



1 de marzo de 2014 | Vol. 15 | Núm. 3 | ISSN 1607 - 6079

ARTÍCULO

EL CIENTÍFICO COMO DIVULGADOR

Agustín López-Munguía Canales

EL CIENTÍFICO COMO DIVULGADOR

Resumen

En el presente artículo se analiza la participación de los investigadores en labores de divulgación de la ciencia. Para ello, se parte de la definición estatutaria que esta actividad debe tener en dentro del quehacer de los académicos de la UNAM, la organización para la divulgación dentro de las Entidades Académicas del subsistema de investigación científica de la UNAM y el papel de la divulgación dentro de la evaluación del personal académico. Se presentan algunas opiniones del autor y se recogen otras de destacados

divulgadores pertenecientes al subsistema de investigación científica.

Palabras clave: Comunicación de la ciencia, divulgación, cultura científica, UNAM.

“
Y, sin embargo, es
incuestionable que una de las
más grandes carencias dentro
de la población mexicana es
la de la cultura científica.
”

THE SCIENTIST AS A DIVULGATOR

Abstract

In this article the participation of researchers in the popularization of science is analyzed. For this purpose, the statutory definition of this activity in the context of UNAM's academic staff activities as defined in the Academic Staff Regulations (Legislación Universitaria) is taken to start the analysis. This is fol-

lowed by the description of how the popularization of science is organized in the institutes and research centers in UNAM as well as the importance of science vulgarization activities in the overall evaluation of the researcher's work. Personal opinions as well as those of selected members about the role of scientist in science vulgarizations are presented.

Keywords: Science museums, public communication of science, life-long learning, educational society, evaluation and research in museums.

EL CIENTÍFICO COMO DIVULGADOR

Nuestras tareas

La ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México establece en su primer artículo que tiene como fin, además de impartir educación superior y organizar y realizar investigación, el “extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura”. Es obvio entonces que las tareas de todo académico universitario estén circunscritas a estas tres grandes actividades, como lo deja claro el artículo segundo del *Estatutos del Personal Académico* (EPA), en el que se describen las funciones del mismo. O sea, que es de imaginar que lo que hacemos gire o contenga elementos relacionados con las tres funciones. ¿O no?

Ante la posibilidad real de descuidar la labor docente, el EPA nos advierte que un investigador debe impartir al menos tres horas de clase a la semana frente a un grupo (aunque, curiosamente, no debe rebasar seis horas). Para quien tiene el nombramiento de profesor titular, los límites van de seis horas mínimo a doce horas máximo. En el caso de profesores se aumenta la carga docente a los recién llegados (profesores asociados) a 9 horas mínimo y 18 horas máximo, lo que podría ser tema de discusión, pero no me detendré en esta particularidad. Otro elemento que quiero señalar en esta introducción relativa a nuestras tareas, es que para subir en el escalafón universitario –debería escribir “para subir de categoría”, aunque leído fuera del ámbito académico se puede mal interpretar– uno debe ir cubriendo requisitos de productividad y desempeño, de tal suerte que para alcanzar el máximo nivel de desempeño académico (titular C) debe, al menos, haber laborado 6 años como profesor o investigador, haber publicado trabajos que acrediten la trascendencia de las contribuciones a la docencia a la investigación, y haber formado profesores o investigadores que laboren de forma independiente. Después se añadirá el elemento cuantitativo, esa es la tarea a realizar.

Es decir, que el EPA define obligaciones sólo para participar en una de las tres tareas esenciales de la UNAM, la docencia, y establece que, en términos cualitativos, para llegar a ser todo un académico Titular C, se debe cumplir sólo con dos: docencia e investigación. La extensión de la cultura –donde claramente se ubica la divulgación de la ciencia, como una tarea de contribuir a la cultura científica de la sociedad mexicana– no es, estatutariamente hablando, una obligación para la promoción de los universitarios.

Y, sin embargo, es incuestionable que una de las más grandes carencias dentro de la población mexicana es la de cultura científica, carencia de tal magnitud que lleva a reflexionar cómo es que no hemos tenido una cruzada contra la pobreza científica, cuyos estragos en la sociedad son incalculables. No me atrevo de ninguna manera a hacer comparaciones con las carencias que llevan a establecer una campaña contra el hambre, pero si a afirmar que saciar esta hambre (necesidad) que muchos mexicanos ni siquiera sospechan que tienen, contribuiría a mejorar la situación del país de una manera mucho más eficiente y definitiva, que llevándoles el paliativo que representa una canasta con alimentos. El reto es mayúsculo si consideramos que hoy en día la disponibilidad de información ha dejado de ser un problema, por lo que el reto para el divulgador se ubica preponderantemente en hacer que la sociedad, más que informarse, se interese por la ciencia.

Integrar la docencia y la investigación

Volviendo a nuestras tareas, habría que empezar por señalar que para un buen número de académicos universitarios –particularmente en el subsistema de investigación científica– la distribución entre labores de docencia y de investigación es muy “heterogénea”, para calificarla de alguna manera. Hay quienes participan intensamente en la docencia y hay quienes no, cumpliendo en el mejor de los casos con las exigencias del EPA. “No sirvo para dar clases” señalan algunos; es probable. Aunque habría que decidir quién y cómo se llega a esa conclusión. Desarrollé aproximadamente una tercera parte de la vida que llevo en la UNAM como académico en una facultad, la de Química, donde uno de los grandes paradigmas durante el último cuarto del siglo pasado fue integrar la docencia y la investigación. Se dio el paso definitivo en esta dirección en 1986 al tomar posesión como director Francisco Barnes de Castro: una mañana despertamos y ya no estábamos separados en División de Estudios Profesionales y División de Estudios de Posgrado, obligando a los unos a incorporar en su agenda tareas de investigación y a los otros a impartir clases en licenciatura. Fue radical, pero acertado y necesario, gracias a lo cual hoy se tiene una planta académica muy alejada de aquella dicotomía.

El físico Miguel Alcubierre
 en Campus Party Mexico.
 Fuente: Campus Party.



El Dr. Barnes mantuvo el esfuerzo por acercar a los investigadores a los jóvenes estudiantes de licenciatura cuando, más tarde, desde la Secretaría General y posteriormente desde la rectoría, impulsó la creación de un nuevo reglamento de estudios de posgrado que fusionara en la docencia del posgrado a profesores de facultades e investigadores de centros e institutos, así como el frustrado programa de “Catedrático Universitario”. Este programa pretendía aprovechar el gigantesco potencial que representan los investigadores del subsistema para la docencia de quienes inician estudios profesionales en licenciatura. Desafortunadamente, el programa generó una gran diversidad de conflictos que no viene al caso discutir aquí y al cabo de unos cuantos años debió abando-

narse. A nivel nacional, el Sistema Nacional de Investigadores reconoce este potencial y premia con sobre sueldo a los investigadores del más alto nivel que imparten cursos en los primeros años de licenciatura.

Señalo estos antecedentes, pues a diferencia de los intentos y éxitos en la tarea de integrar docencia e investigación en la actividad de los académicos, no hay un esfuerzo similar para que nos acerquemos a la sociedad, participando en la tercera de las tareas que definen los estatutos como quehacer de todo universitario. Claramente, en el caso de los investigadores o profesores investigadores, la divulgación de la ciencia –incluida desde luego la divulgación de lo que hacemos concretamente– debe ser parte de nuestras tareas, de lo que se nos exige y de lo que se nos reconoce en los órganos de evaluación. Esto aplica evidentemente para toda universidad pública, y aplica para el Sistema Nacional de Investigadores.

¿Por qué hacer divulgación?

Estrella Burgos, editora de este número de la *Revista Digital Universitaria*, me invitó a escribir sobre la divulgación en la UNAM desde la perspectiva de un científico. No es para mí un terreno cómodo; preferiría hablar de biotecnología o de ciencia de los alimentos. La respuesta a por qué hacer divulgación científica en nuestro país desde todos los frentes –incluido el científico– se ha tratado en numerosas publicaciones: recomiendo en particular la antología publicada por Tonda *et al* (2002). No se cansan de insistir en ello también los divulgadores científicos de profesión: otro sería nuestro estado de salud y otra nuestra economía; otra nuestra consciencia ambiental y otra nuestra seguridad emocional; otros nuestros temores y otras nuestras fortalezas. No habría tantos vendedores de ilusiones, de curaciones mágicas, de productos milagro, de detectores moleculares de drogas, metales y dinero, o de expertos lectores de destinos construidos por las estrellas el día en el que fuimos concebidos. Seríamos menos subdesarrollados en el sentido científico del término. Pero, ¿por qué un investigador debe hacer divulgación de la ciencia?

Es importante dejar en claro que la importancia que tiene la actividad se reconoce dentro de las universidades y academias de manera contundente. En nuestro caso específico, este número, coordinado desde la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, da cuenta de algunos de los esfuerzos y actividades en materia de divulgación. La intención, sin embargo, es mostrar que tenemos una riqueza que demanda nuestra atención y estímulo. De esta manera sería explícito, en las tareas de todo académico, que debe hacer extensión de la cultura como debe hacer docencia, y que esto debe estimularse o sancionarse, según sea el caso, a través del infinito espectro de instancias que evalúan nuestro que hacer. Se especifica que un investigador adquiere la máxima categoría cuando ha publicado trabajos que “acreditan” la trascendencia de sus contribuciones. ¿No sería conveniente agregar el que esta “acreditación”, además de hacerse ante los pares científicos, deba hacerse también ante la sociedad que lo sostiene?

Un comentario del tipo: “Mira, además hace divulgación de la ciencia”, en vez de cerrar con broche de oro una evaluación, una promoción o una contratación, debiera ser un requisito para la misma. El dictamen de una comisión evaluadora bien podría incluir la opción de rechazar una promoción: Qué bien que cumpla con las horas de docencia

que establece el estatuto y que publique en revistas con alto índice de impacto, pero: ¿qué esfuerzos ha realizado porque su obra sea también de alto impacto en la cultura científica de la sociedad?, ¿hay alguna forma de comunicación que haya explorado para que la sociedad mexicana sepa qué investiga, cómo investiga, por qué y para qué lo hace, y eventualmente qué beneficios trae o podría traer a la sociedad su trabajo?, o bien, ¿contribuye a la divulgación fuera del ámbito específico de sus líneas de investigación?

La doctora Julieta Fierro en
 Campus Party Mexico. Fuente:
 Campus Party.



En el ámbito nacional, la necesidad de divulgación es manifiesta, por lo que lo señalado debiera ser competencia directa del Sistema Nacional de Investigadores, ahora bajo la responsabilidad general de la Directora de Investigación Científica, la Dra. Julia Tagüeña, además de científica, una extraordinaria divulgadora, anterior directora de esta revista. ¿Cómo incorporar y cómo evaluar la divulgación, de tal forma que quede inmersa dentro de las tareas de todo investigador nacional? Ésta es una pregunta cuya respuesta debemos atender con urgencia. Por lo pronto ya el Conacyt lo reconoce incorporando revistas a un patrón de calidad y destinando recursos a través de convocatorias para hacer proyectos y desarrollos institucionales en el área.

De nuestra parte, en la UNAM, coordinados por la DGDC, cada entidad académica del subsistema (centros e institutos de investigación) debería tener estructurada la divulgación científica en su organigrama. Hay ejemplos claros en los que así sucede, como el Instituto de Ciencias Nucleares, donde existe una Unidad de Comunicación de la Ciencia, bajo responsabilidad de la Secretaría Académica; o el recientemente creado Instituto de Energías Renovables, que cuenta también con una Unidad de Comunicación de la Ciencia. En el Centro de Investigación en Ecosistemas la divulgación se integra en

una Unidad de Vinculación, donde además se incluye la educación ambiental y la participación social. Otras entidades tienen secciones o unidades de vinculación, donde la divulgación se combina con otras actividades inherentes a la dependencia, incluida la vinculación en diversas modalidades, como el Instituto de Biología, el de Ecología o el de Física, éste último con una Unidad de Comunicación.

Sé que en la entidad académica en la que laboro, el Instituto de Biotecnología, existen planes para crear una Unidad de Vinculación. Curiosamente, y a reserva de recibir correcciones al pie de página, pocos académicos con nombramiento de investigador se dedican de tiempo completo a esta tarea. El Instituto de Astronomía es una de las excepciones, ya que cuenta con la Dra. Julieta Fierro, cronista científica universitaria de la astronomía. Investigadores/divulgadores como ella deberían tener cabida de manera natural en cada entidad académica. Una manifestación de este mismo problema es el hecho de que en la DGDC no se haga investigación sobre comunicación de la ciencia, al menos no de forma explícita: todos los nombramientos son de técnico académico, con un déficit monumental de plazas. Fuera del director, no existen académicos con nombramiento de investigador dentro de su personal. En las facultades la situación de la divulgación es mejor, aunque si siempre ha sido compleja la tarea de evaluar el desempeño docente, es más la tarea para incorporar y reconocer en la evaluación de los profesores de tiempo completo sus tareas de divulgación.

¿Quién debe hacer divulgación?

Un estudiante se dirige al profesor, cuando éste pone punto final a una compleja serie de pasos matemáticos que ha escrito en el pizarrón.

- No entiendo la forma en que dedujo esa ecuación. Tengo la impresión de que el resultado no es correcto.

El profesor mira al pizarrón; en silencio va recorriendo el procedimiento. Toma bastante tiempo. Después de largos minutos se voltea hacia el estudiante que lo cuestiona y le responde:

- El resultado es correcto.

El estudiante insiste:

- Pero...

A lo que el profesor responde:

- Es el colmo que insistas; lo deduje ya por dos vías distintas.

Es evidente para todo académico que no todo investigador se convierte en automático en un buen docente, como existen extraordinarios docentes que no investigan. Análogamente, no se requiere ser investigador para convertirse en un extraordinario divulgador y tengo claro que hay investigadores incapaces de explicar a sus propios colegas lo que hacen; sin embargo éste no es, sin duda alguna, el común denominador; pero la divulgación se puede hacer de muchas y muy diversas maneras, como lo ha descrito claramente Martín Bonfil (2003). Es por esto que cada investigador podría explorar el o los nichos de esta actividad en el que mejor pueda contribuir. Es evidente que los investigadores preferimos escribir artículos de divulgación, aunque en ocasiones nos es difícil aceptar que vamos a ser rigurosamente evaluados, particularmente en términos de los

objetivos de la comprensión de nuestro material, no por pares científicos en nuestra área de experiencia, sino por pares divulgadores. Debería ser evidente que publicar en *Nature* no garantiza una aceptación "sin comentarios" de un artículo de divulgación en una revista de divulgación, inclusive un artículo sobre el mismo tema de lo publicado en *Nature*. Es quizás esta dificultad un elemento adicional que existe en el acercamiento de los investigadores científicos a la divulgación.

Dejando las capacidades y egos de lado, considero muy pertinente señalar que ser parte del personal académico de una universidad, en nuestro caso de la UNAM, nos coloca en una posición de muchos privilegios pero también de grandes responsabilidades. Salir a "convertir" a la sociedad, contribuyendo a su cultura científica es una de ellas.

Taller de Comunicación de la Ciencia CIECO-COMPASS - UNAM. Foto: Leonor Solís.



Investigadores divulgadores

Afortunadamente, en la UNAM existen numerosos casos de investigadores que han integrado exitosamente la divulgación a sus también exitosas tareas de investigación. A algunos de ellos les formulé tres preguntas:

- su opinión sobre la importancia de la divulgación en su quehacer científico,
- las características que debe reunir un científico para hacer divulgación,
- y el medio de divulgación más adecuado para su tarea.

Me respondieron el Dr. Luis Felipe Rodríguez, Investigador Emérito del Centro de Radioastronomía y Astrofísica; la Dra. Julieta Fierro Grossman del Instituto de Astronomía, el Dr. Miguel Ángel Cevallos Investigador del Centro de Ciencias Genómicas, la Dra. Alicia Castillo del Centro de Investigaciones en Ecosistemas y el Dr. Antonio del Río, Director del Instituto en Energías Renovables.

En materia de relevancia, para un astrónomo como Luis Felipe Rodríguez la divulgación es la más importante de sus justificaciones sociales. En el mismo sentido opina Alicia Castillo, quien considera que divulgar es parte del proceso científico, dado que la conservación de las especies (incluida la nuestra) depende de las decisiones que tomamos los humanos sobre los ecosistemas: divulgar es esencial para contender con este grave riesgo. Castillo va incluso más allá, señalando cómo, de acuerdo con algunos sociólogos, la utilización del conocimiento puede ser conceptual, enriqueciendo no sólo nuestra forma de pensar, sino incluso instrumentando nuevas formas de hacer las cosas que hacemos. Para Antonio del Río, la divulgación es la etapa final de la actividad científica, la cual, sin ser divulgada, queda trunca; por lo mismo es parte del plan estratégico del Instituto que dirige. Para Miguel Ángel Cevallos, la divulgación y la docencia son las únicas herramientas con las que contamos para darle a la ciencia un lugar en la cultura, siendo además la forma en que los académicos podemos hacer comprender al gran público la importancia que tiene la ciencia y la tecnología en nuestra vida cotidiana. Julieta Fierro representa una excepción, pues dedica todo su tiempo a la divulgación científica.

Taller de Comunicación de la
 Ciencia CIECO-COMPASS -
 UNAM. Foto: Leonor Solís.



Es evidente para quien conoce algo de su obra, que todos disfrutaban haciendo divulgación, como disfruta un investigador que demuestra experimentalmente una hipótesis, o un docente que termina una clase con alumnos entusiasmados con un nuevo conocimiento. Pero en cuestión de requisitos necesarios para ser divulgador, Luis Felipe Rodríguez considera importante tener un conocimiento profundo de lo que se pretende divulgar, lo que permite la búsqueda de analogías y metáforas que ayuden al público a comprender. Señala, además, la necesidad de estar en los zapatos del público, de tal forma que éste no se sature ni se abrume con conceptos complejos. Para Julieta Fierro la actividad requiere la formalidad de preparación que debe darse a una clase o a un

experimento, incluida su evaluación. Un divulgador debe ser en todo momento un innovador, deleitando al público, y al mismo tiempo a sí mismo, con las ideas con las que se populariza la ciencia. De acuerdo con Alicia Castillo, para ser divulgador hay que empezar con no tener miedo a serlo, pues el requisito va de la mano con el reconocimiento de que la divulgación es parte del compromiso social de las ciencias todas y del científico. Opina también que debe hacerse de manera crítica, maravillándose y maravillando al público con el conocimiento, pero enfrentando también los conflictos que la actividad científica genera. Miguel Ángel Cevallos lo expresa de una forma que amerita transcribirla:

Quando leo algo de ciencia que me emociona, sobre todo en aquellas áreas afines a las que cultivo, siento una imperiosa necesidad por contárselo a todo el mundo. Me deleito en pensar cómo voy a contar esa nueva historia que tengo entre manos. Disfruto enormemente pensando cómo voy a resolver los párrafos de ese artículo en ciernes y medito con entusiasmo qué cosas debo explicar y como lo debo hacer para que nadie pierda el hilo de lo que quiero transmitir. Me encanta encontrar el modo de explicar algo sin que sea pesado y aburrido. Además, considero que la buena divulgación científica es crucial para que el público entienda lo entretenido y apasionante que puede llegar a ser el quehacer del científico.

Finalmente, a estos brillantes científicos divulgadores los hemos visto en los medios, los hemos leído en diarios o de manera más formal en revistas, los hemos escuchado en entrevistas opinando y divulgando sobre temas de actualidad, por lo que no es sorprendente que Antonio del Río comente que se siente cómodo divulgando en cualquier medio, aunque le gusta más el escrito. Recomiendo aquí su columna "Y sin embargo se mueve" en el diario *La Unión de Morelos*. Alicia Castillo también prefiere lo escrito, aunque organiza talleres, charlas, conferencias, y le gusta divulgar cara a cara. Por la naturaleza compleja y al mismo tiempo espectacular de su trabajo, es natural que Luis Felipe Rodríguez se incline más por las pláticas de poco más de media hora que permitan tener un intercambio posterior con la audiencia, mientras que Julieta Fierro ha explorado y le gustan todos los medios posibles de divulgación, aunque también se siente mejor en las conferencias. Señala las ventajas y limitaciones que tiene cada uno de ellos en la que sabemos realiza un extraordinaria labor.

Estos académicos, junto con muchos otros extraordinarios divulgadores trabajando activamente en las instituciones públicas del país, deberían ser los héroes nacionales de una nueva era del conocimiento. Desde luego y como en todo, el primer requisito pasa por el placer de hacerlo, el segundo por prepararse reconociendo que la divulgación es también una actividad científica, y el tercero, contribuyendo a que ésta se integre formalmente al proceso de evaluación del quehacer académico.

Quisiera concluir con una cita que escuché a un extraordinario divulgador de la ciencia, el Dr. Luis Alberto Vargas, Investigador del Instituto de Investigaciones Antropológicas, estudioso de lo que comimos y de lo que comemos: "el conocimiento debe ser un fermento de nuestra identidad cultural"🍷

Bibliografía

- [1] Legislación Universitaria. *Estatuto del Personal Académico*. Título Primero, Artículo 2º. Décima Edición. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2012, p331.
- [2] TONDA, Juan, Ana María Sánchez y Nemesio Chávez (coord.). *Antología de la divulgación de la ciencia en México*. México: Divulgación para Divulgadores, DGDC, 2002.
- [3] BONFIL, Martín. "Una estrategia de guerrilla para la divulgación: difusión cultural de la ciencia". En: *Taller Latinoamericano Ciencia, Comunicación y Sociedad*. San José de Costa Rica, 2003 [en línea]. <<http://www.cientec.or.cr/comunicacion/ponencias/MartinBonfil.pdf>>