

**La comprensión pública de la ciencia y
las decisiones del medio ambiente**
Ponencia para el
XIII Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia
SOMEDICYT
Villahermosa, Tabasco, junio de 2004

Carlos Enrique Orozco
carloese@iteso.mx
Maestría en Comunicación
con especialidad en Difusión de la Ciencia y la Cultura
ITESO, Guadalajara

La importancia de la comprensión pública de la ciencia

Cuatro siglos después de que Galileo publicara en italiano y en el latín habitual de su época, su *Tratado sobre la esfera celeste o cosmografía*, las actividades de divulgación de la ciencia son una práctica cotidiana – aunque no suficientemente generalizada, en todo el mundo. Muchos científicos, seguidores de Galileo, han escrito artículos en periódicos y revistas de circulación masiva, o libros dirigidos a públicos amplios, o colaborado en programas de radio, televisión, cine, museos interactivos, programas para computadoras o páginas electrónicas para hacer llegar a públicos más amplios los resultados de sus trabajos.

La divulgación de la ciencia en nuestros días, como una actividad masiva dirigida a los grandes públicos, empezó con la carrera espacial entre Estados Unidos y la Unión Soviética en el contexto de la guerra fría. El despliegue tecnológico mostrado por los soviéticos en 1957 con el lanzamiento del *Sputnik*, el primer satélite en la historia, provocó una gran polémica entre políticos, científicos y analistas en Estados Unidos sobre el papel que la ciencia y la tecnología debía tener en una nación que pretendía ser la primera en el mundo. La sociedad y en particular el gobierno estadounidense reaccionaron a la competencia soviética y a partir de ese año, las políticas de ciencia y tecnología fueron consideradas estratégicas en los planes y programas de desarrollo. Como parte del renovado énfasis en el impacto de la ciencia en la sociedad, el tema de la educación científica de la población formó parte de las agendas de las reuniones científicas de prácticamente todas las asociaciones profesionales en Estados Unidos. En 1972, la National Science Board inició la realización de reportes bianuales (*Science and Engineering Indicators*) sobre el conocimiento, la comprensión y las actitudes del ciudadano común sobre la ciencia y la tecnología. Esos reportes han sido la base para planes estadounidenses en el corto y largo plazo – por ejemplo el *proyecto 2061*⁽ⁱ⁾ de educación científica subtítuloado como *Science for All Americans*.

Los estudiosos del tema⁽ⁱⁱ⁾ han identificado varias razones de la importancia de la comunicación pública de la ciencia por cualquier sociedad. Una mayor y mejor comprensión de la ciencia por parte de los públicos no especializados puede generar beneficios a la ciencia misma, porque los científicos tendrían mayores presupuestos

gubernamentales para su trabajo, mejores condiciones de libertad creativa y en general, una mayor valoración por parte de la sociedad. En este aspecto, los científicos tendrían que ser los principales interesados en dar a conocer su trabajo al resto de la sociedad; para que se les valore mejor y puedan recibir más apoyo social. En México y la mayor parte de países no desarrollados, el gobierno en sus distintos sectores (salud, educación, medio ambiente, energía etc.) es la principal fuente de recursos para la ciencia. En términos económicos, las actividades de divulgación de la ciencia pueden contribuir a generar en las empresas más inversiones en el campo de investigación y desarrollo para que pueda avanzarse en el desarrollo de una base científica-tecnológica propia y menos dependiente del conocimiento generado en los países desarrollados. En términos sociales, vivimos en una época con cambios muy importantes como resultado de los avances del conocimiento científico y tecnológico y se esperan más y mayores transformaciones para este siglo XXI. Tener mejor comprensión de los procesos y mecanismos científicos también puede contribuir a una valoración crítica de las nuevas tecnologías y su influencia directa en el medio ambiente y en las decisiones comunitarias sobre su cuidado y protección.

Las decisiones del medio ambiente

El tema del medio ambiente no es tan reciente en la historia de la humanidad como pudiera pensarse. Henry David Thoreau (1817-1862), escritor estadounidense, quien se dedicó de tiempo completo al estudio y la contemplación de la naturaleza, fue uno de los primeros ambientalistas sobre la Tierra. Sin embargo, en los últimos años con la llegada de *Greenpeace* y otras organizaciones a los medios de comunicación masiva, ha crecido la preocupación de los seres humanos por el medio ambiente. El cuidado y protección de las enormes ballenas, las indefensas tortugas o las casi extintas violetas de Guadalupe (*Viola guadalupensis*) se ha convertido en los principales mandamientos de lo que es políticamente correcto hacer en la actualidad. Sin embargo, esta preocupación no siempre se ha acompañado de un interés por conocer realmente el estado actual del planeta tierra. Los diagnósticos de la situación actual del medio ambiente, con bases reales e información confiable, han sido muchas veces sustituidos por apocalípticos llamados a la “utopía original”; es decir regresiones a la era de la prehistoria tecnológica en la que “los seres humanos vivían en total armonía con la naturaleza”.

No todos los especialistas coinciden en interpretaciones alarmistas sobre el estado del medio ambiente en la actualidad. Hay quienes creen que la situación no es tan grave como la pintan las organizaciones ecologistas para ganar adeptos y fondos para su causa. Bjorn Lomborg, un profesor de estadística en Dinamarca y antiguo activista de *Greenpeace*, publicó *El ecologista escéptico* (ⁱⁱⁱ), un provocador libro que ha desatado la mayor polémica sobre el tema ecológico en los últimos años, en particular en países desarrollados.

Lomborg sostiene, tomando como base muchas estadísticas de organismos internacionales, que los ecologistas repiten sin cesar “una letanía basada en cuatro miedos ambientales”:

- a) Los recursos naturales se están acabando
- b) La población sigue aumentando y cada vez hay menos comida

- c) Muchas especies se están extinguiendo; los bosques han desaparecido y las reservas de peces se están terminando
- d) El aire y el agua del planeta están cada vez más contaminados

El problema con esa letanía, escribió Lomborg, es que no hay evidencia que la sustente y argumenta su ofensiva. Primero, la energía y otros recursos naturales son cada vez más abundantes; segundo, ahora se producen más alimentos *per cápita* que en cualquier otra época en la historia de la humanidad; tercero, aunque muchas especies ya se extinguieron realmente, sólo 0.7 por ciento se espera que desaparezca en los próximos 50 años y no el 25 o 50 por ciento como se ha dicho; y finalmente, muchas tendencias de la contaminación ambiental se han exagerado porque no se ha considerado que corresponden a etapas iniciales en el proceso de industrialización. Por lo tanto, concluye Lomborg, la mejor respuesta a esas tendencias es acelerar los procesos y no restringirlos, como proponen los ecologistas. La provocación del estadístico danés tuvo muchas respuestas, principalmente en el campo académico. Las principales revistas científicas en el mundo: *Nature*, *Science* y *Scientific American* criticaron con ferocidad el libro de Lomborg.

Más allá de la polémica por el grado de deterioro del medio ambiente entre Lomborg y los ecologistas, hay coincidencia con la idea de que este nuevo siglo tiene que estar dedicado al cuidado y preservación del medio ambiente. Los recursos de la tierra son limitados y es necesario establecer criterios racionales para su uso y conservación. Las actividades que emprendimos como especie para ganarnos nuestro lugar en la historia de este planeta, es decir para subsistir y mejorar nuestra calidad de vida como la agricultura, la ganadería, el comercio y la industria, han transformado, para bien y mal, la naturaleza y nuestra propia naturaleza humana.

El científico Edward O. Wilson escribió:

hemos entrado en el Siglo del Ambiente, en el que el futuro inmediato se concibe adecuadamente como un atolladero. La ciencia y la tecnología, combinadas con una falta de conocimiento de nuestra propia naturaleza y con una testarudez paleolítica, nos han conducido a donde hoy nos encontramos. Ahora bien, la ciencia y la tecnología, combinadas con la prudencia y la valentía moral, ha de acompañarnos a través del atolladero y permitirnos que salgamos de él. ^(iv)

Si ampliamos la relación entre los seres humanos y el medio ambiente, a consideraciones de carácter más general entre lo artificial y lo natural, podemos formularnos las siguientes preguntas para avanzar en la comprensión de este complejo fenómeno: ¿Cuánta biodiversidad necesitamos en la Tierra y cómo la podemos medir de manera satisfactoria? ¿Cómo podemos encontrar el término medio o, por lo menos, posturas razonablemente intermedias, entre el desarrollo de la modificación genética de plantas y animales y las necesidades de alimentación de más de 6 mil millones de personas en la Tierra? El uso de reactores nucleares para generar electricidad puede disminuir las emisiones tóxicas que contribuyen al efecto de invernadero en la Tierra, sin embargo, se incrementa el riesgo de accidentes nucleares ¹ y también producen

otras formas de contaminación. ¿Cuánta energía nuclear necesitamos los humanos para satisfacer nuestras necesidades actuales y futuras? ¿Vamos a prohibir el uso de reactores nucleares para generar energía por el riesgo de accidentes? En este caso y para ser congruentes ¿tendríamos que prohibir el uso de aviones y automóviles por sus efectos secundarios en la contaminación ambiental y el elevado número de muertes causadas por accidentes? La energía solar es muy atractiva por su enorme potencial y sus mínimos efectos ambientales, sin embargo, sus costos son muy elevados hoy por hoy. ¿Cómo podemos encontrar las articulaciones entre la racionalidad en el corto y mediano plazo que impone la economía y los principios de largo plazo de la ecología? ¿Podemos desarrollar una economía del medio ambiente que reúna las aportaciones de estas disciplinas?

Los desarrollos más recientes de las investigaciones en biología hacen pensar que en un futuro cercano, los tratamientos genéticos para prevenir y curar enfermedades pueden estar muy próximos. ¿qué principios éticos y normas jurídicas tendrían que guiar estas decisiones? Por otra parte, quienes se oponen a la clonación humana argumentan que los seres humanos no deberían usurpar el papel de Dios en la creación; pero esa objeción ¿no también aplica a toda la agricultura y ganadería en términos convencionales o más concretamente a la biotecnología y la experimentación con ganado? ¿Es la línea divisoria entre lo natural y lo artificial una división construida por los seres humanos, y por lo tanto tan “artificial” como cualquier otra?

Es fundamental promover una comprensión pública sobre la ciencia y la tecnología en su sentido más amplio para que todos los sectores sociales puedan participar con mayor información en la conformación de los criterios éticos y sociales para sus usos. Está claro que la química y la biología ya perdieron la inocencia de sus primeros años y cada vez más las decisiones “científicas” que se tomen en estas disciplinas y, sobre todo sus resultados y aportaciones, tienen que ser analizadas a la luz de consideraciones éticas, económicas y sociales. Si algo se puede aprender del apasionado debate entre Bjorn Lomborg y los ecologistas es que todas las decisiones que se tomen, o se dejen de tomar, en este campo, tienen implicaciones de corto, mediano y largo plazo para los seres humanos y en general para la vida en la Tierra. No existe un camino seguro y sin contraindicaciones en las decisiones sobre el medio ambiente. No hay recetas infalibles, sólo decisiones, no exentas de riesgo, pero que pueden ser informadas, inteligentes y negociadas sin apasionamientos. Tenemos la responsabilidad de informarnos para opinar e influir en las decisiones ambientales y el uso y los límites del conocimiento científico y tecnológico. Todos los seres vivos estamos involucrados – lo queramos o no- en las decisiones ambientales de este nuevo siglo y las actividades de comunicación pública de la ciencia son decisivas para democratizar la participación informada de las mayorías.

Notas

ⁱ Este proyecto para reformular la enseñanza de la ciencia en la educación básica se inició en 1985 y tiene como plazo el año 2061, en que regresará el cometa Halley.

ⁱⁱ Gregory Jane and Steve Miller (1998): *Science in Public. Communication, Culture and Creditibility*. Plenum Trade, New York and London, pp. 10-18

ⁱⁱⁱ No tengo datos que se haya publicado en castellano este libro, titulado originalmente *The Skeptical Environmentalist* y publicado por la Universidad de Cambridge en 2001.

^{iv} Wilson, Edward O. (2002): *El futuro de la vida*, Galaxia Gutenberg, Barcelona, pp. 54-55