

LA DIVULGACION CIENTIFICA

Enrique Belocopitow*
Iris Morera de Justo**

Los cambios que se han producido en el lapso de la vida de un hombre que todavía puede ser contemporáneo, no dejan ya ninguna duda respecto a la influencia que tienen la ciencia y la técnica en la vida humana. Gran parte del trabajo artesanal que nuestro hombre conoció de niño se ha mecanizado, automatizado y los actuales objetos en uso se están elaborando en las fábricas donde los robots reemplazan al hombre en tareas de alto riesgo y en labores repetitivas.

La mecanización ha llegado al campo y donde existen estructuras progresistas el trabajo se ha automatizado. Se ha generalizado el uso de fertilizantes sintéticos. Primero las calculadoras, posteriormente las computadoras, excedieron el ámbito de la universidad e invadieron los centros financieros, las fábricas, el comercio y llegaron en muchas ocasiones a los propios hogares hasta tal punto que se puede considerar que ya estamos en el advenimiento de la "inteligencia artificial".

La revolución en comunicaciones e informática integra la vida del planeta. Se descubrieron los antibióticos, se hace cirugía cardiovascular y transplantes de órganos humanos, en algunos casos supliéndolos por artificiales. Entramos en la era de los anticuerpos monoclonales y de la ingeniería genética, herramientas con las que es posible "fabricar" seres vivos diferentes de aquellos de los que se ha partido. Y así, podrían seguir enumerándose los impresionantes resultados del trabajo científico, muchos de los cuales aún siguen absolutamente desconocidos para los propios beneficiarios y encapsulados en la comunidad científica.

Desmitificar y divulgar

Todas las realizaciones que la ciencia y la técnica han producido, aún cuando impresionantes en su conjunto, no han sido producto de acciones mágicas, han sido obtenidas por hombres comunes, con inteligencias normales. La dedicación y el entusiasmo generado en ambientes estimulantes permitió la concreción de dichos logros. Un ambiente propicio para el investigador científico es como la tierra para la semilla de la planta. Esto indica la necesidad de crear ese entorno para el desarrollo de la actividad científica.

Es necesario exigir a todo investigador, en cualquier campo de la ciencia, que demuestre a la sociedad que su trabajo tiene valor para ella, tanto como lo tiene para él por el hecho de satisfacer su placer personal, si espera que la sociedad le preste ayuda.

**"Robert A. Millikan"
Premio Nobel de Física**

Por ello se hace indispensable que las vivencias de esa comunidad científica lleguen a todo el público, que la divulgación científica se convierta en prioridad, que los medios de comunicación social recuerden lo dicho por Sir George Porter, Premio Nobel de Química en 1965 y ganador del premio Kalinga en 1976: "Lamento profundamente la utilización trágicamente insuficiente de los medios de comunicación modernos para difundir al público la información científica, frente al espacio que se concede a los problemas económicos y a las especulaciones sobre los resultados de las carreras de caballos o de fútbol. Muchas publicaciones abren sus columnas a la astrología, pero no a la ciencia, por

eso quizás las sociedades de astrología, cuentan, por ejemplo, en los Estados Unidos, con más afiliados que todas las sociedades de física y química".

Para que los seres humanos mejoren su capacidad creativa es necesario que incorporen a su formación cultural el conocimiento de la herramienta y la metodología científica. Para el hombre del pasado, el acceso a la cultura de su época implicaba la alfabetización que le permitía recibir la tradición cultural para convertirse en civilizado; hoy para ello debe incorporar a su saber la cultura científica.

El ciudadano atraído únicamente por el aspecto sensacionalista de la información científica debe convertirse en interesado en la *aventura intelectual*, que es el alma de la investigación científica, para finalmente transformarse en usuario habitual de esa información en el ámbito de su vida diaria. Ello le permitirá influir en la utilización más intensa de la ciencia y la técnica y en sus fines.

Del pasado al presente sin divulgación

Observamos hoy, en mayor medida en nuestros países latinoamericanos, que muchos de los medios de comunicación no comprenden la función de una buena divulgación científica. Ella permitiría que el hombre común no sólo obtenga co-

* Director del Centro de Divulgación Científica y Técnica. Antonio Machado 151 Av. Patricias Argentinas 435. 1405 Buenos Aires, Argentina.

** Coordinadora Programa de Divulgación Científica y Técnica.

UNA NECESIDAD EDUCATIVA

nocimiento sino que perciba además elementos metodológicos para comprender el mundo actual, estimular su propia creatividad y así resolver más fácilmente sus problemas.

Si analizamos la actitud que en este campo tuvieron los periódicos del siglo pasado, observamos que tampoco reflejaron los acontecimientos sucedidos en investigación. Pero, también existieron excepciones, sobre todo en los países más desarrollados. Tal es el caso de la actitud asumida por el director del New York Times, Von Anda, quien en 1916, al anunciar Einstein su segunda teoría de la relatividad, la editó íntegramente dedicando la primera plana y tres páginas más para comentarios y opiniones. Así mismo, la actitud de Harold Ross, del New Yorker, quien al conocer el relato del periodista Hersey, sobre la bomba atómica arrojada en Hiroshima, levantó la publicidad para editar la narración completa.

Los acontecimientos se suceden a veces por los caminos más inexplicables o misteriosos; lo que en un momento pareciera mágico puede transformarse en real o cotidiano. Así también lo manifestó la conocida antropóloga Margaret Mead cuando dijo: "He visto algunos pueblos pasar de la Edad de Piedra a la época actual. Estuve en Nueva Guinea, escuchando hablar a los niños que oían por radio los detalles del vuelo del astronauta Glenn y ya sabían el significado tecnológico de un satélite artificial. Ver cuán rápidamente avanzan los pueblos es una de las razones por las que tengo más esperanzas que la mayoría de las personas sobre lo que puede hacerse en el mundo".

Rol del periodismo y del capacitador científico

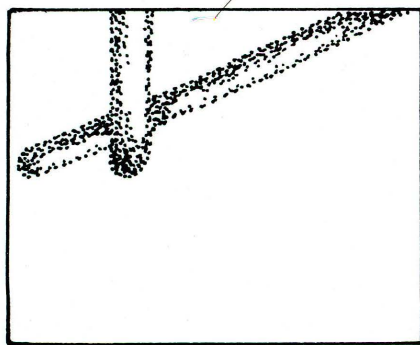
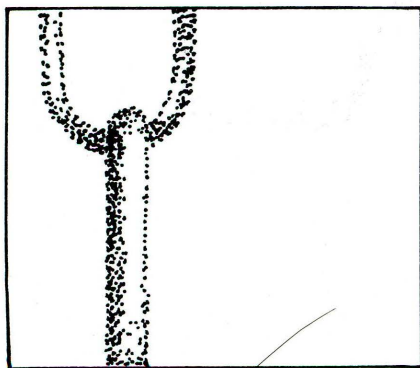
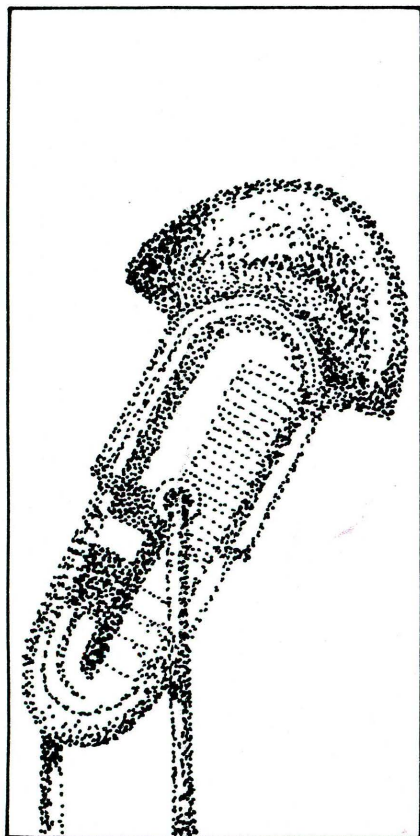
La participación del periodismo científico en el conocimiento contemporáneo tiene en la actualidad una capital importancia. Las publicaciones científicas en esta parte del continente no son económicamente

rentables; pero si éstas se realizaran con la adecuada metodología e idoneidad, podrían llegar a serlo en el transcurso del tiempo.

Se debe partir de la hipótesis que el tema científico no es de interés masivo. Sucede a pesar de la gran influencia que los avances tienen en la existencia del hombre. Parece que estamos ante un círculo vicioso en el cual no existe interés por el tema y no hay mercado consumidor, lo que motiva a los medios a buscar otro tipo de información. Esta carencia informativa de ambas partes hace que en los aspectos relacionados con la ciencia se perciba una sostenida ignorancia. Tal situación determina la necesidad de una alternativa para romper dicho esquema: si el hombre común no va hacia el conocimiento científico, debe ser el conocimiento científico el que salga al encuentro del hombre común.

Es necesario que la información de esta naturaleza tenga una presencia permanente en diarios y revistas, programas orales o televisados, es decir, que se convierta en actor principal en todos los medios de comunicación.

En Argentina, a través de la creación del Programa de Divulgación Científica y Técnica (ahora convertido en centro) que se puso en marcha en 1985, hemos conseguido una penetración altamente significativa en los distintos medios de comunicación. A la vez que se iniciaron actividades en los principales frentes, se concientizó a los editores sobre la necesidad de incluir información científica, la cual fue concebida de una manera distinta. Surgió de una verdadera simbiosis entre el investigador y el periodista científico. Si bien el investigador suele tener información de primera mano y de rigurosa fuente, la mayoría de las veces no dispone ni del tiempo ni de la habilidad periodística para llegar a todos los públicos. El centro resolvió este problema trabajando en el propio lugar donde se producen las novedades científicas y con un plantel de especialistas para efectuar las distintas consultas o ampliaciones



que un tema requiere. Así se organizó una agencia difusora de información científica. Paralelamente se está dedicando una parte del presupuesto del centro para la capacitación de recursos humanos, provenientes no solo de carreras afines a la comunicación sino también de otras disciplinas, que estén interesados en el campo de la divulgación. Con este fin se han organizado talleres aspirando a que en un futuro puedan extenderse a otros puntos de concentración de investigadores como la Universidad de Buenos Aires, la Comisión Nacional de Energía Atómica, INTI, INTA, etc., con el propósito de lograr una mayor vinculación entre la ciencia, la técnica y la población.

Una revolución que no se agota

Jamás ha sufrido la humanidad cambios tan rápidos y repentinos como los sucedidos en los últimos años. Hasta parece que la capacidad de asombro hubiera desaparecido. No obstante, a pesar de los grandes avances, la resolución objetiva de los problemas se hace cada vez más compleja. Por ello la gran responsabilidad del periodismo científico es tratar de aclarar, de efectuar una tarea lenta de ordenamiento que permita al hombre conocer los procesos esenciales que rigen la metodología científica y técnica de hoy, tratar de colaborar para que el hombre común no sólo sienta que otros hombres trabajan para mejorar su calidad de vida, sino también para que él se convierta en protagonista. Pero eso no es suficiente, no basta con seguir formando especialistas en divulgación, si quienes tienen el poder de determinar los contenidos de los mensajes no comprenden que es necesario e imprescindible que estos mensajes existan, no perdidos en la maraña de la noticia sensacionalista sino como medios integrantes del proceso educativo. Si se dan los elementos que racionalicen toda la información, se estará introduciendo el elemento científico en todos los problemas y así se brindará una educación más global. □

EL MANEJO DE LOS RECURSOS MARINOS TROPICALES

No es necesario argumentar el imperativo de manejar adecuadamente nuestros recursos marinos puesto que ejemplos como el de la Sardina del Pacífico en California, la Anchoqueta del Perú y las Ballenas del Artico, son casos bien conocidos.

El desarrollo de un esquema de manejo para cualquier recurso se basa en la habilidad para tomar decisiones acertadas con respecto a *dónde, cuándo, cómo y cuánto* de un recurso puede ser extraído sin poner en peligro la supervivencia de la especie y el *modus vivendi* de la comunidad que la explota. En términos generales aceptamos que una cierta capacidad de manejo se adquiere cuando se conoce:

- Las características poblacionales que determinan la distribución y abundancia del recurso
- Los aspectos técnicos relacionados con la cosecha, procesamiento y mercadeo del producto.
- La estructura económica del sistema (inversión de capital, costo de insumos, producción y rentabilidad)
- Las políticas gubernamentales, sus metas y el marco legal de la pesquería.
- La estructura económica y social de la comunidad influenciada por el recurso pesquero.

Durante la década de los sesenta la evaluación de recursos pesqueros se centró en los aspectos biológicos y la meta general fue alcanzar una cosecha máxima sostenida (MSY). Actualmente se reconoce que una pesquería puede presentar problemas económicos y sociales aún cuando se encuentre dentro de los límites de una cosecha máxima sostenida. Por lo demás, evidencias científicas concluyentes, respecto del estado de un recurso, pueden llegar tardíamente o simplemente

tomar demasiado tiempo. Por esta y otras razones, el manejo de los recursos marinos vivos, tal como se practica actualmente, es quizás una técnica de ensayo y error. De cualquier manera, nuestra meta como biólogos es proveer la mejor asesoría científica posible a los administradores.

El conocimiento actual sobre dinámica y manejo de pesquerías ha sido desarrollado principalmente para especies de aguas templadas y frías. Surge el cuestionamiento de si estas técnicas son adecuadas para el caso de especies marinas tropicales. Dos líneas de pensamiento parecen haber primado en la investigación pesquera tropical. Una, argumenta que las cosas son iguales en todas partes y en consecuencia los métodos y técnicas pueden ser usados sin discriminación. La otra, sostiene la versión totalmente opuesta.

Ninguna de las dos es enteramente correcta, y el principal problema consiste en ajustar las escalas para manejar especies más pequeñas, fenómenos más rápidos y de poca estacionalidad y sistemas e interacciones más complejos. Por el contrario, parece ser que las características de las especies tropicales permiten entre otros, seguir el crecimiento y desaparición de una cohorte en un período corto (12 meses); si la época de desove es limitada en el tiempo, es posible determinar el crecimiento a partir de la frecuencia de tallas, despreocupados de desfases en el tiempo cuando se aplican modelos tipo Schaefer, estimar números absolutos de reclutamiento y determinar la edad en días en lugar de años.

ASPECTOS DE LA PESCA DE LA JAIBA DEL MANGLAR

La jaiba del manglar, *Callinectes toxotes*, se encuentra únicamente en el Pacífico, desde el Mar de Cortés (México) hasta el Ecuador y norte del Perú, principalmente en lagunas y estuarios de manglares.