estado del sistema se pretende representar la implementación de alguno de los subprocesos-estadios por los que transita la organización (**Uso, Adecuación o Contribución**), con el sistema se pretende representar la emergencia del sistema complejo

Una representación gráfica de la ubicación del método IASC, se muestra en la figura 5. En el detalle que se muestra del método, la espiral corresponde al proceso iterativo incremental; asimismo, un rombo marca el inicio de un subproceso compuesto por las cuatro actividades que se realizan en la investigación al implementar el MACOSC para observar el conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones eficaces, eficientes y reiteradas en ejecución por los diversos agentes involucrados en la organización.

El modelo MACOSC-IASC

Finalmente, las acciones que se siguen para contrastar y *explicar causalmente* la hipótesis, desde una perspectiva general del diseño mixto IASC, se cruzan con la acciones para cada subproceso-estadio del MACOSC. De esta forma integro el modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC para las pequeñas organizaciones que desarrollan software, aplicable al caso que deseen adecuar programas de código abierto, como se muestra en la tabla de la figura 6. Para cada ciclo de investigación-acción IASC el sistema complejo emerge como conocimiento organizacional durante la implantación del modelo MACOSC en la organización sujeto de estudio³⁵ cuando se realizan las acciones propuestas en cada cruce MACOSC-IASC de manera eficaz, eficiente y reiterada.

El modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC		IASC Investigación-acción de sistemas complejos (Diseño mixto)																				
		Diagnóstico de la Oportunidad	Planeación de la acción <i>Observar, Representar, Modificar, Compilar, Verificar, Ejecutar, Aplicar, Proponer (Pp), Negociar, Proveer (Pv)</i>								Intervención <i>Observar, Representar, Modificar, Compilar, Verificar, Ejecutar, Aplicar, Proponer (Pp), Negociar, Proveer (Pv)</i>								Aprendizaje Reflexivo			
			O	R	M	C	V	E	A	Pp	N	Pv	O	R	M	C	V	E		A	Pp	N
MACOSC Modelo de administración del conocimiento organizacional como sistema complejo (Subprocesos-estadios)	Uso	Op 1																			Ar 1	
		Op 2																				Ar 2
		Op 3																				Ar 3
		... Op n																				... Ar n
	Adecuación	Op 1																				Ar 1
		Op 2																				Ar 2
		Op 3																				Ar 3
		... Op n																				... Ar n
	Contribución	Op 1																				Ar 1
		Op 2																				Ar 2
		Op 3																				Ar 3
		... Op n																				... Ar n

Figura 6: El modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC

Fuente: Elaboración propia.

El estudio empírico

En esta sección se describe la aplicación del diseño de investigación para el estudio empírico de la pertinencia del modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC en una pequeña organización (COC) que desarrolla software, para el caso en que se propone adecuar programas de código abierto (PCA). Se inicia con una breve descripción contextual y se describen las diversas iteraciones del estudio.

Perspectiva general de la pequeña organización sujeto de estudio

En 1995 COC inició la comercialización de servicios y tecnologías propietarias CORBA para implementar sistemas distribuidos en México. En noviembre de 1998, logró iniciar un proyecto piloto

³⁵ Es pertinente notar que con el modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC se observa la interacción entre el método IASC y la teoría representada por el modelo MACOSC.

en la empresa de telecomunicaciones de mayor tamaño del país. De junio de 1999 a agosto de 2000, concursó y logró la asignación de un contrato de venta de productos, transferencia tecnológica y consultoría para la implementación de un sistema distribuido de misión crítica en múltiples áreas de la empresa. El proyecto concluyó en enero de 2010. En junio de 2005 introdujo la tecnología en la segunda empresa de telecomunicaciones de mayor tamaño del país. En noviembre de 2007 inició un proyecto de misión crítica en esta empresa, que fue exitosamente implementado en la subsidiaria de México y posteriormente en las subsidiarias de diversos países de Centro América. El proyecto concluyó en febrero de 2008. Los sistemas distribuidos implantados en ambas empresas se encuentran actualmente en producción. En octubre de 2011 COC, debido al cambio recurrente en las condiciones comerciales de clientes³⁶ y proveedores³⁷, aceptó iniciar un proyecto piloto interno para evaluar la posibilidad de adoptar programas de código abierto que le permitieran por un lado disminuir el grado de dependencia y aumentar el de interdependencia como variables cualitativas, y por otro le permitieran implementar sistemas distribuidos de misión crítica. El primer paso sería utilizar el estándar de la industria CORBA.

Perspectiva general de CORBA

La arquitectura de sistemas distribuidos denominada *Common Object Request Broker Architecture* o CORBA es una especificación y se considera un estándar de la industria de tecnologías de información, que ha sido utilizada a escala global. Este estándar se define y aprueba por los miembros de la organización Object Management Group (OMG). Sin embargo, dichos grupos no son grupos de ingeniería de desarrollo de productos. La versión 1.0 de CORBA se liberó en octubre de 1991. En marzo de 2012 la OMG aprobó la versión 3.3 de CORBA (OMG, 2012a). Organizaciones independientes son las que proveen la implementación del estándar y lo promueven como un producto denominado Object Request Broker (ORB) al que asignan un nombre, por ejemplo: Orbix, VisiBroker, JacORB, etcétera. La tecnología CORBA es utilizada en diversos sectores de la industria; por ejemplo, las organizaciones que requieren sistemas de gran tamaño y resistencia la han utilizado para manejar volúmenes enormes de invocaciones para acceder a datos y servicios con la garantía de un alto nivel de continuidad y de disponibilidad. Por ello se consideran de misión crítica para la organización, véanse algunos casos de éxito en (OMG, 2006). En la actualidad CORBA se considera una tecnología madura, que está en la fase de reemplazo³⁸ o de complementación con *SOA* y *web services*. Sin embargo, diversas implementaciones de servidores de aplicaciones que permiten la integración de aplicaciones vía *web services*, *DDS*, etc., así como implementaciones del estándar para sistemas incrustados que requieren tiempos de respuesta en tiempo real y de alto rendimiento³⁹, utilizan en la actualidad para su implementación esta tecnología.

Perspectiva general de la investigación

Laboré en COC y creé una infraestructura CORBA (*framework*) de integración de aplicaciones empresariales (Orozco, 2001), que utilicé durante la realización de los principales proyectos descritos para implementar los sistemas distribuidos empresariales de misión crítica, en las empresas de telecomunicaciones de mayor tamaño en México. Renuncié a COC en enero de 2010, no obstante mantuve contacto con la dirección. Propuse, en julio de 2011, a la dirección de COC su participación como sujeto de estudio en la realización de la investigación. Aceptó participar en el estudio en octubre de 2011.

Para la investigación se planteó un doble objetivo en la fase de intervención, del diseño mixto investigación-acción de sistemas complejos IASC:

- Contrastar y explicar causalmente la hipótesis:

³⁶ Para reducir el costo de licencias y servicios.

³⁷ Para reducir comisiones y pretender tomar el control directo de los clientes.

³⁸ Véase por ejemplo el artículo de Henning (2008).

³⁹ Sistemas descritos en inglés como: Real-time, embedded, and high-performance systems.

Si La pequeña organización que desarrolla software (COC), para el caso en que se propone adecuar los programas de código abierto JacORB v 2.3.1, formula sus acciones con el modelo MACOSC, *entonces* va a conseguir en grado elevado su objetivo.

- Que la organización sujeto de estudio (COC), para el caso de los programas de código abierto JacORB versión 2.3.1, formule sus acciones con el modelo de administración del conocimiento (MACOSC) para lograr el objetivo de realizar la lista de adecuaciones que se consideran necesarias, para crear y utilizar servidores CORBA de alto rendimiento (SCAR) que sean funcionales en un entorno de producción organizacional.

Contrastación y explicación causal de la hipótesis

Para proceder a contrastar y *explicar causalmente* la hipótesis, utilicé el modelo de administración del conocimiento MACOSC-IASC. Participé de manera práctica y activa en la organización (COC) que decidió adoptar programas de código abierto, y se propuso adecuarlos a las condiciones particulares de sus problemas y oportunidades específicos. Así, con el objetivo de crear y utilizar servidores CORBA de alto rendimiento (SCAR), se implantó el modelo de administración del conocimiento MACOSC en la organización. Para realizar la investigación, se siguieron las cuatro actividades de cada subproceso, que conforman el proceso iterativo e incremental del IASC.

Se estableció como condición necesaria, para contrastar y explicar causalmente la hipótesis, la siguiente:

- Que por administración del conocimiento organizacional se entienda que en la organización se articulan y ejecutan los pasos propuestos en el MACOSC para acceder a los subprocesos-estadios:
- **Uso** de los programas de código abierto JacORB v2.3.1,
- **Uso** de los programas de código abierto git v1.7.4.1,
- **Adecuación** del control de versiones de JacORB v2.3.1 de CVS a git v1.7.4.1,
- **Contribución** a JacORB v2.3.1 a partir de los resultados obtenidos en las fases anteriores de **Uso** (JacORB, git) y en la fase de **Adecuación**.

Guiados por el objetivo de crear servidores CORBA de alto rendimiento (SCAR) que sean funcionales en un entorno de producción organizacional.

Para la aplicación del diseño *investigación-acción de sistemas complejos* IASC, este se cruza con el modelo de administración del conocimiento MACOSC. Se identifica como *unidad de análisis* al modelo MACOSC-IASC que resulta del cruce; y como *unidad de observación* al complejo empírico de estudio conformado por las tríadas: objetivos, acciones, resultados.

Plan de acción para la contrastación y explicación causal

Las acciones que se siguen para contrastar y *explicar causalmente* la hipótesis en el estudio empírico se visualizan en el modelo MACOSC-IASC, en la tabla de la figura 7 donde se muestra la lista correspondiente de acciones propuestas. Esta *explicación causal* es una *atribución*⁴⁰ a la realidad de transformaciones observadas, en el caso de que estén en correspondencia con la inferencia establecida en la hipótesis⁴¹.

Diagnóstico de la oportunidad

Entreverar la perspectiva cualitativa y cuantitativa

La perspectiva cualitativa tiene varias facetas para disminuir el grado de dependencia e incrementar el de interdependencia con clientes y proveedores.

- Mantener como guía de todo el proceso el objetivo de negocio de la pequeña organización que

⁴⁰ Esta atribución no implica ningún tipo de hipótesis, porque no otorga “realidad objetiva” a tales transformaciones (García, 2008: 189).

⁴¹ Véase la sección 2.2.

considerado como el sistema de acciones eficaces, eficientes y reiteradas en ejecución⁴⁴. Así la organización, el conjunto de relaciones que la caracterizan como sistema, se observa como una totalidad organizada en su acción eficaz y en las *implicaciones entre acciones* en un momento dado. El análisis de sus procesos a través del tiempo hace observable esta práctica administrativa en los niveles de efectividad reiterada y, posteriormente, de eficiencia en el sistema organizacional⁴⁵ para transitar por los subprocesos-estadios del MACOSC cruzado con el IASC, como se muestra en la figura 7.

Identificar niveles de organización de la “realidad estructurada”

Son tres niveles:

- Uso
- Adecuación
- Contribución

Identificar la interacción entre los niveles de organización de la “realidad estructurada”

Se consideran dos interacciones principales entre niveles:

- Uso - Adecuación y
- Adecuación - Contribución

Calendarizar la evolución, por reorganizaciones sucesivas de cada nivel de organización del sistema

Los periodos de tiempo en que transcurre el tránsito por los subprocesos-estadios:

- Uso de JacORB original: octubre de 2011 a diciembre de 2011
- Uso de git original: enero de 2012 a junio de 2012
- Adecuación del control de versiones de JacORB, de CVS a git: julio de 2012 a diciembre de 2012. Fecha esta última en que concluyó la investigación.

Planeación de las acciones

El plan de acción, guiado por la teoría e hipótesis inicial, consistió de identificar cursos alternativos de acción para aprovechar la oportunidad, seleccionar uno de ellos, y establecer los instrumentos de observación del complejo empírico.

Identificar cursos alternativos de acción para aprovechar la oportunidad

Se registraron las opciones de implementación de CORBA con diversos programas de código abierto. En la figura 7 se muestran las opciones propuestas.

Seleccionar el curso de acción para aprovechar la oportunidad

- Racionalización de la elección de JacORB
- Racionalización de la elección de git

El plan de acción guiado por la teoría se muestra en la tabla de la figura 7 en el modelo MACOSC-IASC.

⁴⁴ Por ejemplo: utilizar exitosamente SCAR, creados con JacORB, en producción; resolver requerimientos de problemas de los SCAR en producción.

⁴⁵ Como se pretende ilustrar en la figura 2.

Establecer los instrumentos de observación del complejo empírico

Consiste de un sistema de observación tecnicada que proporciona observaciones neutrales que permiten comparar la teoría en su evolución en el tiempo (González C. E., 2011). Para ello de la *unidad de observación* identificamos:

- Acciones de los agentes involucrados
- Objetivos de la organización
- Sistema de acciones (MACOSC) en ejecución
- Resultados de ejecutar el sistema de acciones (MACOSC)
- Programas de código abierto

Primera iteración del MACOSC-IASC

Los resultados y lecciones aprendidas en la primera iteración del estudio, al implantar el modelo MACOSC-IASC para intervenir la organización, con la pretensión de propiciar la emergencia del conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones en ejecución para crear SCAR con JacORB en el subproceso-estadio **Uso** son los siguientes:

- Resultados empíricos

La organización que interviene para implementar el modelo MACOSC para la administración del conocimiento organizacional accede al estadio **Uso** y concluye con éxito la acciones de ese estadio, que van de *Observar* hasta *Aplicar*. Se logra el objetivo organizacional de construir servidores de alto rendimiento (SCAR) con programas de código abierto JacORB v 2.3.1. En la figura 8 se muestra el comportamiento del SCAR.

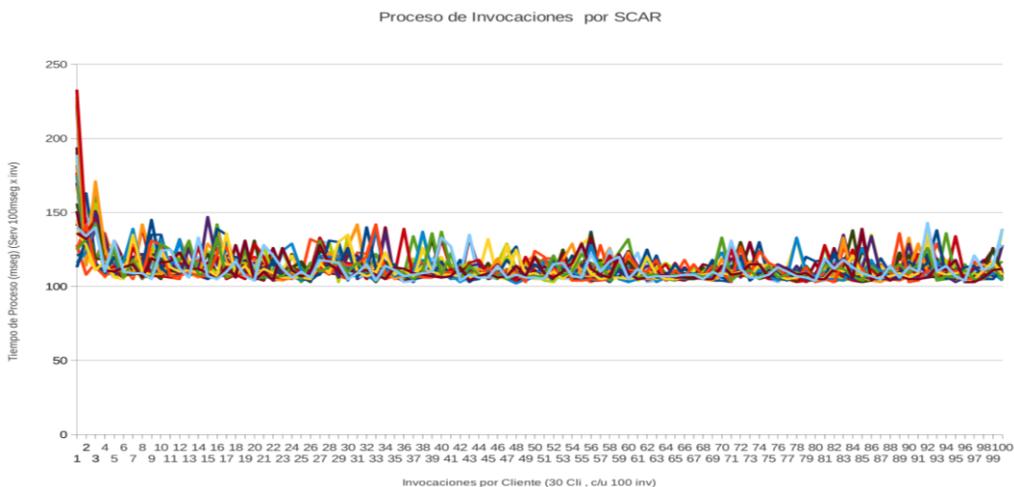


Figura 8: Comportamiento de Servidores CORBA de Alto Rendimiento (SCAR)

Fuente: *Elaboración propia.*

- Diferencias del subproceso-estadio **Uso** respecto de utilizar los PCA como “caja negra”: al controlar la construcción del ejecutable de los PCA gradualmente incrementa la independencia.
- Al concluir con éxito la actividad *Aplicar*, se vislumbra una alternativa emancipadora respecto del código propietario que afectará la relación con clientes y proveedores.
- Resultados teóricos

La consecuencia de corroborar la hipótesis para el estadio-subproceso **Uso** es que las acciones propuestas en el **MACOSC** son efectivas. Esto tiene como consecuencia que el

MACOSC es pertinente para la administración del conocimiento organizacional en la pequeña organización que desarrolla software en el caso que se propone hacer **Uso** de los programas de código abierto.

- Al concluir con éxito la actividad *Aplicar*, se confirma que se accede al subproceso-estadio **Uso**. Asimismo, se confirma la inferencia de la explicación causal.

Segunda iteración del MACOSC-IASC

Los resultados y lecciones aprendidas en la segunda iteración del estudio, al implantar el modelo MACOSC-IASC para intervenir la organización, con la pretensión de propiciar la emergencia del conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones en ejecución para realizar con git el control de versiones distribuido, en el subproceso-estadio **Uso** son los siguientes:

- Resultados empíricos
La organización que interviene para implementar el modelo MACOSC para la administración del conocimiento organizacional accede al estadio de **Uso** y concluye con éxito la acciones de ese estadio⁴⁶, que van de *Observar* hasta *Aplicar*. Se logra el objetivo organizacional de controlar un sistema de archivos con programas de código abierto git v 1.7.4.1.
 - Al concluir con éxito la actividad *Aplicar*, se vislumbra una alternativa de participación en la red de innovación que desarrolla git.
 - Diferencias del subproceso-estadio **Uso** respecto de utilizar los PCA como “caja negra”: Al controlar la construcción del ejecutable de los PCA, gradualmente incrementa la independencia.
- Resultados teóricos
La consecuencia de corroborar la hipótesis para el estadio-subproceso **Uso** es que las acciones propuestas en el **MACOSC** son efectivas. Esto tiene como consecuencia que el **MACOSC** es pertinente para la administración del conocimiento organizacional en la pequeña organización que desarrolla software en el caso que se proponga hacer **Uso** de los programas de código abierto git.
 - Al concluir con éxito la actividad *Aplicar*, se confirma que se accede al Subproceso-Estadio **Uso**. Asimismo, se confirma la inferencia de la explicación causal.El resultado de seguir el plan de acción, para la segunda iteración, guiado por la teoría se muestra en la tabla de la figura 9 en el modelo MACOSC-IASC.

Tercera iteración del MACOSC-IASC

Los resultados y lecciones aprendidas en la tercera iteración del estudio, al implantar el modelo MACOSC-IASC para intervenir la organización, con la pretensión de propiciar la emergencia del conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones en ejecución para realizar el control de versiones de JacORB con git, en el subproceso-estadio **Adecuación** son los siguientes:

- Resultados empíricos
La organización que interviene para implementar el modelo **MACOSC** para la administración del conocimiento organizacional, accede al estadio de **Adecuación** y concluye con éxito la acciones de ese estadio⁴⁷ que van de *Observar* hasta *Aplicar*. Resaltando que en estas acciones se incluye *Modificar*. Se logra el objetivo organizacional de controlar el sistema de archivos de código fuente de JacORB, lo que abarca por lo menos un período de un año hasta la liberación de JacORB v 2.3.1 con programas de código abierto git v 1.7.4.1.

⁴⁶ Véase 2.2 Modelo para la administración del conocimiento organizacional.

⁴⁷ Véase 2.2 Modelo para la administración del conocimiento organizacional.

- Al adecuar la construcción del ejecutable de los PCA a los procesos de la organización, gradualmente incrementará la interdependencia con la red de innovación que desarrolla JacORB.

Lo anterior se suma a lo ya logrado en el estadio anterior:

- Diferencias del subproceso-estadio **Uso** respecto a utilizar los PCA como “caja negra”: Al controlar la construcción del ejecutable de los PCA, gradualmente incrementa la independencia.
- Al concluir con éxito la actividad **Aplicar**, se vislumbra una alternativa emancipadora respecto al código propietario, que afectará la relación con clientes y proveedores.

- Resultados teóricos

La consecuencia de corroborar la hipótesis para el estadio-subproceso **Adecuación** es que las acciones propuestas en el **MACOSC** son efectivas. Esto tiene como consecuencia que el **MACOSC** es pertinente para la administración del conocimiento organizacional en la pequeña organización que desarrolla software en el caso que se proponga hacer la **Adecuación** de controlar las versiones de los programas de código abierto JacORB con git.

- Al concluir con éxito la actividad *Aplicar*, se confirma que se accede al Subproceso-Estadio **Adecuación**. Asimismo, se confirma la inferencia de la explicación causal.

El resultado de seguir el plan de acción, para las tres iteraciones, guiadas por la teoría se muestra en la tabla de la figura 9 (véase más abajo) en el modelo MACOSC-IASC.

Discusión

A partir de argumentar la pertinencia de la propuesta de una nueva concepción del conocimiento organizacional y su consecuente modelo de administración del conocimiento MACOSC, que contempla la necesidad de estas organizaciones, y de argumentar la pertinencia de la propuesta de un diseño de investigación-acción de sistemas complejos IASC, que es utilizado para realizar el estudio del complejo empírico observado con la nueva concepción, concluyo que:

- Concebir al conocimiento organizacional como un sistema complejo de acciones eficaces, eficientes y reiteradas en ejecución por los diversos agentes involucrados en la organización, sistema complejo que emerge cuando el sistema de acciones en ejecución cumple las condiciones e incluye las causalidades descritas, permite que en la práctica administrativa dicho conocimiento organizacional sea observable en la dimensión colectiva en el nivel reiterado de eficacia y eficiencia del sistema de acciones.
- La creación y diseño del método investigación-acción de sistemas complejos IASC, me permitió abordar la investigación de la pertinencia del modelo de administración del conocimiento MACOSC, que se implantó en la organización sujeto de estudio.

A partir de la evidencia que el estudio empírico ofreció, con los resultados de intervenir con el modelo MACOSC-IASC una de estas organizaciones en México, y a partir de las explicaciones del funcionamiento del sistema complejo, concluyo que:

- Al implantar el MACOSC en la organización sujeto de estudio, ésta accedió a los subprocesos-estadios de **Uso** y **Adecuación**. Se corroboró la hipótesis en este caso.

La consecuencia de corroborar la hipótesis, para los subprocesos-estadios de **Uso** y **Adecuación**, es que las acciones propuestas en el modelo MACOSC propiciaron la consecución en grado elevado del objetivo organizacional de usar y adecuar los programas de código abierto. Lo anterior tiene como consecuencia que el modelo fue pertinente para la administración del conocimiento en la organización sujeto de estudio.

REFERENCIAS

- Ali, N., Beecham, S., Mistrik, I. (2010). *Architectural Knowledge Management in Global Software Development: A Review*. ICGSE '10, Proceedings of the 2010 5th IEEE International Conference on Global Software Engineering, pp. 347-352, IEEE Computer Society Washington, DC, USA.
- Amozurrutia, J. A. (2011). *Complejidad y Ciencias Sociales: un modelo adaptativo para la investigación interdisciplinaria*. CEIICH, UNAM, México.
- Avison, D., Francis, L., Myers, M., Nielsen, P. A. (1999). *Action Research*. Communications of the ACM, Vol. 42 No. 1, pp. 94-97.
- Avison, D., Baskerville, R., Myers, M., Wood-Harper, T. (1999). *IS Action Research: Can We Serve Two Masters?* ICIS 99, Proceedings of the 20th international conference on Information Systems, AIS Atlanta, GA, USA, pp. 582-585.
- Baskerville, R. (1999). *Investigating Information Systems with Action Research*. Communications of AIS, Vol. 2, article 19.
- Beyerlein, M., Kennedy, F. (2008). "Managing Intangible Capital." En *21st Century Management A Reference Handbook*, Wankel, C. (ed.). (Volume 2, pp. 401-410). California, USA: SAGE Publications.
- Brown, A., Wilson, G. (Editors). (2011). *The Architecture of Open Source Applications. Volume I: Elegance, Evolution and a Few Fearless Hacks*. Disponible en: <http://www.aosabook.org/en/index.html>. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- (2012). *The Architecture of Open Source Applications. Volume II: Structure, Scale, and a Few More Fearless Hacks*. Disponible en: <http://www.aosabook.org/en/index.html>. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- Carrillo, L. P. (2008). *Sociedad del Conocimiento, Academia, administración, complejidad y tecnología*. UNAM - Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. México: SITESA.
- Chiavenato, I. (2000). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. Quinta Edición. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Davenport, T., Prusak L. (2000). *Excerpt of Working Knowledge: How organizations Manage What They Know*. Ubiquity, Volume 2000 Issue August, Article No. 6, ACM, N.Y., USA. <http://ubiquity.acm.org/article.cfm?id=348775>.
- Drucker, P. (1974). *Management*. New York, USA: Harper and Row Publishers.
- Easterbrook et al. (2008). "Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research." En *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*, Shull et al. (eds.), (pp. 285-311). London, UK: Springer-Verlag.
- Econsultancy.com, Ltd. (2011). *Android takes 52.5% of smartphone market*. Econsultancy, Ltd., <http://econsultancy.com/uk/blog/8279-android-doubles-market-share-to-take-52-5-of-smartphone-market>. (Se accedió al sitio el 24-Ene-2012).
- Federman, M. (2006). "The Penguinist Discourse: A Critical Application of Open Source Software Project Management to Organization Development." *Organization Development Journal* 24(2).
- Flichy, P. (2008). *Internet, un outil de la démocratie?* La Vie Des Idees. Disponible en: <http://www.laviedesidees.fr/Internet-un-outil-de-la-democratie.html?lang=fr>. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- Free Software Foundation Inc. (1991). *GNU General Public License*. Free Software Foundation Inc. <http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt>. (Se accedió al sitio el 30-Abr-2010).
- García, R. (2008). *Sistemas complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Goldman, R., Gabriel, R. P. (2005). *Innovation Happens Elsewhere: Open Source as Business Strategy*. CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier. Disponible en: <http://www.dreamsongs.com/IHE/>. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- González, C. E. (2011). *Commensurar la ciencia: observaciones tecnificadas y comparabilidad*. Tesis de Maestría, Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM, México.

- Henning, M. (2008). *The Rise and Fall of CORBA*. Communications of the ACM, pp. 53-57, Vol. 51, Num. 8, NY, USA.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. 3a. Ed., México: McGraw-Hill.
- Herrera, L. V., Ramírez, P. y May, G. (2012). “Organizaciones artísticas en México: modelo e indicadores de capital intelectual”. *Contaduría y Administración* 57(3), 259-275. Disponible en: <http://contaduriayadministracionunam.mx/articulo-2-266-32.html>. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- IDC, Inc. (2010). *Worldwide Server Market Rebounds Sharply in Fourth Quarter as Demand for Blades and x86 Systems Leads the Way, According to IDC*. IDC, Inc. Documento número: prUS22224510, (Feb 2010), Research Press Release <http://www.idc.com/>. (Se accedió al sitio el 05-May-2010).
- (2013). *Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker*. IDC, Inc., (14 febrero 2013), Research Press Release <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23946013#UUJ75VHP5Ls>. (Se accedió al sitio el 14-febrero-2013).
- Kant, I. (1995). *Crítica a la razón pura*. Alfaguara, Madrid, España.
- Kerlinger, F., Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en Ciencias Sociales*. 4a. Ed., (trad. Pineda, L., Mora, I.), (rev. Balbás, C., Vadillo, G.). México: McGraw-Hill.
- Khun, T. (2007). *La estructura de las revoluciones científicas*. FCE, (trad. Solís, C.), Tercera edición (2006), primera reimpresión, México.
- Kock N.F. Jr., McQueen R. J., Scott, J. L. (1997). “Can action research be made more rigorous in a positivist sense? The contribution of an iterative approach.” *Journal of Systems and Information Technology* 1(1), 1 – 23.
- Laudan, L. (1993). *La ciencia y el relativismo*. Alianza Editorial, Madrid.
- Le Blanc, B. Ermine, J-L (2007). “A Shannon's Theory of Knowledge. Ser. on Innovation and Knowledge Management Series.” En *Creating collaborative advantage through knowledge and innovation*, Suliman Al-Hawamdeh (ed.), 51-67. World Scientific Pub. Disponible en: <http://books.google.com.mx/books?id=qWQCfXpec68C>.
- The Linux Foundation. (2008). *Estimating the Total Development Cost of a Linux Distribution*. Disponible en: <http://www.linuxfoundation.org/sites/main/files/publications/estimatinglinux.html>. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- Madeiras dos Santos, S., Horta, G. (2009). *Action Research Use in Software Engineering: an Initial Survey*. ESEM 2009 Proceedings of the 2009 3rd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement; IEEE Computer Society Washington, DC, USA.
- Maass, M., Amozurrutia, J., Almaguer, P., González, L., Meza, M. (2012). *Sociocibernética, cibercultur@ y sociedad*. CEIICH, UNAM, México.
- Maturana, H., Varela, F. (2003). *El árbol del conocimiento - Las bases biológicas del entendimiento humano*. Argentina: Lumen - Editorial Universitaria.
- Morales, M., Ventura, T., Oktaba, H., Torres, R. (2012). *From MoProSoft Level 2 to ISO/IEC 29110 Basic Profile: Bridging the Gap*. XV Ibero-American Conference on Software Engineering, CIBSE2012, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: http://cibse.inf.pucrio.br/CIBSEpapers/pdf_counter.lp?cibse=CIBSE12&file_name=paper_7.pdf. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- Morin, E. (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. Primera reimpresión. México: Editorial Gedisa Mexicana.
- Nielsen T. M. (2008). *The Evolving Nature of Work Teams. Changing to Meet the Requirements of the Future*. en Wankel, C. (ed.): *21st Century Management A Reference Handbook*, Volume 2: 490-499. SAGE Publications Inc., California, USA.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company - How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.

- Oktaba, H., Piattini, M., Pino, F.J., Orozco, M.J., Alquicira, C. (2009). *COMPETISOFT Mejora de Procesos Software para Pequeñas y Medianas Empresas y Proyectos*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Object Management Group Inc. (2012). *CORBA Success Stories*. Object Management Group Inc. <http://www.corba.org/success.htm> (Se accedió al sitio 27-Jul-2012)
- (2012). *UPDATED CORBA 3.3 RTF report* Report of the CORBA/ZIOP Revision Task Force to the OMG Platform Technical Committee, 12 March 2012, <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/12-03-15.pdf>, MA, USA. <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ptc/2012-03-15> (Se accedió al sitio 27-Jul-2012)
- Open Source Initiative Inc. (2013). *Open Source Licenses*. Open Source Initiative Inc. Disponible en: <http://www.opensource.org/licenses>. (Se accedió al sitio 02-enero-2013).
- Orozco, O. (2001). *Simple Enterprise Application Integration Framework*. Conferencia impartida en: IONA World 2001, Miami, FL, USA.
- (2011). *Representación y gestión del conocimiento de los programas de código abierto*. En Memorias del Primer Congreso de Alumnos de Posgrado de la UNAM, Área de Ciencias Sociales, Aporte al Conocimiento, poster 558, Coordinación de Estudios de Posgrado, UNAM. http://www.posgrado.unam.mx/publicaciones/1congreso/03_2_CS.pdf.
- (2013). *Un modelo de administración del conocimiento para las pequeñas organizaciones que desarrollan software, aplicable al caso de los programas de código abierto*. Tesis de Doctorado en Ciencias de la Administración, Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM. <http://132.248.9.195/ptd2013/mayo/075288730/Index.html>.
- Piaget, J., García, R. et al. (1997). *Hacia una lógica de significaciones*. Barcelona: Gedisa.
- Polanyi, M. y Sen, A. (2009). *The tacit dimension with a new foreword by Amartya Sen*. USA: The University of Chicago Press.
- Poteete, A. R., Janssen, M. A. y Ostrom E. (2012). *Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*. trad. Niles L. B., Merino, L. UNAM, CEIICH, CRIM, FCPS, FE, IIEc, IIS, PUMA; IASC, CIDE, Colsan, CONABIO, CCMS, FCE, UAM, México.
- Rivas, L., et al. (2009). *Efectos de la teoría de la complejidad en la gestión ambiental en México*. Primera Edición. Instituto Politécnico Nacional, Centro Mario Molina, México.
- Solleiro et al. (coordinador). (2009). *Gestión del conocimiento en centros de investigación y desarrollo de México, Brasil y Chile*. Programa de Investigación sobre Economía del Conocimiento en América Latina y el Caribe IDRC-Flacso, FLACSO México, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, México.
- TOP500.Org (2010). *Top 500 Supercomputer Sites*. TOP500.Org <http://www.top500.org/stats/list/34/osfam>. (Se accedió al sitio el 03-May-2010).
- Tucker, A., Morelli, R., De Silva, Ch. (2011). *Software Development an Open Source Approach*. USA: CRC-Press.
- Wang, Y. (2008). *Software Engineering Foundations - A Software Science Perspective*. USA: Auerbach Publications.

SOBRE EL AUTOR

Octavio Orozco y Orozco: Entró en la dignidad de Doctor en Ciencias de la Administración, con mención honorífica, en noviembre de 2013; el grado le fue otorgado por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es Director General de la empresa Computadoras, Objetos y Comunicaciones S.A. de C.V.

Aprendizaje bimodal de las competencias comunicativa y digital en contextos formales de Educación Superior: la realización procesual de Trabajos Fin de Grado en Moodle

María Teresa Caro Valverde, Universidad de Murcia, España
María Teresa Valverde González, Universidad de Murcia, España

Resumen: Este trabajo parte de un problema de investigación complejo: la demanda reciente de trabajos de investigación para culminar los estudios de Grado en la educación española, la escasez de materiales didácticos para orientar la redacción procesual de los mismos, la falta de formación investigadora previa en el alumnado implicado y de reconocimiento profesional de tutorías al respecto. Para solventarlo, se propone una Guía y control de Trabajos Fin de Grado ubicada en la plataforma Moodle y dinamizada desde una metodología de investigación-acción que, tras haber detectado las necesidades formativas discentes y docentes y haber confeccionado y alojado en Moodle dicho recurso, combina tutorías presenciales con asesoramiento virtual a través de publicaciones y retroalimentaciones. Tal investigación ha sido validada con intervenciones realizadas en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia desde la línea “Didáctica de la Lengua y Educación Literaria”. Sus resultados proporcionan al tutor un control preciso del trabajo procesual discente acorde con las competencias exigidas y al tutorando una guía para resolver sistemáticamente sus tareas investigadoras. En conclusión, este trabajo contribuye al logro de una educación competente bimodal entre el uso de la comunicación lingüística y de las TIC desde aprendizajes socio-constructivos y autónomos en Educación Superior.

Palabras clave: educación en competencias, guía de trabajos fin de grado

Abstract: This work starts from a complex research problem: the recent demand for research papers to finish university studies in Spanish Higher Education, the shortage of teaching materials to guide their writing processes and, finally, the lack of prior research training in the students and professional recognition of tutors. To solve this, we propose a “Guía y control de Trabajos Fin de Grado” located in the Moodle platform and founded in an action research methodology that has detected the learners and teachers training needs and has created and housed in Moodle that resource which combines classroom tutorials with virtual advice through publications and feedback. This research has been validated through interventions in the Education Faculty at the University of Murcia by the “Teaching of Language and Literary Education” line. Its results provide the tutor with a precise control during the process of the student’s work consistent with the required skills and, for the mentee, a guide to systematically solve his research work. In conclusion, this resource contributes to a bimodal competent education between the use of linguistic communication and ICT from socio-constructive and self-learning in Higher Education.

Keywords: Teaching in Competences, a Guide for End of Degree Projects

Introducción: educar desde un enfoque metodológico basado en competencias

La implantación oficial en España del Espacio Europeo de Educación Superior (R.D. 1393/2007 y R.D. 861/2010) ha supuesto una profunda renovación curricular y pedagógica en las universidades españolas por haber introducido el enfoque metodológico de la educación basada en competencias, el cual ha transformado no solo la forma de enseñar sino también la de aprender, ya que, de acuerdo con las disposiciones institucionales de alcance internacional sobre este tema emitidas por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2005; Valle y Manso, 2013) a raíz de las investigaciones del equipo DeSeCo –al que patrocinó entre 1997 y 2003– sobre la delimitación de las competencias clave, ahora no basta ni con aquella escuela rica en información y pobre en acción de la que se lamentaba Husen (1978: p. 26) ni con la adquisición de cono-

cimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales especializados en una sola disciplina, sino que importa emprender la adquisición de conocimientos de incidencia interdisciplinar y que capaciten para seguir aprendiendo a lo largo de la vida (Rychen y Sarganik, 2006; Roegiers, 2007; Ettayebi, Operti y Jonnaert, 2008). Ello es viable siempre que los educadores sepan proponer acciones estratégicas a sus educandos para afrontar con autonomía aprendizajes “situados”, es decir, tareas auténticas por tener una organización compleja en subtarefas incardinadas a una tarea final significativa en relación con la vida del aprendiz y contextualizadas en espacios de educación integral por combinar entornos formales (escolares académicos), no formales (escolares no académicos) e informales (cotidianos); todo con el fin de fomentar la calidad educativa donde los aprendices se desenvuelven como agentes sociales “capaces de 'iniciarse' en la vida sociocultural de la comunidad con un mínimo de garantías de éxito, los planteamientos curriculares escolares deberían hacer hincapié en conocimientos y destrezas de notable virtualidad funcional/transferencial, así como en actitudes especialmente positivas respecto al deseo de seguir aprendiendo” (Jordan, 1993: p. 140).

A estas nuevas disposiciones sobre el aprendizaje basado en competencias se incardinan no solo las propuestas oficiales derivadas del proyecto “Tuning Educational Structures in Europe” que, para efectuar la adaptación adecuada de las titulaciones universitarias al Espacio Europeo de Educación Superior, estipuló el discernimiento entre competencias genéricas (sistémicas, instrumentales e interpersonales) y competencias específicas de cada área de conocimiento (González y Wagenaar, 2003), sino también, desde que fueran contempladas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los avatares recientes del Ministerio de Educación español sobre el desarrollo de las competencias básicas (CNIIE, 2013; Turrado, López, y Bernabéu, 2013; Monarca y Rapoport, 2013) en las etapas de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. Tales propuestas demandan que tanto profesores como alumnos desempeñen roles diferentes a los que ejercían antes de esta nueva situación legal: los alumnos han adquirido un mayor protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los profesores se han convertido en mediadores del mismo. Circunstancias que, a su vez, requieren que el alumnado sea más responsable y autónomo en su aprendizaje y que el profesorado ofrezca los resortes necesarios para saber aplicarlos estratégicamente y transferirlos en contextos favorecedores del auténtico aprendizaje para la vida.

Obviamente, este cambio no solo ha afectado a la relación enseñanza/aprendizaje sino también a la forma de evaluar. La actual la evaluación por competencias ha sustituido a la precedente evaluación por objetivos y han surgido numerosos estudios centrados exclusivamente en su delimitación científica (Fernández, 2006; Carrette, 2007; Gerard, 2008; Casanova, 2012). Ya no se pretende que el alumno alcance determinadas metas al finalizar el curso sino que se procura que el alumnado “utilice todos sus recursos personales (habilidades, actitudes, conocimientos y experiencias) para resolver una tarea en un contexto definido” (Guerrero, 2009: p. 21). Por tanto, cabe convenir que “evaluación es sinónimo de valoración docente y discente y evaluar equivale a dar valor competente al aprendizaje” (González, 2013: p. 202). Tal situación requiere que se entienda la educación desde una perspectiva holística, en las que todos los saberes se interrelacionan y complementan entre sí, y no como una serie de conocimientos aislados que se trabajan de forma independiente sin buscar la conexión entre ellos.

Aprendizaje bimodal con las competencias comunicativa y digital

El auténtico desarrollo de la educación basada en competencias se debe al planteamiento de iniciativas que logran combinar distintos aprendizajes bajo una misma propuesta didáctica. Es por ello que esta investigación ha intentado combinar dos competencias muy valoradas dentro del Espacio Europeo de Educación Superior: la competencia en comunicación lingüística y la competencia digital.

Desde que fuera formulada por Hymes (1971) como un conjunto de habilidades y conocimientos que permiten entenderse a los hablantes de una comunidad lingüística y fuera sistematizada por Canale (1983), Bachman (1990) y Cots (1995) en subcompetencias específicas, la competencia comunicativa se ha convertido en uno de los contenidos instrumentales indispensables para las expectativas de mejora de la educación del siglo XXI. La delimitación conceptual que ha encontrado más consenso internacional es

la trazada en el *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas* (Consejo de Europa, 2002) en tres subcompetencias que se cultivan interactivamente en sus dimensiones existencial, declarativa y habilidosa: la lingüística para los sistemas léxico, fonológico, morfosintáctico y textual; la sociolingüística para las convenciones sociales de los usos lingüísticos; la pragmática para la interacción discursiva y funcional por medio del lenguaje con especial atención a los efectos paralingüísticos. Considerada como una competencia clave o básica, se valora especialmente su virtud para establecer lazos constructivos interpersonales e interculturales en beneficio de la convivencia pacífica y del despliegue adecuado de la cognición humana (Pérez y Zayas, 2007). Todo ello sin olvidar su instrumentalización transversal para todas las áreas de conocimiento (Bolívar, 2010: p. 160).

Tal y como enuncia el Instituto de Tecnologías Educativas (2011), la competencia digital también detenta un importante papel transversal en la educación del siglo XXI debido a la gran importancia que ha adquirido en la sociedad actual y a su viabilidad para facilitar el trabajo cooperativo, el aprender a aprender, y las iniciativas creativas e innovadoras. En relación con la competencia comunicativa, de acuerdo con nuestras investigaciones anteriores (Caro, 2009), su función ha de ser subsidiaria, pues no basta con la “alfabetización mediática” (Margalef, 2008) de alumnos y profesores para rentabilizar las ventajas formativas de las TIC, sino que estas deben estar al servicio de los diversos aprendizajes, en especial de aquella competencia que procura a las Tecnologías la Información y la Comunicación que las dotan de sentido. De hecho, de acuerdo con los consejos de Área y Pessoa (2012), en el entorno de la Web 2.0 la “alfabetización mediática” no puede ceñirse al simple manejo eficaz de los medios digitales, sino que hay que hacerlo con un saber culto, un saber hacer autónomo y un saber ser democratizador.

Las competencias comunicativa y digital han sido contempladas en las valiosas publicaciones de la Comisión Europea y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) referentes a las competencias clave indispensables para el correcto desarrollo de la sociedad: Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. *Un marco de referencia europeo* (2004) y *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo* (2005). Combinar ambas competencias supone un proceso cognitivo bimodal (Marqués, 2012) sumamente beneficioso para la mejora de la calidad educativa internacional, tal y como se prefigura en los marcos y pruebas que han sido diseñados para llevar a cabo la evaluación de la competencia lectora en PISA 2012 (MECD, 2013), donde se incluyen de modo expreso tareas en las que la demostración de las capacidades comunicativas —en este caso, de comprensión global, interpretación personal y tratamiento de la información— se realizan con hipertextos ubicados en contextos digitales. Tal demanda de conocimiento evaluativo internacional es consecuente con la demanda de excelencia educativa prevista en el horizonte 2020 por parte de la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología y de Innovación en correspondencia con las respectivas europeas. En consecuencia, la propuesta de su interacción bimodal en la investigación que se refiere en este artículo conecta con dicha línea innovadora que hoy es reivindicada como reto de excelencia por las instituciones educativas.

Problema de investigación: carencias y necesidades formativas en la realización de Trabajos Fin de Grado

Un ejemplo representativo de la situación legal actual en tregada a la consolidación del enfoque basado en competencias como promotor de la excelencia educativa sería el novedoso Trabajo Fin de Grado que ha entrado en vigor con la culminación del horizonte 2010 previsto en el Plan Bolonia para las universidades europeas. La elaboración del Trabajo Fin de Grado implica la creación por parte del alumno de un proyecto de investigación propio y original bajo la tutela de un profesor especialista en la materia. Dicha elaboración deberá fundamentarse principalmente en el trabajo en borrador, puesto que el alumno ha de experimentar el proceso de la escritura académica a través de la formulación de borradores de cuya remodelación progresiva para su perfeccionamiento y mejora surge la conformación del informe final de la investigación, después de recibir las retroalimentaciones pertinentes de su tutor universitario, ya que este tipo de trabajos complejos y abiertos a lo imprevisible por el hecho de ser investigaciones requieren gran implicación interpersonal por parte de docentes y discentes en interacción dialógica por esclarecer su viabilidad idónea. Para que surta

efecto dicha relación es necesario que también el discente domine ciertos recursos discursivos propios de la disciplina investigadora (Moyano, 2004), pues en el caso de que existiera esta carencia formativa ocasionaría incompreensión y malentendidos que malograrían su labor.

Lamentablemente, esta condición no siempre se cumple, puesto que, en ocasiones, los alumnos que culminan sus estudios de Grado acceden a la realización de este trabajo de madurez sin haber adquirido las nociones básicas e imprescindibles para su correcto desarrollo. La rapidez con la que se han implantado las reformas no ha permitido a todas las universidades establecer asignaturas específicas dentro del plan de estudios que ofrezcan al alumnado formación investigadora en los cursos precedentes al Trabajo Fin de Grado, como es el caso de la Universidad de Murcia, que, a pesar de sus esfuerzos por adaptarse al Espacio Europeo de Educación Superior, hasta el curso 2013-2014 no ha comenzado a desarrollar este tipo de iniciativas. Esta situación ha propiciado que muchos alumnos afronten la confección de su Trabajo Fin de Grado sin disponer de los conocimientos imprescindibles para elaborarlo autónomamente y, por tanto, dependan excesivamente de las decisiones previas y procesuales del tutor así como de bibliografía específica suministrada por este. Este dato fue confirmado por una serie de cuestionarios previos que, antes de comenzar la investigación que aquí se refiere, se aplicaron a tutores y a tutorandos de Trabajos Fin de Grado en la Universidad de Murcia.

A tal deficiencia formativa se suma la escasez de material didáctico concerniente al Trabajo Fin de Grado que oriente al alumno inexperto durante su redacción. En efecto, las universidades españolas han publicado directrices legales y formales sobre la elaboración de Trabajos Fin de Grado, pero apenas han ofrecido guías sobre su elaboración procesual. A ello se añade que, por tratarse de un tipo de trabajo académico incipiente, apenas han proliferado estudios sobre este asunto. Entre ellos, cabe destacar los siguientes: *El Trabajo Fin de Grado en ciencias sociales y jurídicas. Guía metodológica* (Fontdevila y Del Olmo, 2013), que profundiza sobre las técnicas de recogida y análisis de datos, así como sobre las estrategias escritoras y orales propias del TFG; *El Trabajo Fin de Grado. Guía para estudiantes, docentes y agentes colaboradores* (Ferrer, Carmona y Soria, 2012), que revisa distintas prácticas educativas a nivel internacional útiles para el TFG; *Guía práctica para la realización de Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster* (García y Martínez, 2012), que ofrece una visión panorámica sobre el mundo investigador (métodos, técnicas, entre otros) y directrices útiles para tener en cuenta durante la dirección, elaboración y redacción del TFG en coherencia con la normativa vigente.

Ambos problemas —la falta de formación previa en este tipo de trabajos del alumnado y el escaso material didáctico de consulta existente— ocasionan la desorientación del alumnado en la tarea de afrontar la realización de su Trabajo Fin de Grado e incrementan su dependencia del apoyo tutorial para guiar los pasos constructivos del mismo no solo en la metodología científica sino también en el estilo de su escritura genérica. Este hecho ha forzado al profesorado responsable de esta función tutorial a emplear en ello más tiempo del que les es reconocido oficialmente por la Universidad y a colapsar su carga de trabajo en detrimento de la sostenibilidad de sus competencias profesionales (Jiménez, 2008).

Hipótesis de investigación

Dado que el problema de la formación investigadora insuficiente que demuestran los alumnos universitarios a la hora de emprender la realización de su Trabajo Fin de Grado está integrado por tres problemas —la falta de conocimientos previos de los tutorandos, el exiguo reconocimiento profesional de los tutores y la ausencia de asesoramiento procesual en las guías o manuales habilitados por las instituciones universitarias para tal caso—, en coherencia la hipótesis de investigación que se formula para contribuir a su solución se concreta en la provisión de una guía formativa en Moodle que está integrada por tres restituciones: dotar a los tutorandos de los conocimientos básicos en investigación educativa, dotar a los tutores de la posibilidad de ofertar apoyo tutorial complementario por medio de documentos formativos alojados en dicha plataforma digital, y complementar las guías universitarias con el asesoramiento y control procesual que necesitan tutorandos y tutores para el correcto avance de la investigación.

Consideramos pertinente elaborar un material formativo que ofreciese a los alumnos los conocimientos concordantes con dicha hipótesis: la *Guía y control de Trabajos Fin de Grado*. De esta manera, aquellos alumnos que comenzasen su ideación sin las premisas y destrezas necesarias para proceder a su composición podrían ser capaces de adquirirlas autónomamente gracias al apoyo estratégico de este material didáctico. Además, por contrapartida, los tutores podrían beneficiarse de la mayor autonomía de sus discentes e invertir un trabajo más adecuado a los créditos que le son reconocidos oficialmente por su responsabilidad directiva. Por otra parte, con la intención de facilitar al alumnado el acceso permanente a la *Guía* y que tutores y tutorandos pudieran intercambiar documentos e impresiones sobre el trabajo de manera telemática, se creó el aula virtual “Guía y control de trabajos de investigación” (<http://guiaycontroltfg.hol.es/2013/>) en la plataforma Moodle y el curso “Guía y control del TFG”, dirigido específicamente para los tutores y tutorandos participantes. En definitiva, quedaron al servicio de los participantes aquellas herramientas de formación interactiva indispensables para el desarrollo del aprendizaje dialógico que sostiene la excelencia educativa de las competencias implicadas en los procesos de investigación, y de modo especial del entrelazamiento de las competencias comunicativa y digital.

Origen, estructura y proceso del curso “Guía y control del TFG” en Moodle

El material formativo *Guía y control del TFG* alojado en la plataforma Moodle parte de la experiencia piloto acaecida durante el año académico 2011-2012 en el Curso de Estudios Propios “Complementos de Formación en Educación Primaria” de la Universidad de Murcia. A lo largo del trayecto se fue recabando y sistematizando aquella información que sería pertinente para los tutorandos y cuyo resultado fue la aparición de una guía formativa específica para la línea de investigación “Didáctica de la Lengua y Educación literaria” dependiente del Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura. Los contenidos recogidos en dicha *Guía* son los propios de un Trabajo Fin de Grado adaptados al orden cronológico que habitualmente suelen seguir los investigadores cuando elaboran este tipo de trabajos. Se distinguen dos bloques principales:

- I. “Cómo se escribe el TFG”. Ofrece información conceptual y procedimental sobre la elaboración del Trabajo Fin de Grado. Todos sus contenidos cuentan con organizadores previos y modelos textuales, siendo estos últimos extraídos de obras reales de este género que fueron cedidas por alumnos de cursos anteriores y cuyas calificaciones tras su defensa ante tribunal fueron excelentes. El bloque cuenta con once capítulos: 1) Acuerdos del primer encuentro; 2) Guión general de un TFG (secciones y proceso constructivo); 3) Cómo se escribe el marco teórico; 4) Cómo se escribe el marco empírico; 5) Cómo se escriben las conclusiones; 6) Cómo se escribe la introducción y justificación; 7) Cómo se escriben el resumen y las palabras clave; 8) Cómo se escriben la portada y el índice; 9) Cómo se entrega el TFG completo; 10) Orientaciones para la elaboración del póster; 11) Orientaciones para la exposición y defensa del TFG.
- II. “Control procesual del TFG”. Ofrece al alumnado la posibilidad de escribir cada uno de los apartados que conforman el TFG y enviárselo a su tutor para que este lo revise. Además, los alumnos cuentan con modelos que detallan los contenidos imprescindibles de cada uno de los epígrafes. Los capítulos que conforman este bloque serían los siguientes: 1) Anotación de los acuerdos del primer encuentro; 2) Anotación del guión concreto del TFG del alumno; 3) Anotación procesual del marco teórico; 4) Anotación procesual del marco empírico; 6) Anotación de las conclusiones; 7) Anotación de la introducción; 8) Anotación del resumen y las palabras clave; 9) Anotación procesual de la portada y el índice; 9) Entrega del Trabajo Fin de Grado completo.

El aula virtual “Guía y control de trabajos de investigación” ha puesto a disposición del alumnado no solo la *Guía y control del TFG* sino también una serie de apartados de carácter informativo o complementario que recaban otros contenidos relevantes para el tutorando, entre los que destacamos: 1) “Información” o recopilación de distintas guías de ayuda para desenvolverse en el aula virtual y un manual sobre la normativa APA para citar bibliografía; 2) “Importante” por contener

directrices para elaborar el TFG según avisos institucionales (plagio, cumplimiento de plazos, entre otros); 3) “Noticias” con asuntos varios, novedosos y relevantes sobre el TFG; 4) “Plazos y avisos”, que aloja el cronograma de tareas y entregas con el plan de trabajo; 5) “Normativa”, que recopila la normativa oficial concerniente al TFG; 6) “Foro de alumnos”, que posibilita el intercambio de impresiones entre los alumnos; 7) “Buscadores científico-didácticos”, que ofrece a los tutorandos las bases de datos más comunes dentro de la disciplina para la búsqueda bibliográfica; 8) “Buzón de sugerencias”, que permite a los tutorandos ofrecer sus propuestas de mejora para la experiencia.



Figura 1. Aula virtual “Guía y control de trabajos de investigación”

Para la aplicación y validación de la *Guía* se optó por el desarrollo de una experiencia de tutorización semipresencial (blended learning). Dicha experiencia contó con la participación de 2 tutoras del Departamento de Didáctica de la Lengua y la Literatura, 3 alumnos procedentes del 4º curso del Grado de Educación Infantil y 3 alumnos del curso de especialista universitario en complementos de formación en Educación Primaria, y tuvo lugar en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia (sesiones presenciales) y en el aula virtual “Guía y control de trabajos de investigación” (sesiones virtuales). He aquí la enumeración de su secuencia de encuentros:

1. Primera tutoría presencial. El tutor y su tutorando se reunieron para consensuar la temática sobre la que iba a versar el TFG.
2. Segunda tutoría presencial. Todos los tutores se reunieron con los tutorandos para explicarles el plan de trabajo y el funcionamiento del aula virtual así como para hacerles entrega de la bibliografía correspondiente a cada TFG. Finalizada esta sesión se procedió a la apertura del aula virtual. A partir de este momento los tutorandos tuvieron acceso a la *Guía* y fueron haciendo entrega de las tareas en el plazo acordado (véase Tabla 1. Cronograma del programa didáctico). Dichas entregas recibieron retroalimentación solo cuando los tutores lo consideraron conveniente.
3. Tercera tutoría presencial. Los tutores atendieron a las dudas existentes sobre el marco teórico y se establecieron previsiones para el marco empírico.
4. Primera revisión virtual. Los tutores revisaron el marco teórico completo de forma pormenorizada ofreciendo a los tutorandos las retroalimentaciones correspondientes.
5. Segunda revisión virtual. Los tutores revisaron el marco empírico ofreciendo a los tutorandos las retroalimentaciones convenientes para su mejora.
6. Tercera revisión virtual. Los tutores revisaron las conclusiones, la introducción y la justificación, el resumen y las palabras clave y la portada y el índice.
7. Quinta sesión presencial. Tutores y tutorandos revisaron los últimos detalles del trabajo antes de entregar oficialmente el TFG.

Tabla 1. Cronograma del programa didáctico desarrollado en el curso 2012-2013

<i>GUÍA Y CONTROL DE TRABAJOS FIN DE GRADO EN MOODLE</i>		
<i>FASE DE INTERVENCIÓN</i>		
TRABAJOS	APERTURA	CLAUSURA
PRIMERA TUTORÍA PRESENCIAL	19 FEBRERO	22 FEBRERO
SEGUNDA TUTORÍA PRESENCIAL		27 FEBRERO
1. Anotación de acuerdos del primer encuentro	25 FEBRERO	3 MARZO
2. Anotación del guion general de del TFG		10 MARZO
3. Anotación procesual del marco teórico		---
3.1. Previsión de las secciones del marco teórico		3 MARZO
3.2. Bibliografía encontrada y fuente de consulta		10 MARZO
TERCERA TUTORÍA PRESENCIAL	11 MARZO	15 MARZO
3.3. Ficha de datos de la bibliografía escogida		---
3.4. Bibliografía final APA		17 MARZO
3.5. Entrega de primer borrador marco teórico completo		24 MARZO
<i>PRIMERA REVISIÓN VIRTUAL</i>	<i>25 MARZO</i>	<i>31 MARZO</i>
3.6. Entrega de marco teórico mejorado		7 ABRIL
CUARTA TUTORÍA PRESENCIAL	8 ABRIL	12 ABRIL
4. Anotación procesual del marco empírico	4 MARZO	---
4.1. Problema, objetivos e hipótesis		31 MARZO
4.2. Diseño metodológico		
4.2.1. Tipo de metodología		
4.2.2. Contextualización y participantes		
4.2.3. Fases metodológicas		
4.2.4. Instrumentos y anexos correspondientes		
4.3. Desarrollo del proyecto		7 ABRIL
4.3.1. Proyecto de la fase de exploración docente		
4.3.2. Proyecto de la fase de intervención didáctica		
4.3.2.1. Modelo de intervención		
4.3.2.2. Conexión curricular (opcional)		
4.3.2.3. Cronograma de tareas		
4.3.3. Proyecto de análisis interpretativo de resultados		
4.4. Entrega de primer borrador marco empírico		14 ABRIL
<i>SEGUNDA REVISIÓN VIRTUAL</i>	<i>15 ABRIL</i>	<i>21 ABRIL</i>
4.5. Entrega de marco empírico mejorado		28 ABRIL
5. Anotación de las conclusiones	1 ABRIL	---
5.1. Entrega de primer borrador conclusiones		21 ABRIL
5.2. Entrega de conclusiones mejoradas		28 ABRIL
6. Anotación de la introducción y justificación		---
6.1. Entrega de primer borrador introducción y justificación		21 ABRIL
6.2. Entrega de introducción y justificación mejorada	28 ABRIL	
7. Anotación del resumen y las palabras clave	1 ABRIL	---
7.1. Entrega de primer borrador resumen y palabras clave		21 ABRIL
7.2. Entrega de resumen y palabras clave mejoradas		28 ABRIL
8. Entrega de portada e índice		---
8.1. Entrega de primer borrador portada e índice		21 ABRIL
8.2. Entrega de portada e índice mejoradas	28 ABRIL	
<i>TERCERA REVISIÓN VIRTUAL</i>	<i>29 ABRIL</i>	<i>5 MAYO</i>
9. Entrega del TFG completo	6 MAYO	12 MAYO
QUINTA TUTORÍA PRESENCIAL	13 MAYO	17 MAYO

Análisis de los resultados de la investigación

Para estimar el valor educativo, tanto de la intervención didáctica como del material formativo *Guía y control del TFG*, se diseñaron diversos instrumentos de recogida de datos (cuestionarios, escalas y entrevistas). Los datos recabados de tipo cuantitativo se analizaron a través del programa estadístico SPSS v.21 (estadística descriptiva) y los de tipo cualitativo mediante las propuestas de Miles y Huberman (1984, 1994).

La intervención didáctica “Guía y control de Trabajos Fin de Grado con Moodle en la línea *Didáctica de la Lengua y Educación Literaria*” ha obtenido valoraciones muy positivas tanto de los tutores como de los tutorandos. Los tutores destacaron la importancia que tuvo el plan de trabajo para que los tutorandos dispusiesen de una estructura coherente en la que apoyarse durante el desarrollo de su Trabajo Fin de Grado y gracias a la cual pudieron adquirir un hábito de trabajo. Siendo esto último corroborado por los propios tutorandos, quienes afirmaban que fragmentar el trabajo en distintas secciones les permitió organizarse mejor y adquirir un ritmo de trabajo constante. De la misma manera, los datos reflejan que las opiniones de tutores y tutorandos son fieles a la realidad, puesto que todos los tutorandos entregaron dentro de plazo las tareas inicialmente acordadas. Por otro lado, respecto a las tutorías virtuales, los tutores incidieron en su importancia para facilitar un control procesual más minucioso, ya que posibilitaban ofrecer comentarios más reflexivos y meditados de los que se pueden dar durante una tutoría presencial. Por su parte, los tutorandos destacaron que tales encuentros les dieron la posibilidad de perfeccionar su trabajo antes de los encuentros presenciales y, por tanto, aprovechar mejor estos últimos.

El material formativo *Guía y control del TFG*, también ha gozado de buenas valoraciones. Los tutores consideraron que contribuyó a que los tutorandos fueran más autónomos durante la elaboración del Trabajo Fin de Grado, gracias a que ofrecía un complemento formativo básico de forma telemática que posibilitó al alumnado resolver dudas de tipo estructural de manera independiente. Afirmación que fue compartida por los tutorandos, quienes incidieron especialmente en el valor que había tenido la *Guía* para que pudieran trabajar de forma más rápida e independiente. Por otra parte, tanto tutores como tutorandos opinaron que la *Guía* había contribuido al desarrollo de competencias propias del ámbito investigador. Entre las competencias específicas del Trabajo Fin de Grado marcadas por la Universidad de Murcia, consideraron que se habían desarrollado especialmente las siguientes: adquirir compromisos y ejercer responsabilidades personales de carácter profesional, poniendo en práctica hábitos de trabajo individual, imprescindibles para realizar actividades intelectuales complejas durante un periodo de tiempo determinado (C4); utilizar TIC como herramienta y recurso de apoyo en las tareas asociadas a la realización del TFG, así como en la presentación escrita y oral del mismo (C5); elaborar un texto escrito que se ajuste a criterios de calidad y convenciones académicas dentro del área propia de estudio y que recoja de forma sistemática el planteamiento, proceso y resultado del TFG (C6). Y siendo también destacables, aunque en menor grado: aplicar sus conocimientos y comprensión crítica de forma profesional, demostrando ser capaz de definir y acotar con rigor una temática, problema o ámbito de estudio y elaborar una respuesta pertinente y contextualizada al mismo (C1); comprender de forma sistemática y crítica una temática, problema o ámbito de estudio, incorporando marcos teóricos y conocimientos disponibles, así como juicios que incluyan una reflexión de carácter social, científico y ética (C3); aplicar procesos y procedimientos para recoger, analizar e interpretar datos e información relevante de manera metódica en orden a generar una conclusión o propuesta dentro de una temática, problema o ámbito de estudio, sostenida por argumentos o razonamientos coherentes (C2). La única competencia que tanto tutores como tutorandos consideraron insuficiente fue esta: transmitir los conocimientos y habilidades adquiridas, y presentar de forma rigurosa y convincente el trabajo realizado, de forma escrita y oral, incorporando un resumen escrito en lengua inglesa o francesa (C7).

Conclusiones

Esta investigación surge ante una necesidad educativa muy novedosa: la insuficiente formación investigadora del alumnado procedente de estudios de Grado cuando inician su Trabajo Fin de Grado. Tal situación contaba a su vez con tres problemas adyacentes: la falta de formación previa recibida por los tutorandos, la falta de reconocimiento profesional de los tutores y la falta de material específico para el Trabajo Fin de Grado. Ante tales circunstancias, nos sentimos motivados para elaborar un material formativo específico para el Trabajo Fin de Grado que contribuyese a la mejora de la formación investigadora discente, ofreciese un complemento tutorial al docente y completara las guías universitarias existentes con un asesoramiento y control procesual.

Para la validación del material formativo *Guía y control del TFG* se desarrolló una intervención didáctica de tutorización semipresencial (blended learning) que ofreció a los tutorandos no solo la posibilidad de aprovechar el material formativo de forma telemática sino también contar con un plan de trabajo estructurado y coherente con sus necesidades discentes. Por su parte, los tutores se beneficiaron de un apoyo tutorial telemático que les facilitó el control procesual y fomentó la autonomía a sus tutorandos. Hecho que por contrapartida contribuyó que el tiempo dedicado a la dirección de Trabajos Fin de Grado fuese más ajustado a los créditos que les son otorgados por la Universidad para dicha tarea.

En atención a los resultados obtenidos del análisis e interpretación de datos correspondiente, consideramos que esta experiencia de tutorización semipresencial ha sido provechosa tanto para los tutores como para los tutorandos, puesto que los resultados confirman que todos los implicados mostraron un alto grado de satisfacción con la experiencia realizada. Respecto a la modalidad semipresencial (blended-learning) consideramos que a lo largo de la intervención se logró aprovechar al máximo las ventajas que reportan tanto la presencialidad como la virtualidad. Los tutores y tutorandos disfrutaron de la precisión y claridad que ofrecen los encuentros presenciales y de la rapidez y minuciosidad de los encuentros virtuales. Este aspecto ha sido valorado por todos los participantes, quienes reconocen que el hecho de combinar ambos entornos ha sido imprescindible para desarrollar el conjunto de tareas complejas que integran el Trabajo Fin de Grado. Por otro lado, en cuanto al plan establecido, demostró ser una herramienta valiosa para que los tutorandos adquiriesen un ritmo de trabajo organizado y constante y para que los tutores asesoraran y controlaran procesualmente el rendimiento de aquellos, siendo especialmente relevante para los alumnos que inician su Trabajo Fin de Grado sin tener muchas nociones propias del ámbito investigador. Por último, respecto a la *Guía y control del TFG*, ha sido considerada como herramienta sumamente provechosa por los participantes, puesto que fomentó entre los tutorandos el desarrollo de competencias propias del ámbito investigador de forma autónoma y ofreció a los tutores un complemento que les permitiera dedicar tiempos más ajustados a los créditos que les son reconocidos oficialmente.

En definitiva, la valoración del conjunto de logros derivados del análisis de los resultados empíricos de esta investigación permite concluir que esta ha logrado su principal objetivo: atender la laguna formativa existente sobre elaboración y redacción de Trabajos Fin de Grado a fin de atender posibles carencias formativas del alumnado y ayudar a que las horas invertidas por los docentes durante la dirección de Trabajos Fin de Grado sea ajustada la realidad.

REFERENCIAS

- Área, M. y Pessoa, T. (2012). “De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones antes los cambios culturales de la Web 2.0”. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación* 38: 13-23.
- Bachman, L. (1995). “Habilidad lingüística comunicativa”. En *La competencia comunicativa*, M. Llobera (coord.). (pp. 105-129). Edelsa: Madrid.
- Bolívar, A. (2010). *Competencias básicas y currículo*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Canale, M. (1983). “De la competencia comunicativa a la pedagogía comunicativa del lenguaje”. En *La competencia comunicativa* M. Llobera (ed.) (1995), 63-81. Madrid: Edelsa.
- Carette, V. (2007). “Les implications de la notion de compétence sur l'évaluation”. *Education-Formation* e-286: 51-61.
- Caro, M. T. (2009). “El desarrollo de la competencia semiológica a través del uso creativo de las TIC en Didáctica de la Lengua y la Literatura”. *Educatio Siglo XXI* 27(2): 269-290.
- Casanova, M^a A. (2012). *La evaluación de competencias básicas*. Madrid: La Muralla.
- CNIE (2013). *Guía para la formación en centros sobre competencias básicas*. Madrid: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Comisión Europea (2004). *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Un marco de referencia europeo*. Bruselas: Dirección General de Educación y Cultura.
- Consejo de Europa (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación*. Madrid: Secretaría Técnica del MECD-Grupo ANAYA.
- Cots, J. M. (1995). “Hacia una descripción pedagógica de la competencia pragmática de los hablantes nativos de lengua inglesa”. En *La competencia comunicativa*, M. Llobera (ed.) (1995), 91-104. Madrid: Edelsa.
- Ettayebi, M., Oportti, R., Jonnaert, P. (Dir.) (2008). *Logique de compétences et développement curriculaire*. Paris: L'Harmattan.
- Fernández, A. (2006). “Metodologías activas para la formación de competencias”. *Educatio Siglo XXI* 24: 35-56.
- Ferrés, V., Carmona, M. y Soria, V. (2012). *El Trabajo Fin de Grado. Guía para estudiantes, docentes y agentes colaboradores*. Barcelona: McGraw-Hill.
- Fontdevila, J. F. y Del Olmo, J. L. (2013). *El Trabajo Fin de Grado en ciencias sociales y jurídicas. Guía metodológica*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
- García Sanz, M. P. y Martínez Clares, P. (Coords.) (2012). *Guía práctica para la realización de Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster*. Murcia: Editum.
- Gerard, J. M. (2008). *Évaluer des compétences. Guide pratique*. Bruselas: De Boeck.
- González, M. (2013). “El cine y la literatura en el desarrollo y logro de las competencias básicas. Análisis e interpretación de una investigación intertextual en Educación Primaria y Secundaria”. Tesis doctoral, Universidad de Murcia.
- González, J. y Wagenaar, R. (Eds.) (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Bilbao: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.
- Guerrero, P. (2009). “La competencia comunicativa en la educación europea”. *Multiárea. Revista de didáctica* 4: 19-50.
- Husen, T. (1978). *La sociedad educativa*. Madrid: Anaya.
- Hymes, D. (1971). “Competence and performance in linguistic theory”. En *Acquisition of languages: Models and methods*, R. Huxley and E. Ingram (Ed.), 3-23. Academic Press: New York.
- Instituto de Tecnologías Educativas (2011). “Competencia digital”, http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia_Digital_Europa_ITE_marzo_2011.pdf (Fecha de consulta: 29 de enero de 2013)
- Jiménez, S.A. (2008). “La ética profesional en la investigación educativa, un asunto de oportunidades y de competencias académicas”. *Revista Iberoamericana de Educación* 46(4): 1-10.
- Jordan, J. A. (1993). “Reflexiones en torno a la consideración pedagógica de la educación 'formal', 'no formal' e 'informal'”. *Teoría de la Educación* 5: 139-148.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006, pp. 17158-17207.
- Margalef, J. M. (2008). *Retos y perspectivas de la alfabetización mediática en España*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Marquès, P. (2012, 20 febrero). “¿Qué es el currículum bimodal?”, <http://peremarques.blogspot.com.es/2011/09/que-es-el-curriculum-bimodal-i.html>
- MECD (2013). *Marcos y pruebas de evaluación PISA 2012. Matemáticas, Lectura y Ciencias*. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis: A sourcebook of new methods*. Beverly Hills: Sage Publications.
- (1994). *Qualitative Data Analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Monarca, H. y Rapoport, S. (2013). “Investigación sobre los procesos de cambio educativo. El caso de las competencias básicas en España”. *Revista de Educación, extraordinario*, 54-78.
- Moyano, E. (2004). “Enseñanza escritura científica: explicaciones de procesos y de procedimientos”. *Libro de actas del I Congreso Internacional Debates Actuales: Las Teorías Críticas de la Literatura y la Lingüística*. Universidad de Buenos Aires. Octubre 2004.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo*, <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummmary.sp.pdf>
- Pérez, P. y Zayas, F. (2007). *La competencia en comunicación lingüística*. Madrid: Alianza Editorial.
- Roegiers, X. (2007). *Pedagogía de la integración. Competencias e integración de los conocimientos en la enseñanza*. San José: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana y AECI.
- Rychen, D. S. y Salganik, L. H. (Eds.) (2006). *Las competencias clave para el bienestar personal, social y económico*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Turrado, A.M.; López, E. y Bernabéu, N., (2013). *Reflexión sobre las competencias básicas y su relación con el currículo*. Madrid: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Universidad de Murcia. Manual del Trabajo Fin de Grado (aprobado por Junta de Facultad el 8 de febrero de 2013), <http://www.um.es/documents/299436/319103/ManualTFGFacEdu+JF+08+02+13+-+4.pdf/a0b3ecee-77ba-40fe-b7f3-53489a277147>
- Valle, J. y Manso, J. (2013). “Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea”. *Revista de Educación, extraordinario*, 12-33.

SOBRE LAS AUTORAS

María Teresa Caro Valverde: Doctora en Filología Hispánica (1996) y en Didáctica de la Lengua y la Literatura (2006). En relación con la realización de trabajos de investigación ligados al desarrollo de competencias en la línea “Didáctica de la Lengua y Educación Literaria” ha dirigido diversas tesis doctorales, tesis de maestría y trabajos fin de grado y de máster. Asimismo, ha publicado varios artículos al respecto.

María Teresa Valverde González: Licenciada en Pedagogía y Psicopedagogía y Máster en Investigación e Innovación Educativa en Educación Infantil y Educación Primaria. Realización de un Trabajo Fin de Máster sobre la dirección de Trabajos Fin de Grado a través del entorno virtual Moodle con el que obtuvo una calificación de sobresaliente. Tiene amplia experiencia en entornos telemáticos y con el uso educativo del software.

La brecha digital: problemas para abordar la variable socioeducativa en el estudio de la comunicación por SMS¹

Lucía Cantamutto, Universidad Nacional del Sur/ CONICET, Universidad de Deusto

Resumen: El presente trabajo continúa con la discusión iniciada en investigaciones anteriores sobre los problemas inherentes a la conformación de un corpus de mensajes de texto de celular (SMS) para su estudio enmarcado en la Sociolingüística, la Sociolingüística Interaccional y la Pragmática Sociocultural. En sucesivas etapas de esta investigación, las dificultades propias de la elaboración de un corpus han sido objeto de atención: las posibilidades y fidelidad de la fuente, distinción de informantes claves, pertinencia y validez de los datos; sin embargo, para el caso particular de los SMS, se han detectado nuevas limitaciones relacionadas con el tipo de soporte donde se desarrolla esta comunicación mediada tecnológicamente. En particular, aquí nos detendremos a analizar las posibilidades del investigador a la hora de estudiar este tipo de interacciones en relación a las características particulares de la inserción de tecnologías en los distintos estratos socioeducativos, atendiendo a las diferencias estructurales de la brecha digital en los estratos sociales.

Palabras clave: SMS, brecha digital, variable socioeducativa, sociolingüística, metodología

Abstract: This paper continues the discussion begun in previous research about the problems inherent in the creation of a corpus text messaging on mobile phones (SMS) for their study framed in Sociolinguistics, Sociolinguistics Sociocultural and Sociocultural Pragmatics. In successive stages of this research, the difficulties of the development of a corpus have been object of attention: possibilities and fidelity of source, distinction of key informants, relevance and validity of the data; however, for the particular case of SMS, we have detected new limitations related to the type of support where this technologically mediated communication develops. In particular, here we look after to analyze the possibilities of the researcher when studying this type of interactions in relation to the particular characteristics of the inclusion of technologies in the educational strata, based on the structural differences of the digital divide in the strata social.

Keywords: SMS Communication, Digital Divide, Socio-Educational Variable, Sociolinguistics, Methodology

Introducción

En la segunda edición de su libro *Language and the Internet*, David Crystal (2006) señala que la generalidad de los sitios de internet² nombrados en la primera publicación han desaparecido: solo cinco años separan una de otra. A la par, en su libro *Everything is Miscellaneous*, David Weinberger (2008: 130) augura que los sitios de internet que menciona, para marcar y compartir noticias en la web, probablemente no sobrevivan ni siquiera al tiempo que se tarda en imprimir el libro (ibid). Excepcionalmente, subraya, una comunidad de usuarios mantendrá los sitios vivos. Estos cambios y desarrollos de nuevas interfaces favorecen un desplazamiento centrífugo de las anteriores, generando, con frecuencia, una migración masiva de usuarios de una a otra. Así, el surgimiento de una nueva aplicación modifica el entorno donde se desarrollan las comunicaciones o una práctica nueva genera cambios en el esquema general de posibilidades comunicativas.

¹ La presente investigación se enmarca en una beca de posgrado tipo I de CONICET, en el Doctorado en Letras (Universidad Nacional del Sur) y forma parte del Proyecto de Grupo de Investigación "Estilo(s) Comunicativo(s) en la interacción para el español bonaerense: construcción de identidades, valores y creencias" (2011-2014), dirigido por la Dra. Elizabeth Rigatuso (UNS). El trabajo fue escrito durante una estancia de investigación doctoral realizada en la Universidad de Deusto, bajo la supervisión del Dr. Joseba Abaitua.

² Daniel Cassany (2012) señala que internet es algo tan cotidiano que ya no puede seguir nombrándose con mayúscula.

Por ejemplo, el advenimiento de las redes sociales (entre ellas, la popular Facebook) deportó a los intercambios entre amigos de los correos electrónicos y chats a su plataforma; asimismo, o la aparición de mensajería instantánea por internet en teléfonos móviles repercutió en el envío de SMS. Investigar en este campo, entonces, requiere de una importante decisión: o delimitar y recoger el corpus adecuadamente o hacer “arqueología” de fenómenos recientes.

Los diseños metodológicos para abordar las prácticas sociales y lingüísticas de las comunicaciones mediadas tecnológicamente deben atender, por tanto, a las necesidades de la investigación y al objeto de estudio (que pueden ser complementadas con otras técnicas de recolección de corpus), ya que la mutación o desaparición es constante en estas interfaces artefactuales. Caso contrario, los resultados podrían afirmar actualidades que ya son parte de prácticas del pasado³. Además, símil de tautología, no solo hace falta conocer aquello que se estudia sino los diferentes usos que se hacen sobre él: a diferencia de otros objetos de estudio, las prácticas, en y a partir de las plataformas de interacción, están pensadas para ser *costumizadas* según usuarios. Por tanto, si la opción no son los recorridos etnocéntricos (Fantin y Girardello 2008: 313-317), revisar cuáles son las posibilidades reales para diferentes grupos de usuarios se vuelve un imperativo (cfr. Bravo y Briz 2004). Esto se potencia aún más, desde una perspectiva de lingüística aplicada, cuando se buscan desarrollar herramientas —basadas en estas plataformas— para favorecer procesos de enseñanza en contextos reales.

Antes de adentrarnos en el tema que nos concierne, propondremos dos descargos con respecto a la problemática contemporánea en la cual inscribimos nuestra investigación. Se suele hablar de *nuevas* tecnologías cuando en realidad estamos mencionando un grupo heterogéneo de artefactos, dispositivos, plataformas y prácticas que ya no revisten el carácter de novedad. En tal sentido, consideramos que las aportaciones de Gobato (2013: 2014) resultan iluminadoras al respecto, llamando a este grupo “interfaces artefactuales”. Para explicar esta nueva forma de denominación, Gobato (2014: 18-19) señala la necesidad de comprenderlo desde una mirada interdisciplinaria:

Las “interfaces artefactuales” se entienden acopladas problemáticamente con un conjunto de elementos, de fisonomía y estructura dispar, que pueden agruparse bajo la etiqueta de “modos de saber y comunicar”. No se trata de una idea ajustada y precisa, sino más bien de una opción expresiva precaria y de fronteras porosas, utilizada a los fines de ahorrar al lector largas enumeraciones. Pueden entenderse, por un lado, como constelaciones de alternativas interaccionales pero también societales para la producción comunicativa; por otro, como constelaciones de elementos estabilizadores en los procesos de construcción de mundos sociales. Son, en suma, modalidades metodológicas de mediación, estabilización y dinamización de la experiencia.

La segunda, y consecuente, aclaración es sobre los jóvenes como grupo predilecto para estudiar los efectos de la tecnología. A esta tendencia se contraponen la visión de Morley (2012) quien duda en las investigaciones que basan su evidencia solo en el uso que hacen los jóvenes de la tecnología, porque no iluminan sobre las repercusiones en estas generaciones cuando crezcan: “los que aparentan estar cambiando los hábitos de consumo de medios están de hecho en una edad particular de sus vidas y tal vez cuando crezcan redescubran un gran placer en los viejos medios que en el presente no consideran para ellos” (ibid.).

Así, prácticas surgidas a través de y en las interfaces artefactuales están siendo abordadas en la actualidad desde diferentes disciplinas; con frecuencia, la metodología empleada es la observación participante (por ejemplo, Placencia 2010) o desde puntos ciegos, sin un trabajo específico de corpus más que lo que se releva a través del uso del propio investigador. En tal sentido, hay diversos estudios como el pionero de Christine Hine (2000), *Virtual Ethnography*, otros más recientes como *Ciberantropología. Cultura 2.0* (Vázquez Atochero, 2008) o la revisión más crítica sobre los alcances y obstáculos *Digital Ethnography: an examination of the Use of New Technologies for Social Research* (Murthy, 2008). Estos trabajos dan información sobre plataformas (generalmente, de

³ En esta línea, podemos mencionar una larga trayectoria de trabajos sobre el chat que hacían referencia a prácticas propias del MIRC, ICQ o IRC (International Relay Chat) que fueron publicadas cuando las plataformas de interacción online habían variado notablemente: de públicas a privadas, de grupales a individuales, de redes de desconocidos a redes más íntimas y cercanas.

computadoras) y su funcionamiento, así como también aspectos útiles a la hora de estudiar y comprender las diversas interfaces. Este grupo de investigaciones son exploraciones descriptivas sobre las prácticas sociales en interacción con interfaces artefactuales.

Sin embargo, uno de los aspectos más ricos para este tipo de análisis, no siempre debidamente atendido, son las entrevistas o encuestas a los propios usuarios sobre las prácticas que realizan habitualmente, sobre las expectativas y representaciones subyacentes junto a los hábitos ligados a la interacción con interfaces artefactuales (véase Murthy, 2008). Como señalamos, los estudios afines dan descripciones generalizadas desde la óptica del investigador (o con corpus recolectados solo en personas *inforricas*⁴), que no ofrecen información de cómo la tecnología refracta de manera disímil en la sociedad: tal el sentido de la *brecha digital* (Serrano Santoyo y Martínez Martínez, 2003). Precisamente, sobre esta carencia escriben Montse Vall-Lloverá, Adriana Gil-Juárez y Joel Feliú (2010).

Coincidimos con la afirmación de Murthy “Researchers should be mindful of the nuances of this divide and its social implications when representing both the remit of their work and the scope of their results” (2008: 848). Resulta evidente que las posibilidades actuales son inmensas, pero la brecha tecnológica aún persiste y, solo en la medida que consideremos las sutilezas de los fenómenos de apropiación y contacto con las nuevas tecnologías, podremos disminuir la distancia instalada en las prácticas sociales relacionadas con la tecnología.

A continuación presentaremos algunas reflexiones suscitadas a partir de nuestra experiencia de recolección del corpus, realizada durante 2011, en una ciudad de Argentina. Es probable, sin embargo, que algunas de las afirmaciones realizadas reflejen también la realidad de muchos países latinoamericanos⁵, donde la distribución de capitales culturales y tecnológicos es muy desigual (véase, por ejemplo sobre Brasil, Fantin y Girardello, 2008). En primer lugar, presentaremos el marco teórico-metodológico al que adscribimos nuestra investigación, orientada a estudios de corte sociolingüístico y enmarcado en la Pragmática Sociocultural. A continuación, una breve introducción a la situación actual en la escuela servirá como antecedente a las dificultades metodológicas inherentes a la recolección de un corpus de SMS en instituciones de diferente extracto socioeducativo y sociocultural. Por último, presentaremos la importancia del enfoque sociolingüístico para replantear las variables socioculturales en el estudio de la comunicación mediada digitalmente.

Marco teórico-metodológico

Esta investigación se adscribe teórica y metodológicamente a la Sociolingüística Interaccional (Gumperz, 1982 y 2001; Tannen, 1986 y 1996) e integra herramientas de Pragmática -en su vertiente Sociocultural (Bravo y Briz, 2004) y Ciberpragmática (Yus, 2010), de Análisis del Discurso (Van Dijk, 2000) y Análisis de la Conversación (Briz, 2001; Bravo y Briz, 2004; Palazzo, 2005). En estas perspectivas, el lenguaje es visto como un sistema socialmente construido y la interacción como un proceso dinámico, que los hablantes van negociando junto a la construcción de su identidad social a través de una serie de indicios lingüísticos y extralingüísticos. Estas corrientes postulan que los hablantes deducen cuáles son los conocimientos, en cada situación o evento comunicativo, que comparten y que permiten la producción y la interpretación de la interacción. En este sentido, en las perspectivas teóricas planteadas, las nociones de contexto, contexto sociocultural (Boretti, 2009), situación y competencia comunicativa (Gumperz y Hymes, 1972), competencia tecnológica (Palazzo 2011) y economía lingüística, en relación con el estilo electrónico (Vela Delfa, 2005), constituyen herramientas operativas básicas para comprender las producciones mediadas tecnológicamente.

En esta línea de análisis, en su libro sobre la metodología de investigación en sociolingüística, Moreno Fernández (1998) reitera que, para atender al uso lingüístico, es necesario estudiar la comunicación en *contextos sociales y situacionales concretos*; de manera tal que para verificar la incidencia de factores sociales en la variación lingüística es necesario hacer un estudio sociológico

⁴ Corpus recolectados entre alumnos universitarios, por ejemplo, o en las redes sociales del investigador.

⁵ Véase la plataforma Mapeo de políticas TIC en educación en Iberoamérica. Información regional sobre usos de tecnología en la educación. Disponible en <http://mapeotic.org/> (fecha consulta: abril de 2014).

previo en la comunidad estudiada. En general, según este autor y lo que estudios sociolingüísticos recogen, los factores sociales que más influyen en la variación lingüística son el sexo, la edad, nivel socioeducativo, nivel sociocultural, etnias. Según señala Moreno Fernández, uno de los principios inherentes a la sociolingüística es el *Principio de la vinculación de los niveles sociales*, es decir, el estudio de las relaciones sociales en un micro nivel deben corresponderse con el análisis de las macro estructuras sociales donde se insertan estas relaciones (ibíd., 137).

La elección de las variables que se correspondan con esto dependerá del interés particular de cada investigación. Sin embargo, Moreno Fernández presenta algunos modelos teóricos para comprender los factores influyentes que, necesariamente, variarán también de una comunidad a otra: en cada una, los indicadores de educación, ocupación, ingresos, darán diferentes estratos dependiendo de los parámetros internos de la comunidad (ibíd., 46). Entre las propuestas metodológicas para la variable clase social, Moreno Fernández recopila distintos modelos de estratificación social, entre ellos, los de Labov basados en una serie de puntos a partir de nivel de instrucción, ocupación e ingresos familiares (ibíd.). Cada investigador estratificará la sociedad en diferentes niveles según la profundidad y alcance de su estudio. Como señala Moreno Fernández, la forma de denominar esta variable altera entre clase, nivel sociocultural y nivel socioeconómico.

Por otra parte, Moreno Fernández (ibíd., 55) separa la variable nivel de instrucción, considerándola clave para la sociolingüística por cómo determina la variación lingüística. Esta variable, al igual que las demás, es compleja de delimitar y estratificar así como de equipararla entre las demás comunidades. La teoría del déficit de Bernstein, a pesar de ser muy criticada, liga el contexto cultural a la escolaridad para determinar qué tipo de código posee el hablante: restringido o elaborado. Este punto resulta de suma importancia en nuestro análisis porque, según hemos observado en nuestra propia investigación, el nivel de instrucción no solo varía entre comunidades sino también entre escuelas. El nivel de escolarización lejos está de ser uniforme en el sistema educativo.

Este análisis, enmarcado en un estudio más amplio sobre uso y percepción de la comunicación mediada por teléfono móvil, permite relevar regularidades discursivas y fenómenos de variación pragmática y sociolingüística (Vela Delfa, 2005; Tagg, 2009), asociados a variables sociodemográficas y contextuales, en la variedad dialectal del español de Argentina, brindando una primera visión de conjunto sobre el tema. A partir de los propios avances realizados, en los cuales se focalizó en los fenómenos morfosintácticos en la comunicación por SMS, se ha verificado que los aspectos pragmáticos ofrecen particular interés en su vinculación con los rasgos propios del *estilo electrónico* (Vela Delfa, 2005).

En este marco, nuestro objetivo es aportar a la discusión sobre las técnicas de recolección de un corpus de mensajes de texto de teléfono móvil para su estudio sociolingüístico y, en particular, para aportar desde la lingüística aplicada al campo de las competencias comunicativas, de docentes y alumnos, en las interfaces artefactuales. En sucesivas etapas de la investigación, nos enfrentamos a decisiones metodológicas para abordar el corpus: las posibilidades y fidelidad de la fuente, distinción de informantes claves, pertinencia y validez de los datos. A partir de los avances realizados en nuestro trabajo de campo, presentamos aquí la continuación de la discusión iniciada sobre las consideraciones para establecer un corpus de SMS: por un lado, los condicionantes del soporte vinculados con características en distintos niveles de lengua (Cantamutto, 2012), en el plano de la interacción (Cantamutto, 2013b) y, por otro, la problemática de la reconstrucción de contextos y las características y operatividad variables sociolingüísticas (Cantamutto, 2013c). Asimismo, en gran parte de nuestra exploración consideramos que un aspecto importante al que atender es el dispositivo desde el que se realiza la comunicación, entendiendo la preferente vinculación entre modo de escritura (uso de abreviaciones o no, por ejemplo) y tipo de teclado (Cantamutto, 2012, 2013, 2013b y 2013c). No nos referimos con esto a “el móvil” sino a “qué móvil”⁶.

⁶ Las diferencias entre modelos de celulares son mucho mayores que las diferencias entre ordenadores. La disposición y tamaño del teclado y de la pantalla, diccionario predictivo y modo de escritura desarrollado, facilidad para incorporar nuevas palabras, plantillas de emoticones disponibles.

En particular, en la presente exposición, analizaremos las posibilidades del investigador para estudiar este tipo de interacciones, vinculado a su carácter privado e íntimo⁷, atendiendo a las características particulares de la inserción de tecnologías en los distintos estratos socioeducativos. De esta manera, entendemos por variable socioeducativa la complejidad propia del contexto sociocultural junto al nivel de instrucción, considerando también el nivel de instrucción de sus padres, la competencia comunicativa de los hablantes y, como novedad, el acceso real a la tecnología o competencia tecnológica. Es decir, en la situación actual de los sistemas educativos junto a las coyunturas socioeconómicas que han aumentado las diferencias sociales, la variable socioeducativa considera el entramado del universo cultural de los hablantes.

Aproximaciones metodológicas al estudio de la comunicación por SMS

A continuación, haremos una breve presentación del modo en que hemos recogido nuestro corpus, señalando las investigaciones que han servido como apoyo del proceso.

A nuestro marco teórico integramos las aportaciones sobre el análisis de la conversación tecnológica de Sanmartín Sáez (2007) y las propuestas metodológicas relativas al estudio de los SMS de Hutchby y Tanna (2008) y Tagg (2009), como principales aportes metodológicos a la investigación de los SMS. Al respecto, es necesario destacar que, además de haber un número reducido de estudios sobre la comunicación por SMS, en muchos casos, los propios investigadores señalan como “escaso”⁸ (Ling, 2005), “fortuito”⁹ (Campano Escudero 2007), sin “valor de muestra estadísticamente representativa” (Bernete, 2004) el corpus recogido para sus estudios. Otros investigadores utilizan diferentes ejercicios para relevar las características generales de este tipo de comunicación (como Pérez Rojas y Serrano Cuevas, 2006) o se detienen en cuestionarios en línea sobre actitudes, usos y preferencias (por ejemplo, Forgays, Hyman y Schreiber, 2014). En menor proporción, se advierte la existencia de un trabajo minucioso en la recolección de un número representativo de SMS, que atienda a variables de investigación, con un método sistemático de recolección, tal el caso de Hutchby y Tanna (2008), Herring y Zelenkauskaitė (2009), Panckrust (2009), Tagg (2009) y Panckrust y Moïse (2012) que abordan el uso del mensaje de texto en inglés, italiano y francés.

En nuestra investigación en marcha replicamos algunos lineamientos generales propuestos por Hutchby y Tanna (2008) como técnica para la conformación de un corpus de SMS, quienes trabajaron sobre una base de 1250 SMS enviados y recibidos por dos usuarios de SMS seleccionados, transcritos durante diferentes períodos de una semana a lo largo de seis meses del 2003. Otro aporte significativo es el de Herring y Zelenkauskaitė (2009: 13), quienes recogen un corpus de 1452 SMS de la casilla de entrada (en un archivo público online) del programa de televisión italiana al que estaban dirigidos esos SMS. En el caso de Tagg (2009: 66), recogió su corpus de 10626 SMS, durante tres meses, a través de la colaboración de familiares y amigos. Por otra parte, toma de un foro público un número sustancialmente menor de SMS (441). Un procedimiento similar a este último usa Panckhurst (2009: 35) para su investigación, ya que recoge los SMS de un foro de discusión de estudiantes a distancia (que usan la modalidad del eLearning o aprendizaje en Internet).

Recientemente las posibilidades tecnológicas, sumada a la trayectoria de estudios en la materia, han dado muestras de avances dentro de la lingüística de corpus de SMS. A partir de una plataforma online www.sud4science.org, se recogieron más de 90000 SMS en la región de Languedoc-

⁷ Dos factores más se suman a la intrincada red de decisiones que deben tomar los investigadores para estudiar la comunicación mediada digitalmente: el carácter privado y no físico de la interacción. Simula una obviedad, sin embargo, a diferencia de los estudios sobre comunicaciones orales, una de las características primarias de las interfaces artefactuales es su carácter no-físico que permite la interacción entre personas que no están coincidiendo geográficamente. En tal sentido, será necesario atender al anonimato pero también, para beneficiar la ética de la investigación, al consentimiento informado de los participantes de la comunicación. Al realizar un diseño metodológico, desestimar estos aspectos puede generar usos indebidos de información que no fue autorizada para los fines de la investigación.

⁸ El corpus para esta investigación se conformó por teléfono, a partir de una muestra aleatoria de 2003 noruegos, quienes leyeron y deletrearon los últimos tres mensajes enviados que tenían en sus teléfonos móviles (Ling, 2005).

⁹ En este artículo, Campano Escudero (2007: 185) no especifica la forma de recolección de los 155 SMS “representativos”.

Roussillon (Panckrust y Moïse, 2012). Si bien todavía están en fase de sistematización de los datos, este colosal proyecto logró reunir, entre 2011 y 2012, su corpus gracias a colaboradores que transcribían sus SMS en la plataforma digital provista por el grupo. La mayoría de ellos completaron una encuesta sociolingüística con datos sobre edad, sexo, variedades lingüísticas (materna y bilingüismo), nivel de estudio actual, profesión. Asimismo, se recogió información sobre tipo de teléfono, paquete de mensajes contratado y representaciones sobre prácticas relacionadas al envío de SMS. Esta propuesta resulta muy interesante para el análisis de múltiples aspectos lingüísticos, tal como señalan las autoras. Sin embargo, las manifestaciones que se encuentren atenderán a una población no representativa de la sociedad. Se dejan de lado cuestiones culturales que hacen a la competencia comunicativa de los usuarios en este medio particular. Si bien este estudio podría ser replicado, con esta metodología no se atienden las variables socioeducativa ni extracto sociocultural.

Como se advierte en el anterior recorrido, algunas investigaciones recurren también a repositorios públicos de interacciones por SMS (tal el caso de Herring y Zelenkauskaite, 2009). Si bien es una forma práctica de conformar un corpus contrastivo, se está ignorando, de esta manera, la diversidad de posibilidades de conformación de díadas. En el tipo de relación que mantienen los interactuantes se sustentan también muchas de las características de la comunicación por SMS. Es posible verificar una estructura prototípica de los intercambios entre padres e hijos en el acto de habla de pedido, por ejemplo¹⁰. De manera tal que, una investigación que no atienda a las diferentes díadas, podrá sesgar aspectos de los resultados.

Nuestro diseño metodológico consiste en dos etapas, aunque la segunda no será aquí profundizada¹¹. La primera fase del trabajo de campo, llevada a cabo durante 2011, se realizó en dos escuelas secundarias de la ciudad de Bahía Blanca (Argentina), cuya composiciones poblacionales responden a dos estratos socioeducativos diferentes. Se trabajó con dos polos contrarios: por un lado, el grupo A fue seleccionado entre alumnos pertenecientes a la escuela que depende de la Universidad Nacional del Sur (E.M.U.N.S.) y, por otro, el grupo B, eran alumnos de la escuela de Enseñanza Media n° 5, ubicada en un barrio periférico. Para acceder a la primera se requiere un examen de ingreso, mientras que en la segunda, muchas veces, se llega como parte de un sistema que excluye aún más a los excluidos.

En primera instancia, dirigimos una carta a las autoridades de ambas escuelas para que nos permitieran el ingreso a las aulas y nos contactaran con docentes del área de lengua. La recepción de la propuesta fue, desde el comienzo, contradictoria en la escuela B, donde la directora del establecimiento no demostró interés ni apoyo a la investigación. En segundo lugar se contactó a docentes interesados en participar, cediendo espacio de sus clases. Las directoras de las escuelas del grupo A indicaron cuáles eran los cursos que consideraban más apropiados para hacer el trabajo de campo, mientras que en la escuela B se trabajó con docentes conocidas.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas para establecer la extracción socio educativa familiar y la identificación o no de los adolescentes a determinado grupo de pertenencia (bandas musicales, clubes, entre otros) o tribus urbanas. En términos generales, a todos los colaboradores se les preguntó sobre sus años de escolarización y los de sus padres, señalados en tres niveles a partir del máximo título alcanzado para poder definir el estrato socioeducativo familiar. Otros datos recabados fueron el modelo y marca de celular que utilizaban y el modo en que escribían sus SMS (letra por letra, texto predictivo¹² o teclado *qwerty*).

¹⁰ La relación entre tipos de actos de habla, relación de los interactuantes y comunicación por SMS es un aspecto que estamos trabajando en nuestra tesis doctoral.

¹¹ En la etapa actual de la investigación (2013-2015) se trabajará con una metodología de redes de amigos o familiares: se pedirá que firmen un consentimiento informado todos los participantes de las interacciones. Las redes de vínculos de amigos y familiares serán seleccionadas a partir de una distribución equilibrada de las variables de sexo, grupo etario y de nivel socio educativo. En principio, esta técnica de conformación de corpus se aplicará durante los dos años con intervalos de seis meses. La muestra definitiva se establecerá según parámetros sociolingüísticos y atenderá la región dialectal.

¹² La escritura predictiva es una herramienta de escritura o entrada de texto que anticipa la palabra a partir de combinar la secuencia numérica de las teclas correspondientes a dicha palabra, simplificando la escritura y disminuyendo la cantidad de teclas que se presionan (*véase infra*).

Para la transcripción, la estrategia utilizada fue idéntica en ambas instituciones. Se solicitó a hablantes colaboradores que voluntariamente transcribieran, en papel y a partir de instrucciones precisas sobre el modo de realizarlo, los SMS enviados y recibidos en un lapso de tres días consecutivos entre sí, con especificación de las características sociolingüistas de los hablantes y de las situaciones interactivas planteadas. Las instrucciones especificaban que no debía modificarse ningún aspecto del SMS en la transcripción. Para evitar errores en la muestra se solicitó a 90 alumnos que participaran (un tercio más de la muestra recortada), permitiendo corregir el margen de error en caso de que alguien abdicara de su participación¹³.

Asimismo, por razones de ética, se pidió que firmaran un consentimiento informado (véase Tagg, 2009: 82), separado de las planillas de transcripción de mensajes, en el cual se aclaró a los colaboradores que podían abdicar de su participación en la investigación y negar material que consideraran demasiado privado o que pudiera afectar a terceros. De todas maneras, a fines de salvaguardar la identidad de los hablantes, se mantuvo el anonimato de la totalidad de los implicados en los intercambios así como también información de carácter privado o que pudiera perjudicar a terceros. Las planillas solo estaban identificadas con letras y números.

Dentro del conjunto de posibilidades de producción de discursos en este modo de comunicación digital hemos seleccionado los SMS intercambiados entre hablantes en el empleo cotidiano de la lengua, dejando de lado los mensajes publicitarios y aquellas producciones que son destinadas a los medios masivos de comunicación¹⁴. Sin embargo, en las planillas de transcripción se pidió a los colaboradores que transcribieran dichos mensajes que servirán para investigaciones posteriores sobre la comunicación en el ámbito institucional y, en especial, de la mercadotecnia.

Sin poder permitirnos generalizaciones sobre la situación percibida en la comunidad de estudio, podemos afirmar que existen diferencias estructurales en cuanto al uso y consumo del teléfono móvil y sus aplicaciones. Según las encuestas realizadas durante el proceso de conformación del corpus, se observó que en el grupo A casi la totalidad de los alumnos tenían teléfono móvil y habían comenzado a utilizarlo entre los 10 y 12 años. Como en Argentina recién se estaban comenzando a comercializar, solo en los dos últimos años algunos tenían Smartphone. Durante la entrevista, no se preguntó sobre el servicio tenían contratado pero, según los datos provistos por las interacciones recogidas, solo en algunos casos se señala o se excusan por la falta de crédito¹⁵.

No obstante, en el grupo B, surgieron imprevistos. Los alumnos tenían teléfonos móviles que utilizan como reproductores de música, principalmente, para tomar fotos, también, pero no para comunicarse. En las reuniones informativas, los pocos alumnos que demostraban interés en la investigación reconocían la imposibilidad de cooperar: muchos no tenían teléfono propio desde donde enviar SMS, algunos tenían un chip (que cambiaban con frecuencia) y lo colocaban en el aparato que circunstancialmente consiguieran. Hubo quienes manifestaron no tener crédito hace varios meses. De hecho, en las interacciones recogidas en este grupo, es notorio el desarrollo de conversaciones completas de personas que cargan crédito y lo usan hasta que se acaba o una frecuencia de envío y recepción de SMS distante por varios días.

¹³ De hecho, tres de los colaboradores de 13 años informaron que no querían participar porque sus padres les negaron el permiso. En dos casos, se rompió el consentimiento informado porque los alumnos dieron sus nombres pero en un caso solamente contábamos con la clave alfanumérica, por tanto el consentimiento no fue devuelto. Por otra parte, muchos alumnos del grupo B no entregaron las planillas, lo que significó una merma significativa en la posibilidad de cruzar variables sociodemográficas.

¹⁴ Este recorte se ha efectuado sobre la base de nuestros estudios previos sobre el SMS en el habla adolescente.

¹⁵ Transcribimos a continuación algunos ejemplos de nuestro corpus:

Contexto: organización de encuentro entre novios. (321) AM3 a AF2 (novios): “Dale, paso cuando vos me digas. Si no me respondes antes de las 12 asumo que no tenes cred y paso 12 y 10. Cuando llego te llamo al cel”.

Contexto: pelea con el novio de la emisora. (396) AF2 a AF2 (vínculo amigas): “Anoche hable. Le dije que estaba enojada porque no me daba bola y me dijo que nada que ver y me dijo que nada que ver que no tenía crédito y nada. Sigo fastidiada pero menos porque es re lindo y me dijo cosas lindas jajaja”.

Contexto: organización de actividad escolar. (898) AF1 a AF1 (vínculo amigas): “Flor me pasas lo que encontraste del laberinto? (lo de lengua) a partir de los corredores y pasillos. Si no tenes crédito llamame al fijo 4395630”.

Investigar en y para la escuela

A esto se suma el contexto para el cual se están realizando las investigaciones. Los estudios cuantitativos y cualitativos sobre la distribución de los bienes tecnológicos han aportado interesantes datos sobre usos de jóvenes y docentes en diferentes países. Estas minuciosas observaciones sobre las conductas, hábitos y modos de consumo deben ser el antecedente directo a la implementación de cualquier tipo de tecnología en el aula. En tal sentido, deberían ser los mismos alumnos y docentes quienes valoren el impacto real de estas tecnologías en cada medio particular.

Lo paradójico es que, a pesar de que las interfaces artefactuales son consideradas como herramientas útiles para democratizar la educación y reducir las diferencias sociales (Sunkel, 2006), sucede que los breches suelen acrecentarse: la brecha tecnológica no se define solo por la adquisición de determinado dispositivo (Fantin y Girardello, 2008: 323; Massana Molera, 2011). Por el contrario, y a pesar de que los gobiernos apuestan a disminuir este resquicio con programas que provean a los alumnos igualdad de oportunidad al acceso a la tecnología, las diferencias en infraestructura, usos, consumos, hábitos siguen marcando pautas de exclusión social. La bibliografía sobre este tema señala, consecuentemente, la necesidad de políticas públicas que provean, como sucedió en algunos países, acceso a internet de banda ancha de bajo costo o gratuito, para el desarrollo de competencias en todos los usuarios.

La escuela se debate entre reproducir los modelos sociales obsoletos o reflejar los cambios sociales del presente. Ante esta premisa, la incorporación de diversas tecnologías no deja de replantear el mismo problema: ¿subsidiarias o revolucionarias? ¿Significativas o no? (Vacca, 2011). Muchas discusiones que se dieron en torno al programa *Conectar Igualdad*¹⁶, que se desarrolla en Argentina desde el año 2010, tenían su origen en diferentes núcleos temáticos: posibilidades reales de disminución de la brecha digital, competencias y habilidades de docentes y de alumnos, contenidos a impartir a través y a partir de las netbooks. Los periódicos, probablemente, no reflejaron el ambiente inicial que al interior de las instituciones educativas se vivió. Sin embargo, muchas son las visiones optimistas sobre la netbook y su mejora en el ánimo de los destinatarios directos: los alumnos, mientras que hay quienes señalan el bajo impacto que tuvo, en gran parte, debido al “analfabetismo digital” (Sigal, 2011).

En tanto, las mejoras tecnológicas —tales como desarrollo de dispositivos, mejora de software—, no son las que favorecen la inclusión, sino que es necesaria la distribución social y geográfica de sus capacidades. Recientes investigaciones auguran que la disponibilidad de internet en los teléfonos móviles reducirá la brecha digital en Latinoamérica (véase Jordán, Galperín y Peres, 2010). Sin embargo, el potencial de esta afirmación ignora, por ejemplo, que la conectividad de los teléfonos móviles descansa en el alcance de las antenas y éstas lejos están de ser omnipresentes. Estas antenas suelen ser rechazadas por la comunidad donde se instalan pero reclamadas por los marginados geográficamente de sus conos de conectividad. Por tanto, la presencia de un dispositivo de comunicación no es condición suficiente para garantizar la conectividad, menos aún la comunicación. Nuevamente: una división centro-periferia que se traduce, en otras palabras, en *infopobres* o *inforricos* (en relación al acceso que tengan a la información en los nuevos medios, es decir, a partir de su accesibilidad a las nuevas tecnologías) o, aún más, en *residentes* o *usuarios* de las nuevas tecnologías (Quevedo, 2012). Marginados, socialmente, tecnológicamente¹⁷.

De esta manera, atendiendo a que el objeto a largo plazo de nuestra investigación sobre comunicación por SMS es poder desarrollar herramientas para la enseñanza de la lengua, la opción más honesta es atender al mayor universo existente de actores sociales en las instituciones educativas.

Cuando observamos estadísticas sobre el uso de dispositivos móviles, notaremos con frecuencia esta contradicción que acompaña los supuestos sobre la omnipotencia del móvil: a pesar de verificarse una penetración mayor al 100% en más de cien países (ITU Stat Shot, 2012), esta cifra esconde la

¹⁶ <http://www.conectarigualdad.gob.ar/seccion/sobre-programa-6> (fecha de consulta: febrero de 2014).

¹⁷ Un artículo reciente señala la aparición de una nueva clase social marginada: aquellos que no dejan Big Data y que son excluidos de esta revolución: como señala su autora, es necesario considerar las huellas de aquellos que las hacen más débiles (Lieber, 2013).

distribución real de esas líneas. En el mismo informe, señalan que en los países en crecimiento el 87% de las suscripciones son por pre-pago y que el 75% de su población no está usando internet. Si estos datos los confrontamos, por ejemplo, con las estadísticas oficiales de Argentina, corroboraremos que hay una penetración mayor al 100% que surge de dividir el número de tarjetas SIM en el mercado por la cantidad de habitantes del país. Sin embargo, las llamadas mensuales realizadas significan un 6% de las líneas en uso, realizando una llamada cada teléfono móvil. Al respecto, coincide el informe de Naciones Unidas sobre las tecnologías móviles (2012): “subscriptions do not reflect actual ownership (...) Mobile penetration is based on SIM cards sold”.

Por otra parte, sumado a la división digital entre ambos grupos escolares, se encuentra la disímil predisposición para participar en la investigación. El primer obstáculo con el que nos enfrentamos con el grupo B fue la aceptación de la actividad. No valió, siquiera, darles tiempo durante la clase para que lo realizaran. La cultura escolar de este grupo está ligada a prácticas de confrontación constante con el docente, falta de voluntad para participar en actividades escolares y desafío permanente a la institución. Así, los resultados no fueron los previstos: la recolección del corpus no atendió en su totalidad a los estratos socioeducativos. A diferencia del grupo A, que realizó con presteza la transcripción (sin omitir información y haciendo aclaraciones pertinentes) y devolución de las planillas, en el grupo B se recolectaron cerca del 10% de las planillas entregadas. Estos jóvenes que asisten desmotivados a la escuela requieren un abordaje diferenciado. La muestra definitiva, por tanto, no atendió a todos los parámetros previstos en la investigación. De esta manera, el supuesto subyacente sobre el uso, percepción y representación de los dispositivos móviles no podía aplicarse a ambos grupos de manera homogénea.

Aún más, hoy en día, se suma otra dificultad: en entrevistas auxiliares recientes, los docentes observan que los alumnos de escuelas periféricas no suelen tener teléfonos y, menos aún, tener teléfonos con internet. Al contrario, en las escuelas de mayor nivel socioeducativo, el SMS está siendo desplazado por las plataformas de interacción tipo Whatsapp, mensajes de Facebook, Skype para el teléfono y otro repertorio de servicios de mensajería que usan internet. De esta manera, se replica aquello que se observa a nivel macro: los países centrales van adecuándose paulatinamente a las tecnologías mientras que los países periféricos lo hacen en saltos; así, en los diferentes grupos sociales, ocurre lo mismo. Dificilmente, la alfabetización digital y la literacidad digital de quienes llegan “por saltos” a los cambios en las interfaces sea igual que entre quienes van experimentando con la tecnología y apropiándose de ella de manera gradual. Nuevamente, además, aquellos que son la clase invisible en la Big Data, no arrojarán información sobre lo que desean, usan y rechazan.

A modo de cierre

Digital inclusion must include social, cultural, technological, and intellectual dimensions, in order to favor forms of belonging and assure the effective participation of people in the culture. (Fantin y Giardello, 2008: 323)

A lo largo del trabajo hemos expuesto algunas de las dificultades de orden metodológico que están en estrecha relación con la variable socioeducativa y sociocultural. Nuestro objetivo inicial era alertar no solo sobre estas sutilezas del objeto de estudio en particular sino también de la necesidad de responder a estas diferencias a la hora de elaborar herramientas didácticas o dispositivos pedagógicos para implementarse en el aula. En tal sentido, las investigaciones deben buscar la manera de reflejar las condiciones, los usos y las percepciones de los diferentes actores sociales a los que los avances tecnológicos tocan de manera desigual. Consideramos que el enfoque sociolingüístico junto a la Pragmática Sociocultural, ofrecen herramientas válidas para realizar investigaciones que puedan mejorar los resultados no solo de propuestas del campo de la lingüística aplicada sino también en las políticas públicas sobre la inclusión digital.

Por tanto, si el objetivo último es disminuir la brecha digital o tecnológica y, al mismo tiempo, favorecer los procesos de democratización de la educación y aumentar el impacto positivo de los programas de inclusión digital, las investigaciones que sustenten todo este entramado necesariamente

deberán comenzar a reparar en los pequeños resquicios donde las diferencias se ocultan. En particular, aquellas investigaciones que deseen dar cuenta de los procesos de apropiación de los usuarios/hablantes, necesariamente, deberán ahondar en qué recorrido hicieron los diferentes grupos sociales en relación a la tecnología. Aún más: en esta distinción cabe desgranar este sustantivo: el acceso a la *tecnología* es el acceso a dispositivos y aparatos, disposición de infraestructura para la conectividad, educación en literacidad digital, competencias tecnológicas y comunicativas, entre otras. Cada uno de estos factores repercute, de diferente manera, en el uso particular de los usuarios de los diferentes estratos socioeducativos y en su correlato con la brecha digital.

REFERENCIAS

- Bernete, F. (2012). "Las preocupaciones y averiguaciones que se manifiestan en torno al lenguaje juvenil usado en los móviles e Internet". *Revista de Estudios para el Desarrollo Social de la Comunicación* 1(6): 197-213.
- Boretti, S. (2003). "Tests de hábitos sociales y la investigación de la cortesía". Actas del Primer coloquio del programa EDICE "La perspectiva no etnocentrista de la cortesía: identidad sociocultural de las comunidades hispanohablantes", Bravo, Diana (ed.), pp. 198-202, Stockholm, Stockholm University.
- Bravo, D. (2005). *Estudios sobre la (des)cortesía en español*. Estocolmo/Buenos Aires: Dunken.
- Bravo y Briz, Antonio (eds.) (2004). *Pragmática sociocultural: Estudios sobre el discurso de cortesía en español*. Barcelona: Ariel.
- Briz, A. (2001). *El español coloquial en la conversación*. Barcelona: Ariel.
- Campano Escudero, B. (2007). "Análisis lingüístico-pragmático de un corpus de mensajes SMS". *Ferrán* 8: 185-210. Disponible en: www.educa.madrid.org/web/ies.jaimeferran.colladovillalba/revista2 (fecha consulta: marzo 2011).
- Cantamutto, L. (2012). "El uso de los mensajes de texto en el habla adolescente del español bonaerense". Tesis de Grado. Bahía Blanca: UNS.
- (2013^a). "Ok, cortado de mierda:\$". Las fórmulas de tratamiento como recurso expresivo en la interacción por SMS". IV Coloquio de Investigadores en Estudios del Discurso, Buenos Aires: ALED (trabajo en evaluación).
- (2013^b). "La recursividad de las interacciones contemporáneas. Límites teórico-metodológicos del estudio de los SMS como conversación". *Revista de Ciencias Sociales de la UNQ*, 2^o época, 23: 83-103.
- (2013^c). "La conformación de un corpus de mensajería de texto: la interacción mediada digitalmente". Actas de las IV Jornadas de Investigación de Humanidades. Homenaje a Laura Laiseca, Gambón, Lidia (2013), Bahía Blanca, Universidad Nacional del Sur.
- Crystal, D. (2006). *Language and the Internet*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fantin, M. y Girardello, G. (2008). "Digital Literacy and Cultural Mediations to the Digital Divide." En *Digital Literacy: tools and methodologies for Information Society*, Rivoltella, P. C., 51-74. EEUU/England: IGI Publishing.
- Forgays, D. K., Hyman, I. y Schreiber, J. (2014). "Texting everywhere for everything: Gender and age differences in cell phone etiquette and use." *Computers in Human Behavior* 31:314-321.
- Gobato, F. (2013). "La interacción social en la comunicación contemporánea". *Revista de Ciencias Sociales de la UNQ*, 2^o época, 2: 49-70.
- (2014). *La comunicación de la comunicación. Oralidad, escritura y digitalización en la interacción contemporánea*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Gumperz, J. (ed.). (1982). *Language and Social Identity*. Cambridge: University Press.
- Gumperz, J. y Hymes, D. (eds.). (1972). *Directions in sociolinguistics: The ethnography of communication*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Hard af Segerstad, Y. (2002). "Use and Adaptation of the Written Language to the Conditions of Computer-Mediated Communication." Tesis de doctorado, University of Goteborg. Institutionen för lingvistik University of Gothenburg Faculty of Arts. Department of Linguistics.
- Herring, S. y A. Zlenkauskaite (2009). "Symbolic Capital in Virtual Heterosexual market." *Written Communication* 26.1: 5-31. Disponible en: www.sagepublications.com (fecha consulta: marzo 2010).
- Hine, C. (2000). *Virtual ethnography*. Sage Publications.
- Hutchby, I. y V. Tanna. (2008). "Aspects of sequential organization in text message Exchange." *Discourse & Communication* 2(2): 143-164. Disponible en: www.sagepublications.com (fecha consulta: marzo 2010).

- Lieber, J. (2013). "A new underclass: the people who Big Data leaves behind." Disponible en: http://www.fastcoexist.com/3017102/a-new-underclass-the-people-who-big-data-leaves-behind?goback=.gde_91073_member_274253965#%21 (fecha consulta: noviembre de 2013).
- Ling, R. (2002). "Chicas adolescentes y jóvenes adultos varones: dos subculturas del teléfono móvil". *Revista de estudios de juventud* 57: 33-46.
- Massana Molera, E. (2011). "La brecha digital generacional en el uso de móviles en Cataluña". En *m-Todos, tendencias y oportunidades de la movilidad digital*, García Medina, I. y Contreras-Espinosa, R. S. España: Universidad de Vic.
- Moreno Fernández, F. (1998). *Principios de sociolingüística y sociología del lenguaje*. Barcelona: Ariel.
- Morley, D. (2012). Entrevista realizada por Igarzábal, B. (2012), Clase nº 7 del Módulo I, del Curso de Posgrado *Gestión Cultural y Nuevas Tecnologías*. Argentina: FLACSO.
- Murthy, D. (2008). "Digital Ethnography an Examination of the Use of New Technologies for Social Research." *Sociology* 42(5): 837-855.
- Palazzo, M. G. (2005). "¿Son cortesés los jóvenes en el chat? Estudio de estrategias de interacción en la conversación virtual". *Revista Textos de la Cibersociedad* 5. Disponible en: <http://www.cibersociedad.net> (fecha consulta: junio 2011).
- (2011). "La expresión de la subjetividad en el ciberespacio: prácticas discursivas en blogs de jóvenes". Actas del V Coloquio de Investigadores en Estudios del Discurso. Disponible en: www.unvm.edu.ar/archivos/jornada_discurso/PALAZZO.pdf (fecha consulta: marzo 2012).
- Panckhurst, R. (2009). "Short Message Service (SMS): typologie et problématiques futures". En *Polyphonies, pour Michelle Lanvin*, Arnaviellie, T. (coord), 33-52. Université Paul-Valéry Montpellier.
- Panckhurst, R. y Moïste, C. (2012). "French text messages From SMS data collection to preliminary analysis". *Linguisticae Investigaciones* 35(2): 289-317.
- Pérez Rojas, E. y Serrano Cuevas, Y. (2006). *Impacto de los mensajes de texto en el uso del lenguaje escrito: en los alumnos de 8vo y 9no grado de la U. E. Colegio de Nuestra Señora de Fátima, Mérida*. Disponible en: http://tesis.ula.ve/pregrado/tde_busca/archivo.php?codArquivo=1033 (fecha consulta: mayo 2011).
- Placencia, M. (2010). "Yahoo! Respuestas como columna de consejos: algunos rasgos de un género híbrido". *Tonos Digital* 20. Disponible en: <http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/view/601/459> (fecha consulta: octubre 2013).
- Quevedo, L. A. (2012). "Los medios de comunicación en la era de las TIC". *Clase 1, Maestría en Gestión Cultural y Comunicación*. Buenos Aires: FLACSO.
- Sanmartín Sáez, J. (2007). *El chat: la conversación tecnológica*. Madrid: Arco/libros.
- Santoyo, A. S. y Martínez, E. M. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. México: UABC.
- Sigal, P. (2011). "Generación 2.0: nacieron y crecieron con la PC, pero no llegan a aprovecharla". *Diario Clarín*, 20 de julio de 2011. http://www.clarin.com/educacion/Nacieron-crecieron-PC-llegan-aprovecharla_0_523147797.html (fecha consulta: octubre 2013).
- Sunkel, G., (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Tagg, C. (2009). *A corpus linguistic study of SMS text messaging*. United Kingdom: University of Birmingham. Disponible en: <http://etheses.bham.ac.uk/253/1/Tagg09PhD.pdf> (fecha consulta: junio 2012).
- Tannen D. (1996). *Género y discurso*. Barcelona: Paidós.
- (1986). *Coherence in spoken and written discourse. Vol. XII*. New Jersey: ALEX.
- Terceiro, J. B. y Matías, G. (2001). *Digitalismo. El nuevo horizonte cultural*. Madrid: Taurus digital.
- Vacca, A. M. (2011). "Criterios para evaluar proyectos educativos de aula que incluyen al computador". *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa* 4(2).
- Vall-Llovera, M., A. Gil-Juárez y J. Feliú. (2010). "La interpretación de los jóvenes ante sus prácticas tecnológicas". *Revista Argentina de Estudios de Juventud* 3. Disponible en: <http://www.perio.unlp.edu.ar/revistadejuventud/?q=node/55> (fecha consulta: junio 2011).
- Vázquez Atochero, A. (2011). *Ciberantropología. Cultura 2.0*. España: Editorial UOC.

- Vela Delfa, C. (2005). “El correo electrónico: un nuevo género en nacimiento”. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: http://www.galanet.be/publication/fichiers/tesis_cristina_vela_delfa.pdf (fecha consulta: marzo 2012).
- Weinberger, D. (2008). *Everything is Miscellaneous, The Power of the New Digital Disorder*. New York: Henry Holt and Co.Inc.
- Yus, F. (2010). *Ciberpragmática 2.0. Nuevos usos del lenguaje en internet*. Barcelona: Ariel.

Informes

- Informe Naciones Unidas (2012). *Mobile technology and empowering*. Disponible en: http://www.undpegov.org/sites/undpegov.org/files/undp_mobile_technology_primer.pdf (fecha consulta: octubre 2013).
- ITU STAT SHOT (2012). *El mundo de las tecnologías*. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=HZcHwQ6tL2k> (fecha consulta: octubre 2013).
- Mapeo de políticas TIC en educación en Iberoamérica. Información regional sobre usos de tecnología en la educación*. Disponible en: <http://mapeotic.org/> (fecha consulta: abril de 2014).

SOBRE LA AUTORA

Lucía Cantamutto: Licenciada y Profesora en Letras por la Universidad Nacional del Sur (Argentina) con estudios sobre Comunicación y Sociología en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (México). La tesis de licenciatura fue sobre “El uso de los mensajes de texto en el habla adolescente del español bonaerense”. Actualmente, es becaria doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina) para realizar su tesis en el Doctorado en Letras: “Economía y expresividad lingüísticas: aspectos pragmáticos de la comunicación por SMS en español bonaerense” y realizó una estancia de investigación en la Universidad de Deusto (2013-2014), en el marco del programa Erasmus Mundus Action 2, Europlata.

La planificación del aprendizaje digital: una propuesta innovadora a través del cine

Carlos Monge López, doctorando en la Universidad de Alcalá, España
Patricia Gómez Hernández, doctoranda en la Universidad de Alcalá, España

Resumen: Los medios digitales cobran especial relevancia en la sociedad actual, y entre todos ellos se encuentran las películas cinematográficas. Concretamente, este medio es un elemento considerablemente utilizado por el conjunto de la población desde tiempos pasados. Además, dependiendo de la planificación que se realice, pueden presentar una serie de características pedagógicas que posiblemente faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, la escuela no suele abordar esta temática de una forma significativa y constante. Por ello, se puede considerar fundamental el diseño curricular para la educación con y para el cine, así como la formación del profesorado. Por ende, aquí se presenta un estudio teórico sobre la relevancia del cine en la escuela, finalizando con una propuesta innovadora de diseño curricular que aborda la cuestión del cine histórico en la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. De esta forma, lo que se pretende es analizar algunos de los múltiples beneficios pedagógicos que ofrece este recurso, así como sus inconvenientes, y también ofrecer una respuesta educativa a la integración del mismo en el currículo de Educación Primaria.

Palabras clave: cine, diseño curricular, estudio teórico, innovación educativa

Abstract: Digital media are particularly relevant in the current society, and between them there are the films. Specifically, this medium is a significant element used by the whole of the population from the past. Moreover, depending on planning which is performed, it may have a set of pedagogical characteristics, which may facilitate the teaching-learning processes. However, the school does not usually approach this topic in a meaningful and consistent manner. Therefore, the design curriculum for education and for the film, as well as teacher training, can be considered essential. Thus, here we present a theoretical study about the relevance of the cinema at school, ending with an innovative curriculum design that addresses the question of historical films in Primary Education in the Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. In this way, the aim is to analyze some of the many benefits offered by this teaching resource and their drawbacks, and it provides an educational response to the integration of cinema in the curriculum of Primary Education.

Keywords: Cinema, Curriculum Design, Educational Innovation, Theoretical Study

Introducción

El cine es un medio de comunicación de gran importancia, así como un transmisor de cultura. De esta manera, en primer lugar, los miembros participantes en las películas (directores, actores, productores, etc.) emiten un discurso hacia el público, que puede ser contextualizado (con unas características determinadas) o descontextualizado (de distintas épocas y espacios geográficos). Y, en segundo lugar, las películas cinematográficas son un recurso en el cual se plasma la creatividad.

Paralelamente, desde hace varias décadas, los niños son consumidores de la industria cinematográfica y televisiva. Generalmente, en edades tempranas se focaliza en dibujos animados y programas educativos, que suelen trabajar aspectos relacionados con la educación en valores y, en ocasiones, a través de la música. En concreto, los jóvenes suelen hacer uso de estos recursos mientras están fuera de la escuela, pero las instituciones educativas pueden llegar a desempeñar un papel esencial al respecto. Precisamente, para llevar a cabo esa función, la planificación es un proceso eficiente que se instrumentaliza en el currículo y en sus distintos niveles de concreción.

De esta manera, existen dos términos de gran importancia en algunos de los procesos educativos: aprendizaje digital y planificación del currículo.

El primero, si bien es cierto que existen multitud de definiciones, hace referencia a la capacidad para identificar y evaluar la información utilizando cualquier herramienta que se considere apropiada (como las proporcionadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación) y aprender a interpretar la información dentro de un contexto determinado por la sociedad y cultura multimedia (Gros y Contreras, 2006). Concretamente, los medios tecnológicos que poseen diversos formatos para elaborar y presentar las señales digitales son muy abundantes actualmente. Sin embargo, se tiene conocimiento de la existencia de éstos desde años atrás. Lo que ocurre es que se crean nuevos y se desarrollan algunos de los anteriores. Así, el cine es un medio digital que tiene sus comienzos en 1895 con una producción de los hermanos Lumière y que se encuentra en un proceso de desarrollo constante con efectos especiales cada vez más espectaculares y con nuevas formas de proyección (tres dimensiones).

Por otro lado, respecto al segundo término puede mencionarse que no existe una acepción universalmente aceptada. Por ejemplo, Rosselló (2010) señala que la planificación es un proceso fundamentalmente de reflexión, que abarca totalmente el continuo temporal de la clase, constituyéndose como una forma de pensar, una manera de reflexionar sobre los alumnos y sobre aquello que realmente necesitan aprender en la escuela, así como de recapacitar sobre las estrategias docentes y la manera que tienen los alumnos de aprender.

Concretamente, dentro del contexto normativo español esta acción de planificar el aprendizaje del alumnado se suele denominar diseño curricular. Así, este tiene distintos niveles de concreción, mediante los cuales se adapta lo establecido por las diferentes leyes a los contextos específicos de cada aula.

Por todo ello, en este estudio se pretende abordar el estado de la cuestión sobre la inclusión del cine dentro de las aulas, finalizando con una propuesta innovadora dirigida desde diversas áreas curriculares de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Así, la aportación fundamental del presente texto es la divulgación de una revisión teórica sobre la temática y la presentación de unos planteamientos psicopedagógicos al respecto que pueden ser modificados por los docentes para su adaptación a las características de los múltiples contextos educativos.

Para todo ello, se presenta una justificación donde se enfoca la planificación del aprendizaje digital, algunas características del cine como recurso educativo, la relación entre el cine y la atención a la diversidad y, finalmente, una propuesta innovadora.

La planificación del aprendizaje digital

La planificación de la acción educativa es uno de los aspectos de la práctica escolar que requiere mayor atención cuando se busca desencadenar procesos innovadores (Erazo, 2001), entendiendo por innovación educativa al conjunto de ideas, actitudes, procesos de cambio y estrategias de indagación, más o menos sistematizados y efectuados de manera colectiva, orientados a generar conocimiento desde la información propia de la organización, cuyo fin es mejorar la práctica educativa, buscando la calidad, y propiciar la disposición a indagar, descubrir, reflexionar y criticar (Monge, en prensa).

Por su parte, Roselló apunta que:

La planificación se entiende como un proceso fundamentalmente de reflexión, que abarca el antes, el durante y el después de la clase, un proceso que se va realizando a lo largo del tiempo, en un entramado continuo de conocimiento, experimentación, reflexión, discusión, etc. y cuyos límites y contornos no pueden ser prefijados ni establecidos minuciosamente con antelación. Así concebido, el diseño o la planificación constituye una forma de pensar, una manera de reflexionar sobre nuestros alumnos, de pensar sobre aquello que realmente necesitan aprender en la escuela, de reflexionar sobre nuestras estrategias docentes y sobre la manera que tienen los alumnos de aprender (2010: 6).

De esta manera, la planificación se encuentra inmersa como parte de un proceso cíclico donde se reflexiona sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje que previamente son planificados (ver Figura 1).

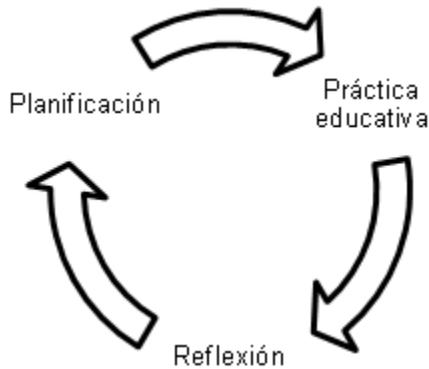


Figura 1: Ciclo para la planificación educativa

Fuente: Adaptado de Roselló, 2010

Con respecto al aprendizaje, este es un término tan común para las personas que generalmente no reflexionan sobre lo que realmente significa (Dojman, 2011). Por ende, no existe una definición universalmente aceptada sobre este término. Sin embargo, por ejemplo Dojman plantea que:

El aprendizaje es un cambio duradero en los mecanismos de conducta que implica estímulos y/o respuestas específicas y que es resultado de la experiencia previa con esos estímulos y respuestas o con otros similares (2011: 14).

Por otra parte, en relación con la alfabetización digital, éste es un tipo de aprendizaje que se caracteriza por desarrollar cierto tipo de destrezas básicas, principalmente instrumentales, necesarias para el uso eficaz de las TIC (Gutiérrez Martín, 2008). Sin embargo, a lo largo de la historia se han conjugado diferentes nomenclaturas para designar al aprendizaje basado en leer y escribir a través de imágenes y sonido, es decir, aprendizaje basado en los medios. Algunas de estas denominaciones son: alfabetización audiovisual, alfabetización en medios, alfabetización para los medios, educación en materia de comunicación, alfabetización informacional, aprendizaje digital, aprendizaje 2.0, etc. Y, principalmente, de las características que requiere la alfabetización digital, según Echeverría (2008), son: (a) garantizar el acceso y la conexión al espacio electrónico generado por las TIC; (b) formar a los usuarios potenciales para que sepan utilizar competentemente estas tecnologías; (c) avalar la universalidad de esta formación TIC; y (d) requerir la existencia previa de formadores competentes.

Por consiguiente, el cine, junto con otros medios como la radio, la televisión, etc., es uno de los primeros medios que dieron lugar a la introducción de un aprendizaje digital en las aulas, basado en las tecnologías de la vida cotidiana de los alumnos.

Cabe destacar que la introducción de este y otros medios en la educación crean nuevos espacios educativos y transforman las prácticas de enseñanza-aprendizaje (Coll y Martí, 2001) e incluso los estilos de vida (Rosario y Vásquez, 2012). Así pues, con diferentes medios se obtienen diferentes aprendizajes, y todos y cada uno de ellos modifican la manera de aprender de los estudiantes (Coll y Martí, 2001; Contreras, 2010). Es por ello que a las TIC no se las puede considerar ni buenas ni malas en sí mismas, sino que dependen de los usos que se les dé (Imbernón, 2006). En cualquier caso, no se ha de introducir la tecnología en sí en el aula, en este contexto el cine, sino que se ha de elegir ésta a partir de los objetivos, contenidos, metodología, etc. seleccionando la más conveniente dentro de las posibilidades presentes en cada caso (Fernández Tilve, Gewerc y Álvarez, 2009).

Por tanto, el aprendizaje, entendiendo este como un proceso de toma de conocimientos a través de estímulos y respuestas, y dentro de este la alfabetización digital, es decir, un tipo de aprendizaje que se basa en desarrollar las destrezas básicas para el uso de las TIC, requiere de una planificación, o lo que es lo mismo: una reflexión del antes, el durante y el después de una clase, que se realiza de forma asidua en el tiempo, para poder lograr aprendizajes relevantes en los alumnos.

Algunas características del cine como recurso educativo

Algunos docentes utilizan las películas cinematográficas como herramienta que puede facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Precisamente, esto puede deberse a diversos motivos, pero la mayor parte de la literatura científica coincide en señalar que este recurso suele motivar significativamente al alumnado.

Sin embargo, aparte de despertar la motivación en el aula, el cine presenta otras características que lo relacionan estrechamente con la educación. Concretamente, esta herramienta es, entre otras particularidades, (a) un arte con el que se puede trabajar desde y para el mismo, (b) un transmisor de valores, (c) un facilitador de procesos de enseñanza-aprendizaje interdisciplinares, etc.

Respecto a la primera peculiaridad, puede señalarse que desde edades tempranas algunos niños son motivados en el aula a través de medios de comunicación audiovisuales. Precisamente, Ortega y Fuentes (2001) analizan la influencia que puede conllevar la utilización de estos recursos sobre la motivación en la etapa de Educación Infantil, concluyendo que se percibe un aumento significativo. También, existen estudios sobre Educación Secundaria Obligatoria, como el llevado a cabo por Pereira (2001), en el que señala que los jóvenes se sienten motivados para aprender mediante el cine en las aulas, puesto que suele ser un recurso innovador, pero que la mayoría de los docentes se siente desmotivado para ponerlo en práctica. Por otro lado, aparte de ayudar a mejorar las competencias lingüísticas del alumnado de lengua extranjera, el cine en el aula puede servir como recurso que motiva y atrae a los estudiantes de distintas edades (Álvarez Valadés y Gómez Sacristán, 2004; Flórez, 2004; Mena, 2005; Pérez Tobarra, 2007). En síntesis, la literatura científica sobre la temática señala que las prácticas pedagógicas mediadas por recursos cinematográficos suelen resultar significativamente motivadoras. Así, Ambròs y Breu apuntan que “las experiencias sobre cine y Educación en Comunicación nos dicen que el alumnado descubre e investiga el cine con motivación, valorando sus posibilidades de diversión y aprendizaje” (2007, p. 10).

En referencia a la segunda característica, son numerosos los autores (como Alonso y Pereira, 2000; Bonilla, 2005; Bonilla, Loscertales y Páez, 2012; Martínez-Salanova, 2002; Ortigosa, 2002) que sostienen que el cine es un medio transmisor de valores e ideas. Por ello, puede cobrar relevancia en cuanto a la consecución de algunos objetivos educativos inspirados en la “práctica de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad, la ciudadanía democrática, la solidaridad, la tolerancia, la igualdad, el respeto y la justicia, así como que ayuden a superar cualquier tipo de discriminación” (Ley Orgánica de Educación, Título Preliminar, Capítulo I, Artículo 1). Al respecto, Alonso y Pereira (2000) apuntan que los conflictos que se proyectan en la pantalla y se resuelven de un determinado modo son enseñanzas de la vida y para la vida, permiten el análisis crítico de los valores y contravalores que los determinan, e incluso facilitan el cambio de actitudes. Por ello, el cine no es un recurso educativo eficiente por sí mismo, sino que su visionado requiere una planificación desde una perspectiva didáctica por personas cualificadas.

Sobre la tercera cualidad, se puede mencionar que el cine es considerado como el séptimo arte. Sin embargo, no siempre ha sido así. Como señala González Francisco (2009), en principio (siglo XIX) no es más que el reflejo de una sociedad orgullosa de sus avances tecnológicos, sin llegar a apreciarse que el nuevo invento pueda tener alguna aplicación útil. Es posteriormente cuando el cine cubre unas necesidades históricas en ese momento insatisfechas (p. e.: demanda de ocio barato y fantástico para unas ciudades abarrotadas y mecanizadas y deshumanizadas), convirtiéndose en el mayor espectáculo de masas del planeta (ibídem). Así, en ese contexto el cine es considerado como un producto de la industria centrado en el consumo masivo. Posteriormente, Griffith crea verdaderamente un lenguaje cinematográfico artístico, siendo el primero en concebir y llevar a cabo sus narraciones bajo el tríptico arte-espectáculo-industria (ibídem). Concretamente, el cine se sustenta en esa triple relación hasta la actualidad, pero dependiendo de la situación se centra más en un aspecto o en otro. Por ello, este recurso puede ser empleado en diferentes etapas del sistema educativo con un doble objetivo: por un lado, conocer diferentes obras cinematográficas de un significado considerable artísticamente y, por otra parte, desarrollar la expresión artística del alumnado a través de diferentes actividades donde se intente crear una película.

También, el cine puede ser entendido como un facilitador de los procesos de enseñanza-aprendizaje interdisciplinarios, entendidos éstos como “la interrelación entre dos o más disciplinas o el reconocimiento de otras identidades disciplinares, con grados distintos de interrelación, transferencia e integración” (Carbonell, 2001, pp. 64-65). Precisamente, las películas poseen unas características que posibilitan la conexión entre varias áreas de conocimiento y, simultáneamente, permiten trabajar en los aprendizajes que puedan resultar significativos. Esto posiblemente se debe a sus características y posibilidades. Así, por un lado, las producciones cinematográficas tienen:

- Un guión y unos diálogos, que las relaciona con el área de Lengua Castellana y Literatura.
- Una banda sonora, posibilitando la Educación Musical.
- Un contexto social y cultural, que atañe al Conocimiento del Medio Natural Social y Cultural (en el caso de Educación Primaria) o a distintas áreas curriculares (en la situación de Educación Secundaria Obligatoria).
- Un idioma, ya sea español u otra lengua extranjera, concerniendo respectivamente a la Lengua Castellana y Literatura o a la Lengua Extranjera.
- Etc.

Y, por otra parte, respecto a las posibilidades del cine como recurso impulsor de los procesos educativos, puede señalarse que depende de dos factores considerables. El primero de ellos es la temática de las películas y el segundo es la utilización que de las mismas se hace. Así, por ejemplo, no es suficiente con proyectar en el aula una película que trate sobre el fallecimiento de seres queridos y/o hacia los que se empatiza, sino que es esencial una planificación pedagógica (Cortina y Herrán, 2011).

Si bien es cierto que el cine como recurso educativo dentro del aula posee más peculiaridades de las que hasta aquí se señalan, la literatura científica apunta todas éstas como las de mayor representatividad.

Finalmente, por todo ello, se puede mencionar que esta herramienta es motivadora para el alumnado, transmite valores, es un arte con el que se puede trabajar desde y para él, facilita los procesos de enseñanza-aprendizaje interdisciplinarios, etc. Sin embargo, existen ciertas creaciones cinematográficas mal contextualizadas en cuanto a épocas, personajes, escenarios, vestuarios, etc., algunas otras generan cierta violencia en los jóvenes y no todas están recomendadas para todos los públicos.

Cine y atención a la diversidad

Es una realidad que cualquier profesional de la educación que se aproxime a un aula puede llegar a captar rápidamente la existencia de alumnos diversos; diversidad que se manifiesta en aspectos tan comunes como que en ningún caso tienen las mismas capacidades, motivaciones por el aprendizaje, preparaciones o niveles que el resto, ni siquiera una forma de aprender idéntica, lo que lleva asociado que los alumnos no aprendan ni al mismo ritmo ni con la misma facilidad (Gómez Montes, 2005). Además, tampoco se puede olvidar las diferencias existentes entre unos alumnos y otros por las condiciones familiares y el nivel sociocultural, los procesos migratorios, el desconocimiento del idioma por parte de muchos alumnos, las situaciones de abandono y absentismo escolar, la escolarización irregular, sus expectativas de futuro, etc., que tan presentes están en la sociedad actual (ibídem).

Desde esta perspectiva de atención a la diversidad, el cine puede llegar a ser un recurso a través del cual se eduque al alumnado en la comprensión y aceptación de las diferencias individuales. Concretamente, esta diversidad proviene de diferentes fuentes, tales como:

- Capacidades intelectuales. Por ejemplo, a través de películas como *Vitus* o *Forrest Gump* se puede tratar este tema. La primera de ellas trata sobre un niño que tiene un Cociente Intelectual de 180 y que sus familiares descubren progresivamente su talento como pianista, pero, como todos los niños, el protagonista quiere jugar, por lo que tras un accidente finge ser un niño “normal” e incluso engaña a la psicóloga que le repite el test donde obtiene un Cociente Intelectual de 120. Y en la segunda película *Forrest Gump* es un chico que sufre un cierto retraso mental, pero, a pesar de todo y gracias a su tenacidad y su buen corazón, es protagonista de acontecimientos cruciales de su país.

- Situaciones sociales, económicas y culturales. Desde la película *Un marco, 14 pesetas*, se puede ver cómo sus protagonistas pasan por distintos niveles de vida. En un principio viven como muchos españoles de los años 60, trabajando en las industrias en auge, lo que les permite unos ingresos escasos pero constantes y mantener la educación de su hijo. Posteriormente, en una época de recesión y reajuste, son despedidos y se ven obligados a emigrar a Suiza, donde ven cómo incrementa su nivel de vida, de educación y de salud. Sin embargo, finalmente tienen que volver a España con escasos recursos. De esta manera, por ejemplo, se puede aprender a través del cine en el aula cómo los factores sociales, económicos y culturales son decisivos para el desarrollo personal y que no todos tienen las mismas oportunidades.
- Motivaciones. Esta temática se puede trabajar con películas tales como *Billy Elliot* o *Quiero ser como Beckham*. La primera trata sobre un niño de un barrio minero de Reino Unido que, contrariamente a los estereotipos muy presentes en ese contexto, pretende ser bailarín de ballet, lo que denota una gran motivación, especialmente de logro. Por otro lado, la segunda obra posee un trasfondo muy similar a la primera, en la cual una niña hindú quiere ser futbolista, en contra a los estereotipos de género y religión.
- Características físicas. Por ejemplo, esta temática se puede tratar a partir de *El jorobado de Notre Dame*. Pues ésta muestra cómo una persona que padece cifosis, hipoacusia y deficiencia visual se ve excluida de la sociedad parisina del siglo XV, a pesar de demostrar ser una persona bondadosa.
- Lenguas y países de procedencia. Gracias a películas como *Americano* se puede llevar este tema al aula. Concretamente, esta película revela la vida compleja de un inmigrante mexicano indocumentado que se pelea para conseguir un empleo decente de la mano de otro inmigrante italoamericano que lo contrata no exento de prejuicios. Sin embargo, lentamente el reconocimiento de ambos como inmigrantes los lleva a sobreponerse a los prejuicios iniciales y a cimentar una amistad verdadera.

Por último, puede señalarse que el cine ayuda a la atención a la diversidad no solamente por sus argumentos, sino por las posibilidades que presenta. Precisamente, las películas pueden escucharse en diferentes lenguas (p. e.: para personas que desconozcan la lengua de la zona donde residen), subtitrarse (p. e.: para personas con deficiencias auditivas), etc.

Propuesta innovadora

Aquí se detalla una propuesta innovadora sobre la inclusión del cine histórico en las aulas de Educación Primaria de Castilla-La Mancha. Concretamente, la película seleccionada es *La lengua de las mariposas* (ver Imagen 1).

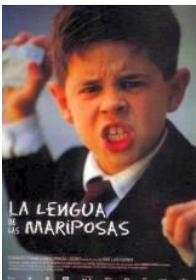


Imagen 1: Carátula de *La lengua de las mariposas*

Esta película española cuenta con un reconocido prestigio debido a sus características técnicas y artísticas (ver Tabla 1), especialmente por la dirección, el reparto y la trama.

Tabla 1: Ficha de *La lengua de las mariposas*

<i>Ficha</i>	
<i>Dirección</i>	José Luis López Cuerda
<i>Estreno</i>	14/IX/1999
<i>Clasificación</i>	Apta para todos los públicos
<i>Nacionalidad</i>	Española
<i>Premios</i>	Premios Goya 2000
<i>Producción</i>	Escorpión SL, Sociedad General de cine SA, Canal Plus (colaborador), Televisión de Galicia (colaboradora) y Televisión Española (participante)
<i>Reparto</i>	Fernando Fernán Gómez (Don Gregorio), Manuel Lozano (Moncho), Uxía Blanco (Rosa), Gonzalo Martín Uriarte (Ramón), Alexis de los Santos (Andrés), Tamar Novas (Roque), Guillermo Toledo (O'Lis), Elena Fernández (Carminia), Jesús Castejón (Don Avelino), Tatán (Roque Padre), Roberto Vidal (Boal), Milagros Jiménez (Nena), Celso Bugallo (Cura), Tucho Lagares (Alcalde), Celso Parada (Macías), Xose Manuel Oliveira "Pico" (Músico acordeón), Lara López (Aurora), Alberto Castro (José María), Diego Vidal (Romualdo), Manuel Piñeiro (Músico trompeta), Alfonso Cid (Músico saxofón 1), Manuel Seara (Músico saxofón 2), José Ramón Vieira (Músico contrabajo), Antonio Pérez (Cantante), Eduardo Gómez (Hombre pajarito sabio), Eva María Fernández (Vecina 1), Felicidad Manzano (Vecina 2), José F. Expolio (Funambulista) y Golfo (Tarzán)
<i>Equipo</i>	Fernando Bovaira y José Luis Cuerda (productores ejecutivos), José María Besteiro (productor asociado), Emiliano Otegui (director de producción), José Picazo (jefe de producción), Rafael Azcona (guionista), Javier Salmones (director de fotografía), Julio Madurga (cámara), Alejandro Amenábar (música), Nacho Ruiz Capillas (montaje), Josep Rosell (director artístico), Sonia Grande (vestuario), Ana López Puigcerver (maquillaje), Teresa Rabal (peluquería), Goldstein y Steinberg (sonido), Walter Prieto (ayudante de dirección) y Molinare (títulos de crédito)
<i>Sinopsis</i>	En el año 1936, en una pequeña localidad gallega, un niño de 8 años llamado Moncho se incorpora a la escuela tras una larga enfermedad. A partir de ese momento comienza su aprendizaje del saber y de la vida gracias a su amigo Roque y a su peculiar maestro don Gregorio, que les inculca conocimientos tan variados como el origen de la patata o la necesidad de que las lenguas de las mariposas tengan forma de espiral. Sin embargo, con el inicio de la Guerra Civil el 18 de julio todo se fractura. En este nuevo marco, los valores y principios inculcados son relegados y la relación de cercanía entre aprendiz y maestro se ve truncada

Fuente: *Elaboración propia.*

Actividad 1

La primera actividad que se plantea a los alumnos es que conozcan el contexto en el que se desarrolla la película a través de textos históricos y literarios que proporciona el docente. Para ello, esta sesión durará 2 horas y se precisa que se coloquen en pequeños grupos de 4 alumnos, leerán los textos y realicen un pequeño resumen de media página con lo más relevante. En el transcurso de esta primera actividad se trabajan diferentes competencias básicas (Decreto 68/2007 de Castilla-La Mancha) entre las que destacan:

- La competencia en comunicación lingüística, al comprender textos escritos, identificando ideas principales, reconociendo hechos y opiniones, aspectos reales y fantásticos e interpretar mensajes no explícitos, y al leer en voz alta y silenciosa de forma eficaz; realizar composiciones escritas respetando los aspectos formales y el tipo de texto, con corrección ortográfica y de forma legible.
- La competencia social y ciudadana, al compartir materiales y objetos, tanto personales como comunes, colaborar en el cuidado de los materiales, colaborar con los compañeros en la resolución de conflictos utilizando técnicas de diálogo, consenso y compromiso, participar

de forma cooperativa con sus compañeros en la realización de tareas y rechazar de forma activa cualquier tipo de marginación y discriminación.

- La competencia para aprender a aprender, en el sentido de utilizar técnicas y hábitos de trabajo para planificar y organizar el estudio propio y con los compañeros, integrar y organizar la información a través de esquemas, mapas conceptuales, mentefactos, resúmenes, etc., almacenar y recuperar la información, revisar el trabajo realizado para mejorarlo y presentar los trabajos con orden y limpieza.

Además, en esta primera actividad se da respuesta al fin último de la Educación Primaria, que es el proporcionar a todos los niños y niñas una educación que permita afianzar su desarrollo personal y su propio bienestar, adquirir habilidades culturales relativas a la expresión y comprensión oral, a la lectura, a la escritura y al cálculo, así como desarrollar habilidades sociales, hábitos de trabajo y estudio, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad (Decreto 68/2007 de Castilla-La Mancha, Capítulo I, Artículo 3). También se desarrollan, dentro de la misma normativa y esta primera actividad, objetivos generales de esta etapa, tales como:

- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje. Ello se consigue gracias al trabajo grupal.
- Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y escolar, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.
- Plantear soluciones a problemas y necesidades de la vida cotidiana mediante su identificación, planificación y búsqueda de alternativas constructivas y creativas, utilizando fuentes de información, conocimientos adquiridos, recursos materiales y la colaboración de otras personas. Este objetivo y el anterior están íntimamente relacionados. Los conflictos son algo propio de las comunidades de personas, y, por tanto, al trabajar de forma grupal surgirán y ellos mismos tendrán que ser capaces de resolverlos.
- Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana, y desarrollar los hábitos y el gusto por la lectura y por la escritura como herramienta de autor. La tarea en sí misma lo exige.

En cuanto a los contenidos tratados en esta primera actividad, éstos son: (a) la Historia de España desde 1936 hasta la actualidad y (b) técnicas de estudio y tratamiento de textos.

Actividad 2

La segunda actividad que se plantea es el visualizado de la película seleccionada *La lengua de las mariposas*. Al igual que la sesión anterior, ésta tendrá una duración de 2 horas destinadas a la puesta en marcha, visualizado y recogida del material. Para ello, los alumnos se sentarán en una postura cómoda (por ejemplo en una alfombra, en las sillas...) y se les permitirá comer palomitas y beber algún refresco durante su visualización, que tendrán que traer ellos de casa poniéndose de acuerdo entre toda la clase (poner dinero y comprarlo entre todos, que se encargue unos pocos de comprarlo, que cada uno se traiga lo suyo, que cada uno traiga una cosa de casa, etc.), sin que ello dificulte el entendimiento y visualizado del vídeo. Además, ellos serán los encargados de realizar esta sesión, es decir, se han de encargar de poner la película en el soporte que quieran (vídeo y televisor, ordenador y pantalla, ordenador y cañón, etc.).

Con esta actividad se pretenden trabajar de forma directa algunas competencias básicas (Decreto 68/2007 de Castilla-La Mancha) como:

- La competencia matemática, al utilizar de forma comprensiva y automatizada las operaciones básicas con los números naturales, realizar estimaciones, medidas, cálculos, transformaciones y equivalencias con las distintas unidades de medida, interpretar la realidad desde parámetros geométricos y utilizar estos conocimientos y destrezas en la resolución de problemas ficticios y reales. Esto, por ejemplo, se trabaja antes del visualizado, cuando los alumnos se tiene que poner de acuerdo y hacer cálculos para traer las palomitas y los re-

frescos para toda la clase, realizando diferentes estimaciones: cantidad de recursos para la clase, dinero que ha de poner cada uno...

- La competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, al actuar de forma coherente en ámbitos de la salud, actividad productiva, consumo, etc. e interpretar el mundo dedicando los esfuerzos, desde las posibilidades, para asegurar el uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente, el consumo racional y responsable, y la protección de la salud individual y colectiva. Esto se trabaja en el respeto de la clase y el mobiliario que en ella se encuentra, así como en las diferentes escenas de la película.
- Tratamiento de la información y competencia digital: buscar, localizar, organizar y comunicar información utilizando las TIC como soporte, conectar los periféricos y realizar un mantenimiento sencillo, iniciar y apagar un sistema tecnológico, entre otras acciones. El principal recurso que se utiliza es el vídeo u ordenador y una pantalla de proyección de la película. Por ello, los alumnos trabajan directamente esta competencia. Además, no solo trabajan a través de la tecnología (considerando a ésta como un medio) sino con ella (considerándola como objeto de estudio).

En cuanto a los objetivos, al igual que ocurría con la primera actividad, se centran en los ofrecidos por la normativa como generales de la etapa de Educación Primaria (Decreto 68/2007 de Castilla-La Mancha, Capítulo I, Artículo 3), destacando:

- Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática. Este objetivo se incluye dentro de la dinámica de la sesión, caracterizada por respetar tanto al mobiliario como al resto de compañeros y docentes.
- Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana. Como ya se ha mencionado con anterioridad, se procurará su consecución por medio de la preparación de la actividad.
- Conocer y valorar a partir de la observación y de la acción, adoptando una actitud investigadora, los rasgos básicos del patrimonio natural, social, cultural, histórico y artístico de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, el Estado español y la Unión Europea y adoptar medidas de protección, respeto y cuidado del mismo. Este objetivo se plantea a raíz del argumento de la película seleccionada.
- Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje y la comunicación interpersonal, de las TIC desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran. Este objetivo se persigue a partir de la manipulación tecnológica que realizan los alumnos y las elecciones al respecto que tienen que hacer y, además, con la reproducción de la película y lo que ello conlleva (argumento, escenarios, concordancia con la realidad histórica, relaciones entre los personajes, etc.).

En cuanto a los contenidos que se trabajan en esta sesión, éstos son: (a) realidad virtual-realidad histórica, (b) el respeto por el material y los individuos que nos rodean, (c) actividades en la naturaleza, (d) uso responsable de las TIC y (e) diferentes formas de expresión y comunicación.

Actividad 3

En cuanto a la tercera y última actividad, ésta se realiza en el transcurso de dos sesiones de 2 horas cada una. En la primera sesión los alumnos, por los grupos realizados en la primera actividad, tienen que elaborar una presentación que englobe la contextualización histórica de la película (resultados de la actividad 1), escenas concretas de la película y opiniones, reflexiones y experiencias personales relacionadas con las escenas destacadas. Además, y para destacar lo más relevante, contestarán a tres cuestiones planteadas por el docente sobre lo más interesante del vídeo. Los resultados los recogerá cada grupo a través de una presentación mediante un mural, un póster, un Power Point, o cualquier otro recurso que los

alumnos seleccionen. En cuanto a la segunda parte de la actividad, ésta consiste en que todos los grupos expondrán y contarán sus resultados al resto de los grupos.

Por ello, a partir de esta actividad y sus dos partes, se trabajan las competencias básicas (Decreto 68/2007 de Castilla-La Mancha) como:

- La autonomía e iniciativa personal, especialmente a la hora de preparar la segunda parte de la actividad a través de las siguientes acciones: llevar las ideas individuales a la práctica, planificando la acción y concluyéndola en colaboración con los demás y responder con seguridad y autonomía a las actividades propuestas, valorando de forma realista la capacidad personal de aprender, el esfuerzo desarrollado y el resultado obtenido.
- La competencia cultural y artística: conocer, comprender, participar y valorar las manifestaciones culturales y artísticas, las costumbres, los juegos populares, tradiciones propias, etc. y contribuir a la conservación del patrimonio. Esta competencia se desarrolla al crear la exposición que van a realizar y al trabajar la Historia a través de las actividades y la película.
- La competencia emocional, propia de la Comunidad de Castilla-La Mancha, con la que a partir de aplazar las demandas y recompensas, tolerar el fracaso y mostrar humildad se potencia el trabajo en grupo y el papel de cada uno de sus miembros.

En cuanto a los objetivos que se pretenden son, como en las actividades anteriores, los que recoge la normativa en cuanto a objetivos generales de etapa, destacando entre todos ellos:

- Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres; tener una actitud de rechazo ante cualquier prejuicio y de no discriminación por razones personales, sociales, económicas, culturales, de creencias o de raza. Este objetivo se pretende lograr a partir del estudio de los personajes de la película y las relaciones existentes entre ellos, así como en la expresión de sentimiento, reflexiones y experiencias en relación al vídeo.
- Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social. Al igual que ocurre con el objetivo anterior, este se pretende conseguir a través del estudio de los personajes de la película.
- Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado. Se pretende desarrollar este objetivo por medio de las relaciones de los protagonistas de la película con el medio ambiente y los seres que les rodean.
- Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como desarrollar actitudes de defensa activa de la paz y en contra de la violencia, de los prejuicios de cualquier tipo y de los estereotipos sexistas. Al trabajar en grupo y tener que expresar sentimientos, reflexiones e ideas propias se consigue alcanzar este objetivo.

Los contenidos destacados dentro de esta actividad son: (a) la exposición ante un público, (b) la preparación de un guión en la comunicación oral, (c) las relaciones sociales con otras personas, con animales y con el medio que las rodea y (d) los derechos humanos.

En cuanto a los recursos metodológicos, éstos se centran en el aprendizaje cooperativo. En síntesis, este consiste en una estructura de aprendizaje en la que los objetivos de los participantes están estrechamente relacionados, de tal forma que cada uno de ellos únicamente puede conseguir sus objetivos si, y solo si, los demás consiguen alcanzar los suyos (Johnson y Johnson, 1999). Concretamente, sus elementos básicos son (Moya y Zariquiey, 2008): (a) agrupamientos heterogéneos, (b) interdependencia positiva, (c) responsabilidad individual, (d) igualdad de oportunidades para el éxito, (e) interacción promotora cara a cara, (f) procesamiento cognitivo de la información, (g) uso de habilidades cooperativas y, por último, (h) evaluación grupal. Además, este recurso metodológico conlleva una serie de ventajas, tanto a nivel individual como grupal, así como para el profesorado y el centro en general (Moruno, Sánchez Reula y Zariquiey, 2011):

- Ventajas para el alumnado:
 - Desarrolla la cognición y el pensamiento crítico.
 - Potencia el desarrollo social, afectivo y emocional.

- Mejora las habilidades sociales.
- Aumenta la autonomía e independencia personal.
- Favorece la motivación hacia el aprendizaje.
- Incrementa el rendimiento académico.
- Ventajas para el grupo-clase:
 - Aumenta la cohesión grupal.
 - Promueve la aparición de normas pro-académicas.
 - Enfatiza los sentimientos de pertenencia al grupo.
- Ventajas para el profesorado y el centro, en general:
 - Disminuye la discriminación entre iguales y los comportamientos disruptivos.
 - Maximiza los recursos de los que disponen los centros educativos y el profesorado.
 - Permite una mayor adecuación de los contenidos al nivel del alumnado.
 - Favorece la integración y la comprensión interpersonal entre todos los miembros.

Los procedimientos de evaluación del alumnado se basan, por un lado, en la observación y recogida de notas por parte del docente, tanto a nivel grupal como individual, antes, durante y después de las actividades planteadas, y, por otra parte, en una rúbrica de evaluación cooperativa por el alumnado. Por tanto, se trata de una evaluación continua en la que se tienen en cuenta los conocimientos previos de cada alumno y el progreso conseguido. Finalmente, los criterios de evaluación deben ser coherentes con los objetivos y las competencias.

En síntesis, con este planteamiento innovador se pretende que los alumnos desarrollen de forma amena y activa las competencias básicas de manera interdisciplinar y partiendo del objetivo principal de: proporcionar a todos los niños y niñas una educación que permita afianzar su desarrollo personal y su propio bienestar, adquirir habilidades culturales relativas a la expresión y comprensión oral, a la lectura, a la escritura y al cálculo, así como desarrollar habilidades sociales, hábitos de trabajo y estudio, el sentido artístico, la creatividad y la afectividad. Así, a través de la reproducción de la película *La lengua de las mariposas* y la posterior reflexión grupal por parte del alumnado se consiguen desarrollar ciertas ventajas asociadas a la convivencia y cohesión como grupo y a la elaboración de conocimientos relacionando teoría y práctica, las cuales pueden ser más difíciles con la utilización de otro medio o metodología.

Conclusión

El cine es un medio de comunicación de gran importancia e interés para los jóvenes, que puede ser introducido en las aulas como recurso psicopedagógico para conseguir aprendizajes relevantes y conectar la teoría con la práctica. Sin embargo, no se debe introducir de cualquier forma, sino que se requiere de una planificación desde un enfoque curricular.

En este sentido, se necesita que el docente desarrolle un proceso de reflexión sobre la práctica del aula antes, durante y después de la clase, siendo el proceso de enseñanza-aprendizaje uno de los elementos principales sobre el que deliberar (Roselló, 2010). Concretamente, en palabras de Dojman (2011), el aprendizaje es un proceso de cambio duradero en conducta y sus mecanismos que implica una relación de estímulos y/o respuestas específicas y que es resultado de la experiencia previa con esos estímulos y respuestas o con otros similares.

Si dentro de la enseñanza se tratan aspectos relacionados con las TIC se produce un tipo de aprendizaje diferente que ofrece nuevos espacios y prácticas educativas (Coll y Martí, 2001; Contreras, 2010), e incluso nuevos estilos de vida en los alumnos (Rosario y Vásquez, 2012). Dicha variante del proceso de enseñanza-aprendizaje se conoce principalmente como alfabetización digital, aunque en la actualidad se emplean otras denominaciones como sinónimas, que se caracteriza por desarrollar cierto tipo de destrezas básicas, principalmente instrumentales, necesarias para el uso eficaz de las TIC (Echeverría, 2008; Gutiérrez Martín, 2008).

En la actualidad se dispone de muchos y variados recursos, que al ser llevados a las aulas no se las pueden considerar como buenos o malos por sí mismos (Imbernón, 2006), ni tampoco como innovadores o tradicionales (Erazo, 2001; Monge, en prensa), sino que esas consideraciones depen-

den de los usos que se dé de ellos (Imbernon, 2006). Por ello, el papel del docente es importante, ya que es el encargado de seleccionar el recurso más conveniente en cada caso dentro de las posibilidades presentes (Fernández Tilve y otros, 2009).

Precisamente, el cine puede ser uno de esos recursos elegidos por el docente para producir un cambio orientado a la mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, las principales características que presenta éste como herramienta psicopedagógica son:

- Fomenta la motivación en el aula (Álvarez Valadés y Gómez Sacristán, 2004; Ambròs y Breu, 2007; Flórez, 2004; Mena, 2005; Ortega y Fuentes, 2001; Pereira, 2001; Pérez Tobarra, 2007).
- Es un arte con el que se puede trabajar desde y para el mismo (González Francisco, 2009).
- Es un facilitador de procesos de enseñanza-aprendizaje interdisciplinares.
- Transmite valores (Alonso y Pereira, 2000; Bonilla, 2005; Bonilla y otros, 2012; Martínez-Salanova, 2002; Ortigosa, 2002).
- Puede ser considerado un recurso impulsor de los procesos educativos dependiendo de la temática y la utilización (Cortina, Herrán, 2011).
- Etc.

Por otro lado, en educación, como en otros ámbitos, existe una diversidad en cuanto al alumnado (Gómez Montes, 2005). Dichas diferencias fundamentalmente provienen de: (a) capacidades intelectuales, (b) situaciones sociales, económicas y culturales, (c) motivaciones, (d) características físicas y (e) lenguas y países de procedencia. Y, en este sentido, el cine puede ser un recurso psicopedagógico considerable en cuanto a atención a la diversidad se refiere.

Como consecuencia de todo lo anterior, aquí se propone una innovación educativa dirigida al alumnado de Educación Primaria de Castilla La-Mancha. Para su desarrollo se ha seleccionado la película *La lengua de las mariposas* por las características, no solo técnicas y artísticas sino también educativas, que presenta, especialmente como facilitadora de la interdisciplinariedad entre todas las áreas de esta etapa. Concretamente, esta propuesta innovadora pretende desarrollar todas las competencias básicas¹. Además, el principal objetivo que se persigue con esta propuesta es uno de los generales que contempla la legislación vigente en el ámbito de Castilla-La Mancha. Por otro lado, los contenidos a tratar se estructuran en torno a los derechos humanos, la Historia de España desde 1936 hasta la actualidad, los seres vivos, las actividades en la naturaleza y, finalmente, las formas de expresión y comunicación. Para ello, se plantea una metodología cooperativa, con actividades de cinefórum y tareas de indagación grupal. Por último, se señala una la evaluación continua, tanto a nivel individual como de grupo, mediante notas por parte del docente y rúbricas de evaluación cooperativa por parte del alumnado.

Sin embargo, esta propuesta todavía no ha sido llevada a la práctica, por lo que las líneas de investigación futuras pueden ir encaminadas a evaluar empíricamente esta innovación.

En conclusión, por todos los beneficios que la introducción del cine ha aportado en otras experiencias y la fundamentación aquí presentada, se puede señalar que este recurso es uno de los elementos que brinda un apoyo psicopedagógico considerable. En cambio, no basta únicamente con su introducción en el aula, sino que precisa de una planificación desde una perspectiva curricular.

¹ Cabe señalar que la Comunidad Autónoma elegida para esta propuesta presenta una competencia básica más que el resto del territorio nacional: la competencia emocional.

REFERENCIAS

- Alonso, M. L. y Pereira, M. C. (2000). "El cine como recurso para la educación en valores. Un enfoque teórico y tecnológico". *Revista Interuniversitaria de Pedagogía Social* 5, pp. 127-147.
- Álvarez Valadés, J. y Gómez Sacristán, M. L. (2004). "El cine en la clase de ELE: *El hijo de la novia*". *Revista Electrónica de Didáctica del Español como Lengua Extranjera* [en línea], 1. Disponible en: http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/Material-RedEle/Revista/2004_01/2004_redELE_1_01Alvarez.pdf?documentId=0901e72b80e06a6c [consultado el 14 de mayo de 2013].
- Ambrós, A. y Breu, R. (2007). *Cine y educación. El cine en el aula de primaria y secundaria*. Barcelona: Graó.
- Bonilla, J. (2005). "El cine y los valores educativos. A la búsqueda de una herramienta eficaz de formación. Pixel-Bit". *Revista de Medios y Educación* [en línea] 26. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n26/n26art/art2604.htm> [consultado el 27 de mayo de 2013].
- Bonilla, J., Loscertales, F. y Páez, M. M. (2012). "Educación en valores a través del cine. Un método para estudiantes de Enseñanza Obligatoria. Pixel-Bit". *Revista de Medios y Educación* [en línea], 41: 117-131. Disponible en: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/09.pdf> [consultado el 27 de mayo de 2013].
- Carbonell, J. (2001). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Ediciones Morata.
- Castilla-La Mancha. Decreto 68/2007, de 29 de mayo, por el que se ordena y regula el currículo de Educación primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Boletín Oficial de Castilla-La Mancha, 1 de junio de 2007, núm. 116, fasc. 1, pp. 14759-14816.
- Coll, C. y Martí, E. (2001). "La educación escolar ante las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación". En *Desarrollo psicológico de la educación* (Vol. II), C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.), 623-652. Madrid: Alianza Editorial.
- Contreras, R. S. (2010). "Percepciones de estudiantes sobre el aprendizaje móvil; la nueva generación de la educación a distancia". *Cuadernos de Documentación Multimedia* [en línea] 21: 159-173. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/CDMU1010110159A/20733> [consultado el 29 de mayo de 2013].
- Cortina, M. y Herrán, A. de la (2011). *Pedagogía de la muerte a través del cine*. Madrid: Universitas.
- Domjan, M. (2011). *Principios de aprendizaje y conducta (5ª edición)*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Echeverría, J. (2008). "Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* [en línea] 4(10): 171-182. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-00132008000100011&script=sci_arttext [consultado el 24 de abril de 2013].
- Erazo, M. S. (2001). "Innovación de las prácticas de planificación curricular en la escuela y en el liceo: una estrategia para la apropiación, contextualización y complementación de los planes y programas propuestos por el MINEDUC". *Pensamiento Educativo* [en línea] 29: 245-275. Disponible en: <http://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/205/public/205-478-1-PB.pdf> [consultado el 30 de junio de 2013].
- España. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106, pp. 17158-17207.
- Fernández Tilve, M. D., Gewerc, A. y Álvarez Núñez, Q. (2009). "Proyectos de innovación curricular mediados por TIC: un estudio de caso". *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa* [en línea] 8(1): 65-81. Disponible en: <http://campusvirtual.unex.es/revistas/index.php?journal=relatec&page=article&op=view&path%5B%5D=481&path%5B%5D=391> [consultado el 28 de mayo de 2013].
- Flórez, M. (2004). "Estrategias para desarrollar diferentes tipos de textos a través de las películas". *Revista Electrónica de Didáctica del Español como Lengua Extranjera* [en línea] 1. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/Material-RedEle/Revista/2004>

- _01/2004_redELE_1_06Florez.pdf?documentId=0901e72b80e06815 [consultado el 14 de mayo de 2013].
- Gómez Montes, J. M. (2005). “Pautas y estrategias para entender y atender la diversidad en el aula”. *Pulso. Revista de Educación* [en línea] 28: 199-214. Disponible en: <http://revistapulso.cardenalcisneros.es/documentos/articulos/51.pdf> [consultado el 27 de mayo de 2013].
- González Francisco, J. (2009). “Cine y educación. ¿Dos cabalgan juntos? RedVisual”. *Revista Digital de Educación Artística y Cultura Visual* [en línea], 11. Disponible en: <http://www.redvisual.net/pdf/rv11/jesusgonzalez.pdf> [consultado el 13 de septiembre de 2013].
- Gorrochotegui, A. (2009). “El cine y la generación de conocimiento en la educación empresarial: estudio de caso con la película Los Coristas”. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento* 6(2): 83-94.
- Gros, B. y Contreras, D. (2006). “La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas”. *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea]: 103-125. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie42a06.pdf> [consultado el 14 de mayo de 2013].
- Gutiérrez Martín, A. (2008). “La alfabetización para los medios como alfabetización digital 2.0 en la sociedad en red”. *Comunicação e Sociedade* [en línea] 13: 101-118. Disponible en: <http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/comsoc/article/view/1147/1090> [consultado el 25 de agosto de 2013].
- Imbernon, F. (2006). “Actualidad y nuevos retos de la formación permanente”. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* [en línea] 8(2). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-imbernon.html> [consultado el 11 de marzo de 2013].
- Johnson, D. W. y Johnson, R. T. (1999). *Aprender juntos y solos. Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique.
- Martínez-Salanova, E. (2002). *Aprender con el cine, aprender de película. Una visión didáctica para aprender e investigar con el cine*. Huelva: Grupo Comunicar Ediciones.
- Mena, M. I. (2005). “Mar adentro: una propuesta didáctica en la clase de ELE”. *Revista Electrónica de Didáctica del Español como Lengua Extranjera* [en línea] 4. Disponible en: http://www.mecd.gob.es/dctm/redede/Material-RedEle/Revista/2005_04/2005_redELE_4_10Mena.pdf?documentId=0901e72b80e00286 [consultado el 14 de mayo de 2013].
- Monge, C. (en prensa). “Los rasgos de personalidad de los docentes innovadores: un estudio teórico”. En *II Foro de Investigadores Noveles*, M. C. Pérez-Llantada, A. López de la Llave y J. Ibbias (Coords.). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Moruno, P., Sánchez Reula, M. y Zariquiey, F. (2011). “La cultura de la cooperación. El aprendizaje cooperativo como herramienta de diferenciación curricular”. En *Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo. Un modelo de respuesta educativa*, J. C. Torrego (Coord.), 167-198. Madrid: SM.
- Moya, P. y Zariquiey, F. (2008). “El aprendizaje cooperativo: una herramienta para la convivencia”. En *El plan de convivencia: fundamentos y recursos para su elaboración y desarrollo*, J. C. Torrego (Coord.), 267-314. Madrid: Alianza.
- Ortega, J. A. y Fuentes, J. A. (2001). “La motivación en Educación Infantil con medios de comunicación y tecnologías multimedia”. *Revista Publicaciones* [en línea] 31: 133-152. Disponible en: <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/tecnologias/Jose%20Antonio%20Ortega%20Carrillo%20-%20La%20Motivacion%20en%20Educacion%20Infantil%20con%20medios%20de%20comunicacion.pdf> [consultado el 14 de mayo de 2013].
- Ortigosa, S. (2002). “La educación en valores a través del cine y las artes”. *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea] 29: 157-175. Disponible en: <http://www.rieoei.org/rie29a07.PDF> [consultado el 27 de mayo de 2013].
- Pereira, M. C. (2001). “Propuesta docente sobre el cine como propuesta pedagógica. Análisis de la situación en educación secundaria”. *Revista Interuniversitaria de Teoría de la Educación* [en línea] 13: 233-255. Disponible en: http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/1130-3743/article/viewFile/2939/2976 [consultado el 14 de mayo de 2013].

- Pérez Tobarra, L. (2007). “El corto en la clase de ELE. Dos propuestas de explotación didáctica de cortos. “Problemas de comunicación””. *Revista Electrónica de Didáctica del Español como Lengua Extranjera* [en línea] 10. Disponible en: http://www.mecd.gob.es/dctm/redele/Material-RedEle/Revista/2007_10/2007_redELE_10_06Perez.pdf?documentId=0901e72b80df307a [consultado el 14 de mayo de 2013].
- Rosario, H. J. y Vásquez, L. F. (2012). “Formación del docente universitario en el uso de las TIC. El caso de universidades públicas y privadas”. *Revista de Medios y Educación* [en línea] 41: 163-171. Disponible en: <http://acdc.sav.us.es/pixelbil/stories/p41/12.pdf> [consultado el 25 de agosto de 2013].
- Rosselló, M. R. (2010). “El reto de planificar para la diversidad en una escuela inclusiva”. *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea] 51(4). Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3197Ramon.pdf> [consultado el 14 de mayo de 2013].

SOBRE LOS AUTORES

Carlos Monge López: Doctorando en Planificación e innovación educativa en la Universidad de Alcalá y magíster en Psicopedagogía (módulo de Innovación en educación) por la misma. Sus principales líneas de investigación se centran en la innovación educativa, el asesoramiento colaborativo y las características personales de los docentes.

Patricia Gómez Hernández: Doctoranda en Comunicación, educación y sociedad en la Universidad de Alcalá y magíster en Psicopedagogía (módulo de Innovación en educación) por la misma. Sus principales líneas de investigación se centran en el m-learning, los videojuegos como recurso educativo y la innovación educativa basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Aprendizaje ubicuo a través del teléfono móvil

M^a Pilar Quicios García, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España
M^a Paz Trillo Miravalles, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España

Resumen: Este artículo recoge una serie de resultados parciales obtenidos en el proyecto de investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación de España (I+D MICINN EDU 2010-17420) titulado: *Aprendizaje ubicuo con dispositivos móviles. Elaboración y desarrollo de un mapa de competencias en educación superior. La temática en él desarrollada se centra en tres aspectos. El primero de ellos es la utilidad que, en el aprendizaje ubicuo, otorgan los estudiantes de educación superior a los teléfonos móviles. El segundo aspecto aborda las ventajas y dificultades que encuentra este colectivo en el uso del teléfono móvil como instrumento de aprendizaje ubicuo. El último aspecto presentado gira en torno a las habilidades y competencias desarrolladas, a través de este dispositivo móvil, por los estudiantes de educación superior en España. Los resultados aquí plasmados se han obtenido de la aplicación de cuestionarios, realización de grupos de discusión e historias de vida desarrolladas entre estudiantes de cinco universidades españolas (Oviedo, Vigo, Granada, Universidad Nacional de Educación a Distancia y Complutense de Madrid). La principal conclusión a la que se ha llegado ha sido que se prima la capacidad del software de los smartphones frente a las potenciales de su hardware.*

Palabras clave: aprendizaje ubicuo, Smartphones, teléfonos móviles, dispositivos móviles

Abstract: This paper shows a set of partial results stemming from the research Project of the Ministry of Science and Innovation of Spain (I+D MICINN EDU 2010-17420) named: “Ubiquitous Learning with Mobile Devices. Elaboration and Development of a competences map in Higher Education”. The theme developed in the research Project focuses on three topics. The first one is the usefulness given by Higher Education students to mobile phones in the framework of ubiquitous learning. The second addresses the pros and cons found by the students when using the mobile phone as a tool for ubiquitous learning. The last topic deals with the skills and competences developed by Higher Education students through the use of a mobile device. The results presented herein stem from surveys, focus group and experiences of students from five different Spanish Universities (Oviedo, Vigo, Grenade, Universidad Nacional de Educacion a Distancia and Complutense of Madrid). The main conclusion of the study is that priority is given to the Smartphones' software capacity against their hardware potential.

Keywords: Ubiquitous Learning, Smartphones, Mobile Phones, Mobile Devices

Introducción

El aprendizaje ubicuo consiste en la realización de prácticas educativas con la mediación de tecnologías móviles. A través de este tipo de aprendizaje los estudiantes son capaces de aprender en cualquier momento y lugar. Esto es posible porque el paradigma instruccional de los nuevos nativos digitales ha variado. Ahora, los actuales estudiantes universitarios diseñan sus estrategias formativas huyendo de la búsqueda de datos concretos (McLester, 2007). Basan sus aprendizajes en la exploración, consulta y síntesis de conocimientos más que en la asimilación de unos contenidos ofrecidos por una única fuente de conocimiento validado como es la proveniente de un libro o un profesor que imparte conferencias (Dede, 2005).

El aprendizaje ubicuo o instrucción por uso de los dispositivos móviles, representa un paradigma educativo emergente. La génesis del aprendizaje ubicuo se fija en 2006, momento en que la Universidad de Illinois creó el *Ubiquitous Learning Institute*, iniciativa estratégica del *College of Education*.

Los principios de la ubicuidad (Weiser, 1993) aplicados a la enseñanza suponen una evolución en las bases del *e-learning* convencional. Éste está empleando como tecnologías de soporte los sistemas de gestión de aprendizaje (*Learning Management Systems*, LMS), sistemas de gestión de contenidos (*Learning Content Management Systems*, LCMS) y repositorios distribuidos de objetos de aprendizaje (OA). Actualmente, el proceso y los productos del aprendizaje convergen en el cono-

cimiento ubicuo. Esta transformación influye no sólo en las comunidades on-line, sino en la propia educación formal (Cope y Kalantzis, 2009).

El principio de la ubicuidad aplicado al mundo de la educación representa el aprendizaje disponible en cualquier lugar (García, Ruiz y Domínguez, 2007). Partiendo de este principio, el aprendizaje ubicuo se caracteriza por la conexión permanente de los discentes a través de dispositivos tecnológicos. De acuerdo con este enfoque y siguiendo a Pachler, Bachmair y Cook (2010) el aprendizaje ubicuo se rige por una relación triangular entre la acción de los estudiantes en el proceso educativo, las prácticas culturales y las estructuras sociales. Véase la aportación de cada vértice de este triángulo formativo:

1. *Acción de los estudiantes*: Los sujetos, tanto fuera como dentro de un contexto reglado, se sumergen progresivamente en un ambiente nuevo, donde sus experiencias y las acciones que realizan, son recursos imprescindibles para el aprendizaje (Kress y Pachler, 2007).
2. *Prácticas culturales*: El uso de los dispositivos móviles no se limita, exclusivamente, a la comunicación e interacción social. Forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro y fuera de las instituciones educativas.
3. *Estructuras sociales*: Las nuevas estratificaciones y relaciones sociales plantean retos emergentes a los modelos curriculares convencionales que ahora se encaminan hacia nuevos espacios culturales como recursos para el aprendizaje.

Esta interrelación origina un proceso de transformación educativa y cultural novedosa. Un segundo aspecto que es preciso considerar en el ámbito educativo es el predominio de los denominados *contextos generados por el usuario*. En la medida en que los usuarios participan activamente en la elaboración de sus propias formas de generación de contenidos, los contextos de aprendizaje también se circunscriben al ámbito de lo individual. Esta realidad motiva el nacimiento de nuevas relaciones entre el contexto y la realización de prácticas de comunicación móviles gestionadas por el usuario (Domínguez y Masana, 2012).

Como se está constatando, en menos de una década se ha pasado de un modelo consumidor pasivo de internet a uno donde el usuario puede aportar, personalizar y remezclar contenidos, solo o en colaboración, fomentando el aprendizaje participativo y la improvisación. Para realizar todas estas actividades se requieren nuevas habilidades, lo que muchos autores denominan *nuevas alfabetizaciones* (Davidson, 2012).

Características y dimensiones para el diseño de prácticas de aprendizaje ubicuo

Para que el diseño de entornos ubicuos pueda cumplir con las necesidades de los estudiantes es preciso, recurrir a teorías educativas que tengan en consideración las características de la tecnología y las del diseño de la interacción como es el caso de la *cognición distribuida* (Hutchins, 1995), teoría integrada en el campo de estudio de la Interacción Humano Computadora (Human Computer Interaction, HCI) y de la tecnología educativa.

La *cognición distributiva* es una teoría basada, principalmente, en la idea de compartir información y construir conocimiento. Se desarrolla en situaciones de colaboración y colectividad, situaciones en las que las personas interactúan y aprenden con otros y con el soporte de la tecnología. El aprendizaje lo realizan mediante la construcción de marcos cognitivos comunes y representaciones compartidas de la realidad. La cognición distribuida integra todos estos elementos permitiendo la construcción del conocimiento tanto a nivel individual como colectivo (Salomon, 2001; citado por Ferruzca, 2008).

El aprendizaje ubicuo es una realidad formativa compleja. (McLean, 2003; Houser y Thornton, 2004; Shudong y Higgins, 2005; Yu-Liang, 2005) le atribuyen las siguientes características:

- *Permanencia*: Los estudiantes no pierden sus trabajos. El proceso de aprendizaje puede ser recordado continuamente, a diario.
- *Accesibilidad*: Los aprendices tienen acceso a sus documentos, datos o vídeos desde cualquier lugar.
- *Inmediatez*: En cualquier momento se puede acceder a cualquier tipo de información.

- *Interactividad*: De modo inconsciente con ordenadores y dispositivos integrados. De modo consciente, a través de las múltiples herramientas de comunicación, se interactúa con expertos, profesores y compañeros, entre otros.
- *Actividades situadas*: El aprendizaje se integra en la vida diaria puesto que los problemas encontrados y el conocimiento requerido están presentes de forma natural y auténtica.
- *Adaptabilidad*: Los sujetos disponen de información correcta en el momento y lugar que más les convenga.

Además de las características señaladas, el uso de dispositivos móviles en entornos educativos introduce, entre otras, las siguientes dimensiones de alcance para el diseño de prácticas de aprendizaje:

1. Extensión de las capacidades formativas del aula a otros escenarios deslocalizados.
2. Introducción de la dimensión educativa de la ubicuidad, es decir, capacidad de que el aprendizaje tenga lugar en cualquier contexto.
3. Distinción de una tipología específica de herramientas de mediación que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estas dimensiones y características hacen necesario considerar tanto a los nuevos aprendices, que surgen de este aprendizaje móvil, como a las competencias requeridas para llevar a cabo un proceso adecuado de enseñanza-aprendizaje ubicuo.

Competencias genéricas para la alfabetización digital de los nuevos aprendices

Los estudiantes están cada día más familiarizados con las tecnologías. Se desenvuelven en un contexto caracterizado por la sobrecarga de información (Siemens, 2006). Para ellos, toda la información suele tener un valor equivalente pero para manejar esta información tecnológica masiva, donde el usuario puede aportar, personalizar y remezclar contenidos, solo o en colaboración, fomentando el aprendizaje participativo y la improvisación, los usuarios necesitan las competencias necesarias para responder a los retos de una sociedad digital y para paliar las carencias de sus estilos de aprendizaje originarios.

Siemens (2006) enumera competencias genéricas que necesitan alcanzar estos nuevos aprendices:

- *Fijación*: deben centrarse en las tareas importantes aunque estén sometidos a distracciones externas.
- *Filtrar la información* encontrada en internet, diferenciando la relevante de la irrelevante.
- *Conectividad constante* creando redes que les permitan permanecer informados.
- *Crear y obtener significado* relacionando los conocimientos previos con los nuevos.
- *Validez y validación* de los contenidos y de las personas que aparecen en la web lo que permite la adquisición de un *pensamiento crítico y creativo*. Estos nuevos aprendices deben también *navegar reconociendo el conocimiento en el paisaje*. Por tanto, tienen que sumergirse entre repositorios, gente, tecnología e ideas, mientras mantienen constante el logro de los fines previstos y el equilibrio entre lo que conocen y lo que desconocen.
- *Contextualización*. Es imprescindible comprender la importancia del contexto como un continuo donde se desarrolla la acción.

Los aprendices están desarrollando así nuevas prácticas educativas en sus interacciones con los contextos culturales externos a los sistemas formales de aprendizaje. Por ello, un desafío clave implica apoyar el aprendizaje entre los distintos entornos educativos, es decir, tanto dentro como fuera de las instituciones educativas, favoreciendo el aprendizaje en diferentes contextos.

Este cambio de esquema instructivo unido a la proliferación de servicios móviles de audio y vídeo facilitan el aprendizaje ubicuo de los actuales estudiantes universitarios. El dispositivo móvil utilizado con mayor intensidad y regularidad para este aprendizaje ubicuo es el teléfono móvil. El teléfono móvil materializa una idea nacida en 1884 con la invención de la radio por parte de Marconi. Este invento llevaba aparejada la noción de comunicación inalámbrica que hoy se materializa en la telefonía móvil.

El actual teléfono móvil no se usa, exclusivamente, para comunicarse verbalmente entre los dos comunicadores ni para enviarse mensajes de voz o texto. El teléfono móvil ha evolucionado originando una nueva generación de teléfonos inteligentes, los *smartphones* que dejan de concebirse

como meros elementos comunicativos y pasan a convertirse en recursos formativos como demuestra el uso del que le dotan los estudiantes universitarios que han tomado parte en esta investigación.

Aprendizajes de los universitarios a través del teléfono móvil

Los datos de la investigación muestran que a través del teléfono móvil no inteligente los estudiantes universitarios realizan sus actividades académicas en el 36,3% de los casos frente al 31,1% que lo hacen con *smartphones*. Los estudiantes universitarios siguen las explicaciones del profesor con teléfonos no inteligentes en el 27,4% de los casos frente al 25,9% que lo hacen a través de los *smartphones*.

El único código que presenta una diferencia más significativa en el uso que se le otorga a los teléfonos no inteligentes y *smartphones* en el aprendizaje es el código acceso a los materiales didácticos. En este caso, a través de teléfonos no inteligentes se accede a materiales didácticos en el 27,4% de los casos frente al 34,1% que se hace con el uso de *smartphones*.

El uso que se le da a ambos tipos de teléfonos para resolver dudas presenta el mismo porcentaje de casos. Es decir, los estudiantes universitarios que han participado en el estudio realizado resuelven dudas en el mismo porcentaje a través del teléfono móvil con independencia del modelo de móvil que usen.

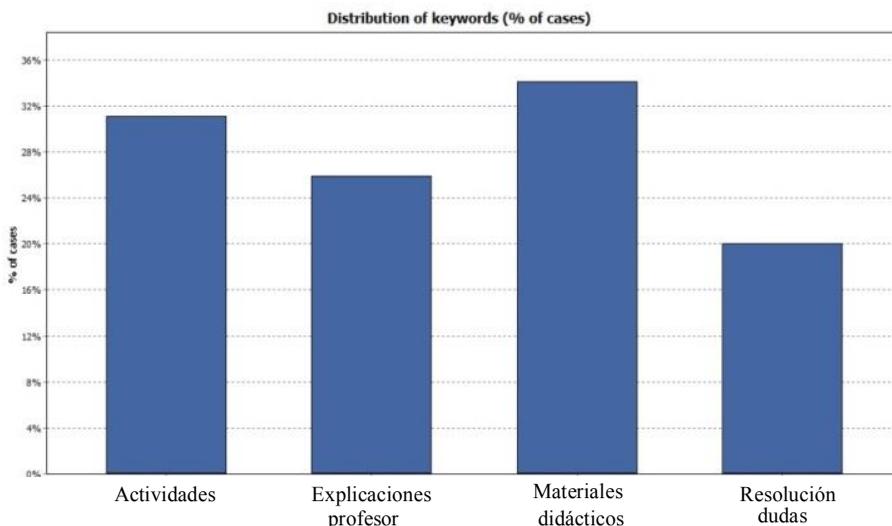


Gráfico I. Usos de teléfonos móviles no inteligentes

Fuente: *Elaboración propia.*

El uso del teléfono móvil como instrumento de aprendizaje ubicuo reporta a estos estudiantes una serie de beneficios y una serie de dificultades. Entre los beneficios se señalan la *economía de tiempo*. Entre los usuarios de teléfonos no inteligentes esta ventaja la cifran en un 42,2% de los casos frente al 48,9% de los estudiantes que utilizan *smartphones*.

La *ubicuidad* de uso es la segunda ventaja que manifiestan tantos los estudiantes que utilizan teléfonos no inteligentes como los que utilizan *smartphones*. Los usuarios de teléfonos no inteligentes cifran esta ventaja en el 41,5% de los casos frente al 32,6% de los usuarios de *smartphones*. La tercera ventaja reseñada entre los universitarios que han respondido el cuestionario es la *comunicación permanente* entre la Comunidad académica. Este código lo valoran con un 28,9% los usuarios de teléfonos no inteligentes frente al 29,6% con el que lo hacen los usuarios de *smartphones*.

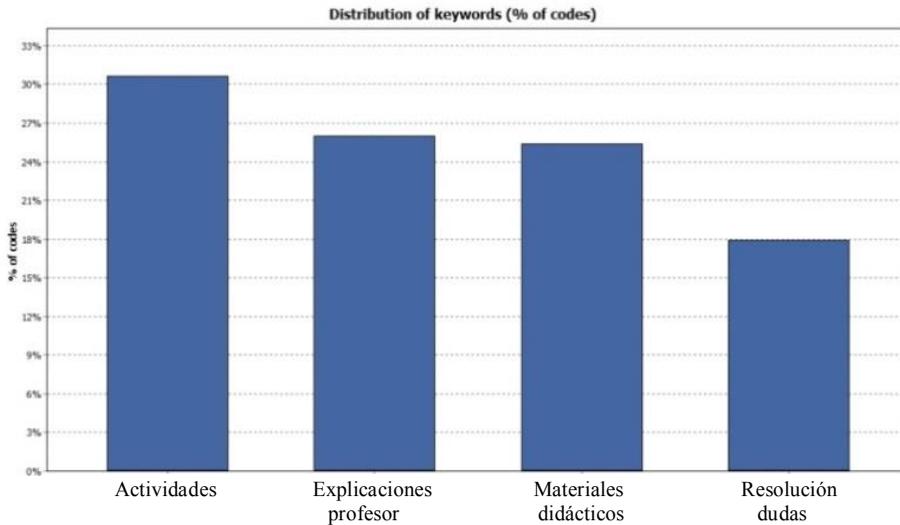


Gráfico II. Usos de smartphones

Fuente: *Elaboración propia.*

La *movilidad* es entendida entre los estudiantes que han tomado parte en el estudio como otra cuarta ventaja que aporta el uso del teléfono móvil como dispositivo ubicuo de aprendizaje. Los valores que adopta este código son de 10,4% entre los usuarios de teléfonos móviles no inteligentes y de 11,1% entre los usuarios de *smartphones*.

El *ocio* que proporciona el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje a través del teléfono móvil y las aplicaciones técnicas que ofrecen estos terminales tanto en su vertiente no inteligente como *smartphones* adquieren en ambos casos idénticos porcentajes. El ocio es valorado con un 9,6% de los casos y las aplicaciones técnicas con un 6,7% de ellos.

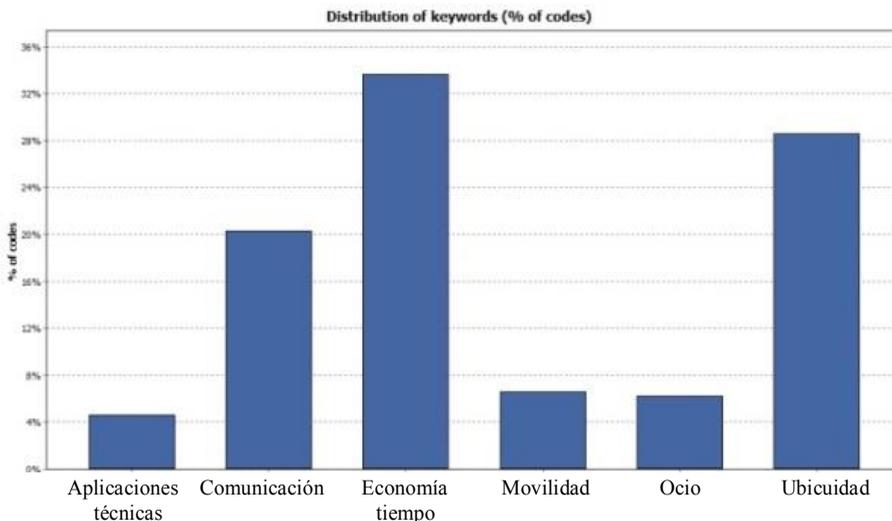


Gráfico III. Ventajas de los teléfonos móviles no inteligentes

Fuente: *Elaboración propia.*

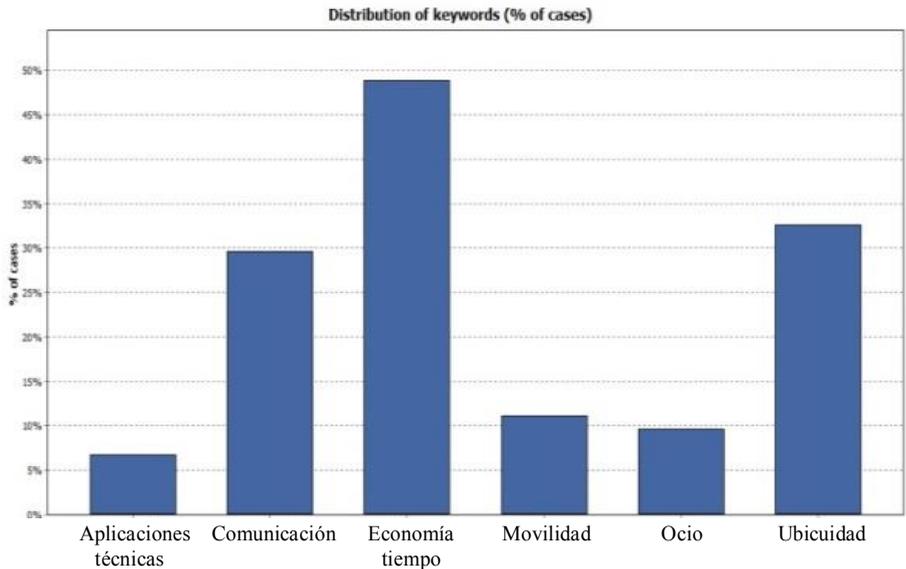


Gráfico IV. Ventajas de los smartphones

Fuente: *Elaboración propia.*

Entre las dificultades especificadas para utilizar el teléfono móvil como elemento instructivo se encuentran las *dificultades técnicas* tanto para los usuarios de teléfonos móviles no inteligentes que lo valoran en un 34,1% como para los usuarios de los *smartphones* que lo manifiestan en el 51,9% de los casos.

La segunda dificultad se centra en el *coste de los terminales* telefónicos, tanto no inteligentes cuyos propietarios otorgan el dato en el 18,5% como en el caso de los usuarios de *smartphones* que también lo reseñan en el 20% de los casos.

La tercera dificultad se encuentra en el tiempo que se requiere para hacer un correcto uso del terminal. Este código, prácticamente no presenta diferencias entre los usuarios de teléfonos no inteligentes (17%) y los usuarios de *smartphones* (17,8%).

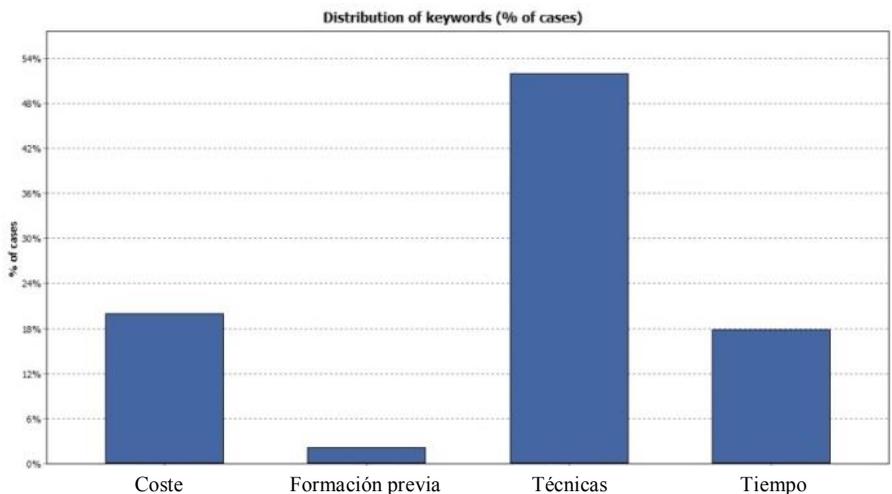


Gráfico V. Dificultades de los teléfonos móviles no inteligentes

Fuente: *Elaboración propia.*

Se enumera como última dificultad para el uso del teléfono móvil con fines formativos, justamente, la *formación previa que se requiere para hacer un uso adecuado* de las opciones que presentan los terminales. Los usuarios de teléfonos no inteligentes cifran esta dificultad en el 5,2% de los casos frente a los usuarios de los *smartphones* que lo valoran en un 20,0%.

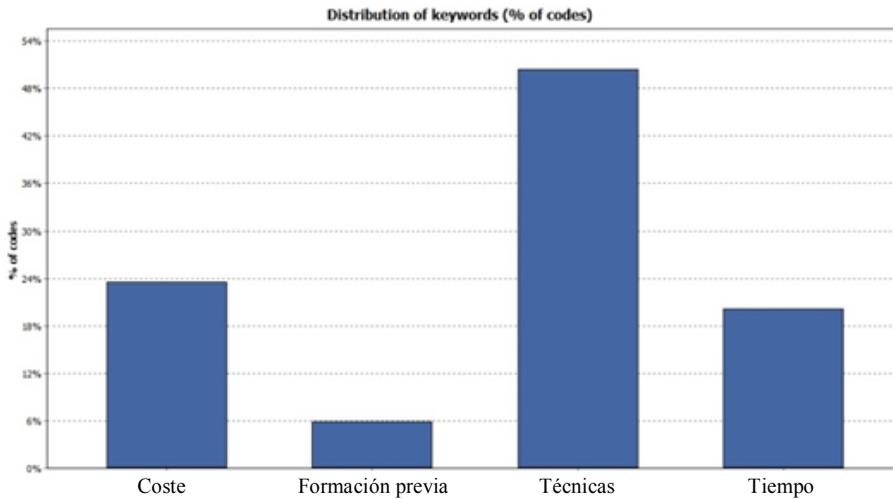


Gráfico VI. Dificultades de los *smartphones*
Fuente: Elaboración propia.

Sin infravalorar ni los beneficios ni las dificultades de los usos de los teléfonos móviles entre los universitarios españoles, los estudiantes declaran que a través del uso de este instrumento de aprendizaje ubicuo desarrollan habilidades en el 43,0% de los casos entre los usuarios de los teléfonos no inteligentes y en el 48,1% de los usuarios de los *smartphones*. Los usuarios de teléfonos no inteligentes manifiestan *adquirir conocimientos* en el 27,4% de los casos frente al 31,9% de los usuarios de *smartphones*. También declaran adquirir *actitudes* un 8,1% de los usuarios de móviles no inteligentes frente al 7,4% de los portadores de *smartphones*.

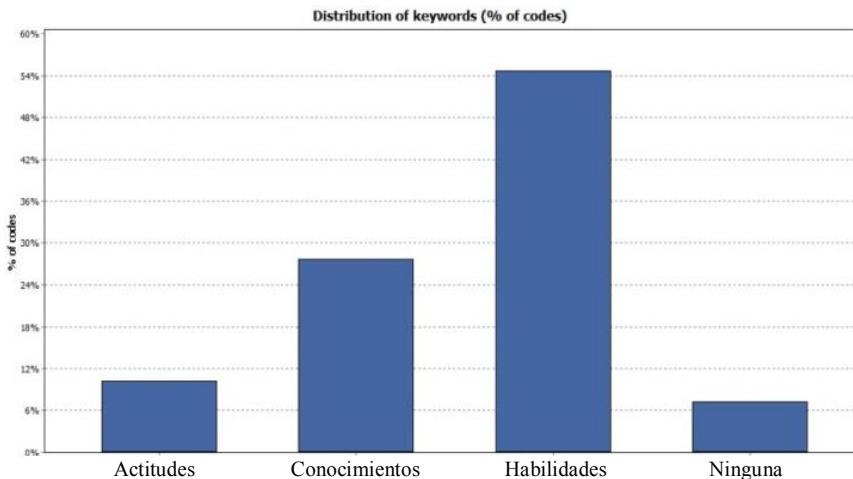


Gráfico VII. Habilidades alcanzadas por los usuarios de los teléfonos móviles no inteligentes
Fuente: Elaboración propia.

El uso del teléfono, tanto no inteligente como *smartphone*, con fines formativos dota a sus usuarios de una serie de competencias. En este caso hay que comentar los datos encontrados de forma diferente a como se ha hecho hasta este momento porque en este code los valores que arrojan los usuarios de teléfonos móviles no inteligentes son muy diferentes a los que arrojan los usuarios de *smartphones*.

Entre los usuarios de móviles no inteligentes, las competencias que adquieren con el uso de estos terminales se ordenarían de la siguiente forma: *Competencia mecánica* en el 10,4% de los casos seguida de las *competencias análisis y síntesis y tratamiento de la información* con el 8,9% de casos. En tercer lugar declaran conseguir la *competencia comunicativa* con un valor 8,1% de los usuarios seguida de la *competencia digital* en un 7,4% de los casos y la *competencia lengua extranjera* en último lugar con un 3% de los casos.

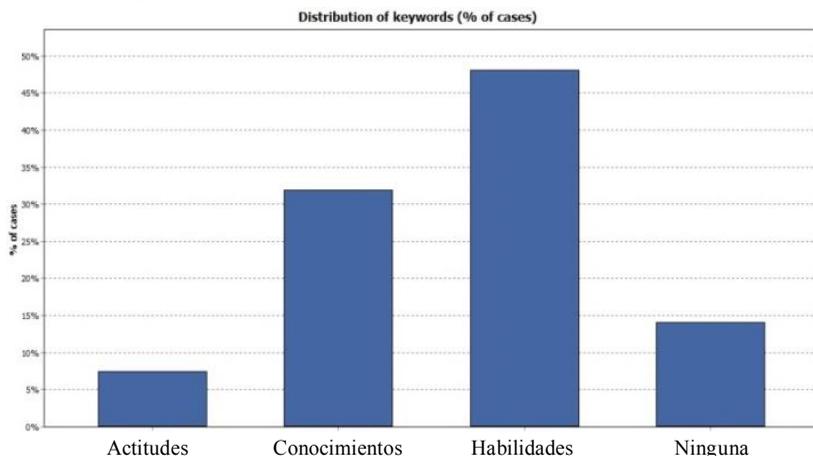


Gráfico VIII. Habilidades alcanzadas por los usuarios de *smartphones*

Fuente: *Elaboración propia*.

Entre los terminales de *smartphones*, estas competencias se ordenan como sigue: *competencia tratamiento de la información* con el 28,9% de los casos, *mecánicas* con el 20%, *comunicativa* con el 17,8%, *digital* con el 9,6%, *análisis y síntesis* con el 6,7% y *lengua extranjera* con el 1,5 de los casos.

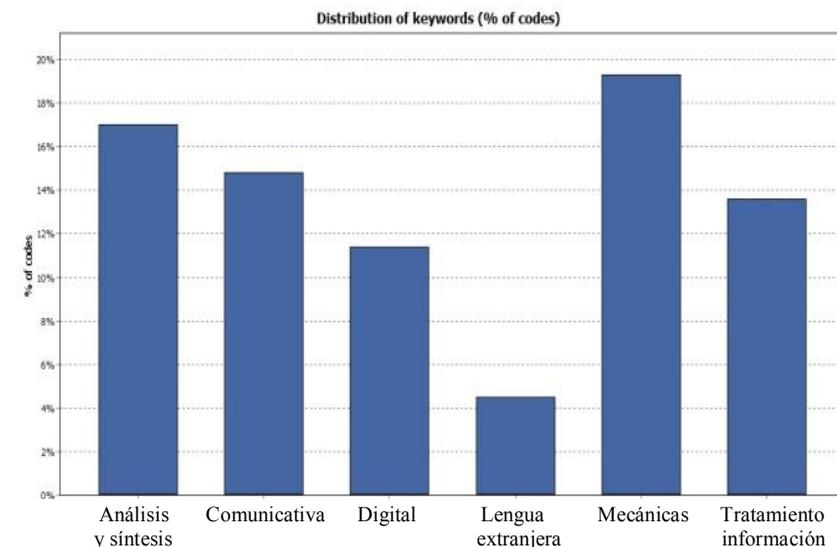


Gráfico IX. Competencias alcanzadas por los usuarios de los teléfonos móviles no inteligentes

Fuente: *Elaboración propia*.

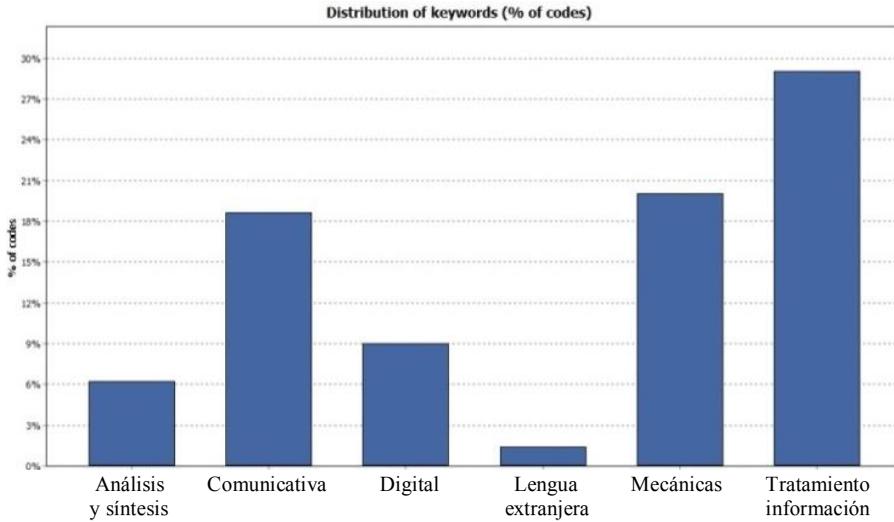


Gráfico X. Competencias alcanzadas por los usuarios de *smartphones*
 Fuente: *Elaboración propia.*

Conclusiones

La utilización de diversos dispositivos móviles ha generado nuevas prácticas sociales y educativas. Hasta ahora, los docentes y las instituciones habían hecho esfuerzos por adaptar sus métodos didácticos a los cambios tecnológicos, entre ellos, la digitalización de los materiales impresos. Sin embargo, el avance de la sociedad hacia la colaboración abierta ha generado nuevas estrategias imprescindibles para un proceso eficaz de enseñanza-aprendizaje. Así, los teléfonos móviles no inteligentes tienen prácticamente el mismo uso que los *smartphones* entre los universitarios españoles que usan estos dispositivos con la finalidad de adquirir conocimiento. La primera diferencia significativa que se encuentra entre el uso dado a los *smartphones* frente a los no inteligentes es en el Acceso a Materiales Didácticos que tienen una ventaja de 6,7 puntos. En el resto de los usos dados a estos terminales no inteligentes y *smartphones*, la diferencia es nula en el caso de la Resolución de Problemas o de 5,2 puntos a favor de los teléfonos no inteligentes para realizar las actividades y de 1,5 puntos para seguir las Explicaciones del Profesor.

La siguiente diferencia significativa se encuentra en el bloque de beneficios de los terminales móviles para uso de aprendizaje. La Ubicuidad la manifiestan los usuarios de terminales móviles no inteligentes con 8,9 puntos frente a los usuarios de *smartphones* para esta ventaja. Este tipo de móvil aventaja en 6,7 puntos de los casos en Economía de Tiempo, Movilidad y Comunicación con 0,7 puntos sobre los teléfonos no inteligentes. En las ventajas aplicaciones Técnicas y Ocio, la diferencia es nula con 0 puntos.

Otra diferencia significativa se encuentra en las dificultades de uso de los terminales móviles para el aprendizaje entre los universitarios estudiados. Los teléfonos no inteligentes presentan una diferencia de 1,5 puntos en Costes y de 3 puntos en Formación Previa. Los *smartphones* presentan 17,8 puntos de diferencia en Dificultades técnicas frente a los teléfonos móviles no inteligentes y de 0,8 puntos en Tiempo.

Una nueva diferencia significativa se haya en la adquisición de habilidades al usar los terminales móviles como herramienta de aprendizaje entre universitarios españoles. Nuevamente se encuentran pocos puntos de diferencia entre las *Actitudes* que se consiguen con el uso de *smartphones* frente a los móviles no inteligentes. En este caso los móviles no inteligentes manifiestan una diferencia a favor de 0,6 puntos.

El uso de los *smartphones* facilita la adquisición de *Conocimientos* en 4,5 puntos sobre los no inteligentes. En 5,1 puntos en *Adquisición de Habilidades* y 6,7 puntos en la *Adquisición de ninguna habilidad*.

El último bloque de estudio cambia totalmente la dinámica de estas conclusiones en el que se informaba que no había mayores diferencias entre el uso de unos terminales telefónicos y otros. Ahora se afirma que el uso de los *smartphones* para adquirir conocimiento en la Universidad desarrolla muchas más competencias que los teléfonos móviles no inteligentes. Los *smartphones* permiten adquirir la competencia *Tratamiento Informático* con 20 puntos de diferencia, la competencia *Comunicativa* con 9,7 puntos, las competencias *Mecánicas* con 9,6 puntos, la competencia *Digital* con 2,2 puntos y la competencia *Lenguaje Extranjero* con 1,5 puntos.

REFERENCIAS

- Cope, B. y Kalantzis, M. (2009). *Ubiquitous Learning. Exploring the anywhere/anytime possibilities for learning in the age of digital media*, pp. 264. University of Illinois Press. Disponible en: http://www.nodosele.com/blog/wp-content/uploads/2010/03/Cope_Kalantzis_Aprendizajebucuo.pdf [24/09/2013].
- Davidson, C.N. (2012). *Why We Need a 4th R: Reading, wRiting, aRithmetic, algoRithms*. DMLcentral. Disponible en: <http://dmlcentral.net/blog/cathy-davidson/why-we-need-4th-r-reading-writing-arithmetic-algorithms> [17/11/2013].
- Dede, C. (2005). "Planning for Neomillennial Learning Styles." *Educause Quarterly* 28(1): 7-12. Disponible en: <http://www.educause.edu/pub/eq/eqm05/eqm0511.asp> [24/09/2013].
- Domínguez, D. y Masana, E. (2012). "Aprendizaje ubicuo y ecosistemas híbridos". *NovATIca* 216: 40-45.
- Ferruzca, M. (2008). "Estudio teórico y evidencia empírica de la aplicación del marco teórico de "Cognición Distribuida" en la gestión de sistemas de formación 'e-Learning'". Tesis doctoral. Disponible en: http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0414108-105516//01_ferruzcaNavarro.pdf [23/09/2013].
- García, L.; Ruiz, M. y Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.
- Houser, C. y Thornton, P. (2004). "Japanese college students' typing speed on mobile devices". *Actas del 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, 24-25.
- Hutchins, E. (Ed.) (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hwang, G.; Kuo, F.; Yin, P. y Chuang, K. (2010). "A Heuristic Algorithm for planning personalized learning paths for context-aware ubiquitous learning". *Computers & Education* 54(2).
- Kress, G. y Pachler, N. (2007). Thinking about the 'm' in m-learning. En *Mobile learning: towards a research agenda*, N. Pachler (Ed), 7-32. North Tyneside: The WLE Centre, Institute of Education. Disponible en: http://www.wlecentre.ac.uk/cms/files/occasionalpapers/mobilelearning_pachler2007.pdf [16/10/2013].
- Kukulska-hulme, A. (2009). "Will mobile learning change language learning?" *ReCALL* 21(2).
- Liaw, S.; Hatala, M. y Huang, H. (2010). "Investigating acceptance toward mobile learning to assist individual knowledge management: Based on activity theory approach". *Computers & Education* 54(2).
- Liu, G. Z. y Hwang, G. J. (2009). "A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: towards context-aware ubiquitous learning." *British Journal of Educational Technology* 40(6): 421-450.
- McLean, N. (2003). *The M-Learning Paradigm: an Overview*. Informe para la Royal Academy of Engineering and the Vodafone Group Foundation, Sydney. Disponible en: <http://www.oucs.ox.ac.uk> [24/09/2013].
- McLester, S. (2007). "Technology Literacy and the MySpace Generation: They're Not Asking Permission". *Technology & Learning* 27: 16-22.
- Pachler, N.; Bachmair, B. y Cook, J. (2010). *Mobile learning: structures, agency, practices*. New York: Springer.
- Salomon, G. (2001). "No hay distribución sin la cognición de los individuos: un enfoque interactivo dinámico". En *Cogniciones distribuidas. Consideraciones Psicológicas y Educativas*, G. Salomon (Ed.), 153-184. Argentina: Amorrortu Editores.
- Sevillano, M.L. (Dir.) (2009). *Competencias para el uso de herramientas virtuales en la vida, trabajo y formación permanentes*. Madrid: Pearson.
- Shudong, W. y Higgins, M. (2005). "Limitations of mobile phone learning". *Actas del 2005 IEEE International Workshop on wireless and Mobile technologies in Education*.
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. Disponible en: www.knowingknowledge.com [24/09/2013].
- Weiser, M. (1993). "Some Computer Science Issues in Ubiquitous Computing". *ACM* 36(7): 75-84.
- Yu-Liang, R. (2005). "Mobile Learning-Current Trend and Future Challenges". *Actas del Fifth IEEE ICALT'05*.

SOBRE LAS AUTORAS

María Pilar Quicios García: es Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación, Máster en Informática educativa, Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación y Profesora de EGB. Desde 2003 ejerce su docencia, investigación y gestión en el Departamento de Teoría de la Educación y Pedagogía Social de la UNED. En 2005 construyó la red de investigación internacional PEYSDRA Prevención educativa y sociocomunitaria del riesgo social. Dentro de esta red ha dirigido seis proyectos internacionales de investigación en el continente americano, ha publicado dieciséis libros docentes e investigadores, veintiún capítulos en obras colectivas, veinte artículos en revista indexadas y arbitradas y dirigido cinco tesis doctorales. Paralelamente a la dirección de la red de investigación internacional, desde 2006 hasta 2012 ha formado parte del Grupo de Investigación Consolidado de la UNED Intervención Socioeducativa y desde 2012 a la actualidad del Grupo de Investigación Consolidado de la UNED RADTE Estrategia metodológicas para la construcción de una red a distancia de tecnología educativa. Su labor docente la ha realizado tanto en España como en ocho universidades del continente americano asumiendo la figura de Profesora Invitada y disfrutando para ello de becas europeas y americanas obtenidas de manera competitiva.

María Paz Trillo Miravalles: es Doctora por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, España) y profesora e investigadora en la Facultad de Educación de dicha Universidad, en el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Sus líneas de investigación se centran principalmente en analizar las tecnologías y su inclusión en el ámbito educativo. Especializada también en las dimensiones educativas del ámbito vial. Es docente vinculada a dicha educación vial y a la educación de los más capaces. Imparte formación en grados, formación continua y para la actividad docente, trabajos fin de grado, másteres y tesis doctorales. Esta docencia se completa con la creación y organización de cursos abiertos del Massachusetts Institute of Technology (OpenCourseWare). Obtuvo el Premio del Consejo Social al mejor material didáctico audiovisual (Convocatoria 2012 de los premios del Consejo Social a materiales didácticos, colecciones temáticas y proyectos de innovación docente de la UNED). Ha publicado artículos, libros y capítulos de libros a nivel nacional e internacional y es miembro evaluador de varias revistas. Ha participado en varios proyectos europeos de Cooperación Transnacional (Sócrates: Lifelong Learning Programme Grundtvig) y nacionales. Fue investigadora durante dos años en la Cátedra UNESCO de Educación a Distancia. Además, ha dirigido proyectos de innovación docente con equipos multidisciplinares, relacionados con el Espacio Europeo de Educación Superior.

TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad tiene por objeto contribuir a la reflexión y el estudio de la relación entre el uso de tecnologías digitales y los procesos de aprendizaje y generación de conocimiento que tienen lugar en diferentes escenarios. La revista se plantea como un instrumento para la difusión y divulgación de investigaciones, estudios y análisis sobre la temática, con un enfoque abierto y transdisciplinar.

En la revista se publican contenidos originales relacionados con la aplicación de tecnologías de mediación digitales en diferentes contextos de práctica socioeducativa. En su aproximación al fenómeno, la línea editorial de la revista pone el énfasis en los aspectos directamente relacionados con las bases conceptuales, los contextos y elementos implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, antes que en las tecnologías que les dan soporte. El componente expansivo que surge como consecuencia de la digitalización de los procesos analógicos plantea nuevas derivadas analíticas y líneas de investigación

que requieren de estudio y reflexión. En ese sentido, esta revista pretende introducir investigaciones aplicadas y ensayos teóricos relacionados con la generación y gestión de aprendizajes y conocimiento en entornos mediados por tecnologías que promueven diferentes formas de práctica educativa. También es del interés de esta revista la difusión de estudios sobre experiencias concretas de aprendizaje en esos ecosistemas tecno-sociales, tanto en ámbitos formales como en situaciones de educación abierta y a lo largo de la vida.

TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad es una revista académica sujeta a revisión por pares.