



Nuevo decálogo de la divulgación

Manuel Calvo Hernando

Don Manuel Calvo Hernando, decano del periodismo científico español, presenta su nuevo decálogo de la divulgación. En el próximo número de El muégano divulgador ofreceremos su primer decálogo, también de gran interés.

Treinta años después de mi "Decálogo del divulgador de la Ciencia", intento completarlo ahora, aunque en cierto modo hubiera podido mantenerse el texto antiguo, que creo de algún interés para recordar preocupaciones hoy ya casi apagadas e incluso un léxico de aquella época. Pero vayamos con el texto del nuevo milenio.

1. Todo divulgador de la ciencia debe ser cuidadoso y exigente, y practicar el amor a la verdad. Pero el periodista especializado en ciencia tiene una mayor responsabilidad y

una mayor dificultad, al estar obligado a transcribir conceptos complejos en palabras sencillas que pueda entender el público.

2. Este profesional de nuestro tiempo necesita un saber primordial: explicar. Esto no es apenas necesario en los deportes, en la política o en el espectáculo, porque en general el público sabe de qué está tratando. En ciencia suele suceder que se habla de temas sobre los que el público –y con frecuencia los científicos de otras especialidades– no tiene ningún conocimiento previo.
3. El comunicador debe aprender de los científicos el rigor propio de la ciencia, el respeto a la verdad y la alegría de conocer. El científico debe aprender del periodista la sencillez en la expresión, la claridad y, a veces, el sentido del humor, pues la ciencia y la cultura no deben ser aburridas para nadie.
4. La escasa atención a la ciencia depende, principalmente, de los hechos siguientes: a) falta de conciencia pública sobre el valor decisivo de la investigación científica en nuestra época; b) la falta de periodistas científicos que cumplan las exigencias de que hablábamos, en sus relaciones con los científicos, porque no han sido formados adecuadamente; c) la ausencia de relaciones de amistad y de trabajo en común entre científicos y periodistas (también en términos generales, ya que no siempre ocurre así); d) la falta de sensibilidad entre los científicos sobre la importancia decisiva de la comunicación en nuestro tiempo y sobre su obligación informar a la sociedad sobre el empleo del dinero para la investigación, procedente de los impuestos.
5. En la Primera Conferencia Mundial de Periodistas Científicos (Tokio, 1992) hubo acuerdo unánime en que uno de los grandes problemas del periodismo

científico en el mundo era la falta de instituciones y personas para la formación de estos profesionales.

6. "Exhortamos a todos los periodistas científicos, incluidos nuestros colegas de las ciencias naturales y sociales y de las humanidades, y a los vinculados a los campos de la salud y el medio ambiente, a reconocer nuestras crecientes responsabilidades ante los pueblos del mundo y nuestra obligación de informar de manera precisa, clara, completa, independiente y con honestidad e integridad" (Declaración de la II Conferencia Mundial de Periodistas Científicos, Budapest, julio 1999).
7. La comunicación pública de la ciencia y la tecnología es un problema para la sociedad, para el estado, y para los sistemas informativos. Libros actuales como *Mundos futuros*, de Freeman Dyson; *Vuelta al edén*, de Lee M. Silver, y *La sociedad teledirigida*, de Giovanni Sartori, muestran hasta qué punto el volumen creciente del conocimiento científico puede ser la salvación de la humanidad, o llevarla a su destrucción. Mostrar todo esto al gran público es obligación del periodista en general y del divulgador científico especialmente.
8. La información científica dirigida al público permite a una sociedad estar actualizada en la más grandiosa aventura de la especie humana de este siglo, que es la extensión del conocimiento. Teniendo en cuenta que la ciencia es –o debe ser– parte de la cultura, y que está empezando a ser superada la dicotomía de las dos culturas, el público tiene derecho a estar informado sobre los avances de la ciencia y la tecnología, no sólo por lo que ellos significan para el conocimiento, sino porque dan lugar a un mejoramiento de su calidad de vida. La divulgación de la ciencia en



los medios informativos es una práctica democrática, porque ofrece a las mayorías el conocimiento de las minorías, en el ejercicio de la más exigente y compleja democracia, la democracia de la cultura.

9. Hay que pensar en el público, aprender a dirigirse a la sociedad no desde la suficiencia, sino desde la modestia, saber dar una información inteligente y al mismo tiempo inteligible. Aunque la claridad no puede ser nunca sinónimo de simplificación, sino de calidad comunicativa. Hay que advertir constantemente de los riesgos de la comunicación científica: la trivialidad, la búsqueda desesperada de titulares sorprendentes, el efectismo, la demagogia, la prisa, la confusión entre los ensayos y los resultados reales (Conclusiones del I Congreso de Comunicación Social de la Ciencia).
10. Últimamente se han publicado en castellano, cuatro declaraciones cuya lectura me permito recomendar a las personas interesadas en el tema:
 - Conclusiones del I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia, Granada 1999, con el lema "Comunicar la ciencia en el siglo XXI". "Es notorio el desequilibrio entre el interés ciudadano hacia la ciencia y la escasa oferta informativa".
 - Protocolo de Quito, con motivo de la celebración del Encuentro Iberoamericano "El Periodismo Científico en el siglo XXI, una vía para el desarrollo sostenible" (1999). "Necesidad de promover el análisis reflexivo ante los descubrimientos científicos".
 - Declaración de Sinaloa, como consecuencia del Encuentro Nacional de Divulgación Científica, en Culiacán, capital del Estado de Sinaloa, México (2000). "La divulgación científica debe ser considerada como un asunto de interés nacional".
 - Declaración de Morón, en cuya universidad se ha celebrado el VII Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico (Buenos Aires, 2000). "La democratización de la información científica y tecnológica es condición básica para que el periodismo científico contribuya a la construcción de un mundo más justo y equilibrado".

Manuel Calvo Hernando es presidente de la Asociación Española de Periodismo Científico y autor del libro *Periodismo científico* (Madrid, Paraninfo, 1992).
Comentarios: calvo.m@apmadrid.es

por Opina Peralta

Don Tierrote

Hace varias semanas fui con mis hijos y mi hermana, mis sobrinos y una amiga (mi marido no pudo acompañarnos en esta ocasión porque estaba de viaje) a ver una obra de teatro científico. Se llama *Don Tierrote y su Sancho Luna*. La escribió un muchacho muy alto y formal que se llama Andrés García (al final de la función me lo presentó mi amiga, que lo conoció cuando trabajaba en *Universum*). Claro que no es el actor de las telenovelas, no vayan a pensar.

El hecho es que la obra nos gustó mucho a todas, en especial a la gente menuda, y por eso quiero comentarla aquí. En primer lugar, creo que para que una obra de teatro valga la pena tiene que estar bien actuada, y en este caso ese requisito es un éxito, porque todos los muchachos que participan en ella, se esforzaron mucho y se nota, pues el resultado es excelente.

Además, lo que es la ambientación y la escenografía están muy bien logrados: me encantó la olla en la que el cocinero cocina el Bing Bang (porque la obra describe la historia del universo, entre otras cosas), parece una almohada.

El momento escalofriante fue cuando una corte de inquisidores que parecen payasos, pero payasos de esos que dan miedo, ejecutan a Giordano Bruno, por haberse atrevido a contradecir a la Santa Madre Iglesia con sus ideas sobre el universo y los mundos. Los niños se asustaron un poco al ver que lo iban a quemar, pero la escena se hace menos pesada por la dosis de humor que contiene, y finalmente el resultado es que nadie lloró entre los pequeños que iban con nosotros (y eso que eran cinco).

Yo ya conocía otra obra de Andrés García, que se llama *Triptofanito* (la obra, no el muchacho), y recuerdo que también me gustó mucho por las canciones y el vestuario tan colorido. Porque también *Don Tierrote* tiene muchas canciones, es una obra para niños musical. Parece que es un autor talentoso, y me gustaría conocer más de sus obras.

Total, que para no hacerles el cuento largo, la obra nos encantó, y más a los niños (bueno, mis hijos ya no están tan chicos, pero todavía disfrutaban mucho este tipo de cosas).

Por lo pronto, lo que puedo hacer es recomendar ampliamente *Don Tierrote*, porque se trata de un teatro que hace pensar y permite que los pequeños conozcan un poco de historia y de ciencia. O sea que la obra, además de bien actuada, está muy bien escrita, y eso siempre es un gran mérito.

¡Aburcito, y buen provecho!

Crítica cultísima

Después de mucho pensármelo he decidido aprender por fin a escribir como la gente inteligente y conocedora. Para eso me he recetado sepan cuantos números atrasados del suplemento cultural de *La jornada*, la crítica de teatro de *Tiempo libre* y todo lo que se ha escrito en *Universum* sobre la relación entre ciencia y arte. Creo que ya voy entendiendo.

Para empezar he notado que es imprescindible poner unas cuantas palabras en latín; "*dixit Fulano*" es obligatorio. La gente inteligente pone "acaso" en lugar de "quizá" o "tal vez", y "baladí" en vez de "trivial" o "sin importancia". Es esencial referirse a sí mismo con expresiones indirectas, cuanto más enmarañadas, mejor, aunque al mismo tiempo hay que emplear el "nos" mayestático, insólita mezcla de modestia y soberbia.

A continuación les presento lo que escribí tomando en cuenta estos preceptos. Es un texto muy útil por versátil: sirve para criticar cualquier cosa y a cualquier persona, sea pintor, escultor, escritor, compositor, filósofo, psiquiatra, coreógrafo, barrendero o divulgador de la ciencia, pero en lenguaje cultísimo, eso sí. Si lo quieren usar, cambien "Frumento" por el nombre del criticado y "Gombrich" por el de alguna autoridad en la materia. Empiezo:

"La obra de Frumento conlleva acaso una dicotomía baladí, *dixit* Gombrich. Vale decir que es por eso que la trascendencia de los ob-

jetos (de las obras) nos sobrecoge con su vocación a lo infinito, a lo eterno, siendo la inspiración del autor las mil formas de la naturaleza. ¿Hay en todo el universo cosa más seductora que la ambivalencia?

"Frumento nos lleva en su obra a un mundo donde tiempo y energía devienen en emotividad, en pasión; en donde a las prístinas evocaciones neoplatónicas de las formas se unen las trepidaciones telúricas del alma, acaso baladí, *dixit* Gombrich.

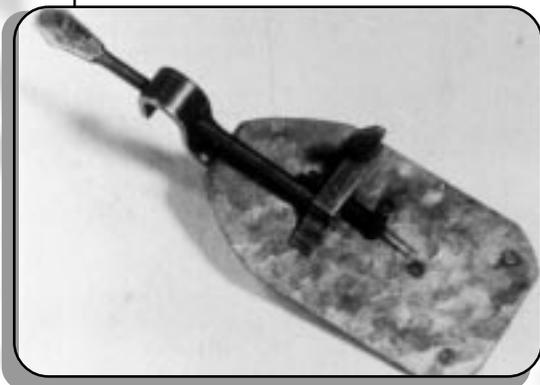
"Arribamos así a un punto acaso baladí, Gombrich *dixit*: la confluencia, en una sola obra, de la más profunda reflexión filosófica y estética con un afán lúdico, acaso baladí (*dixit* Gombrich).

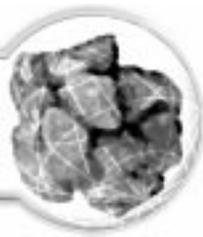
"Acaso sea baladí añadir aquí que quien estas líneas escribe es amigo de la infancia de Frumento. Quizá sea por eso que su obra nos sobrecoge más con su expresión franca del vacío cósmico y de la trémula (y acaso baladí) fragilidad humana. ¿Qué decir del sentido del tiempo hieratológico que se percibe en algunas obras de Frumento? ¿Acaso se adivinan, bajo un manto de frivolidad baladí, las negras profundidades de una personalidad estigia, o quizá (acaso) la influencia (baladí) de Bergson y de Lacan?

"El intelecto y lo afectivo devienen en simbología tropicoespacial, siendo la obra de Frumento, con todo, acaso baladí."

¿Les gustó? Me he permitido al mismo tiempo mandar este texto al Premio Alan Sokal a la Incoherencia Pretenciosa, categoría Cháchara Relamida. ¡Ojalá que gane!

Comentarios: sregules@universum.unam.mx





Estudios culturales del conocimiento científico¹

Rolando Ísita Tornell

En las pasadas tres décadas las aproximaciones interdisciplinarias a la ciencia han transformado dramáticamente los estudios sociales sobre el conocimiento científico. Las formulaciones de la historia y la filosofía de la ciencia han sido retadas por las perspectivas sociológicas a partir de aproximaciones como el modelo constructivista-relativista², sus aplicaciones al análisis del discurso de la ciencia y los laboratorios de estudios etnográficos.

En su texto "¿Qué son los estudios culturales sobre el conocimiento científico?", Joseph Rouse se propone articular e ilustrar algunos aspectos importantes que marcan las tendencias académicas más allá de la disputa entre aquellos que consideran que la ciencia tiene sus procesos internos tanto sociales como materiales (llamados internalistas) y quienes sostienen que los procesos de obtención y difusión del conocimiento científico están condicionados por su entorno (constructivistas).

Como un ejercicio de síntesis, Rouse adopta la idea de "estudios culturales del conocimiento científico" para referirse al tan heterogéneo cuerpo de conocimientos que representan la historia, la filosofía, la sociología, la antropología, la teoría feminista y la crítica literaria cuyo objeto es la ciencia. A su vez, el término "cultura" lo ha escogido deliberadamente por su ambigua heterogeneidad, que lo mismo se refiere a "cultura material" (trebejos y cacharros) que a prácticas sociales, tradiciones lingüísticas, o a la construcción de identidades, comunidades y solidaridades.

Joseph Rouse se propone establecer las diferencias entre los estudios culturales y las tradiciones sociológicas y filosóficas.

Mucho de la filosofía de la ciencia y algo del trabajo histórico se han fundado por la distinción entre imaginación, razonamiento y evidencia "interna" para establecer lo que es el conocimiento científico, mientras que los factores biográficos y sociales son excluidos de su reflexión epistemológica.

En contraste, los estudios culturales del conocimiento científico toman como su objeto de investigación la interacción entre el conocimiento establecido y aquellas prácticas culturales y formaciones que los filósofos de la ciencia a menudo consideran que son "externas" al conocimiento. El conocimiento científico, según Rouse, está llamado a ser una formación cultural que debe ser entendida a través del examen detallado de sus recursos (materiales, metodológicos, humanos) y cómo se articulan éstos, las situaciones a las cuales responde y los caminos mediante los cuales transforma algunas situaciones, e impacta en otras.

A la luz de experiencias como el proyecto Manhattan y el uso bélico de la energía nuclear, los proyectiles revestidos de uranio o el proyecto genoma humano destaca la importancia de esta aproximación al conocimiento científico, tanto en sus procesos "internos" como en los factores "externos", entendida como estudios culturales del conocimiento científico.

Joseph Rouse propone seis temas relevantes para estudiar el conocimiento científico desde la perspectiva cultural, a saber: *la heterogeneidad de la ciencia* y el cruzamiento de sus disciplinas; *la explicación* en ciencias sociales, a la que se opone como modelo que pretenda explicar todo el conocimiento científico englobando a todas las perspectivas sociales; en los es-

tudios culturales, enfatizar e insistir en *los enfoques locales* tanto en lo material como respecto al carácter discursivo de la práctica científica (no es lo mismo hacer ciencia en México que en Alemania, o en la Ciudad de México que en Ciudad Victoria, aunque el conocimiento sea universal); *la apertura de la ciencia*, esto es que de la misma forma que existe un cruzamiento entre la heterogeneidad de disciplinas existe un cruzamiento de éstas con diversas formas, grupos, valores y tradiciones sociales; *subvertir el valor de realismo y neutralidad de la ciencia* (concebido como un mundo que es independiente de las categorías, capacidades e intervenciones humanas); y realizar los estudios culturales de la ciencia como una *amalgama política y epistemológica*.

La ciencia siempre ha aspirado a ser objetiva, libre de valores y presupuestos ideológicos, pero también es cierto que las condiciones sociales y las opciones políticas determinan lo que se encuentra en la popa y la proa de la investigación. De ahí la relevancia de estos estudios sociales de la ciencia. ■

1. Joseph Rouse, "What Are Cultural Studies of Science Knowledge?", en *Configurations*, 1992, 1.1:57-94, The Johns Hopkins University Press and the Society for Literature and Science.
2. A raíz de la debacle soviética, las escuelas sociológicas abandonaron mucho de su carga ideológica (marxismo, funcionalismo made in USA, estructuralismo ni con dios no con el diablo) y comenzaron a surgir tendencias integradoras como el constructivismo, el interaccionismo, el relativismo, la diversidad cultural, etc.)

Rolando Ísita Tornell es doctor en ciencias de la información por la Universidad Complutense, divulgador y jefe del departamento de radio de la DGDC. Comentarios: roisita@prodigy.net.mx

Todo lo que usted siempre quiso saber sobre el _____

Muégano

pero temía preguntar

A continuación presentamos una carta que envió una de nuestras colaboradoras.

A los editores de *El Muégano Divulgador*.

Muy señores míos:

Me permito distraer su atención para comentarles algo relacionado con el nombre del boletín que tan atinadamente elaboran.

Resulta que, modestia aparte, me escribo a menudo con el doctor Manuel Calvo, que como ustedes bien saben, es el decano de los divulgadores de España. Don Manuel recibió la versión electrónica del boletín y me hizo llegar una incisiva duda: ¿qué es un muégano?

Le contesté con una vívida y pormenorizada descripción del dulce, no sin advertirle sobre sus cualidades tumba-dientes. Aun así, me pareció un ejercicio tan difícil como describirle a alguien que no la ha probado el gusto de la guanábana, por ejemplo.

En fin, que me di a la tarea de buscar un muégano y lo encontré en el alto del cruce de las avenidas Acoxta y Miramontes, en nuestra ciudad de México. Una bolsa de cinco muéganos perfectos, frescos, y de precio razonable.

En una caja de fólders puse los ocho muéganos (boletines) con los cinco muéganos (dulces) y envolví el paquete como marcan las normas del correo mexicano, con papel manila amarillo y pegamento.

Al llegar a la oficina de correos, fui amablemente interrogada por el empleado despachador de estampillas: ¿qué hay en este paquete? Documentos, respondí. Pero, nada tonto, el empleado meneó el paquete en todas direcciones y expresó su duda. No me quedó más que confesar que llevaba muéganos de dos tipos. Ante las francas carcajadas del personal de la oficina (pues mi relato no podía pasar desapercibido) hice un breve recuento de la historia del boletín, sus objetivos, la trayectoria del doctor Calvo, y mi inocente envío. Fui a tal grado elocuente que el empleado principal me dijo: está bien, pasa por esta ocasión.

Muy contenta, compré las estampillas y registré el paquete. Ya para salir de la oficina de correos, el simpático empleado me preguntó: oiga, ¿y por qué le pusieron así al boletín?

Lamento decir que no supe contestar. Es por ello que me atrevo a solicitarles su contribución para zanjar una duda tan válida.

Agradezco de antemano su atención.

Ana María Sánchez Mora



Ante la ola de preguntas que hemos recibido de nuestros numerosos lectores en otros países, hemos decidido incluir en este número la siguiente aclaración respecto a la naturaleza de los muéganos y al título de nuestro boletín.

“*Muégano*: Dulce típico mexicano de harina de trigo cubierto de caramelo. Pequeñas almohaditas de harina de trigo fritas en aceite vegetal cubiertas de caramelo de azúcar y piloncillo. El ligero sabor a canela y su crujiente consistencia invitan a la memoria a viajar a tiempos de antaño, paseando en la placita del pueblo los domingos por la tarde.”

El nombre de *El muégano divulgador* es una referencia a la llamada “familia muégano” (referencia coloquial común en México). Una familia muégano es aquella cuyos miembros (abuelos, padres, hermanos, hijos, nietos, tíos y primos) permanecen constante y estrechamente unidos, a veces incluso más allá de lo que resulta sano.

El objetivo básico de *El muégano divulgador* es, sencillamente, crear comunidad entre los divulgadores. De ahí su nombre. (Aunque hay quien asegura que el nombre se debe a que es muy mexicano y muy dulce, o a que “dan ganas de morderlo y hace mucho ruido”).

Cartas a Tríbulo

Ana María Sánchez Mora

Salve, Graciosa Mentora:

Mi tía Eduviges (dueña de la perra Fayuca y viuda de mi tío Sóstenes) acaba de ganarse la rifa del Melate y, generosa como es, me dio el enganche para comprarme un coche; pero eso sí, no sin sugerirme, impositiva como es, que adquiera un Peugeot.

Recordé entonces el viejo chiste que contábamos en la prepa: el paraíso es un lugar donde los cocineros son franceses; los mecánicos, alemanes; los amantes, italianos y los policías, ingleses. En el infierno, en cambio, los amantes son alemanes; los cocineros, ingleses; los policías, italianos y los mecánicos, franceses.

Si no compro el Peugeot, puedo incurrir en la ira de mi amada tía; si lo compro, tal vez termine en el Infierno. ¿Tengo alguna otra alternativa, oh Inconmensurable?

Tríbulo

Indeciso Discípulo:

La primera alternativa que se me ocurre es que sigas recurriendo a los taxis colectivos, y que doña Eduviges dedique el dinero del Melate a obras pías.

Otra buena posibilidad es que te compres un volkswagen sedán y lo disfraces de Peugeot; conozco un lugar en la colonia Buenos Aires donde se consiguen las molduras y las insignias.

Una más es que te enfrentes a tu tía, le cuentes el chiste y apeles a su sensatez.

Todo lo anterior suena demasiado complicado. ¿Por qué no mejor te compras el Peugeot e ingresas definitivamente al infierno donde los franceses la hacen de mecánicos; los médicos, de políticos, y los secretarios del trabajo la giran de inquisidores literarios?

Besitos ☺

P. D. Por cierto, querido Pupilo, ¿me puedes prestar tu ejemplar de la novela *Aura*, de Carlos Fuentes? Tengo la impresión de que no lo leí con cuidado en la preparatoria.

comentarios: amsm@servidor.unam.mx

Participa en nuestro
Foro de Discusión en internet con el tema

¿Es el divulgador un científico?

www.dgdc.unam.mx/indexforo.html

• • •

Y no olvides consultar en internet:



www.dgdc.unam.mx

•Envía tus comentarios y colaboraciones a:

muegano@universum.unam.mx

•Para recibir cada mes el índice del nuevo número, sólo manda un e-mail vacío a:

mueganodivulgador-subscribe@yahoogroups.com



Piscolabis

“La ciencia es el arte de transformar las preguntas hasta que podamos darles respuesta”

Jean Marc Lèvy-Leblond

Experiencias

Ferias, libros y ciencia

Serafín Pérez Delgado

Vale la pena recuperar experiencias, sobre todo si provienen de quienes llevan un largo tiempo realizando actividades de divulgación. He aquí un buen ejemplo.

En 1983 tuve la fortuna de ingresar al Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, en ese entonces dirigido por el doctor Luis Estrada. No se me olvidan las largas caminatas que me aventaba por los corredores universitarios pegando carteles sobre los eventos de divulgación que se organizaban; durante un año ese fue mi trabajo. Al mismo tiempo estudiaba en la Facultad de Medicina Veterinaria, también de la UNAM.

Con el tiempo me pregunté, ¿por qué no organizar también mis propios eventos? Pensé en qué temas abordar y cómo hacerlo para que al público general al que me dirigía le interesaran. Tal vez jalado un poco por la biología, que estaba de moda, y estando en una carrera biológica, decidí organizar mi primer curso de divulgación científica. Se tituló "Acuacultura", aunque varios de los investigadores participantes y miembros del Instituto de Ciencias del Mar me sugerían se titulara "Acuicultura" (les dejo de tarea investigar los significados reales de dichos títulos).

Sin duda aprendí cómo estructurar un programa de divulgación científica gracias a las enseñanzas del doctor Estrada y de Hernando Luján, quienes con ya varios años de experiencia conocían los canales y las formas de dirigirse al público. Y así comencé a involucrarme en los eventos de divulgación donde he conocido investigadores entusiastas y comprometidos en transmitir sus conocimientos. Aquí tal vez radique un problema añejo, y no quiero entrar en discusiones, porque el tiempo lo dirá y con él sabremos que la divulgación de la ciencia requiere del trabajo conjunto entre los comunicadores o divulgadores y los científicos. El único inconveniente es que la divulgación de la ciencia necesita de un compromiso total y de muchas horas de dedicación.

De los eventos que organizaba el CUCC, me llamaron mucho la atención las Ferias del Libro

Infantil y Juvenil que organizaba la SEP, a las que éramos invitados. Por cierto, en una de ellas conocí a nuestra actual directora, Julieta Fierro. El espacio que se nos asignaban era ocupado por alguna muestra o temática de lo que se hacía en los institutos de investigación de la UNAM; se organizaban talleres, obras de teatro, proyección de audiovisuales, charlas cortas, historietas científicas y juegos. También en estas ferias aprendí que se puede hacer divulgación con pocos recursos, aunque claro, si hay más recursos se pueden pulir mejor las cosas. Lo más importante es que toda la gente se involucraba en el trabajo.

Las ferias de libros son apasionantes porque después de realizar algún taller o atender alguna charla, nos damos un poquito de tiempo para fisgonear por los puestos y localizar libros y revistas que son útiles para reforzar ideas y desarrollar proyectos de divulgación científica.

Creo que uno de los éxitos de un programa de divulgación científica radica en involucrar a las personas que atenderán al público y hacerlas sentir parte de ese espacio de trabajo.

Actualmente, en la Subdirección de Educación No Formal de la DGDC hemos organizado, desde hace más de cuatro años, cursos de divulgación científica para profesores de secundaria y bachillerato. En ellos se ha puesto en contacto a los profesores con los investigadores y se les han propuesto alternativas de enseñanza de las ciencias. Entre estas alternativas está el desarrollo de materiales didácticos que se desarrollan con pocos recursos y el aprovechamiento de las Salas del Museo *Universum*.

Con los años también aprendí que las ciencias y las humanidades conjugadas nos permiten ver la vida de otra manera y pensar hacia diferentes horizontes, como hacían nuestros antepasados posando su mente por diferentes senderos y logrando así la cosmovisión que nos legaron. 

Serafín Pérez Delgado es médico veterinario zootecnista. Trabaja en la Subdirección de Educación No Formal de la DGDC. Comentarios: spd@servidor.unam.mx



DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

EL MUÉGANO DIVULGADOR

Julieta Fierro Gossman
Directora General

Martín Bonfil Olvera
Editor

Miguel Ángel Herrera
Director de Vinculación

Nemesio Chávez Arredondo
Sergio de Régules
Lourdes Arenas Bañuelos
Juan Tonda Mazón
Redacción

Juan Tonda Mazón
Subdirector de Medios de Comunicación

Ma. del Carmen Mercado
lane27@hotmail.com
Diseño gráfico

El muégano divulgador, boletín mensual editado por la subdirección de medios de comunicación de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM; 3er. piso de *Universum*, zona cultural de CU, Coyoacán. Tel: 5622-7292 y 93. E-mail: mueganodivulgador@hotmail.com

Las opiniones expresadas en los textos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de la institución. El material se publica con propósitos de difusión y sin fines de lucro. Para cualquier aclaración, favor de ponerse en contacto con el editor.



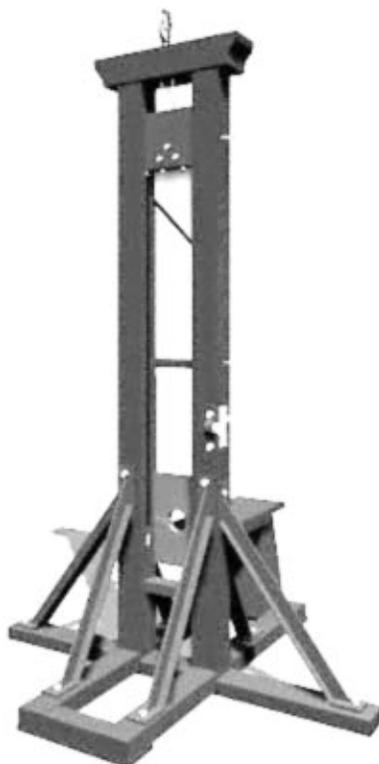
The far side

por Gary Larson



H en gauss

Cómo matar científicamente según el doctor Guillotin



La ciencia y la tecnología a veces tienen aplicaciones escalofriantes. La turbulencia de la revolución francesa permitió al mismo tiempo la popularización del pensamiento científico y su aplicación en la época del Terror.

Señores, con mi máquina les vuelo la cabeza en un parpadeo y ustedes no sufren. ¡el mecanismo cae como el rayo, la cabeza vuela, la sangre brota, el hombre se va definitivamente! Al llegar a la nuca del condenado, la velocidad de la cuchilla es igual a la raíz cuadrada del doble de la constante de aceleración, multiplicada por la altura de la caída. Si se sabe que la altura de la caída del martinete es de 2.25 metros, que la cuchilla pesa siete kilogramos, el martinete 30 y los pernos que los unen tres, o sea un total de 40 kilogramos, y si se considera que los frotamientos son insignificantes, se sabe que, al llegar a la nuca del condenado, la cuchilla tiene una velocidad de 6.64 metros por segundo. Dicho de otra manera, 23.9 kilómetros por hora. Lo que da, si se piensa que la resistencia es ínfima, un tiempo de corte, para un cuello estándar de 13 centímetros de diámetro, de dos centésimas de segundo. Entre la activación de la cuchilla y el final del degüello ha transcurrido, pues, menos de medio segundo. ☹

De un discurso del doctor Joseph-Ignance Guillotin (1738-1814), pronunciado en 1791 (citado por Victor Roura, El Financiero, 13 de febrero de 2001).