

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

Mara Elgue Patiño  
María Cristina Sallé Leiva

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



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

## Resumen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Sumario

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

## 1. Contexto de la investigación. El objeto de estudio

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Entre los objetivos específicos, se propone:

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

## 2. Algunos conceptos estructurantes del recorrido teórico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

En el diseño metodológico, pueden identificarse tres grandes fases:

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

Fase 2. Análisis e interpretación. Proceso de tematización.

Fase 3. Producción de conclusiones finales.

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

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



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

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

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

#### 4. El caso: la profesora Silvia

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 3. Existe aún desconocimiento técnico de las herramientas informáticas.

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

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

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

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

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

## 5. Consideraciones finales

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

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

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



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

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

## Bibliografía

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

- dfpd.edu.uy/departamentos/cs\_educacion\_phf/documentos/ProyectoEducaTic\_2011-2012.pdf> [Consulta: 20 junio 2012].
- COREA, C. y LEWKOWICZ, I. (2010). *Pedagogía del aburrido: Escuelas destituidas, familias perplejas*. Buenos Aires: Paidós.
- CULLEN, C. (2004). *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro*. 3a ed. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.
- (2009). *Entrañas éticas de la identidad docente*. Buenos Aires: La Crujía Ediciones.
- DIDRIKSSON, A. (2000). *La universidad de la innovación: Una estrategia de transformación para la construcción de universidades de futuro*. México: IESALC-UNESCO.
- DIKER, G. y TERIGI, F. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires: Paidós.
- ELGUE, M. y SALLÉ, C. (2012). *Los jóvenes y las TIC: Experiencias vinculares y cognitivas*. Madrid: EAE.
- FERRANDO, M.; MACHADO, A.; PERAZZO, I. y VERMENGO, A. (2013). «Una primera evaluación de los efectos del Plan Ceibal en base a datos de panel». En: RIVOIR, A. (coord.). *Plan Ceibal e Inclusión Social*, Montevideo: Plan Ceibal - Universidad de la República, 15-47.
- FLECHA, R. y LARENA, R. (2008). *Comunidades de aprendizaje*. Sevilla: Fundación ECOEM.
- FULLAN, M. y HARGREAVES, A. (2000). *La escuela que queremos: Los objetivos por los que vale la pena luchar*. México: SEP.
- GEE, J. (2005). *La ideología en los discursos*. Madrid: Morata.
- GENTILI, P. (2011). *Pedagogía de la igualdad: Ensayos contra la educación excluyente*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- GIBBONS, M. et al. (1997). *La nueva producción del conocimiento: La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (2005). *La educación que aún es posible: Ensayos acerca de la cultura para la educación*. Madrid: Morata.
- HARGREAVES, A. (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad (Cambian los tiempos, cambia el profesorado)*. Madrid: Morata.
- HERNÁNDEZ, F. y RIFÀ, M. (coords.) (2011). *Investigación autobiográfica y cambio social*. Barcelona: Octaedro.
- KORNBLIT, A. (2007). *Metodologías cualitativas en ciencias sociales: Modelos y procedimientos de análisis*. 2a ed. Buenos Aires: Biblos.
- MC LUHAM, M. (1995). *La aldea global*. Barcelona: Gedisa.
- MEIRIEU, P. (2009). *Aprender, sí. Pero ¿cómo?* Barcelona: Octaedro.
- MORIN, E. (1998). «Sobre la reforma de la Universidad». En: PORTA, J. y LLADONOSA, M. (coords.). *La Universidad en el cambio de siglo*. Madrid: Alianza Editorial.
- NUSSBAUM, M. C. (2005). *El cultivo de la humanidad: Una defensa clásica de la reforma de la educación liberal*. Barcelona: Paidós.
- PRENSKY, M. (2001). «Nativos Digitales Inmigrantes Digitales». *On the Horizon*, 9, 5. NBC University Press.
- RANCIÈRE, J. (2007). *El maestro ignorante: Cinco lecciones sobre la emancipación intelectual*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- RIVOIR, A. (coord.) et al. (2013). *Plan Ceibal e Inclusión Social: Perspectivas interdisciplinarias*. Montevideo: Plan Ceibal. Universidad de la República.

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