

15 años difundiendo la Ciencia desde Morelos

ENRIQUE GALINDO

El Dr. Enrique Galindo Fentanes es investigador del Instituto de Biotecnología, de la Universidad Nacional Autónoma de México. Miembro de la Academia de Ciencias de Morelos (ACMor), de la que fue Presidente en el periodo 2007-2008.

Esta publicación fue revisada por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos.

Un poco de historia El 5 de marzo de 2007, apareció una nota en la contraportada de "La Unión de Morelos" que se titulaba "Galileo Galilei resultó lesionado en un accidente automovilístico" y que incluso decía "vio estrellitas" (Figura 1).

regularmente notas de ciencia.

Una gran idea

La idea me entusiasmó y como Presidente de la Academia de Ciencias de Morelos en ese entonces, le dije al Sr. Davis que plantearía el proyecto al recién formado Comité Editorial de la ACMor y desde luego a los miembros de la Academia, para ver si estaban interesados en escribir artículos de divulgación que se publicaran en este diario. El Comité Editorial (que coordinaba en ese entonces el Dr. Joaquín Sánchez Castillo) vio con muy buenos ojos el proyecto y empezamos a invitar a los miembros de la Academia. La respuesta de la membresía de la ACMor al inicio no fue de mucho entusiasmo, pero insistimos en las bondades del proyecto y finalmente conseguimos algunos textos

anuncio en primera plana de "La Unión" y en donde se publicaron los primeros dos artículos. La sección se llamó: "La ciencia desde Morelos para el mundo" y el Editorial del periódico, que vale la pena reproducir, consignó lo que se transcribe a continuación (ver también la figura 2):

"A iniciativa del doctor Enrique Galindo Fentanes, presidente de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C., ha hecho posible que los destacados miembros de esa organización, que reúne a lo más selecto de quienes se dedican a la ciencia en los institutos establecidos en la entidad, hayan decidido establecer un nuevo puente con la sociedad. Ese destacado organismo ya tiene en marcha interesantes programas de vinculación, sobre todo con docentes y estudiantes a quienes pretenden iniciar en el interés por hacer Ciencia.



NUEVA SECCIÓN La ciencia, desde Morelos para el mundo

Ciencia COMENZAMOS LA AVENTURA La iniciativa del doctor Enrique Galindo Fentanes, presidente de la Academia de Ciencias de Morelos A.C., ha hecho posible que los destacados miembros de esa organización, que reúne a lo más selecto de quienes se dedican a la ciencia en los institutos establecidos en la entidad, hayan decidido establecer un nuevo puente con la sociedad. Ese destacado organismo ya tiene en marcha interesantes programas de vinculación, sobre todo con docentes y estudiantes a quienes pretenden iniciar en el interés por hacer Ciencia.

Microbios, fermentaciones y biotecnología

DE ENRIQUE GALINDO Instituto de Biotecnología, UNAM Los microbios o "microorganismos" son seres vivos que no se ven a simple vista. Pueden ser bacterias, hongos, virus, etc. Los microbios son los protagonistas más importantes en la biología y la biotecnología. Desde hace mucho tiempo los seres humanos los utilizamos para producir cerveza, vino y queso. Los levaduras (que son microbios) son las responsables de actividades biológicas específicas, tales como la fermentación de la cerveza y el queso. Este canal de algunas actividades.

Microbios específicos, el cual puede ser el microorganismo, celular o orgánico por ser, o bien algunas sustancias producidas por ellos. El fermentador tiene los objetivos fundamentales de mantener la estabilidad (que permite el colorido exclusivo de la especie biológica de interés) y el de proporcionar las condiciones ambientales (de temperatura, humedad, etc.) óptimas para el desarrollo de la actividad biológica. Existen algunos aspectos que son importantes para lograr fermentaciones exitosas a nivel industrial. Uno de ellos que resulta crítico es lo que se llama el "recambio" del proceso. Escala su proceso consiste fundamentalmente en reproducir y mantener el cultivo de los microbios en un medio líquido que se llama el "mosto".

Es simple el agua simple?

¿Habría que pensar la "simple" sencilla? Me gustaría que alguien se diera cuenta de que el agua simple es un compuesto de hidrógeno y oxígeno que se combina en la proporción de dos átomos de hidrógeno por cada uno de oxígeno. El agua simple es un compuesto de hidrógeno y oxígeno que se combina en la proporción de dos átomos de hidrógeno por cada uno de oxígeno. El agua simple es un compuesto de hidrógeno y oxígeno que se combina en la proporción de dos átomos de hidrógeno por cada uno de oxígeno.



VIO ESTRELLITAS Galileo Galilei resultó lesionado en un choque automovilístico Dos personas más resultaron heridas en el percance P.37

Lunes 5 de Marzo de 2007 | LA UNIÓN DE MORELOS | 37 VIO ESTRELLITAS Galileo resultó lesionado en un choque automovilístico Dos personas más resultaron heridas en el percance SAMUEL VIDAL impactada por un auto compacto, resultando seriamente lesionada, e internada en la clínica San Francisco de Asís de la colonia Plan de Ayala en donde se reportó como estable. En el accidente también resultaron lesionados Galileo Galilei Martínez, vecino de la calle Jesús Gómez número 47, en San Pedro Apaláca, municipio de Ayala y Teodoro Plascencia, que vive en la calle Lázaro Cárdenas en colonia Peña Flores, quien fueron deteni-

FIGURA 1. NOTICIA publicada en la Unión de Morelos en 2007.

La nota llamó mucho mi atención, pensando que se trataba de un error o de una broma; sin embargo, al leerla descubrí que desde luego no se trataba del genio del Renacimiento que revolucionó y de hecho fundó, la ciencia moderna; sino del ciudadano Galileo Galilei Martínez, que vivía en el municipio de Ayala, aquí en el estado de Morelos. Al tratar de obtener más información sobre el Sr. Martínez, fui a las oficinas de este periódico y tuve la fortuna de que me recibiera el Sr. Oscar Davis, Jefe de Redacción de este diario, quien me invitó un café y tuvimos la oportunidad de platicar sobre el accidentado Galileo Galilei Martínez, pero también sobre el otro Galileo y sobre la situación de la ciencia en México y en particular la ciencia que se hace en Morelos. Coincidimos en que hacía falta que la ciencia de Morelos fuera más conocida y me propuso un espacio en este diario, en donde se publicaran

para publicar. Nuestra idea era que no se fuera a tratar de un proyecto efímero, como varios otros que se han llevado a cabo en medios nacionales y locales. Tristemente, las notas de ciencia y sobre ciencia son muy escasas en los medios nacionales y locales de comunicación y casi exclusivamente se reducen a reportar notas cuando la ciencia consigue algún logro espectacular y cuando mexicanos participan en tales proyectos. También se reportan eventos de relevancia internacional como el otorgamiento de los Premios Nobel, pero no mucho más que eso. Sin embargo, prácticamente todas esas notas no son escritas por científicos, sino por periodistas especialistas en ciencia que, por cierto, escasean mucho en México. Nos tomó algunos meses concretar el proyecto y finalmente, con el decidido apoyo del Ing. Mario Estrada (qepd), Director General del periódico, el 9 de julio del 2007 se lanzó el proyecto (Figura 2) con un

centes y estudiantes a quienes pretenden iniciar en el interés por la Ciencia. Pero, deseosos de extender los beneficios de su trabajo, han honrado a La Unión de Morelos a partir de hoy y lunes expondrán temas de su especialidad. El esfuerzo está encaminado a sembrar en la mente de los niños y jóvenes el interés por una tarea primordial en el desarrollo de los seres humanos, sin la cual seríamos una civilización atrasada. La ciencia que se hace en Morelos es de alta calidad y sus mejores exponentes pondrán todo su talento a disposición de nuestros lectores en una colaboración marcada por la diversidad, la apertura y la permanencia."

La ciencia, desde Morelos para el mundo Este editorial de lanzamiento y el ambicioso título de la sección, sin duda nos comprometía a publicar,

FIGURA 2. SE da la noticia de una nueva sección de La Unión.

todos los lunes, textos de alta calidad. Me es extremadamente grato decirles a nuestros lectores que, con esta contribución, la sección "La ciencia desde Morelos para el Mundo" en este diario, cumple 15 años. Todos los lunes, sin faltar alguno desde el 9 de julio de 2007, se han publicado un total de 780 artículos. Este logro es verdaderamente único. No conozco de ningún otro proyecto de divulgación, ni nacional ni internacional, que se haya llevado a cabo con esta regularidad, duración y calidad. El impacto del proyecto, medido en cierta medida por las descargas de los artículos que se encuentran disponibles para su consulta en la página web de la ACMor, ha sido espectacular, como lo han documentado el Dr. Antonio del Río a los cinco años de iniciado el proyecto (<https://acmor.org/articulos-antiores/quinto-aniversario-de-la-secci-n-la-ciencia-desde-morelos-para-el-mundo>) y el Dr. Agustín López a los 10 años del lanzamiento del mismo (<https://acmor.org/articulos-antiores/la-ciencia-desde-morelos-para-el-mundo-x-aniversario-de-la-columna-de-divulgaci-n-cient-fica-de-la-academia-de-ciencias-de-morelos-y-la-uni-n-de-morelos>). Desde luego, también hay que considerar el impacto en los lectores del periódico, el de mayor circulación en Morelos, tanto en su versión impresa como electrónica. Este logro es sin duda el resultado, en primer lugar, del interés de un número importante de miembros de la ACMor e invitados, por escribir artículos de divulgación científica. Sin embargo, la labor de los diferentes Comités Editoriales que ha tenido la ACMor desde 2007, ha

sido crucial. En la Figura 3 se presentan a los Coordinadores de tales Comités, que vale la pena listar a continuación: Joaquín Sánchez, Enrique Galindo, Edmundo Calva, Sergio Cuevas, Luis Mochán, Agustín López, Margarita Bernal, Alejandro Sánchez y Julia Tagüeña. Su labor no ha sido nada sencilla, ya que tienen la responsabilidad, en primer lugar, de conseguir los textos a publicar, revisarlos en términos de su contenido científico y lenguaje (que debe ser para todo público), en su caso editarlos, y generar una versión final que se envía al periódico casi siempre el fin de semana previo al lunes de su publicación. La labor del Comité Editorial de la ACMor es similar al procedimiento de "evaluación por pares", que es una de las características más distintivas de la ciencia y que aplican las revistas científicas para publicar artículos originales especializados, que son los principales productos de la ciencia. Para que un artículo salga publicado, el o los autores envían una manuscrito a la revista. El editor de esta selecciona entre 2 y 5 "árbitros", que son colegas (pares) de el o los autores y que tienen experiencia en el campo de investigación de lo que se trata el manuscrito. Los "árbitros" revisan el contenido del manuscrito, sobre todo en términos de su originalidad y el rigor de las metodologías utilizadas y del análisis de los datos y envían una opinión al Editor de la revista, el cual puede decidir, si las evaluaciones de los "árbitros" son todas negativas, rechazar el manuscrito. Si alguna o algunas de las evaluaciones son positivas, normalmente el Editor le retransmite los comentarios (sin re-

velar los nombres de los "árbitros") a los autores, para que incorporen las sugerencias hechas por los "árbitros". Una vez que los autores han incorporado los comentarios y sugerencias de los "árbitros", los autores envían una nueva versión del manuscrito al Editor de la revista, quien decide, si acepta o no el nuevo manuscrito. Sólo una vez que se han

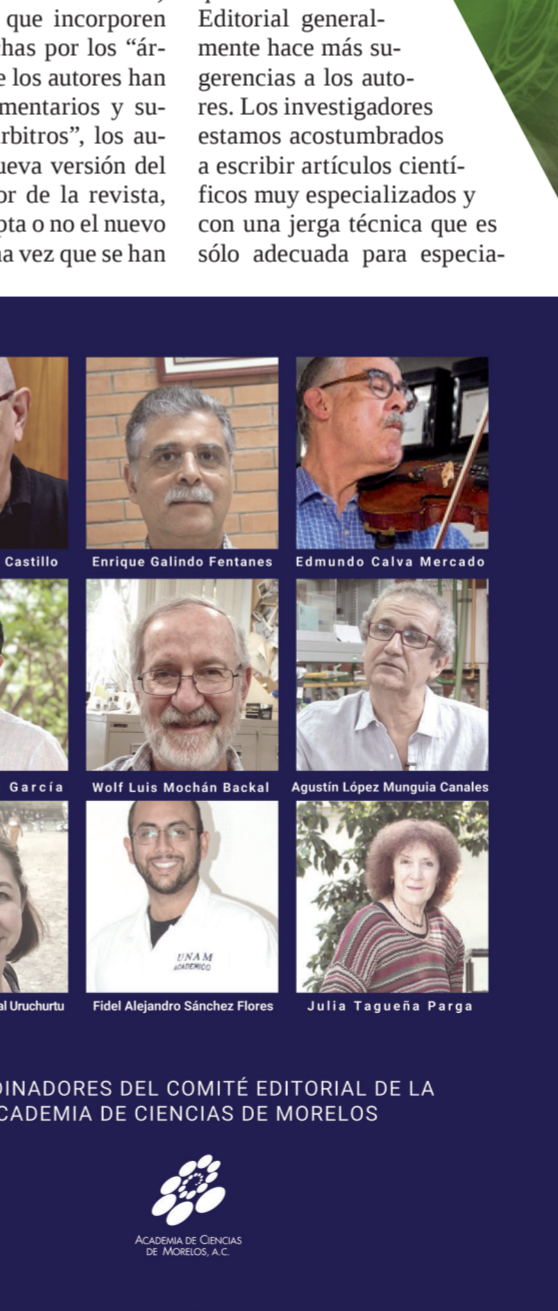


FIGURA 3. COORDINADORES del Comité Editorial de la ACMor a lo largo del tiempo.

concluido estas rondas de evaluación, el Editor turna la versión final del artículo para su publicación en la revista. Este es el "control de calidad" que tiene la ciencia.

Por ello, cuando un artículo se publica en una revista sería de investigación, uno puede estar seguro de que fue revisada con detalle por pares académicos. Este procedimiento de "control de calidad" no se lleva a cabo, por ejemplo, en la gran mayor parte de la información que aparece en las redes sociales y blogs, que son, actualmente, las fuentes más frecuentes de información para el público en general. Por esta razón, es particularmente importante el "control de calidad" que el Comité Editorial ha hecho sobre los manuscritos que recibe o solicita para su publicación en "La Unión". Desde luego, el procedimiento para el caso de artículos de divulgación (como es el caso de los que se publican en este diario, todos los lunes) es ligeramente diferente ya que, viniendo principalmente de colegas investigadores, generalmente la parte científica es muy adecuada; sin embargo, la parte del nivel para todo público del texto, es aquella en la que el Comité Editorial generalmente hace más sugerencias a los autores. Los investigadores estamos acostumbrados a escribir artículos científicos muy especializados y con una jerga técnica que es sólo adecuada para especia-

listas. En parte por ello, al escribir artículos de divulgación, solemos hacerlo en los mismos términos que los que se ocupan en artículos científicos, lo que evidentemente no es adecuado cuando se trata de un texto de divulgación para todo público. El Comité Editorial de la ACMor, ha hecho un trabajo espléndido en adecuar



ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.

<https://acmor.org/indice-general-la-ciencia-desde-morelos-para-el-mundo>

Sabemos que los



los textos que envían los autores, para que sean entendidos por la mayor parte de la población (a la que está dirigida un periódico como "La Unión"), aún a costa de la nada agradable situación de tener que rechazarle un texto a un colega que no está dispuesto a hacerle los cambios sugeridos por el Comité.

Sobre las contribuciones

Es conveniente recordar que los artículos publicados en "La Unión" pueden ser consultados y descargados desde la página web de la ACMor. Los más recientes (de 2019 a la fecha), se pueden descargar de:

<https://acmor.org/la-ciencia-de-morelos-para-el-mundo>

y los de 2007 a 2019 se pueden consultar en:

<https://acmor.org/articulos-antiores>

con un índice general en

Disponibles en: <http://acmor.org/documentos-acmor>

tribuido, en alguna medida, a formar una mejor cultura científica de los ciudadanos, en particular los de Morelos, estado que, vale la pena recordar, cuenta con el triple de la media nacional en términos de investigadores por habitante y en donde se encuentran operando cerca de 40 centros de investigación.

También es conveniente recordar que los artículos publicados durante los primeros tres años del proyecto (2007-2010) fueron publicados en forma de tres libros (ver figura 4), editados por el Comité Editorial de la ACMor y por el Jefe de Redacción de "La Unión" y publicados por "La Unión de Morelos", cuyos diseñadores gráficos reformatearon los artículos y los transformaron en versiones muy atractivas dentro de los tres libros. Estos libros, titulados con el nombre del proyecto: "La Ciencia, desde Morelos para el Mundo", se publicaron en tres tomos: "Ciencia y Sociedad" (Tomo I); "Química, Física y Matemáticas"

(Tomo II) y "Biología: del ambiente a la genómica (Tomo III) y estuvieron a la venta (con precios muy módicos) durante algunos años. Me es muy grato anunciar, que tanto la ACMor como "La Unión" han decidido muy recientemente poner a la disposición del público, de forma gratuita, las versiones electrónicas de los libros, los cuales se pueden descargar en la página web de la ACMor: <http://acmor.org/documentos-acmor>. Invitamos al público a consultar estas obras, que son un buen reflejo de la rica vida de investigación que goza el estado de Morelos.

Gracias en parte al proyecto "La Ciencia, desde Morelos para el Mundo" y a las espléndidas relaciones desarrolladas a través de los años entre la ACMor y "La Unión", el periódico cuenta ahora con otras secciones que están dedicadas a las ciencias y que son coordinadas por científicos de Morelos. Ahora, los lectores de "La Unión" también pueden leer notas de Astronomía en una sección que se publica los sábados y notas de Ingeniería en la sección "Ingeniería para todos" que se publica también los lunes. Además, desde hace varios años existe una sección de opinión de científicos y tecnólogos, que se publica los miércoles y que se llama, en honor al ilustre personaje (el de Pisa, Italia): "Y sin embargo se mueve..." y en cierta medida también a su homónimo, el Sr. Galileo Galilei Martínez, cuya nota (roja) inició toda esta aventura de la ACMor con "La Unión".

Un agradecimiento

Agradecemos enormemente la oportunidad que nos ha brindado "La Unión" para que los científicos de Morelos se acerquen al público y en particular queremos agradecer al Ing. Ricardo Estrada, Director General de "La Unión" y al Sr. Óscar Davis, Jefe de Redacción del periódico, su determinado e invaluable apoyo en todos los proyectos relacionados con las ciencias y las ingenierías, que ahora están vigentes en "La Unión" y que, sin exageración alguna, no tienen parangón con ningún otro diario tanto local, nacional e internacional. ¡Enhorabuena!

Esta columna se prepara y edita semana con semana, en conjunto con investigadores morelenses convencidos del valor del conocimiento científico para el desarrollo social y económico de Morelos. Desde la Academia de Ciencias de Morelos externamos nuestra preocupación por el vacío que genera la extinción de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología dentro del ecosistema de innovación estatal que se debilita sin la participación del Gobierno del Estado.