

EL AGUA vista a través del CÓMIC

Víctor H. Martínez Cedeño y Luis E. Marín Stillman



La sociedad mexicana enfrenta un grave problema en la comunicación del conocimiento científico debido a la poca creatividad de las técnicas utilizadas para la divulgación de los resultados de la ciencia. Es común que sus teorías y avances se comuniquen por medio de publicaciones cargadas de tecnicismos (revistas especializadas, en su gran mayoría en inglés, por ejemplo). Esto dificulta el acceso de la población a ese tipo de información, pues los artículos exigen cierto nivel académico, y en ocasiones recursos económicos (como una computadora para poder tener acceso a ellos mediante internet) que los hacen poco viables para la sociedad en general.

Debido a lo anterior, para mejorar la comunicación científica es imperativo usar alternativas de divulgación como el cómic o la historieta. Históricamente el cómic como medio masivo ha incluido una amplia gama de temas científicos. Su mezcla de texto y dibujos favorece la divulgación científica, pues la imagen y la narrativa aportan anclajes que hacen memorable la información y, además, con un modo de representación más familiar para el público. Esto resulta particularmente interesante en México, pues el cómic goza de una amplia aceptación social. Durante años, la historieta sensacionalista ha formado parte de la cultura y tiene lectores cautivos que oscilan, según López (2004), entre cuarenta y cincuenta años de edad. Por esa razón, no es extraño que en décadas pasadas las historietas representaran más del ochenta por ciento

de las publicaciones periódicas en el territorio nacional (Malvido, 1989).

El cómic de divulgación

Como medio masivo de comunicación, el cómic es eficaz para transmitir temas científicos. En su historia existen ejemplos que ilustran lo anterior:

- El autor mexicano Eduardo del Río (mejor conocido como Rius) explica que, con *Los supermachos* (1965) logró expresar temas de las ciencias sociales, demostrando que la historieta es compatible con la crítica política y con lectores que no sólo esperan embrutecerse con dibujos eróticos (del Río, 1983).
- Dentro del cómic estadounidense hay ejemplos donde el escritor expresa temas de orden científico: Stan Lee, en *Spider-Man* (1962) plantea el tema de la radioactividad en el origen del superhéroe; más adelante, en la historia se abordan tópicos como la clonación y la genética.
- En Europa también existen ejemplos de obras que incluyen historietas donde se ha abordado la comunicación de temas científicos. Un ejemplo es "*Le monde des connaissances, L'encyclopédie en bandes dessinées*", publicado en México (1981) bajo el nombre de *Enciclopedia científica Proteo*. El proyecto abordó temas como el universo, el planeta Tierra, la informática, el mundo animal, etcétera.

Un maremoto debido al desprendimiento
de una sección del glaciar amenaza con
borrar del mapa a Ciudad Eco-SOS.
¡¡¡Tenemos que salvarla!!!





Figura 1. Viñeta de *Le monde des connaissances, L'encyclopédie en bandes dessinées* (Enciclopedia Científica Proteo). En la imagen puede apreciarse cómo uno de los personajes hace referencia a los hoyos negros. El texto en la parte derecha (apéndice) explica con mayor detalle el concepto.

Su contenido, dividido en dos partes, tenía un cómic relacionado con un apéndice donde se explicaban los temas científicos.

La importancia de cómics como los anteriores radica en que ofrecen un medio alternativo a través del cual la sociedad puede entrar en contacto con el conocimiento científico de manera comprensible y atractiva.

Sin embargo, a pesar de la importante aceptación de la historieta en México, desde hace algunas décadas los proyectos que están relacionados con la actividad científica han sido casi nulos. Además, cabe resaltar la evidente fragmentación entre los lectores de cuarenta a cincuenta años que leen historietas sensacionalistas (*El libro semanal, El libro policiaco, El libro vaquero, El libro rosa, El libro sentimental...*) y un segmento, generalmente de jóvenes, que dan lectura a cómics provenientes de otros países como Estados Unidos, Japón y Francia, entre otros. Estos jóvenes realizan búsquedas más especializadas y siguen con detalle a sus personajes preferidos, a determinados escritores, dibujantes o ilustradores. Ejemplo de lo anterior es el cómic *The Sandman* (1988 a 1996), escrito por Neil Gaiman, que en su momento fue el más exitoso y premiado cómic para adultos en Estado Unidos. En cuanto a ilustradores, se encuentra el trabajo de Alex Ross en historietas

como *Kingdom come* o *Marvels*, ambas publicadas en los noventa.

¿Cuánto conocimiento científico adquiere un individuo al leer un cómic de ciencia? Medir el éxito de los productos de divulgación representa una tarea indispensable para elegir aquellos que efectivamente sean más adecuados para transmitir contenidos científicos. La investigación realizada en Chile por Misrachi y otros (2000) utilizó el cómic como medio de comunicación de información científica. *Mundo clon* aborda algunos de los problemas éticos contemporáneos de la clonación. Además de un cómic, el estudio involucró un test que evalúa la información comprendida y retenida por el lector.

El proyecto *Mundo H₂O*

Siguiendo ejemplos como los anteriores, en México se realizó el primer número de la historieta *Mundo H₂O* (Martínez, 2005), la cual presenta un panorama general de la situación del agua en el país y los retos que se deben afrontar, como la sobreexplotación de los mantos acuíferos, la contaminación del agua y una futura guerra en torno a ella.

En la historia se podrán encontrar datos que revelan la alarmante condición de los acuíferos en el territorio nacional, pues el material tiene sustento en

investigaciones sobre tres problemas del agua subterránea en México: la sobreexplotación de los acuíferos, la contaminación de los mismos y la intrusión salina (Marín, 2003).

La adaptación al cómic ha sido necesaria debido a dos factores: por una parte, la preocupante falta de información de la sociedad mexicana respecto al tema; y por otra, para tratar la situación de una manera más atractiva. Así, se desarrolló una trama narrativa para transmitir a un público no especializado (jóvenes universitarios de primeros semestres) la situación del agua en México.

En el cómic hay cinco personajes principales: Tillman, Kaztik, Hydrian y Chacqui, diseñados para el proyecto. El quinto protagonista de la historia es Ploppy (www.ploppy.net), un carácter español desarrollado por colegas del Instituto Geológico y Minero de España, y que ha aparecido en una gran variedad de materiales de divulgación, como juegos de mesa, libros para colorear y discos CD-ROM interactivos, entre otros.

La estrategia para utilizar la gota Ploppy responde a dos razones: primero, compartir esfuerzos en la difícil tarea de la divulgación de los temas científicos concernientes al agua; y segunda, aprovechar la aceptación internacional que tiene el personaje.

En el proceso de elaboración del cómic participaron más de once personas, y se realizó mediante los siguientes pasos:

- *Diseño de guión literario*: basados en el texto científico *El agua en México: retos y oportunidades*, se hizo una lista de los conceptos más importantes a transmitir. Simultáneamente, se desarrolló la trama na-

rrativa donde se incorporaron los temas correspondientes al agua. La historia tiene tres componentes principales: una introducción que aborda la guerra por el agua; un viaje virtual desde el futuro de México donde los personajes, después de una serie de problemas, aprenden sobre la importancia del líquido; finalmente, un epílogo en el futuro para reforzar las ideas transmitidas.

- *Diseño de guión técnico*: la labor de esta parte fue una de las más importantes, pues fue un conector entre las ideas escritas y la expresión visual. En el guión se especificó qué contendría cada una de las partes del cómic: descripción de imagen, del texto y del tamaño de las viñetas. La sección también permitió realizar un boceto estructural de toda la historieta.
- *Dibujos y entintado*: con base en las especificaciones del guión técnico, se fueron dibujando cada uno de los cuadros del cómic, y el equipo de trabajo aplicó (por medio de plumones) el acabado final a cada dibujo.
- *Compaginación electrónica y reproducción*: se digitalizaron los dibujos y, por medio de un programa comercial (*InDesign*), se realizó la producción editorial de *Mundo H₂O* para, finalmente, hacer la reproducción de los primeros prototipos.

El proceso mencionado invita a contemplar que en la divulgación de cualquier tópico científico no basta con el trabajo individual. Es necesario establecer vínculos que permitan fortalecer las propuestas. En el caso de *Mundo H₂O* fue indispensable la colaboración de científicos especialistas en el tema del agua subterránea y de profesionales de la imagen.

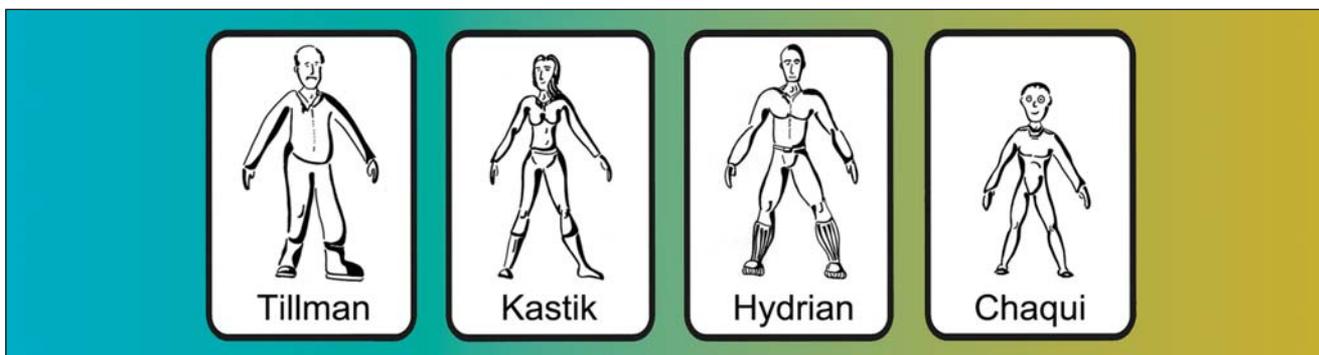


Figura 2. Personajes del cómic *Mundo H₂O*.



Figura 3. Portada de *Mundo H₂O* y viñeta del ciclo hidrológico donde se aprecia a Ploppy, la gotita.

Beneficios de la divulgación

Los esfuerzos de comunicación científica fortalecen la interfase entre sociedad y ciencia, dando como resultado que la población construya una opinión crítica sobre las necesidades más importantes del desarrollo del país.

Una comunidad mejor informada podrá exigir a sus gobernantes mejoras sociales. Además, la divulgación fortalece la educación. El aplicar proyectos alternativos que usen el cómic ayuda a superar problemas frecuentes en la enseñanza tradicional, en la que el estudiante sólo se concentra en aprender datos que pronto serán olvidados. El cómic, a través de las herramientas narrativas y el lenguaje de la imagen, capta la atención, invoca respuestas emocionales, favorece la imaginación y con ello promueve que el conocimiento científico se comprenda con mayor facilidad.

El cómic *Mundo H₂O* ha tenido buena aceptación en círculos universitarios, académicos y en algunos medios como periódicos (una adaptación digital del material se puede descargar en la página web: www.aguaenmexico.org). A la vez se planea abordar, con los mismos personajes, otras temáticas regionales del agua: el problema en la Ciudad de México, problemas nacionales como la subsidencia (en específico Aguascalientes), temas sobre inundaciones, etcétera.

Víctor H. Martínez Cedeño nació en México D. F. en 1972. Es diseñador y maestro en artes visuales, egresado de la Academia de San Carlos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Durante años ha participado en la vida académica como profesor de las licenciaturas en Diseño Gráfico y Ciencias de la Comunicación en diferentes universidades, como la del Valle de México y el Tecnológico de Monterrey. Ha sido coordinador de áreas relacionadas con multimedia y con la producción gráfica digital en lugares como la Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes. Es estudiante del doctorado en Estudios Humanísticos con orientación en Ciencia y Cultura del Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México. En la actualidad, además de la docencia y su investigación doctoral, dirige la empresa PlástiK (www.plastik.com.mx). vhmartin@itesm.mx

Luis Ernesto Marín Stillman nació en México, D. F. en 1959. Cursó estudios de licenciatura, maestría y doctorado en los Estados Unidos. Actualmente es investigador titular del Instituto de Geofísica de la UNAM y forma parte del Sistema Nacional de Investigadores. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias y fue coordinador de la Red del Agua de la misma. Sus líneas de investigación son las aguas subterráneas y la calidad del agua. Recientemente realizó una estancia sabática en las oficinas centrales de la UNESCO en París, Francia. lmartin@geofisica.unam.mx



Bibliografía

Del Río, E. (1983), *La vida de cuadritos, guía completa de la historieta*, México, Grijalbo.

Enciclopedia Científica Proteo (versión en español de *Le monde des connaissances, L'encyclopédie en bandes dessinées* (1981), México, Promexa, vol. 2, p. 1.

Marín, L. (2003), *El agua en México: retos y oportunidades*, Madrid, Real Academia de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales de España, vol. 98 (2), pp. 287-294.

López, R. (2004), "Cinco empresas editoras se disputan el mercado en México. De la historieta rosa al pornocómic", *Revista Mexicana de Comunicación* (recuperado el 2 de abril de 2005): www.mexicanadecomunicacion.com.mx/Tables/RMC/rmc81/historieta.html

Malvido, A. (1989), "La industria de la historieta mexicana o el floreciente negocio de las emociones", *Revista Mexicana de Comunicación*, septiembre-octubre (recuperado el 25 de septiembre de 2005): <http://www.mexicanade->

[comunicacion.com.mx/Tables/FMB/foromex/industria.html](http://www.mexicanadecomunicacion.com.mx/Tables/FMB/foromex/industria.html)

Misrachi, L., F. Lolas y F. Alliende (2000), "El 'cómic' como estrategia educativa en bioética y ciencia", Centro Interdisciplinario de Estudios en Bioética/Universidad de Chile (recuperado el 25 de diciembre de 2004): www.cpop.net/salalectura/0018.htm

Ploppy: la defensora de las aguas subterráneas (S/F), Instituto Geológico y Minero de España/Ministerio de Educación y Ciencia de España, zona infantil (recuperado el 1 de noviembre de 2005): www.ploppy.net

Martínez, V. y L. Marín (2006), cómic *Mundo H₂O*: www.aguaenmexico.org

Martínez, V. (2005), "El cómic como instrumento alternativo para la divulgación de la ciencia", *Memorias del XIV Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica III y el Taller Latinoamericano: Comunicación, Ciencia y Sociedad*.