

Sección: Educación en Química

## **EL CASO FRITZ HABER: UN MEDIO PARA PROMOVER LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA**

María Alejandra Carrizo, Marta Estefanía Barutti, Violeta Torres Verdún, Julieta Siquila, Silvia Liendro, Claudia Palacios.

Dpto. de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Consejo de Investigación, Universidad Nacional de Salta – Avda. Bolivia 5150 (4400) Salta, Argentina  
E-mail: [acarrizo77@gmail.com](mailto:acarrizo77@gmail.com)

### Introducción

Esta presentación tiene por objeto compartir estrategias didácticas basadas en actividades vinculadas a un texto informativo científico. Las mismas se implementaron en dos asignaturas del Departamento de Química, de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta. La propuesta fue realizar un trabajo grupal con el propósito de generar espacios de debate y argumentación sobre el contenido del capítulo “La Química y sus contextos: el caso Fritz Haber” que forma parte de uno de los libros del Centenario de la Asociación Química Argentina, “Química y Civilización”.

En la Asignatura Didáctica Especial de la Química, de la Carrera del Profesorado en Química, se implementó con los estudiantes la técnica de juego de roles a partir de la información contenida en el capítulo; además, y atendiendo a que, para su promoción, tienen la posibilidad, de elaborar un trabajo final de integración con los diferentes conocimientos científicos-pedagógicos-didácticos adquiridos, propusieron desarrollar la misma técnica, pero en forma de cómics, incluidos en revistas de divulgación científica, para ser aplicada en los espacios curriculares de Química de Educación Secundaria. A través del lenguaje del cómic se encontró un instrumento para superar concepciones simplistas (imagen a-problemática, a-histórica, descontextualizada, socialmente neutra) sobre la ciencia y el trabajo científico (Gallego, 2007).

Asimismo, elaboraron en formato póster una línea de tiempo (evolución histórica) con los acontecimientos más significativos, compartiendo luego el recurso didáctico con la asignatura Química Inorgánica.

En Metodología de la Investigación Científica, asignatura de 3º Año de la Licenciatura en Bromatología, la propuesta fue distinguir y relacionar los diferentes contextos científicos a partir de la lectura del mencionado capítulo, además de visualizar en él los distintos elementos que contribuyen a la conceptualización de ciencia, así como la identificación de las principales características que definen a la ciencia fáctica (Bunge, 2001).

### Resultados

Los resultados alcanzados fueron satisfactorios. Los estudiantes afirmaron que la experiencia transitada con el análisis del capítulo del libro fue un aporte significativo a su formación. Pudieron rescatar aspectos humanos de la historia, esfuerzos, frustraciones y logros del protagonista, lo cual contribuyó a modificar la imagen y/o conceptualización que tienen los estudiantes de los químicos, de los científicos y de la ciencia en general.

En la Asignatura Didáctica Especial de la Química, se observó un alto grado de participación, compromiso y creatividad en la elaboración de recursos didácticos. En consideración a los diferentes contextos áulicos reconocidos en la provincia, se inició a través de un trabajo colaborativo, las publicaciones impresas de revistas destinadas en particular, a los estudiantes de Educación Secundaria y al público en general. Las

temáticas abordadas se desarrollaron con un lenguaje común, procurando mantener el interés de los lectores con el propósito de promover la alfabetización científica-tecnológica, que permita considerar, entre otras cuestiones, a la ciencia como parte de la cultura de nuestro tiempo (Furió y Vilches, 1997).

Los recursos elaborados con enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad, se describen a continuación, en cuanto a contenidos propuestos:

Revista *CTS en Acción*, Año 1, Número 1:

- Premios Nobel y el hombre detrás de ellos: origen de los premios Nobel.
- Argentinos de selección: presentación de los cinco ganadores argentinos del Premio Nobel.
- Mujeres apasionadas por la Química: reseña sobre Maria Curie, Irene Joliot-Curie, Dorothy Crowfoot Hodgkin y Ada Yonath.

Revista *CTS en Acción*, Año 1, Número 2:

- Fritz Haber, la Química entre el bien y el mal.
- Al lado de un gran hombre siempre hay una gran mujer: Clara Immerwahr.
- Juego de roles: el caso de Fritz Haber.

Respecto a las Imágenes e ilustraciones, se eligieron para algunas secciones de las revistas, las de Mafalda y sus amigos, diseñadas por el humorista e historietista hispano-argentino, Joaquín Salvador Lavado Tejón, más conocido como Quino, por la familiaridad que tienen estos personajes con los estudiantes y como incentivo a la lectura.

Las portadas de ambas revistas se muestran en las Figuras I y II.



Figura I: Portada de Revista Nº 1      Figura II: Portada de Revista Nº 2

Desde la Asignatura Metodología de la Investigación Científica, los estudiantes conocieron a partir de la lectura e interpretación del artículo sobre Fritz Haber, la historia y epistemología alrededor de la síntesis del amoníaco, cuya ecuación química es utilizada permanentemente en otras materias del área Química, pero con el

desconocimiento de estos aspectos que provocaron, al incursionar en ellos, un alto impacto.

Profundizando en su análisis y en el marco de la asignatura, reconocieron los tres contextos científicos (Klimovsky, 1995), descubrimiento, justificación, y aplicación. En el contexto de descubrimiento se detuvieron en lo relacionado con circunstancias personales, psicológicas, políticas y hasta económicas o tecnológicas. Respecto al contexto de justificación, debatieron acerca de las evidencias que apoyaban las afirmaciones de Haber; en el contexto de aplicación, se discutieron las distintas aplicaciones que surgieron tras el hallazgo del amoníaco, sus beneficios y perjuicios para la comunidad.

Finalmente, el cierre de la temática se realizó incorporando otro aspecto de análisis, la identificación de los distintos componentes que contribuyen a la conceptualización de ciencia, así como de las principales características que definen a la ciencia fáctica, ejemplificando con las diversas situaciones presentadas en el capítulo.

## Conclusiones

Esta presentación pretende compartir una experiencia transitada en el ámbito universitario, referida al uso de un texto científico como un medio adecuado para la construcción y/o evolución del conocimiento científico acerca de determinadas temáticas.

Para el equipo docente, significó un desafío importante la orientación de las actividades propuestas en las asignaturas, así como el sentir una gran satisfacción desde nuestro rol al percibir en los estudiantes el compromiso con su formación evidenciado en la creatividad y la dedicación de sus acciones.

## Referencias

Bunge, M. (2001). La Ciencia, su método y su filosofía. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Gallego Torres, A. (2007). Imagen popular de la ciencia transmitida por los cómics. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 4(1), pp.141-151.

Klimovsky, G. (1995): Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología. Buenos Aires: A-Z Editora.

Solbes, J. y Vilches, A. (1997). STS interactions and the teaching of Physics and Chemistry. Science Education, 81, 4, 337-386.