

Lectura y escritura mediadas por TIC

Una secuencia didáctica integradora en la formación de profesores de biología

Lionel Alfie y Marcela Greco

Se describe una experiencia desarrollada en la asignatura Biología y Laboratorio en un instituto superior de formación docente de la provincia de Buenos Aires. Se presenta una secuencia didáctica con un enfoque sistémico y contextualizado que involucró la lectura y escritura mediadas por tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la producción de un texto académico. Dicho texto actuó como evaluación de la unidad *cambios en la biodiversidad*. Para finalizar, se analizan los logros de la secuencia propiciando una articulación entre las teorías que guiaron la planificación y lo acontecido en el aula.

transición urbana/rural donde se encuentra. Se planteó la problemática de reconocer el entorno de los estudiantes para introducirlos en los problemas complejos de la biología. Para ello, se seleccionaron los contenidos referidos a cambios en la biodiversidad tomando como ejemplo de análisis los que ocurrieron en la zona en la que se encuentra ubicado el instituto. En las clases previas a la secuencia, los estudiantes realizaron entrevistas a familiares, conocidos y/o amigos con el fin de recolectar información sobre la zona que diera cuenta de la “percepción subjetiva de los cambios históricos en el paisaje, clima y biodiversidad”. A partir de ello, nos propusimos relacionar los contenidos presentes en la bibliografía de la materia con el material recopilado por los estudiantes.

La integración de las TIC en los procesos de escritura

Los usos de la lectura, escritura y TIC elegidos para desarrollar la propuesta fueron: redes sociales para responder consultas fuera del horario escolar e intercambio de textos y producciones; análisis de bibliografía sobre biología y textos de divulgación científica; escritura colaborativa en soporte digital y diseño de presentaciones. La secuencia incluyó la producción, por parte de los estudiantes, de un escrito que funcionó como evaluación de la unidad; consistió en la elaboración de un parcial domiciliario en el cual debían relacionar los materiales teóricos con la información obtenida en las entrevistas realizadas por ellos a vecinos de la zona. Para su confección se enseñó a citar los registros de las entrevistas y los autores de los textos trabajados, así como diferenciar lo que constituye un dato de investigación de una opinión o reflexión a partir de la información que se obtuvo.

Estableciendo acuerdos en la definición de conceptos

Cotidianamente nos referimos al paisaje como aquello que apreciamos en determinados contextos “naturales”, pero desde la ciencia, ¿qué cosa es un paisaje?

La clase comenzó con una contextualización preguntando a los estudiantes ¿cómo era el paisaje en la localidad

¿Por qué leer y escribir en biología?

Como punto de partida, nos gustaría destacar que ciertas actividades de lectura y escritura en las asignaturas y en todos los niveles educativos posibilitan a los estudiantes discutir los contenidos, relacionarlos, elaborarlos y así aprender (Carlino, 2005). Existen abundantes antecedentes en didáctica de las ciencias donde se enfatiza el rol de las actividades de escritura en la formación de profesores. En este caso, buscamos indagar en qué condiciones la lectura, la escritura y las TIC resultan herramientas para aprender biología. Para ello, conformamos un equipo, compuesto por el investigador y docentes de un instituto superior de formación docente (ISFD) ubicado en el Conurbano Bonaerense. En esta oportunidad, presentamos una secuencia didáctica desarrollada en 2012 en la asignatura Biología y Laboratorio del primer año.

Poniendo en contexto la enseñanza de la biología

La secuencia tuvo como eje el trabajo con el Proyecto de Biodiversidad. Este proyecto fue diseñado por tres docentes¹ del ISFD y su objetivo central fue trabajar con los alumnos distintos contenidos de biología vinculados con la biodiversidad del parque del establecimiento y la zona de



La laguna de San Vicente forma parte del paisaje local de transición urbano/rural. El impacto de los cambios en dicho ambiente fue señalado en las entrevistas realizadas por los estudiantes.

cuando ellos eran chicos? ¿Qué tipo de cambios registraban? A partir de estas preguntas, se relevó qué concepciones tenían del paisaje local y qué valoración hacían. Luego se procedió a la lectura del texto de Lacreu (2007), “La historia geológica del paisaje como contenido esencial en la enseñanza obligatoria”. Se solicitó que identificaran las definiciones de paisaje que aparecen en el texto. Se destinaron unos minutos de la clase para que pudieran releer en silencio y a continuación se discutieron las definiciones encontradas. Los estudiantes leyeron algunos fragmentos y la docente detuvo las lecturas para discutir el significado de las definiciones, utilizando situaciones conocidas por ellos –como el efecto de las mareas– para definir la dinámica del paisaje. Esta actividad resulta fundamental para la alfabetización académica: dado que el significado de algunos términos de uso cotidiano no siempre coincide con el lenguaje científico, en toda clase de ciencias resulta imprescindible consensuar significados. Finalizando, se reflexionó acerca de sus concepciones sobre el paisaje y las caracterizaciones que se realizan desde la ciencia.

Empezamos a escribir un texto académico

Al comienzo de la clase, la docente explicó el propósito de la secuencia didáctica: trabajar con las entrevistas realizadas y la bibliografía específica para la producción del parcial domiciliario.

Se partió de dos textos que ya habían sido leídos: el de Lacreu (2007), ya mencionado y “El ambiente en la época colonial”, de Brailovsky y Foguelman (1991). Un tercer texto, “Micro Reservas Urbanas”, de Zanin y Do Campo (2006), se trabajó por primera vez en la secuencia que describimos.

A continuación, se leyó en voz alta el enunciado del parcial, en el que, además de las consignas y citas bibliográficas, había pautas sobre el formato del trabajo a presentar. La docente indicó que podrían discutir la evaluación en grupos, pero que la entrega sería individual. Luego, propuso abordar la bibliografía de micro reservas urbanas, indicando leer en *clave*, es decir, reconstruyendo las ideas útiles para escribir el parcial.

¿Qué importancia tiene para nuestra comunidad generar una micro reserva en el predio de nuestro instituto? ¿Qué argumentos a favor podrían construir a partir de la lectura del texto?

Mientras los estudiantes leían en pequeños grupos, la docente recorrió los bancos respondiendo consultas. La posterior puesta en común se centró en comprender el rol de las micro reservas² y relacionarlo con la zona donde se encuentra el ISFD. La profesora orientó la discusión pre-



Los alumnos realizaron una salida para recorrer el espacio físico donde se encuentra ubicado el instituto, para reconocer in situ las especies de vegetales y animales presentes.

guntando qué “oraciones-ideas” del artículo utilizarían para responder el parcial domiciliario.

Otra actividad realizada fue la de reponer, es decir, volver a discutir entre todos, las ideas principales de los textos leídos previamente por los estudiantes. Al trabajar con el material de Brailovsky, y Fogelman (1991), se buscó entonces guiar a los estudiantes en la selección de conceptos que les permitieran 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 profesora vinculó con las entrevistas realizadas por los docentes en formación a los vecinos de la zona.



En el aula, se analizaron muestras de las especies recolectadas para completar la descripción del ambiente local.

Los estudiantes escriben en el aula

Consideramos la evaluación un proceso de formación que involucra dar cuenta de lo aprendido y poder reflexionar sobre ello. Es un proceso individual, pero también colectivo. Desde este marco, se pidió a los estudiantes la elaboración de un parcial que pudiera reflejar estos procesos.

Para llevarlo a cabo se propuso elaborar dos producciones, un texto a modo de comunicación científica y una presentación grupal en formato de PowerPoint. Se destinó tiempo en el aula para enseñar a confeccionarlas.

La docente recomendó a los estudiantes iniciar el texto con la narración de las entrevistas. Durante esta parte de la clase, recorrió los bancos respondiendo dudas sobre las consignas y orientando el trabajo de escritura. Hacia el final, se leyeron algunas producciones preliminares. Esta instancia fue utilizada para responder consultas sobre el formato y el contenido del trabajo y orientar a los estudiantes en cómo elaborar un texto a partir del aprendizaje por comparación o vicario.

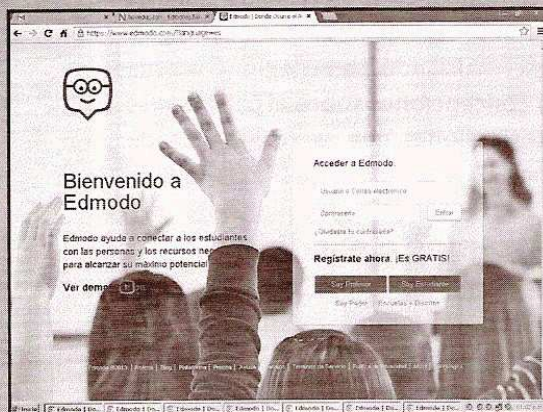
Evaluación de las producciones grupales o cómo preparar un PowerPoint sin que la audiencia se “duerma”

La consigna para la evaluación grupal fue: “preparar una presentación para compartir con el resto del grupo que puede ser en formato de un PowerPoint...”. Los parciales domiciliarios grupales serían defendidos utilizando dichas presentaciones como ayuda. Los estudiantes recibieron un tutorial realizado por la docente como guía para preparar sus presentaciones para la clase siguiente. En esta guía se señalaba la extensión máxima que debía tener la presentación en cantidad de diapositivas y también el contenido sugerido para cada una de ellas. Esta guía resulta elemental para enseñar a los estudiantes a organizar la información y seleccionar lo más relevante.

En la defensa de los trabajos, el grupo se ubicó en círculo, para que todos pudieran escuchar las presentaciones que fue-

Más allá del aula

Al comienzo de la cursada, la docente creó un grupo en la plataforma Edmodo³ para canalizar las consultas de los docentes en formación y como medio de comunicación fuera del horario de clase. Durante la secuencia didáctica, fue utilizado para cargar los materiales de trabajo y que estos quedasen a su disposición. Además, se subió la consigna enunciada al final de la segunda clase junto con un modelo de presentación de Power Point. Al finalizar la secuencia, los estudiantes y la docente subieron a la plataforma sus parciales domiciliarios escritos y correcciones, respectivamente. Algunos recibieron la indicación de reformular el parcial escrito y un nuevo plazo de entrega. De esta manera se profundizó el trabajo y aprendizaje colaborativo en donde el conocimiento circula públicamente y la evaluación se socializa para aprender con el otro y superar las dificultades.



Se utilizó la plataforma Edmodo como canal para consultas

ron proyectadas directamente desde las netbooks. Durante las exposiciones, la docente realizó preguntas centradas en los aspectos ausentes. Para poder responder, los estudiantes debían volver a las fuentes bibliográficas y a las citas de sus entrevistas.

Analizando la experiencia: de la teoría a la práctica, ida y vuelta

¿Cuáles son los logros de esta experiencia? ¿Qué aprendieron los estudiantes?

Los criterios de acreditación de los trabajos fueron diseñados en términos de evaluar el proceso de aprendizaje desarrollado durante las secuencias didácticas. El planteo de proyectos, como el que describimos aquí, 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 y la producción de un parcial domiciliario como parte de él implican procesos recursivos (elaboración de borradores, reescrituras, etc.), un componente necesario para que la escritura resulte una herramienta de aprendizaje.

Además, se presentó una situación problemática con sentido para los estudiantes (Castedo, 1995; Lerner, 2001), en este caso, la de relacionar la información obtenida en las entrevistas a vecinos y familiares de la zona con los contenidos de biología presentes en la bibliografía. Asimismo, los temas de los textos trabajados fueron repensados en un caso conocido por ellos, ya que se trata del entorno en el que viven. Al respecto, diversas investigaciones destacan el rol educativo de los enfoques que vinculan el aprendizaje de las ciencias con el mundo cotidiano de los estudiantes (King y Ritchie, 2012).

Por otro lado, a fin de posibilitar el aprendizaje, no resulta suficiente el diseño e implementación de una propuesta didáctica integradora de la lectura, la escritura y las TIC con los contenidos de biología, sino que son necesarias ciertas acciones de los docentes, como orientar la lectura y la escritura no sólo al principio y al final de los procesos (ofreciendo pautas y corrigiendo escritos), sino durante su transcurso, mediante revisiones y sugerencias para las reescrituras de los trabajos y discusiones sobre la interpretación de las lecturas (Carlino, Iglesia y Laxalt, 2013). Con respecto al uso de TIC, pensamos una estrategia de incorporación no “forzada” y progresiva, es decir, que priorizara potenciar los usos ya conocidos por los estudiantes en vez de incorporar nuevas herramientas. En esta experiencia, los usos involucrados fueron: el trabajo con procesadores de texto, el diseño de presentaciones multimediales, y la comunicación entre la docente y los estudiantes a través de la plataforma Edmodo, en todos los casos, actividades con las que ya estaban familiarizados.

Por último, quisiéramos destacar la importancia del trabajo conjunto entre docentes e investigadores: para nosotros, la mirada “académica” no debe alejarse de lo que sucede en las aulas. Por lo tanto, resulta necesario ampliar los trabajos que retroalimentan la teoría y la práctica, de esta manera las investigaciones podrán contribuir al objetivo que todos compartimos, transformar la enseñanza. ■

NOTAS

1. Da Re, V.; Turner, S. y Greco, M. (2012). “La formación docente en Biología a partir de un proyecto para estudiar la Biodiversidad local”.
2. Pequeños sitios de bosque ubicados en zonas urbanas que actúan como refugios de biodiversidad (Zanin y Do Campo, 2006).
3. Edmodo es una plataforma virtual gratuita diseñada para el ámbito educativo. Permite el trabajo colaborativo, compartir contenidos, discusiones y comunicaciones. Fuente: www.Edmodo.com

INFORMACIÓN ADICIONAL

BIBLIOGRAFÍA

- Alfie, L. D. y Carlino, P. (2012). “Secuencias didácticas de biología con lectura y escritura mediadas por tecnologías de la información y comunicación (TIC) en un instituto de formación docente”. *Revista Electrónica de Didáctica en el Educación Superior*, 4, 1-10. Disponible en: <http://www.biomilenio.net/RDISUP/numeros/04/Alfie-Carlino.pdf>
- Brailovsky, A. y Foguelman, D. (1991). “El ambiente en la época colonial”. En *Memoria Verde. Historia Ecológica de la Argentina*. Buenos Aires: Debolsillo.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Carlino, P., Iglesia, P., & Laxalt, I. (2013). “Concepciones y prácticas declaradas de profesores terciarios en torno al leer y escribir en las asignaturas”. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(1). Disponible en: <http://www.red-u.net/>.
- Castedo, M. (1995). “Construcción de lectores y escritores”. *Lectura y Vida, Revista Latinoamericana de Lectura*, Año 16, Nº 3.
- Da Re, V.; Turner, S. y Greco, M. (2012). “La formación docente en Biología a partir de un proyecto para estudiar la Biodiversidad local”. *X Jornadas Nacionales V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*. Villa Giardino, Córdoba.
- 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*. Nueva York: Springer.
- Lacreu, H. (2007). “La historia geológica del paisaje como contenido esencial en la enseñanza obligatoria”. *Alambique*, 51, 76-87.

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

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 Bonaerenses y su Conservación*. Buenos Aires: Vázquez Mazzini.

Lionel Alfie es licenciado en Ciencias Biológicas (Facultad de Ciencias Exactas, UBA). Diploma en Comunicación Científica, Médica y Ambiental (Universidad Pompeu Fabra). Docente de Biología del CBC (UBA). Becario doctoral CONICET, dirigido por la Dra. Paula Carlino en el Grupo para la inclusión y calidad educativas a través de ocuparnos de la lectura y la escritura en todas las materias (GICEOLEM) en Instituto de Lingüística de la UBA. C.e: lionelalfie@gmail.com

Marcela Greco es profesora de Biología (Inst. J. V. González) y licenciada en Enseñanza de la Biología (Universidad de San Martín). Formadora de docentes en el área de las Ciencias Naturales de la Educación Primaria y Secundaria (I.S.F.D Nº 11 y 99) y capacitadora en la formación permanente de maestros (Equipos Técnicos Regional) en la provincia de Buenos Aires. C.e: marcela_greco@yahoo.com.ar