

Sección: Educación en Química

## USO DIDÁCTICO DE UN CAPÍTULO DEL LIBRO QUÍMICA Y CIVILIZACIÓN EDITADO POR LA ASOCIACIÓN QUÍMICA ARGENTINA

**Lydia Galagovsky, Martín Pégola**

Instituto Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Pabellón 2, Piso 2, Ciudad Universitaria, C1428EGA, Buenos Aires, Argentina.

[lydia.galagovsky@gmail.com](mailto:lydia.galagovsky@gmail.com), [martineprgola@gmail.com](mailto:martineprgola@gmail.com)

### **Introducción y Objetivos**

Se presenta una experiencia desarrollada como un proyecto de fin de curso que buscó integrar contenidos de Química con herramientas de TIC, expresiones artísticas, narrativas y analogías, a partir de la lectura de un texto de divulgación científica sobre drogas de uso y abuso [1]. Los estudiantes trabajaron en grupos y desarrollaron su propuesta sobre alguna de las categorías de drogas presentadas en dicho texto (estimulantes, alucinógenos o depresores del sistema nervioso central).

El trabajo fue desarrollado por los estudiantes de la materia Química de 4° año de una escuela secundaria pública de gestión privada, que cursaban una orientación relacionada con informática y herramientas TIC.

Los objetivos de la investigación se centraron en analizar la motivación de los estudiantes frente a la tarea autogestionada y sus opiniones con respecto al aprendizaje que consideran haber logrado.

### **Contexto didáctico**

Numerosas investigaciones plantean la falta de entusiasmo, interés, e inclusive rechazo, de los estudiantes de escuelas secundarias hacia la disciplina escolar Química [2]. Esta problemática no se presenta exclusivamente en la Argentina, sino que tiene un alcance internacional, al igual que la baja matrícula en carreras universitarias o terciarias con base en la química. El desinterés es aún más notorio en estudiantes de secundaria que no cursan orientaciones relacionadas con las Ciencias Naturales.

Dado que investigaciones previas habían señalado que uno de los temas que motivan a los jóvenes que cursan la escuela secundaria es el tema de drogas de uso y abuso [3], considerando las recomendaciones de incluir transversalmente herramientas de TIC en las distintas disciplinas de la escuela secundaria; y teniendo en cuenta la sugerencia de fomentar la motivación favoreciendo que los estudiantes generen expresiones artísticas sobre temas de ciencia [4] se planificó una unidad didáctica sobre el tema de drogas de uso y abuso.

La unidad didáctica estaba basada en el desarrollo de tareas centradas en la actividad creativa de los estudiantes sobre los contenidos incluidos en el texto de Wolansky y Rosetti [1], quienes trabajando en grupos de 4-6 integrantes debían desarrollar una aplicación informática interactiva (un juego, un tutorial, una aplicación de preguntas y respuestas u otros) que permitiera obtener información acerca de alguno de los tipos de drogas mencionados a un usuario joven que desconociera el tema.

Además del prototipo de TIC, los estudiantes debieron elaborar un informe escrito que incluiría un glosario con términos químicos o de ciencias que desconocieran y consideraran relevantes de ser presentados, un “manual de usuario” de la aplicación TIC y una reflexión final metacognitiva individual de cada uno de los integrantes del grupo.

La consigna de que los estudiantes generaran TIC fue una consigna innovadora, pues en la gran mayoría de los casos lo que se pretende es que los estudiantes trabajen con herramientas informáticas diseñadas por expertos muy ajenos al aula [5].

La actividad de metacognición individual consistió en la elaboración de un escrito reflexivo –a modo de evaluación- en el cual cada estudiante analizó su visión crítica de la actividad realizada, la producción generada y su propio desempeño durante las actividades realizadas.

Al terminar el trabajo, cada grupo debió exponer su prototipo, sometiéndolo al debate y la crítica de los otros grupos.

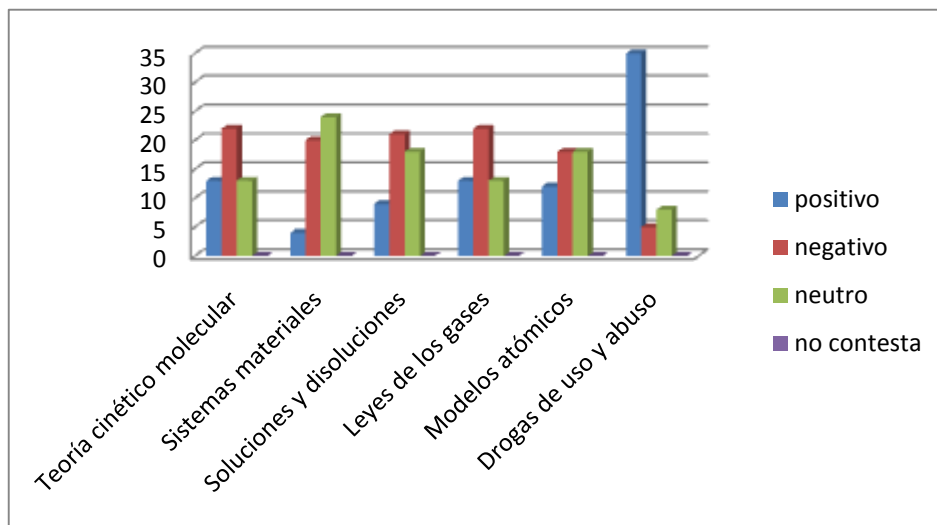
Al finalizar todo el trabajo, los estudiantes contestaron una encuesta donde se evaluaba su motivación hacia la propuesta didáctica nueva, en comparación con el desarrollo tradicional de los bloques temáticos previos durante el año lectivo. En esta encuesta los estudiantes debían elegir entre 16 emoticones y 16 palabras que respondían a interpretaciones positivas, negativas o neutras de sus pareceres.

## **Resultados y Discusión**

Las aplicaciones diseñadas por los estudiantes fueron seis; e incluyeron cuestionarios interactivos del tipo multiple choice, o juegos que incluían narrativas como acercamiento al contenido científico. Algunas presentaron, inicialmente, errores conceptuales relacionados con los contenidos de química, que pudieron ser revisadas; sirvieron, por lo tanto, para conocer cuáles son algunas concepciones espontáneas de los estudiantes sobre fenómenos químicos.

Los estudiantes mostraron interés en trabajar con contenidos contextualizados y, además de trascendencia social, lo cual se manifestó en el compromiso que pusieron en la tarea. Ellos debieron regular su tiempo, decidir opciones de diseño, coordinar el trabajo al interior de cada grupo, presentar el prototipo y realizar los informes y las reflexiones personales. Fue una actividad centrada en el trabajo autorregulado y creativo de los estudiantes.

La opinión de los estudiantes registrada en la encuesta posterior mostró motivación y valoración de la propuesta didáctica, que resultó ampliamente elegida como positiva respecto de las propuestas didácticas tradicionales previamente desplegadas durante el año lectivo. Un ejemplo de datos recogidos en la encuesta se muestra en la figura:



**Figura:** encuesta realizada a los estudiantes sobre aquello que consideran haber aprendido durante las distintas unidades didácticas.

## Conclusiones

Este trabajo es un ejemplo de cómo contenidos de ciencia contextualizados pueden generar una mayor motivación para que los estudiantes se comprometan activamente en la construcción de sus propios conocimientos.

## Bibliografía

- [1] Wolansky, M. y Rosetti, V. ¿Evitar el dolor? ¿Búsqueda de una falsa y efímera felicidad?... Drogas de uso y abuso, Química y Civilización, Asociación Química Argentina, **2011**, pág. 347-361
- [2] Galagovsky, L.R., Lacolla, L.H., Di Giacomo, M.A., ¿Qué química básica enseñar? Aportes desde una indagación, **2011**, Asociación Química Argentina, Educación en Ciencias Químicas
- [3] Galagovsky, L., *Educación en ciencia y tecnología: de la certeza de la excelencia a la incertidumbre de la compleja realidad. Revista Ciencia e Investigación*, **2012**, Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias. 62 (1), pág. 6-19.
- [4] Lerman, Z. M. Chemistry: an inspiration for theatre and dance. *Chemical Education International*, **2005**, 6(1), pag. 1-5
- [5] Dori, Y., Rodrigues, S., Shcanze, S, *How to promote chemistry learning through the use of ICT*, **2014**, pág. 213-241.