

PEQUEÑAS HISTORIAS DE HUMOR Y DE HORROR: USANDO NARRATIVAS Y CASOS EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS

TIGNANELLI, H. (1); BAHAMONDE, N. (2) y ADÚRIZ BRAVO, A. (3)

(1) --. Ministerio de Educación de Argentina horacio.tignanelli@uab.cat

(2) Ministerio de Educación de Argentina. nbahamonde@hotmail.com

(3) Universidad de Buenos Aires. aadurizbravo@cefiec.fcen.uba.ar

Resumen

En este trabajo se discute el uso de “pequeñas historias” en la formación inicial y continuada del profesorado de ciencias para todos los niveles educativos. Se presenta un proyecto de investigación e innovación didácticas dirigido a fomentar, en profesores y profesoras de ciencias, algunos procesos cognitivolingüísticos epitémicos (paradigmáticos) de las ciencias. Para tal proyecto se diseñaron dos relatos cortos basados en materiales de historia de la ciencia. Los relatos asumen un formato narrativo y se utilizan como casos de estudio; en ellos se recurre al humor y al horror como herramientas de estructuración del hilo argumental. El contenido y el formato de los relatos tiene su base en investigaciones previas acerca de la naturaleza de la ciencia; estas “pequeñas historias” pretendían construir una imagen más robusta de la ciencia como actividad profundamente humana.

OBJETIVOS

Son objetivos de este trabajo:

1. Discutir acerca de la utilización de las *narrativas* en la educación científica, especialmente en los campos de la enseñanza de la naturaleza de la ciencia (NOS) (McComas, 1998) y de la formación inicial y continuada del profesorado de ciencias.
2. Definir la categoría de 'historias de la ciencia' como relatos cortos y ultracortos, de formato narrativo, basados en la historia de la ciencia, utilizados dentro de estudios de caso, y dirigidos a la enseñanza de la NOS.
3. Describir un proyecto de investigación e innovación acerca de la formación de profesores y profesoras de ciencias en habilidades cognitivolingüísticas 'epitómicas' (esto es, ejemplares o paradigmáticas) de las ciencias y en la NOS que utiliza historias de la ciencia.

MARCO TEÓRICO

Existe una extensa literatura, en rápido crecimiento, acerca del uso de la narrativa en la educación científica, literatura que se podría remontar a los aportes fundacionales de Jerome Bruner (cf. Bruner, 1986); para una revisión de las diferentes líneas de trabajo en torno a la narrativa en la didáctica de las ciencias, ver el estudio de Joan Solomon (2002). Del los diferentes aspectos tratados por los autores y autoras (didactas de las ciencias y profesorado de ciencias), nos interesa rescatar aquí sólo dos, que nos resultan centrales para nuestro trabajo: la narración como un formato cognitivo "natural" y memorable (Strube, 1994), y el rol del profesor como "contador de cuentos" (Egan, 1986).

El foco de nuestras actividades de investigación e innovación está puesto en la narración como una tipología textual valiosa para la enseñanza de las ciencias (Norris et al., 2005) y como un procedimiento cognitivolingüístico epitómico (esto es, ejemplar o paradigmático) de la ciencia escolar (Sanmartí, 2002). Para el diseño de nuestras intervenciones nos ubicamos en una visión epistemológica que considera que la ciencia escolar es, al menos en parte, la construcción de buenas narrativas (Ogborn et al., 1998; Avraamidou y Osborne, 2008).

Nuestra aportación (Adúriz-Bravo, 2008a, 2008b) a esta línea de trabajo consiste en el planteo de lo que llamamos 'historias de la ciencia': relatos "ultracortos" y "cortos" (desde unas líneas hasta diez páginas) basados en material proveniente de la historia de la ciencia, vehiculados en narrativas y 'explicaciones narrativas', destinados a la enseñanza de la naturaleza de la ciencia a diversas poblaciones, y utilizados con la metodología del estudio de casos (Wasserman, 1999).

A nuestro juicio, las narrativas científicas, bajo la forma de historias de la ciencia, ayudarían a enseñar: (a) contenidos científicos relevantes; (b) una determinada visión de la naturaleza de la ciencia, y (c) actitudes y valores científicos. Sin embargo, está claro que el formato narrativo no puede ser el único en la clase de ciencias, puesto que no captura toda la potencia de la interpretación científica del mundo, que se ha de dar mediante otros tipos textuales y utilizando otros procesos cognitivolingüísticos (cf. Halliday y Martin, 1993).

DESARROLLO

La experiencia de innovación que aquí se presenta son unas clases-taller de naturaleza de la ciencia

dirigidas a futuros y actuales profesores y profesoras de ciencias para todos los niveles educativos. En esas clases se trabaja con material de divulgación científica, dos 'historias de la ciencia' tituladas *El guiso fantasmagórico* (Adúriz-Bravo, 2005a) y *¿Vampiros en Valaquia?* (Adúriz-Bravo, 2005b). Las dos historias son usadas como casos para la discusión y la reflexión mediante diversas actividades (resolución de problemas, debates, búsqueda de información, analogías). Pretendemos enseñar a los profesores y profesoras algunos tópicos centrales de la naturaleza de la ciencia y algunos procedimientos cognitivolingüísticos epitémicos de las ciencias.

Las pequeñas historias se vehiculan en dos libros de pequeño formato (ocho páginas), distribuidos gratuitamente por el Ministerio Nacional de Educación de la República Argentina; de cada uno de estos libros se han impreso más de 70.000 ejemplares. Los libros pertenecen a una colección, llamada "La ciencia, una forma de leer el mundo", cuya primera serie está constituida por ocho títulos. Tal colección forma parte del Plan Nacional de Lectura del mencionado Ministerio y viene siendo utilizada en el marco del Proyecto de Alfabetización Científica (PAC) que se lleva adelante en Argentina. Por esta razón, los textos también son de acceso libre y gratuito en el siguiente sitio de la Internet:
http://www.educaciencias.gov.ar/2008/09/materiales_del_proyecto_de_alf.php.

En los textos referidos en este artículo, de humor y de horror, se reconstruyen:

1. Una divertida anécdota histórica –entre real y mítica– acaecida en 1911 en Manchester que, según su protagonista, el Premio Nobel de Química Georg de Hevesy, estableció las bases para la técnica de la *marcación radiactiva* (cf. Moledo y Rudelli, 1996). En la anécdota, el químico húngaro usó *radio-D* (plomo-210) para "probar" que la patrona de la pensión donde él se alojaba "reciclaba" las sobras de los platos de los pensionistas.

2. Una hipótesis audaz acerca de la naturaleza del *vampirismo clásico* (en el que se inscriben Vlad Ţepeş Drǎculea y Erzsébet Báthory-Nádasdy). Según el bioquímico David Dolphin, los vampiros renacentistas valacos serían pacientes de la rarísima enfermedad genética llamada *mal de Günther* (una forma de porfiria) (Adúriz-Bravo y Revel Chion, 2004).

A lo largo de las distintas actividades (individuales, en pequeños grupos y en plenario), los futuros y actuales profesores y profesoras de ciencias establecen un análisis metateórico *ambientado en la historia de la ciencia*, que toca, entre otras cuestiones, las siguientes: la integración de la ciencia y la tecnología (tecnociencia), la naturaleza de la evidencia y la prueba en ciencias, el proceso de explicación científica, la naturaleza de los modelos teóricos, el pensamiento abductivo, la oposición entre descubrir e inventar.

CONCLUSIONES

Usualmente el profesorado de ciencias señala como "bondad" de las narrativas su vinculación a la *motivación* del estudiantado; las narrativas son vistas como un mero recurso instrumental. En nuestro trabajo, y siguiendo aportaciones anteriores, creemos que las narrativas son genuinos textos científicos –al menos en el ámbito de la ciencia escolar– y que tienen valores que exceden con mucho el de capturar la atención de los y las estudiantes.

REFERENCIAS

ADÚRIZ-BRAVO, A. (2005a). *El guiso fantasmagórico: Relato de la mítica invención de los marcadores radiactivos*. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

ADÚRIZ-BRAVO, A. (2005b). *¿Vampiros en Valaquia?: Explicación bioquímica de la leyenda*. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

ADÚRIZ-BRAVO, A. (2008a). The use of short stories in research-informed design, implementation and evaluation of science narratives, comunicación presentada en la *Second International Conference on Stories in Science Teaching*, Munich, Alemania.

ADÚRIZ-BRAVO, A. (2008b). Use of the history of science in the design of research-informed NOS materials for teacher education, comunicación presentada en la *7th International Conference for the History of Science in Science Education (Workshop of Experts) "Adapting Historical Knowledge Production to the Classroom"*, Atenas, Grecia.

ADÚRIZ-BRAVO, A. y REVEL CHION, A. (2004). De vampiros y porfirias: Actividades para enseñar ciencia y naturaleza de la ciencia, en *III Congreso Iberoamericano de Educación en Ciencias Experimentales. Desafíos y expectativas de la educación en ciencias experimentales en el siglo XXI. Resumen de ponencias*, CD-ROM, nº 51. Ciudad de Guatemala: Universidad de San Carlos.

AVRAAMIDOU, L. y OSBORNE, J. (2008). Science as Narrative: The story of the discovery of penicillin. *The Pantaneto Forum*, 31. En línea.

BRUNER, J. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge: Harvard University Press.

EGAN, K. (1986). *Teaching as story telling*. Chicago: Chicago University Press.

HALLIDAY, M. y MARTIN, J. (1993). *Writing Science: Literacy and discursive power*. Londres: Falmer.

McCOMAS, W. (ed.) (1998). *The nature of science in science education: Rationales and strategies*. Dordrecht: Kluwer.

MOLEDO, L. y RUDELLI, M. (1996). *Dioses y demonios en el átomo: De los rayos X a la bomba atómica*. Buenos Aires: Sudamericana.

NORRIS, S., GUILBERT, S., SMITH, M., HAKIMELAHI, S. y PHILLIPS, L. (2005). A theoretical framework for narrative explanation in science. *Science Education*, 89(4), 535-563.

OGBORN, J., KRESS, G., MARTINS, I. y MCGILLICUDDY, K. (1998). *Formas de explicar: La enseñanza de las ciencias en Secundaria*. Madrid: Santillana/Aula XXI.

SANMARTÍ, N. (coord.) (2002). *Aprender ciències tot aprenent a escriure ciència*. Barcelona: Edicions 62.

SOLOMON, J. (2002). Science stories and science texts: What can they do for our students? *Studies in Science Education*, 37, 85-106.

STRUBE, P. (1994). *Narrative in the science curriculum*. *Research in Science Education*, 24(1), 313-321.

WASSERMAN, S. (1999). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu.

CITACIÓN

TIGNANELLI, H.; BAHAMONDE, N. y ADÚRIZ, A. (2009). Pequeñas historias de humor y de horror: usando narrativas y casos en la formación del profesorado de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 2755-2759
<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-2755-2759.pdf>