

V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología
XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en
Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires,
Buenos Aires, 2013.

ENSEÑANZA DE LECTURA Y ESCRITURA MEDIADAS POR TIC COMO HERRAMIENTAS EPISTÉMICAS EN BIOLOGÍA. UN ANÁLISIS ?A PRIORI?.

Alfie, Lionel D.

Cita:

Alfie, Lionel D. (Noviembre, 2013). *ENSEÑANZA DE LECTURA Y
ESCRITURA MEDIADAS POR TIC COMO HERRAMIENTAS EPISTÉMICAS EN
BIOLOGÍA. UN ANÁLISIS ?A PRIORI?. V Congreso Internacional de
Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de
Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del
MERCOSUR. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires,
Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/lionel.david.alfie/4>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pux8/kgg>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso
abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su
producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite:
<https://www.aacademica.org>.*

Memorias

V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología

XX Jornadas de Investigación

Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR

27 al 30 de noviembre de 2013

PSICOLOGÍA EDUCACIONAL Y ORIENTACIÓN VOCACIONAL

TOMO 1



ISSN 1667-6750



Autoridades de la Facultad de Psicología

Decana

Prof. Lic. Nélica C. Cervone

Vicedecana

Prof. Dra. Lucía A. Rossi

Secretaria Académica

Prof. Lic. Graciela C. Paolicchi

Secretario de Investigaciones

Prof. Mg. Martín J. Etchevers

Secretaria de Posgrado

Prof. Dra. Isabel M. Mikulic

Secretario de Coordinación Administrativa

Cdor. René J. Escobar

Secretario de Extensión, Cultura y Bienestar Universitario

Lic. Jorge A. Biglieri

Secretario de Consejo Directivo

Prof. Dr. Osvaldo H. Varela

Consejo Directivo

Claustro de Profesores:

Titulares

Prof. Dra. Rossi, Lucía A. | Prof. Lic. Fariña, Juan J. | Prof. Méd. Laznik, David A. | Prof. Dr. Sarmiento, Alfredo J. | Prof. Lic. Neri, Carlos M.
| Prof. Lic. Grassi, Adrián C. | Prof. Lic. Peker, Graciela M. | Prof. Dra. Aisenso, Diana B.

Suplentes

Prof. Dra. Seidmann, Susana | Prof. Lic. Donghi, Alicia I. | Prof. Lic. Attorresi, Horacio F. | Prof. Dra. Kufa, María Del Pilar | Prof. Dr. Lombardi,
Gabriel H. | Lic. Stasiejko, Halina A. | T.O. Papiermeister, Ana M. | Dra. Ynoub, Roxana C.

Claustro de Graduados

Titulares

Quattrocchi, Paula Raquel | Rojas, María Alejandra | Moraga, Patricia | Celotto, Ileana Amanda

Suplentes

Gartland, Cristina | Llull Casado, Verónica Gabriela | Korman, Guido | De La Sovera, Susana Laura

Claustro de Estudiantes

Titulares

Illescas, Gabriel | Varela, Alejandro | Ricatti, María Sol | Stecher, Debora

Suplentes

Gallo, Fernanda | Revora, Esteban | Mengelle, Evangelina | Cravero, Jimena

Representante de APUBA

Sr. Cabral, Sergio

Autoridades
V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología
XX Jornadas de Investigación y VIX Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR

Presidente Honoraria:
Decana Prof. Nélide Cervone

Presidente:
Prof. Martín Etchevers

Coordinadora:
Prof. Em. Dra. Diana Rabinovich

Integrantes de la Comisión Organizadora

Claustro de Profesores
Nora Rosenfeld - María Del Pilar Kufa - Juan Jorge Michel Fariña

Claustro de Graduados
Ileana Celotto - Luis Jaime - Fabián Spinelli

Subsecretario de Investigaciones
Cristian J. Garay

Comité Científico

María Ester Aguerri	Carlos Edgardo Francisco Gutiérrez	Alicia Elvira Pelorosso
Gabriela Aisenson	Maria Florencia Ibarra	Silvia Pino
Gloria Aksman	Magdalena Igenes	Daniel Politis
Martín Alomo	Magalí Jardón	Lorena Pompilio
Claudio Hector Alonzo	Guido Korman	Stella Maris Puhl
Patricia Alvarez	María Del Pilar Kufa	Paula Quattrocchi
Julieta Bareiro	Leandro Legaspi	Silvia Quesada
Andrea Viviana Berger	Leonardo Leibson	María Rita Ragau
Silvia Bermudez	Gabriel Lombardi	Clara Raznoszczyk De Schejtman
Jorge Biglieri	Alicia Lowenstein	María Alejandra Rojas
Alejandro Bilbao	Elena Carmen Lubián	Nora Graciela Rosenfeld
María Marcela Bottinelli	Florencia Adriana Macchioli	Andres Roussos
Anaía Brizzio	Santiago Andrés Mazzuca	María Lucrecia Rovalletti
Débora Burin	Pedro Angel Menéndez	Wanda Rubinstein
Juan José Calzetta	Claudio Marcelo Miceli	Adriana Mónica Rubistein
Gabriela Livia Cassullo	Juan Jorge Michel Fariña	Guillermina Rutzstein
Eduardo Cossi	Ignacio Morales Hernández	Gabriela Z. Salomone
Melina Crespi	Pablo Muñoz	Fabián Schejtman
Glenda Cryan	Vanina Muraro	María Inés Sotelo
Alejandro Dagfal	Ruben Nestor Muzio	Halina Stasiejko
Susana de la Sovera Maggiolo	Débora Nakache	Dorina Stefani
Oswaldo Delgado	Fabián Naparstek	Liliana Szapiro
Constanza Duhalde	Carlos Neri	Debora Tajer
Mercedes Fernández Liporace	Ana María Núñez	Oswaldo Héctor Varela
Diana Concepción Fernández Zalazar	Alicia Oiberman	Silvia Vázquez
María Silvia Galibert	Elizabeth Beatriz Ormart	Nora Beatriz Vitale
Claudio Ghiso	Graciela Cristina Paolicchi	Anaía Wald
Adrián Grassi	María Pía Pawłowicz	Roxana Cecilia Ynoub
María Beatriz Greco	Graciela Peker	Alberto Yorio

ENSEÑANZA DE LECTURA Y ESCRITURA MEDIADAS POR TIC COMO HERRAMIENTAS EPISTÉMICAS EN BIOLOGÍA. UN ANÁLISIS “A PRIORI”

Alfie, Lionel David

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; Grupo para la Inclusión y Calidad Educativas a través de Ocuparnos de la Lectura y la Escritura en todas las Materias, Universidad de Buenos Aires

Resumen

Lectura y escritura han sido conceptualizadas en los modelos psicolingüísticos y cognitivos como potenciales herramientas de elaboración epistémica. Las investigaciones han mostrado, empero, que sólo en determinadas condiciones aportan a la elaboración del conocimiento. A su vez, se han constatado las dificultades de los alumnos para emprender y sostener actividades de producción y comprensión académicas. Este trabajo describe una experiencia piloto desarrollada en un Instituto Superior de Formación Docente. Presentamos una secuencia didáctica con lectura y escritura mediadas por TIC implementada en la asignatura Biología y Laboratorio del primer año del profesorado en Biología. En la última sección, realizamos un análisis a priori de la secuencia, a la luz de referentes teóricos, a fin de describir los criterios que justifican la inclusión de la lectura y la escritura, con su potencialidad epistémica: (1) Desarrollar estas prácticas en el marco de un proyecto aportó sentido para los alumnos; (2) el acompañamiento docente se erigió como un rasgo clave de dichas actividades y (3), se privilegió una inclusión de las TIC que potenciara los usos de la lectura y escritura para aprender por sobre la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas.

Palabras clave

Lectura, Escritura, Biología, TIC

Abstract

TEACHING READING AND WRITING MEDIATED BY ICT AS EPISTEMOLOGICAL TOOLS IN BIOLOGY. AN “A PRIORI” ANALYSIS Reading and writing have been conceptualized in psycholinguistic models as potential cognitive and epistemic development tools. Research has shown, however, that only certain conditions bring them the opportunity to contribute to the development of knowledge. At the same time, have been noted the problems of the students, even in higher education, to undertake and sustain production activities and academic understanding. This paper describes a pilot developed in a teacher education institute. In this paper we present a didactic sequence with reading and writing mediated by ICT, developed in the subject Biology and Laboratory of the first year of teacher education program. Finally, we carried out a priori analysis of the sequence, under the theoretical framework, in order to describe the criteria that justify the inclusion of reading and writing, showing why they were potentially epistemic tools: (1) to work in the framework of a project provided sense to the reading and writing activities, (2) the support of the teacher emerged as a key feature of such activities and (3) we included uses of ICT that enhance reading and writing activities instead of incorporating new technology tools.

Key words

Reading, Writing, Biology, ICT

Introducción

Entendemos que ciertas actividades de lectura y escritura en las asignaturas y en todos los niveles educativos posibilitan a los alumnos discutir los contenidos, relacionarlos, elaborarlos y así aprender (Bazerman et al., 2005; Carlino, 2005; Carlino, Iglesia y Laxalt, 2010b). En efecto, según una reciente revisión bibliográfica (Archila, 2012), existen en la literatura abundantes investigaciones en didáctica de las ciencias que destacan el rol de las actividades de escritura en la formación de profesores. En este caso, buscamos indagar en qué condiciones la incorporación de lectura, escritura y TICs resultan herramientas epistémicas para el aprendizaje. A tales fines, se conformó un equipo, compuesto por el investigador y dos docentes, que diseñó y lleva a cabo sendas secuencias didácticas en una asignatura de primer año y una de cuarto año de un profesorado de Biología (una secuencia por aula) de un Instituto Superior de Formación Docente (ISFD) ubicado en el Conurbano Bonaerense (Alfie y Carlino, 2012). Dicha experiencia forma parte de una investigación doctoral en curso que indaga los usos situados de la lectura, la escritura y las TICs en la formación docente en Biología. En esta oportunidad presentamos una secuencia piloto[i] desarrollada en 2012 en la asignatura *Biología y Laboratorio* del primer año. El objetivo de esta ponencia es evaluar el funcionamiento general de la secuencia planificada. Con este fin, describimos en líneas generales la secuencia didáctica y focalizamos los usos de la lectura y la escritura mediados por TICs que resultaron potencialmente productivos a la hora de aprender.

Metodología

Para esta instancia se conformó un equipo integrado por el investigador y la docente del curso *Biología y Laboratorio*, de un primer año del profesorado en Biología (Alfie, 2012). Las clases fueron observadas por el investigador, audiograbadas y transcritas. Adicionalmente se tomaron notas de campo para la construcción de los registros de clase y se recopilaron documentos (bibliografía, enunciados de parciales e intercambios virtuales entre docentes y alumnos en la plataforma *edmodo* -ver sección “Comunicación virtual durante la secuencia”). La secuencia que presentamos fue reconstruida a partir de dichos datos.

Desarrollo de la secuencia didáctica

La secuencia tuvo como eje el trabajo con el *proyecto de plantas*

autóctonas. Este proyecto, preexistente a nuestra investigación, fue diseñado por tres docentes del ISFD (entre ellos las participantes de la investigación) y su objetivo central es trabajar distintos contenidos de Biología con los alumnos de los diferentes años del profesorado vinculados a la biodiversidad del parque de la institución y la zona de transición urbana/rural en la que se encuentra. Asimismo, los usos de la lectura, escritura y TICs implicados fueron: uso de redes sociales para responder consultas de los alumnos fuera del horario escolar y para el intercambio de materiales de lectura y producciones de los alumnos; lectura de bibliografía disciplinar y textos de divulgación científica; escritura colaborativa en soporte digital; diseño de presentaciones y edición de videos. La secuencia incluyó la producción por parte de los alumnos de un texto que funcionó como evaluación de la unidad. Consistió en la elaboración un parcial domiciliario a desarrollar en el cual debían relacionar los materiales teóricos de la unidad con información obtenida en entrevistas a habitantes de la zona.

La secuencia fue llevada al aula entre octubre y noviembre de 2012 en un lapso de tres clases de 3 hs. reloj cada una, con frecuencia semanal, salvo en el caso de la clase III, que debió postergarse en dos oportunidades por una tormenta con corte de luz y por un acto institucional, en ambos casos con suspensión de clases.

El objetivo de la secuencia didáctica fue trabajar los contenidos referidos a cambios en la biodiversidad tomando como ejemplo de análisis los cambios que ocurrieron en la zona en la que se encuentra ubicado el ISFD. En las clases previas, los alumnos realizaron entrevistas a familiares, conocidos y/o amigos con el fin de recolectar información sobre la zona referida a: "*Percepción subjetiva de los cambios históricos en el paisaje, clima y biodiversidad*[ii]". La secuencia didáctica propone relacionar los contenidos presentes en la bibliografía de la asignatura con el material recopilado por los alumnos.

Clase I

Al comienzo de la clase la docente explicó a los alumnos el propósito de la secuencia didáctica: trabajar con las encuestas realizadas y la bibliografía específica[iii] para la producción del parcial domiciliario. Los primeros dos textos ya habían sido leídos por los alumnos, mientras que el tercero se trabajó por primera vez en la presente secuencia didáctica. A continuación propuso leer en voz alta entre todos el enunciado del mismo: en el parcial además de las consignas y las citas bibliográficas había pautas sobre el formato del trabajo a presentar. Indicó además que podrían discutir el trabajo grupos pero la entrega sería individual. Luego, propuso leer la bibliografía micro reservas urbanas indicando que la idea era leer en "*clave*", es decir extrayendo las ideas que útiles para escribir el parcial. Destinó tiempo de clase a la lectura del texto en pequeños grupos y recorrió los grupos respondiendo consultas. En primer lugar se discutió el texto de Zanin y Do Campo (2006), "*Micro Reservas Urbanas*". La puesta en común se centró en comprender el rol de las micro reservas[iv] y relacionarlo con la zona donde se encuentra el ISFD. Los alumnos dieron ejemplos de sitios conocidas que podrían actuar como micro reservas urbanas. La docente orientó la puesta en común preguntando a los alumnos cómo utilizarían la información del artículo para responder el parcial domiciliario. Luego propuso a los alumnos elaborar borradores del parcial domiciliario para compartir entre todos la clase siguiente.

A continuación se continuó con la puesta en común del texto, leído previamente por los alumnos, de Brailovsky, y Foguelman (1991), "*El ambiente en la época colonial*". Se repitió una dinámica similar a la del artículo anterior, es decir, la discusión fue guiada por el do-

cente para que los alumnos pudieran responder las consignas del parcial. Se dialogó acerca de los cambios producidos en la *Pampa* a partir de la colonización española, como la introducción de especies europeas, y la posterior evolución del *paisaje* con la urbanización producida en el siglo XX, que la docente vinculó con las entrevistas realizadas por los alumnos a los habitantes de la zona. Durante la discusión los alumnos tomaron espontáneamente apuntes en sus carpetas.

Clase II

La clase comenzó con un repaso de lo trabajado la clase I. Por indicación de la docente, se repasaron oralmente los elementos centrales sobre los textos discutidos la clase anterior. Nuevamente, la docente orientó discusión para que los contenidos de los textos puedan utilizarse para la producción del trabajo final. Luego dió la consigna para discutir el único texto restante: Lacreu (2007), "*La historia geológica del paisaje como contenido esencial en la enseñanza obligatoria*". identificar las definiciones de paisaje que aparecen en el texto. La docente destinó unos minutos de la clase para que los alumnos puedan releer el texto en silencio. Luego pidió a los alumnos discutir las definiciones de *paisaje*. Los alumnos leyeron fragmentos del texto y la docente detuvo las lecturas para discutir con los alumnos el significado de las definiciones, por ejemplo, utilizando situaciones conocidas por los alumnos -como el efecto de las *mareas*- para definir la dinámica del paisaje. Luego, se destinó tiempo de la clase a que los alumnos comenzaran o continuaran la escritura individual del parcial domiciliario. La docente recomendó a los alumnos comenzar con la narración de las entrevistas. Durante esta parte de la clase, recorrió los bancos respondiendo dudas sobre las consignas y orientando el trabajo. La clase finalizó con la lectura de algunas de las producciones preliminares individuales por parte de algunos alumnos. La docente utilizó esta instancia para responder consultas sobre el formato y el contenido del trabajo. Finalmente enunció la consigna para la clase III: "*...deben preparar una presentación para compartir con el resto del grupo que puede ser un PowerPoint...*". Los parciales domiciliarios serían defendidos la clase siguiente utilizando dichas presentaciones como ayuda.

Clase III

La clase se destinó a las defensa de los trabajos de los alumnos. El grupo se ubicó en círculo, para que todos pudieran escuchar las presentaciones. Los alumnos utilizaron sus *netbooks* para presentar sus presentaciones en formato *PowerPoint*. Durante la defensa el docente realizó preguntas a los alumnos, sobre aspectos ausentes en la defensa. Para poder responder, los alumnos debían volver a las fuentes bibliográficas y a las citas de sus entrevistas.

Comunicación virtual durante la secuencia

La docente creó un grupo en la plataforma *Edmodo*[v] al comienzo de cursada para canalizar las consultas de los alumnos y como medio de comunicación fuera del horario de clase. Durante la secuencia didáctica, fue utilizado para cargar los materiales de trabajo para que quedaran a disposición de los alumnos. Además fue utilizado para subir la consigna enunciada al final de la clase II junto con un modelo de presentación de *PowerPoint* que sirviera como ayuda para los alumnos para organizar sus propios trabajos. Al finalizar la secuencia, los alumnos y la docente subieron a la plataforma sus parciales domiciliarios escritos y correcciones, respectivamente. Algunos alumnos recibieron la indicación de reformular el parcial escrito y un nuevo plazo de entrega.

Análisis

A continuación realizamos un análisis *a priori*[vi] (Rickenmann, 2007) de las actividades que formaron parte de la secuencia didáctica, a la luz de referentes teóricos y que, hipotetizamos, contribuyeron a actualizar la potencialidad epistémica de las prácticas de lectura y escritura. Estas consideraciones son tenidas en cuenta a fin de reformular la secuencia didáctica para llevarla nuevamente al aula en 2013.

En primer lugar, los criterios de acreditación del trabajo de los alumnos fueron diseñados en términos de evaluar el *proceso* de aprendizaje desarrollado durante las secuencias didácticas. El planteo de proyectos ayuda a concretar una de las condiciones necesarias para evitar la enseñanza fragmentada de contenidos con la pérdida de sentido que ello trae aparejada (Sadovsky y Lerner, 2006). Las actividades involucradas en la realización de proyectos, en nuestro caso el *proyecto de plantas autóctonas* y la producción de un parcial domiciliario como parte del mismo, implican procesos recursivos (elaboración de borradores, reescrituras, etc.), un componente necesario para que la escritura resulte potencialmente epistémica. Además, se presentó una situación problemática con sentido para los alumnos (Castedo, 1995; Lerner, 2001), en este caso la de relacionar la información obtenida en las entrevistas a habitantes de la zona con los contenidos disciplinares presentes en la bibliografía. Es decir, los contenidos de los textos trabajados fueron repensados en un caso conocido por los alumnos ya que se trata del entorno en el que viven. Al respecto, según una reciente revisión bibliográfica, diversas investigaciones destacan el rol educativo de los enfoques que vinculan el aprendizaje de las ciencias con el mundo cotidiano de los alumnos (King y Ritchie, 2012).

Por otro lado, previmos que -a fines de posibilitar el aprendizaje de los contenidos disciplinares- no resulta suficiente el diseño e implementación de una propuesta didáctica integradora de la lectura, la escritura y las TICs con los contenidos de Biología, sino que serían necesarios ciertas *movimientos epistemológicos* de los docentes (Lidar, Lundqvist y Östman, 2006): Así, la intervención docente para orientar las prácticas de lectura y escritura no sólo se produjo al principio y al final de los procesos (ofreciendo pautas y corrigiendo productos) sino durante su transcurso, mediante revisiones y sugerencias para las reescrituras de los trabajos de los alumnos y discusiones sobre la interpretación de lo leído (Carlino, Iglesia y Laxalt, 2010a; 2010b). Otros *movimientos epistemológicos* que tuvimos en cuenta en el diseño de la secuencia y que abordaremos en futuros trabajos son: la intervención docente en las clases propiciando instancias de regulación, devolución e institucionalización (Brousseau, 2007; Sadovsky, 2005) como favorecedoras de aprendizaje genuino y la acción docente sobre la comprensión lectora y la utilización del lenguaje de las ciencias por parte de los alumnos como modo de apropiación de saberes (Lemke, 1997; Kelly, McDonald y Wickman, 2012). Por otro lado, los usos de las TICs fueron subordinados al aprendizaje de la Biología y no ejercitados en forma aislada. Por ello, pensamos una estrategia de incorporación no “forzada” y progresiva, es decir, que priorizara potenciar los usos de las TICs ya ejercidos por alumnos en vez de incorporar nuevas herramientas. En esta primera experiencia piloto, los usos involucrados fueron: el trabajo con procesadores de texto, el diseño de presentaciones multimediales por parte de los alumnos, y la comunicación entre la docente y los alumnos a través de la plataforma *Edmodo*, en todos los casos, actividades con que los alumnos ya estaban familiarizados.

Finalmente destacamos que este análisis *a priori* de las condiciones que hacen a las actividades epistémicas serán confrontados en futuros trabajos con análisis de datos empíricos (registros de

clase, entrevistas, intercambios virtuales y producciones escritas). Las consideraciones *a priori* presentadas resultan refinan las hipótesis sobre la potencialidad epistémica de la lectura y la escritura en Biología. Dichas hipótesis serán puestas a prueba al llevar la secuencia reformulada al aula en 2013, observarla, registrarla para finalmente analizarla.

NOTAS

[i] Planificar, llevar al aula y registrar el desarrollo de la secuencia ayudaron a realizar ajustes en el diseño de la secuencia definitiva, que se llevará a cabo en la segunda mitad de 2013 en la misma institución con otro grupo de alumnos.

[ii] Consigna enunciada por la docente del curso.

[iii] Lacreu, Héctor (2007) La historia geológica del paisaje como contenido esencial en la enseñanza obligatoria. *Alambique*. 51, 76-87.

Brailovsky, A. y Foguelman, D. (1991) El ambiente en la época colonial. En *Memoria Verde. Historia Ecológica de la Argentina. 9na Edición*. (pp. 25-96) Bs. As: Debolsillo.

Zanin, E y Do Campo, A (2006) Micro Reservas Urbanas. En Mérida, E. y Athor, J. (Eds.), *Talares Bonaerense y su Conservación*. (pp. 210-213) Buenos Aires: Vázquez Mazzini.

[iv] Pequeños sitios de bosque ubicados en zonas urbanas que actúan como refugios de biodiversidad (Zanin y Do Campo, 2006).

[v] *Edmodo* es una plataforma virtual gratuita diseñada para el ámbito educativo. Permite el trabajo colaborativo, compartir contenidos, discusiones y comunicaciones. Fuente: www.Edmodo.com

[vi] “Notemos que la noción de “a priori” de este tipo de análisis pone en evidencia “los posibles” y no la “anterioridad” del análisis con respecto a las prácticas. De hecho, en el proceso de investigación, este análisis puede muchas veces ser realizado “después”, como una reconstrucción de los posibles de la estructura didáctica de la lección efectiva...” (Rickenmann, 2007).

BIBLIOGRAFIA

Alfie, L.D. (2012, diciembre 3-4) Conformación de un equipo de investigación didáctica en Biología en un Instituto de Formación Docente. En III Jornadas Nacionales I Jornadas Latinoamericanas de Investigadores/as en Formación en Educación. Instituto de Investigación en Ciencias de la Educación, Universidad de Buenos Aires.

Alfie, L.D. y Carlino, P. (2012) Secuencias didácticas de biología con lectura y escritura mediadas por tecnologías de la información y comunicación (TICs) en un instituto de formación docente. *Revista Electrónica de Didáctica en el Educación Superior*. 4, 1-10. Recuperado de <http://www.biomillenio.net/RDISUP/numeros/04/Alfie-Carlino.pdf>

Archila, P.A. (2012) La investigación en argumentación y sus implicaciones en la formación inicial de profesores de ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 9 (3), 361-375.

Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Chavkin, T., Fouquette, D. y Garufis, J. (2005) *Reference Guide to Writing across the Curriculum*. West Lafayette, Indiana: Parlor Press.

Brailovsky, A. y Foguelman, D. (1991) El ambiente en la época colonial. En *Memoria Verde. Historia Ecológica de la Argentina. 9na Edición*. (pp. 25-96) Bs. As: Debolsillo.

Brousseau, G. (2007) *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Ediciones el Zorzal.

Carlino, P. (2005) *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.

Carlino, P., Iglesia, P. y Laxalt, I. (2010a, octubre 7-10) *Lectura y escritura*

en la formación de profesores de ciencias: tarea periférica o central para la elaboración del conocimiento. En IX Jornadas Nacionales y IV Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. ADBIA, Asociación de Docentes de Biología, San Miguel de Tucumán.

Carlino, P., Iglesia, P. y Laxalt, I. (2010b, septiembre 9-10) Leer y escribir en la formación de profesores secundarios de diversas disciplinas: qué dicen los docentes que se hace. En Jornadas Nacionales Cátedra UNESCO de Lectura y Escritura Lectura, escritura y aprendizaje disciplinar. Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Castedo, M. (1995) Construcción de lectores y escritores. *Lectura y Vida, Revista Latinoamericana de Lectura*, Año 16, N° 3.

Kelly, G.J., McDonald, S. y Wickman, P. (2012) Science Learning and Epistemology. En Fraser, B.J., Tobin, K. G. & McRobbie, C. J. (Eds.), *Second International Handbook of Science Education* (pp. 281-291) Nueva York: Springer.

King, D. y Ritchie, S.M. (2012) Learning Science Through Real-World Contexts. En Fraser, B.J., Tobin, K. G. & McRobbie, C. J. (Eds.), *Second International Handbook of Science Education* (pp. 69-79) Nueva York: Springer.

Lacreu, H. (2007) La historia geológica del paisaje como contenido esencial en la enseñanza obligatoria. *Alambique*. 51, 76-87.

Lemke, J. (1997) Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores. Barcelona: Paidós.

Lerner, D. (2001) Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario. México: Fondo de Cultura Económica.

Lidar, M., Lundqvist, L. y Östman, L. (2006) Teaching and learning in the science classroom: The interplay between teachers' epistemological moves and students' practical epistemology. *Science Education*. 90, 148-163.

Rickenmann, R. (2007) Investigación y formación docente: dispositivos de formación y elementos para la construcción de una identidad profesional. *Ecos Revista Científica*. 9(2), 435-463.

Sadovsky, P. (2005) La teoría de situaciones didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática. En Alagia, H., Bressan, A. y Sadovsky, P. (Eds.), *Reflexiones teóricas para la educación matemática* (pp. 13-68) Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Sadovsky, P. y Lerner, D. (2006) Procesos de cambio en la enseñanza en escuelas primarias de la Ciudad de Buenos Aires: transformaciones, conservaciones, relaciones con la gestión directiva. Buenos Aires: Dirección de Investigaciones, Dirección de Planeamiento, Secretaría de Educación de la Ciudad de Buenos Aires.

Zanin, E. y Do Campo, A. (2006) Micro Reservas Urbanas. En Mérida, E. y Athor, J. (Eds.), *Talares Bonaerense y su Conservación*. (pp. 210-213) Buenos Aires: Vázquez Mazzini.