

50
abril
2017

Diálogos

del
Consejo de Ciencia
y Tecnología del
Estado de Tabasco

Cultura del aprovechamiento del agua y su aplicación en Villahermosa
Mostrando el primer paso técnico

Emmanuel Munguía Balvanera

Marketing científico: El producto

Manuela Camacho Gómez

La labor del científico

Entrevista con el Doctor Krzysztof N. Waliszewski Kubiak

Francisco Morales Hoil

Nuevas estrategias de enseñanza para el siglo XXI

María Victoria Cacep Rodríguez

Políticas y Normas Editoriales

¿Qué es *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco*?

Se trata de una publicación cuatrimestral del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, que responde a la necesidad de propiciar un espacio para el libre tránsito de las ideas, inquietudes, opiniones, análisis y reflexiones en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación, y su relación con la sociedad, en aspectos tales como educación, ética, comunicación, desarrollo y bienestar, entre otros.

Es un proyecto de continuidad, que permite la promoción de la actividad científica en el Estado, y el fomento a la cultura científica, como estrategia de impulso a la información, difusión y divulgación del conocimiento científico, en relación con la publicación de revistas periódicas de difusión y divulgación, y hacer accesible al público no especializado el conocimiento científico.

La Revista *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* representa el punto de partida de un esfuerzo editorial del CCYTET, orientado a proponer, desarrollar y consolidar un vínculo de comunicación, así como a formar opinión en torno a la expectativa social que identifica a la investigación científica y al desarrollo tecnológico con una oportunidad de mejorar el nivel de vida, en general, constituyendo un espacio de análisis y reflexión sistemáticos acerca de temas relacionados con la actividad científica y tecnológica.

La Revista *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* tiene actualmente un tiraje de 1,200 ejemplares y se distribuye por suscripción gratuita, vía postal, dentro del territorio nacional, y el extranjero. El listado de suscriptores compromete la distribución casi total de su tiraje.

POLÍTICA EDITORIAL

Los textos publicados en *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* deberán estar orientados hacia el análisis y la reflexión en torno a los diversos aspectos que caracterizan la relación ciencia-tecnología-sociedad, tales como: educación, ética, desarrollo, bienestar, género, divulgación, entre otros, que promueva una cultura científica en el lector.

Se sugiere ubicar los análisis y reflexiones preferentemente en el contexto local, aunque también se aceptan los de

carácter nacional y general. Principalmente relacionarlo con líneas de investigación que se desarrollan en nuestra entidad, permitiendo la reflexión y opinión directa del autor.

Cómo es una revista de análisis y reflexión, los artículos son escritos por una sola persona. En caso de que el artículo sea enviado en colaboración, salvo casos excepcionales y debidamente justificados, sólo se tomará en cuenta el primer autor.

Los artículos serán evaluados, invariablemente, por especialistas revisores de *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco*, órgano de arbitraje que determinará la publicación de las mismas, bajo los siguientes criterios preponderantes: calidad, precisión de la información, interés general, y lenguaje claro y comprensible.

Los textos sometidos a la consideración del Comité Editorial de *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* deberán ser originales y no estar siendo considerados para publicarse en ningún otro medio, bajo el entendido de que los derechos de autor sobre la publicación se transfieren a la revista.

En caso de estimarlo conveniente, el Comité Editorial de *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* podrá incluir en cada número, textos aportados por invitación y/o la reproducción autorizada de artículos anteriormente publicados en otro medio, impreso o electrónico.

El Comité Editorial de *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* determinará la temática de cada número, por lo que la publicación de los trabajos no seguirá, necesariamente, el orden de su aceptación.

Las opiniones vertidas en los discursos y artículos publicados en *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco*, no reflejan necesariamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. Su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores.

(Continúa en la 3a. de Forros)

Presentación

Bienvenidos, lectores, a esta significativa edición de la revista *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco*. Sin duda, alcanzar el número 50 es un hito relevante para cualquier publicación, y en el CCYTET, a más de que estamos orgullosos de ello, de igual manera sabemos la responsabilidad que esto acarrea consigo, y tenemos conciencia de la necesidad de renovación.

Así, en este número, la revista da inicio a la publicación textos de géneros de opinión o interpretativos (es decir, columna, reseña, reportaje, entrevista o crónica), además de los artículos originales de divulgación, que han sido marca distintiva desde los inicios de la revista, en diciembre de 1999, siempre que consideren en su desarrollo la relación entre ciencia, tecnología, innovación y sociedad.

Este primer cuatrimestre de 2017 ha traído consigo un sinnúmero de temas de interés en el ámbito científico. Uno de los primordiales es, desde luego, la renovada discusión sobre el cambio climático, aunque ésta venga de razones incorrectas, como las discutidas medidas tomadas por el país vecino a partir del inicio del período presidencial de Donald Trump.

En nuestro estado, el cambio climático ha dejado huellas profundas. Aún se perciben los efectos dejados por las inundaciones de la década pasada. En el artículo que abre esta edición, el maestro Emmanuel Munguía Balvanera no únicamente aborda el problema en Tabasco, sino que aporta la teoría y los inicios para una posible solución.

Posteriormente, la doctora Manuela Camacho Gómez aborda el tema del artículo científico desde la perspectiva del marketing; a partir de ello, describe este tipo de texto como un producto; la manera en que se acerca al tema ilustra al lector sobre lo que éste requiere durante las diversas etapas que abarcan desde su elaboración hasta su publicación.

Para el tercer texto, incluimos en *Diálogos del Consejo de Ciencia y*

Tecnología del Estado de Tabasco el texto "La labor del científico", una entrevista al doctor Krzysztof Napoleon Waliszewski Kubiak, a manera de homenaje a su persona y a su trabajo. En ésta, el destacado investigador da cuenta de varios de sus intereses personales y laborales en la etapa final de su carrera.

Por último, la doctora María Victoria Cacep Rodríguez nos comparte su texto "Nuevas estrategias de enseñanza para el siglo XXI", en el que analiza los modelos de enseñanza existentes y critica el llamado "Modelo educativo pasivo". Asimismo, considera la imperante necesidad del cambio de paradigma hacia un modelo más activo, que incluya el saber hacer, desarrollo de habilidades, la creatividad y la solución de problemas para transformar la realidad en el entorno inmediato, a partir de un estudio realizado en una institución de la entidad.

Como siempre, le invitamos a enviar sus colaboraciones, dudas, quejas, comentarios y sugerencias a dialogos@ccytet.gob.mx; ¡Gracias por su lectura!

M. C. Mirna Cecilia Villanueva Guevara
Directora General del CCYTET

Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, No. 50, enero de 2017, es una publicación cuatrimestral editada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET) / Editor Responsable: Francisco Morales Hoil, Coordinación de Información y Divulgación Científica. Reserva de Derechos 04-2013-053012453200-102, ISSN: 1665-3505, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor / Diseño: Ricardo Torres Baños / Toda correspondencia deberá dirigirse al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco / Calle Dr. Lamberto Castellanos Rivera No. 313, Col. Centro, C.P. 8600 Villahermosa, Tabasco, México. / (993)1420316 al 18 Correo Electrónico: dialogos@ccytet.gob.mx y divulgacionccytet@gmail.com; las opiniones vertidas en los discursos y artículos de la presente edición no reflejan necesariamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco ni las del Gobierno del Estado de Tabasco, y su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores. Queda prohibida su reproducción parcial o total salvo previa autorización.

Diálogos



Cultura del aprovechamiento del agua y su aplicación en Villahermosa

**Mostrando el primer
paso técnico**

En este documento se desea divulgar la preocupación que existe actualmente por disponer de agua en el mundo, mencionar por qué valoraron este recurso las civilizaciones antiguas, y su estrategia de almacenamiento. También la semejanza de esa estrategia con la que se utiliza actualmente en los Países Bajos. Para avanzar en el entendimiento y aplicación de la estrategia en Tabasco es necesario reconocer acumulamientos de agua, y la mejor técnica con la que contamos para ello son las herramientas geoespaciales. Se piensa que el aprovechamiento del agua, además de generar riqueza agrícola, genera la infraestructura para minimizar el riesgo de inundación. El trayecto es largo y dificultoso, por ello solo se evidencia, en esta publicación el primer paso: cómo detectar los cuerpos de agua latentes escondidos por una infraestructura que los disimula.

Introducción

Antes de la era industrial el agua tenía un gran valor para la subsistencia. La mayoría de las civilizaciones antiguas, como la mesopotámica, la egipcia, la fenicia o la mexica, se asentó cerca de cuerpos de agua y ríos, aun cuando pasaban eventos desafortunados por los desbordamientos. Ellos preferían la cercanía con el agua para su disposición en la agricultura y para usarla en su cotidianidad¹.

Sin embargo, a pesar de su valor intrínseco y, a más de que sigue siendo común que los asentamientos humanos se ubiquen cerca de cuerpos de agua, a partir de la época industrial, el petróleo tiene más valor que aquella por la demanda de la manufactura. Este cambio de valor (mayor precio del petróleo que del agua), ha producido un gran impacto en el medio ambiente, modificándolo drásticamente en sentido nocivo.

Cuando al agua se le daba más atención que ahora, varias de las antiguas civilizaciones elaboraban infraestructura para retener el agua de lluvia, luego la almacenaban en cuerpos de agua o zanjas (canales), y, cuando había exceso de agua, la trasladaban a otros lugares donde hiciera falta o directamente al mar. Estas formas de manejar el agua permitían la infiltración a los acuíferos y coadyuvaban a la biodiversidad.

Como modelo se puede mostrar el estudio antropológico en México, en Xaltocan (Ciudad de México, México), donde se evidencia que el cultivo intensivo mediante chinampas producía un excedente de 2000 toneladas anuales. De las 1000 hectáreas cultivables en las chinampas se generaban 3000 toneladas de maíz al año; habiendo para las 5000 personas que habitaban el poblado el excedente mencionado².

El trato actual del agua en el mundo

Los programas internacionales auspiciados por la UNESCO, basados en su Programa Hidrológico Internacional (International Hydrological Programme IHP), aumentaron en un gran número en las últimas dos décadas. El primer Centro del IHP fue en 1985, en el año 2000 existían 3 y para el 2010 ya había 18 centros. Los programas de estos centros tienen características en común; son de cooperación internacional en lo que se refiere al conocimiento, las investigaciones y estudios, y tienen la particularidad de ser multi e inter-disciplinarios, en los que participan e interactúan investigadores de varios países y se contemplan variados temas relacionados con el agua; uno de ellos es retomar el uso del agua de los ancestros y aplicarlo con las nuevas técnicas. Este crecimiento, en cuanto a centros de investigación, manifiesta la preocupación por el recurso agua. Los conocimientos y estrategias pueden ser de lo más variado pero hacen notar que existe una gran intranquilidad.

Esta preocupación por el recurso hídrico, traducido en hechos y programas, busca tener disponibilidad de agua en los hogares y fomentar su carácter de detonador biológico en un futuro próximo. Pero también hay diferentes visiones en cuanto a las tácticas y estrategias del uso de este recurso. Una de ellas es que el agua se comercialice mediante la participación de empresas privadas, como se implementa en Nuevo León,

M.C. Emmanuel Munguía Balvanera

Profesor-Investigador de la División Académica de Ingeniería y Arquitectura / (UJAT-DAIA)

Otros Autores:

Glenda Lizbeth López Broca

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional / (DCTS-CINVESTAV)

Rosa Esther Hernández Jiménez

Licenciatura en Ingeniería Civil
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
División Académica de Ciencias Biológicas (DACBIOL-UJAT)
rosae_hj@hotmail.com

México³. Otra visión es que se permita la administración del agua mediante Comités de Cuencas, en donde los usuarios del agua administren el recurso con el apoyo gubernamental, aunque cabe señalar que los Comités de Cuenca se implementaron en las décadas de 1950-1960, y que esta modalidad de gestión ha perdido impulso⁴. Los programas hídricos, sus tendencias y experiencias pueden variar desde unos cuantos aspectos hasta acciones disímiles entre los países, entre las regiones e inclusive entre los poblados vecinos. ¿Cuáles son entonces las acciones más importantes para enfrentar el reto de contar con la cantidad y calidad del agua para apoyar la recuperación de los ecosistemas, recargar los acuíferos, mitigar inundaciones y afrontar los cambios en el clima?

Las tradiciones en el manejo del agua de los mexicas, y de muchas culturas antiguas, podrían darnos una respuesta y aplicar sus estrategias adaptándolas y mejorándolas con la ciencia y las nuevas técnicas que existen en la actualidad. Un ejemplo de aplicación de técnicas modernas de rejías de canales tipo mexicas son los pólderes holandeses; Holanda, actualmente, es una autoridad en la gestión y aprovechamiento del agua. La visión mexica era similar a la actual visión holandesa, la de retener el agua de lluvia, guardarla y, en caso de que haya exceso, trasladarla a zonas donde haga falta o al mar. En la ciudad de Tenochtitlan retenían el agua dulce separándola por medio de barreras, del lago salobre de Texcoco; la trasladaban y almacenaban en los canales, como lo muestran las ilustraciones de la gran Tenochtitlan y, en caso de exceso, la trasvasaban entre los lagos aledaños, también separados con barreras. Mucho se tiene que reto-

mar de esta cultura del agua. Para ello, los autores de este documento se han dado a la tarea de crear metodologías y utilizar, mediante una gestión pronta y oportuna, la información disponible de las estaciones hidrometeorológicas en la cuenca Grijalva-Usumacinta.

¿Cómo retomar la cultura del agua con las nuevas técnicas?

Un primer dato a conocer es la topografía del lugar, saber cómo son los escurrimientos del agua, dónde se acumula y cómo afecta a los centros ya poblados. Esta información, además, debe ser: útil, verídica y de preferencia en tiempo breve de actualización. Posteriormente se debe explicar a la población cómo se dan los fenómenos hídricos y demostrarles que a medida que se aproveche el agua los daños por inundación serán minimizados. Si se logra el aprovechamiento y retención del agua en las partes altas, para las partes bajas llegará el agua con menos energía cinética. Igualmente, debe considerarse que la infraestructura para administrar el agua en forma productiva se utilice también para control de inundaciones, de manera semejante a los pólderes holandeses. De esta forma, mientras más se aprovecha el agua menos riesgo de inundación existe. Esto está demostrado por la forma en que construyeron los aztecas sus chinampas y como lo hace Holanda desde el siglo XVII: Establecer una red de canales en las planicies es un coadyuvante considerable para utilizar el agua a su máxima capacidad y minimizar el riesgo por exceso o sequía. Las propiedades hidrodinámicas de las rejías de canales que utilizaron los aztecas y que utiliza Holanda han sido ya demostradas⁵. La existencia de canales por la ciudad es algo

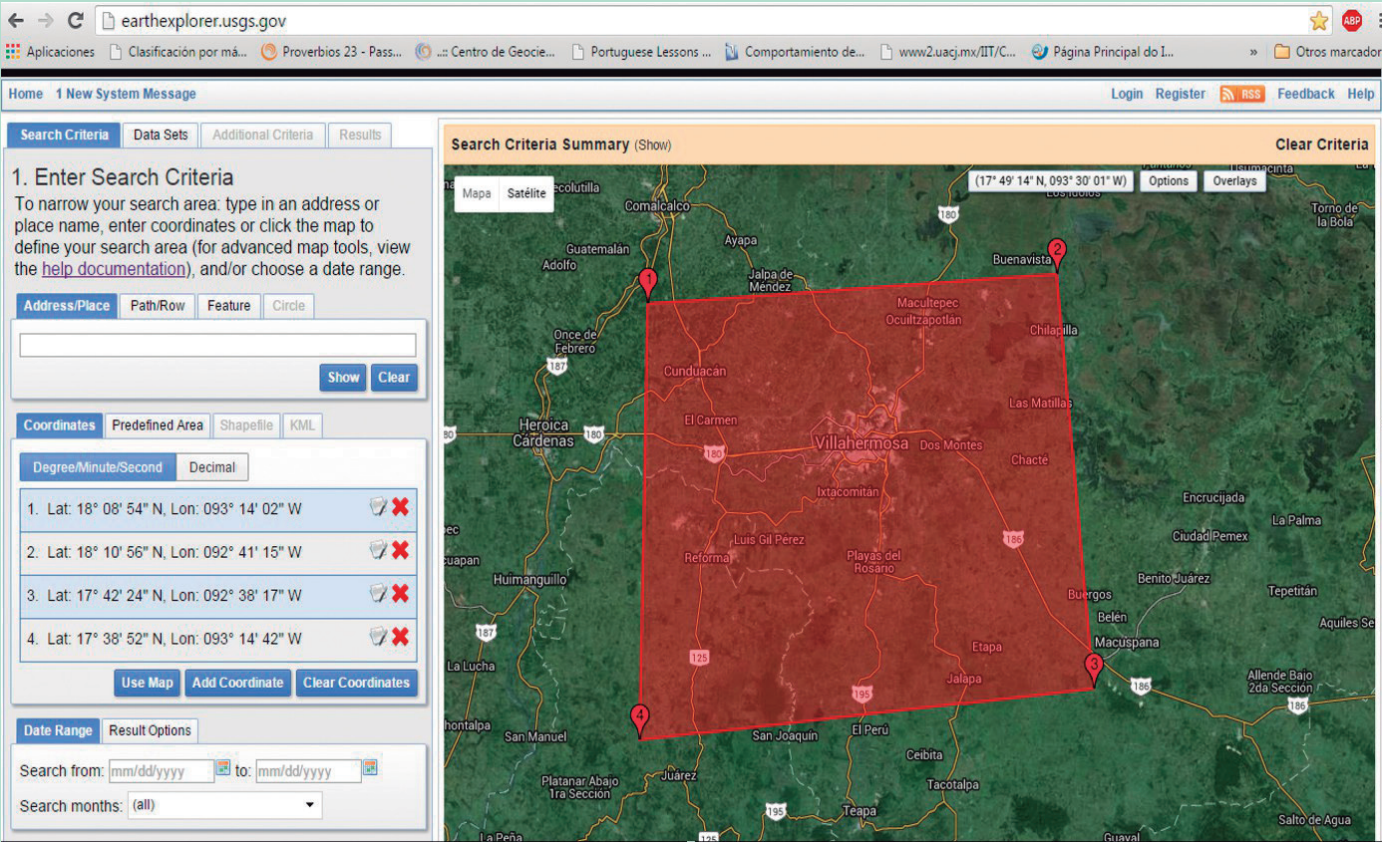
normal y cotidiano en Holanda, como lo fue en la antigua Tenochtitlan, mientras para las planicies costeras de otras entidades es una estrategia que no se concibe. Se piensa que tener agua en canales en las calles contribuye a inundarla, pero este pensamiento se desmiente cuando se nota su eficacia para drenar rápidamente las calles en Holanda. En especial la ciudad de Ámsterdam que está inmersa en una reja de canales en donde, incluso, se puede pasear en ella en botes.

El trabajo que se retome de la visión azteca-holandesa e implementarlo en Tabasco es extenso, por ello, se limitará este documento a mostrar una metodología para dar un primer paso: detectar dónde se dan los acumulamientos de agua en la ciudad de Villahermosa dada una topografía. Primer paso que se logró por la participación de las instituciones que se mencionan en los agradecimientos y por el empeño de estudiantes de doctorado, maestría y licenciatura.

Recabar información y datos hidrológicos

Las imágenes satelitales son una herramienta importante para obtener información del área de estudio y compararlas en relación con la fecha en que fueron tomadas. La calidad de las imágenes proporciona mayor información. Para pruebas las imágenes fueron obtenidas del sitio web <http://earthexplorer.usgs.gov/>⁶.

Para la descarga de las imágenes se asignan los criterios de búsqueda: Una opción es trazar un polígono sobre la zona que se desea tener la imagen (Figura 1).



Selección de Data Sets

Para los fines de detección de acumulamientos de agua se usó el Data set Landsat 8 OLI/TIRS, están contenidas dos bandas espectrales de interés: un canal visible azul profundo (banda 1) específicamente diseñado para investigación en recursos hídricos y zonas costeras, y un nuevo canal infra rojo (banda 9) para la detección de nubes cirrus. (Tabla 1)

Ubicación la zona urbana en las imágenes

Para ubicar la zona urbana (en este caso la ciudad de Villahermosa, Tabasco) se usó el archivo EEA (Área geo estadística básica) en formato SHP contenido en la cartografía publicada por INEGI.

Figura 1. Trazo del polígono sobre la zona de estudio. Zona urbana y conurbana de la ciudad de Villahermosa.

Tabla 1. Datos de imágenes con nubosidad y sin nubosidad.

Imagen con nubosidad del área de estudio		Imagen sin nubosidad del área de estudio	
EntityID: LC80220482015278LGN00		EntityID: LC80220482015246LGN00	
Coordinates: 17.34457,-93.25769		Coordinates: 17.34443,-93.24331	
AcquisitionDate: 05-OCT-15		AcquisitionDate: 03-SEP-15	
Path: 22		Path: 22	
Row: 48		Row: 48	

Construcción de los Modelos de Elevación

Los Modelos Digitales de Superficie y Elevaciones son proporcionados por INEGI en archivos binarios crudos. Estos archivos están en formato ASCII dando como dato una altura por cada cuadrado de 5 por 5 m, cubriendo todo el estado de Tabasco.

Los archivos XYZ sirven de base para elaborar una matriz de elevaciones. A partir del modelo, o combinado con otros tipos de información y aplicando las herramientas digitales se puede generar un sombreado digital de relieve, mapas de pendiente, imágenes en perspectiva entre otras muchas más aplicaciones (Figura 3).

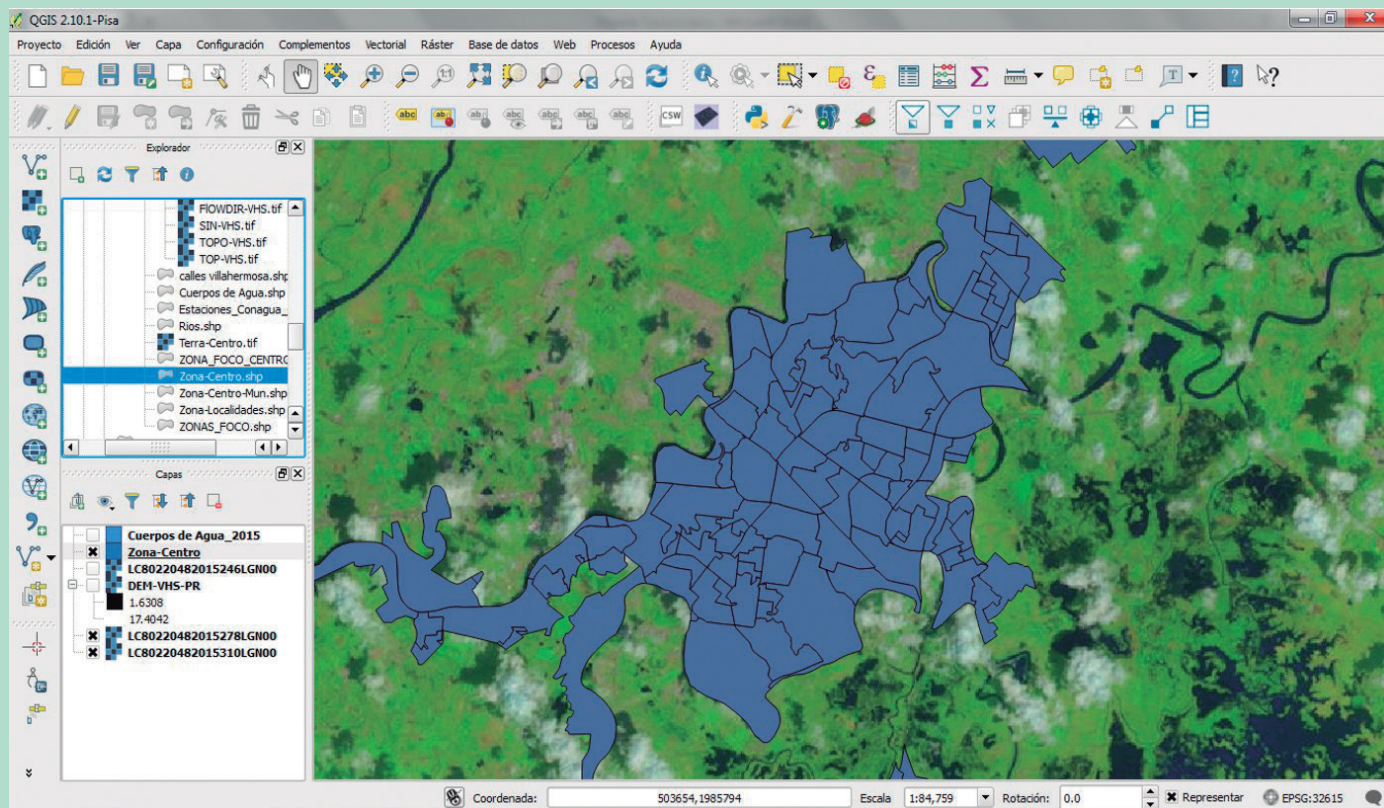


Figura 2. Ciudad de Villahermosa en archivo EEA (Área geo estadística básica) en formato SHP contenido en la cartografía publicada por INEGI.

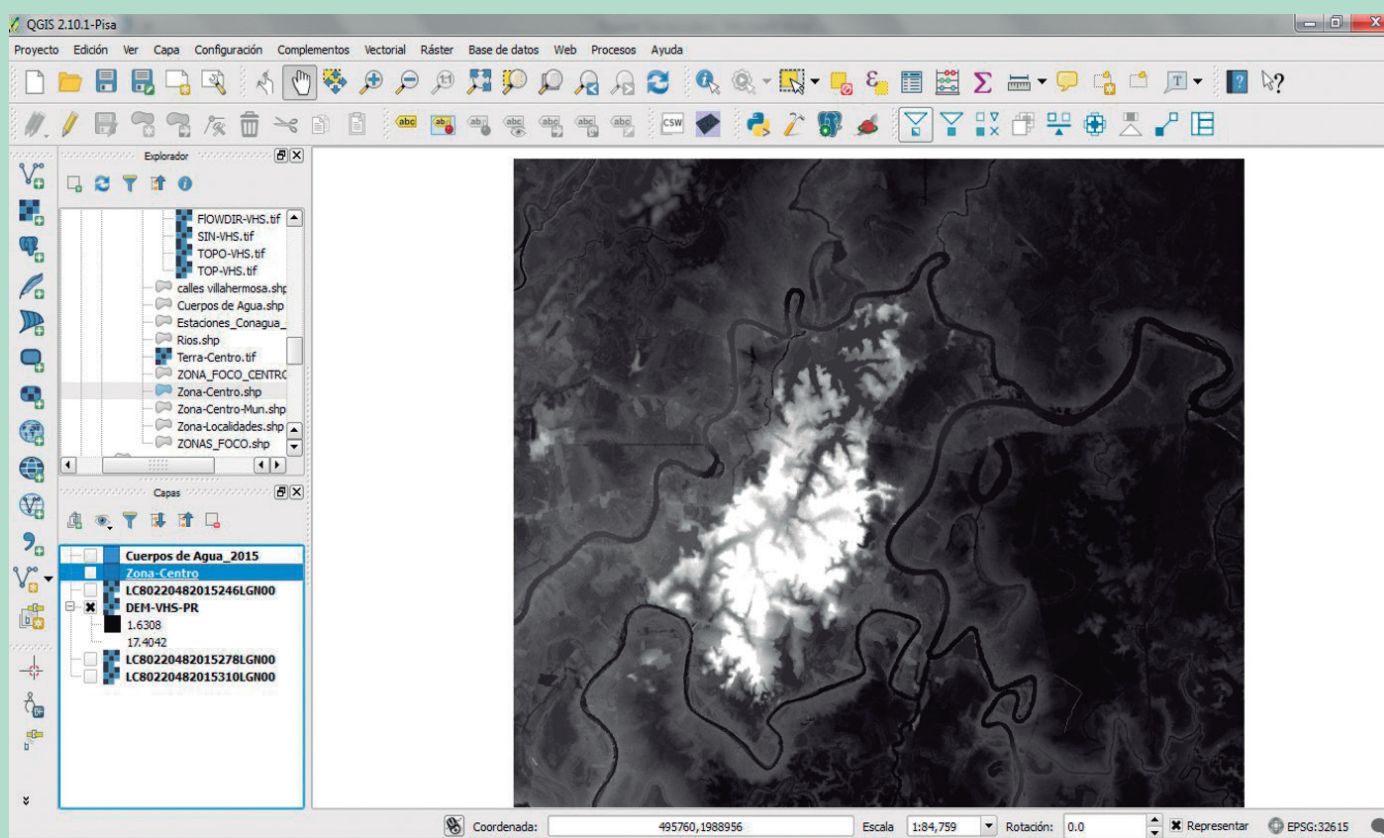


Figura 3. Imagen del MDT a partir de la matriz de elevaciones de la zona urbana de Villahermosa y ríos que la rodean.

Identificación de áreas de inundación de la zona de estudio a través de la fusión de las imágenes satelitales seleccionadas

Para detectar las zonas propensas a inundación se aplicó el módulo Acumulación de Flujo (Terraflow) de la herramienta de Modelado hidrológico del SIG GRASS. Terraflow toma como entrada un modelo digital de elevación (MDE) y calcula varios rasters hasta obtener el Mapa Acumulación y Enrutamiento de Flujo (MAEF). En la Figura 4 se superponen el MAEF y las imágenes Landsat 8 OLI/TIRS. Por último, y en esta etapa, se creó el Mapa de Zonas Propensas a Inundación en la zona de estudio (Figura 5).

En la Figura 5 se aprecia en color azul los cuerpos de agua y las zonas susceptibles a inundación. Esta metodología se generó en específico para los estudios que se realizan en Villahermosa, pero se puede aplicar en cualquier zona, aun cuando ésta sea desértica. La identificación de las áreas de inundación tiene dos fines: es allí donde se debe poner atención cuando las lluvias son copiosas o hay probabilidad de desbordamiento de río y advertir a la población cuando tiene que preparar su desalojo, pero también son zonas en donde se puede implementar un sistema de canales. En caso de zona rural, se puede aprovechar en la agricultura; en caso de zona urbana, es posible proyectar canales que eliminen el exceso de agua en forma rápida, y que al mismo tiempo funcionen como un atractivo turístico.



Figura 4. Mapa Acumulación y Enrutamiento de Flujo en imágenes Landsat 8 OLI/TIRS.

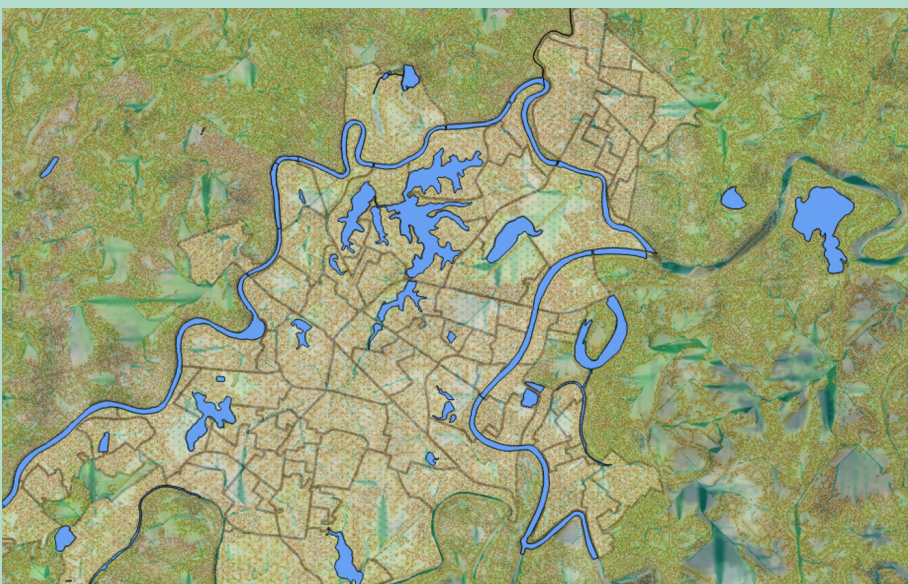
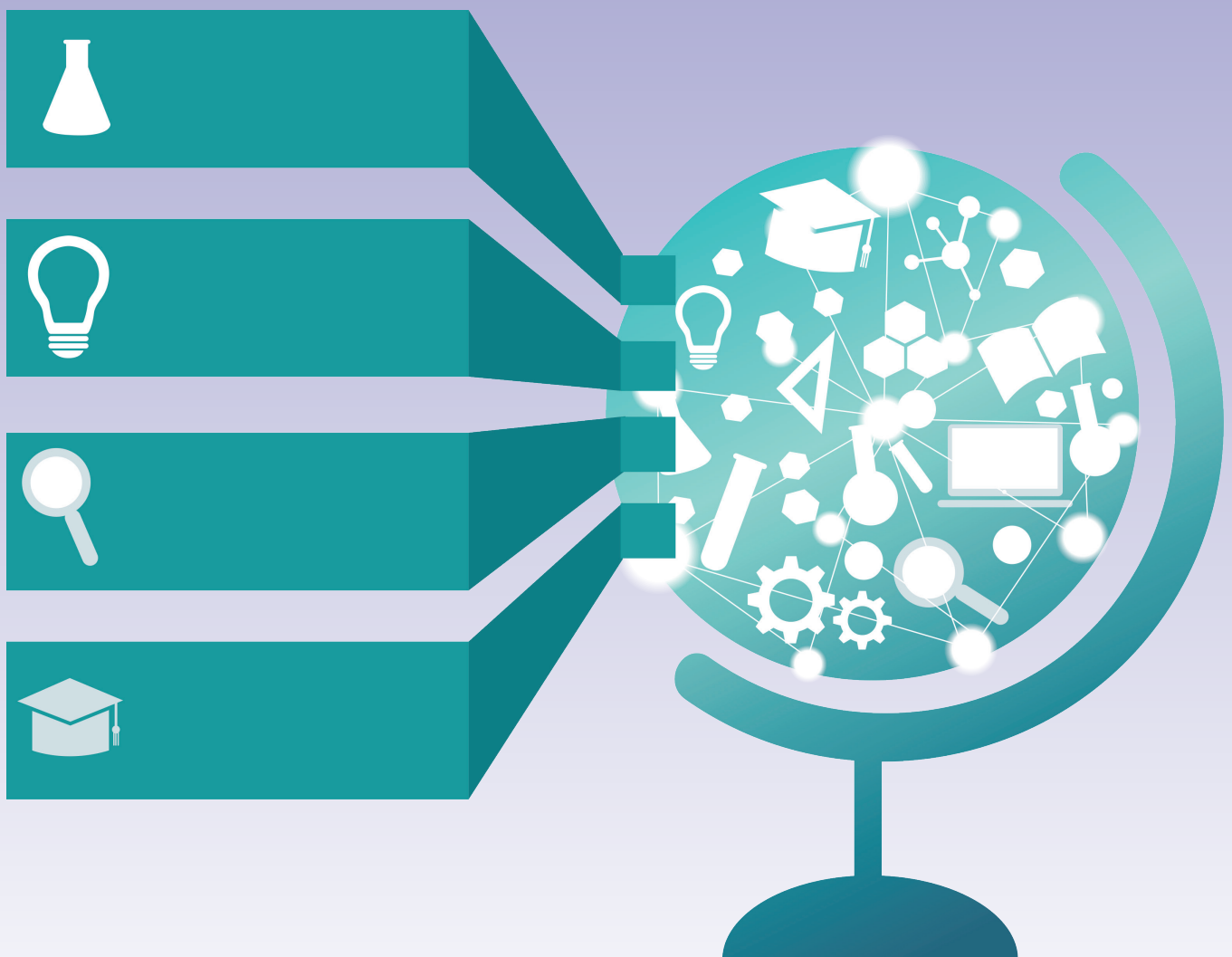


Figura 5. Mapa zonas propensas a inundación en la zona de estudio.

Referencias Bibliográficas

1. *Chinampa agriculture, surplus production, and political change at Xaltocan, México.* Morehart, Christopher T. 27, Cambridge : s.n., marzo de 2016, Ancient Mesoamerica, págs. 183-196.
2. *Análisis hidrodinámico de rejas de canales mediante simulaciones numéricas bidimensionales.* Munguía-Balvanera, Emmanuel, Blanco-Piñón, Alberto y Alavez-Ramírez, Justino. 23, enero-junio de 2016, Ingeniería y ciencia, Vol. 12, págs. 73-92.
3. *NASA Land Processes Distributed Active Archive Center (LP DAAC) Products.* LP DAAC User Services. USGS Earth Resources Observation and Science (EROS) Center. [En línea] 6 de ene de 2016. <http://lpdaac.usgs.gov>.
4. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Geografía.* [En línea] 2016. [Citado el: 22 de marzo de 2016.] <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/default.aspx>.

Marketing científico: El producto



El marketing es un área funcional de las organizaciones, descansa en cuatro componentes clave: producto, precio, promoción y plaza. En el sector científico donde participan investigadores de universidades, centros de investigación, grupos colegiados y editoriales, se precisa del marketing con todos sus elementos. En este manuscrito se aborda exclusivamente el producto y se analiza de manera particular al artículo científico desde su conceptualización, propósito, redacción, estilo, estructura, extensión, hasta su arbitraje y publicación. Asimismo, se revisan elementos clave como precio, promoción y publicidad, y la distribución asociada al mismo.

Introducción

En el marketing el producto es esencial, este puede ser tangible (mercancía) o intangible (servicio); requiere de materia prima e insumos que lo hagan mejor o diferente a los demás de su especialidad y compiten generalmente en el mismo mercado. La calidad es indispensable para diferenciarse y posicionarse ante segmentos meta. El marketing científico ha sido referido como Business Intelligence, el cual se concibe como el razonamiento empresarial, orientado a decisiones efectivas y eficientes, apoyado con herramientas tecnológicas para la integración y transformación de datos en información y ésta en conocimiento; con el propósito de aprovechar los sistemas gerenciales y de decisiones para un proceso de toma de resoluciones fundamentado (Aranibar y Carlos, 2003). Es decir, el marketing científico precisa de estrategias de inteligencia comercial, lo cual es aplicable a la divulgación de la ciencia. En este contexto, los productos científicos tienen como principal función comunicar el resultado de los estudios que el investigador haya realizado, lo cual será útil para la toma de decisiones estratégicas del usuario. Los hallazgos que se reportan pueden obtenerse de investigaciones elaboradas por primera vez (primarios) o bien, un análisis exhaustivo del trabajo de otros (secundarios) que resulten relevantes para la comunidad científica. Los artículos son considerados productos de especialidad, ya que requieren de un rigor metodológico orientados en su mayoría por los convocantes, ya sean revistas, editoriales o grupos científicos; por lo que el escritor deberá adecuar sus productos a los requerimientos editoriales pero también debe tomar en cuenta a sus públicos y en consecuencia utilizar el lenguaje apropiado.

Producto

En el ámbito de la difusión de la ciencia existen diferentes productos, entre los más conocidos se encuentran el artículo, los libros y los capítulos de libro. El artículo es uno de los más relevantes, no solo porque en él se describen hallazgos que añaden valor a la ciencia en cuestión, sino también por la actualidad y vigencia de lo que allí se informa. Otros atributos del producto (artículo) son la precisión, objetividad y confiabilidad de lo que se da a conocer. El artículo está estrechamente ligado a la investigación y es necesario que el círculo virtuoso se complemente: primero investigamos, describimos los resultados y comunicamos a los públicos

Manuela Camacho Gómez

Profesor-Investigador de la División
Académica de Ciencias Económico
Administrativas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
manuelacamacho@gmail.com

información relevante, útil, replicable. En el contexto científico, el artículo es una forma de comunicar los resultados de investigaciones, ideas y debates de una manera clara, concisa y fidedigna (UNESCO, 1983, p.2).

• Redacción

Escribir un artículo científico requiere no solo de conocimiento técnico sino también de habilidades y aptitudes para hacerlo. Es decir, se precisa de una disciplina para escribirlo con pensamiento científico que permita examinar problemas desde distintas perspectivas y buscar explicaciones a los diferentes fenómenos, para después someterlos a análisis críticos de otros (UNESCO, 1999). También es determinante que quien redacte un artículo lo asuma como una actividad disfrutable, ya que los resultados de su investigación se darán a conocer a diferentes auditorios (Villagrán y Harris, 2009). Para desarrollarlo se requiere tener uno o varios temas a describir como resultado de la investigación hecha, también se debe realizar una revisión amplia de literatura para confirmar si el tema elegido ha sido abordado y la forma en que se ha hecho, lo cual servirá además para especificar el propósito que se tiene del

artículo que permita añadir valor a lo que ya está publicado, quizá a confirmar teoría de otros o dejar aportes al estado del tema en cuestión. Los componentes básicos de un artículo son: resumen, palabras clave y cuerpo; el cuerpo, a su vez, usualmente incluye: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión; además de la conclusión y las referencias bibliográficas.

• Estructura

Dentro de los elementos que componen el artículo se deben considerar: título conciso, resumen analítico que incluya el objetivo del documento y los alcances del mismo. El resumen debe ser redactado en el idioma del autor y traducido a otra lengua para alcanzar mayor difusión internacional, y ser acompañado con una línea de palabras clave que ayude a la correcta indexación del artículo; la introducción, por su parte, debe explicar la finalidad del artículo, y puede incluir una reseña crítica o histórica estrictamente relacionada con el tema; en esta sección los autores deben aclarar qué parte del trabajo es contribución propia y cuáles son las que corresponden a otros autores (UNESCO, 1983). Después de la introducción usualmente se acostumbra la revisión de literatu-

ra, donde sólo se consideran contribuciones importantes relacionadas con el tema del artículo. Para escribir esta sección es importante que el autor haga una búsqueda y análisis exhaustivo de diversas publicaciones periódicas y no periódicas, muchas de ellas accesibles en base de datos; otras, disponibles mediante diversos pagos. En materiales y métodos “se debe responder a la siguiente pregunta: ¿cómo se hizo?; se debe dar detalle de todos y cada uno de los pasos que se siguieron para obtener los resultados, y de los materiales usados” (Villagrán y Harris, 2009); en esta parte del artículo se explica si la investigación realizada fue cualitativa o cuantitativa, las técnicas de recolección utilizadas y si el autor lo considera, explicar brevemente las herramientas de análisis utilizadas. En los resultados se reporta lo que se encontró, los hallazgos más relevantes y que aportan soluciones o nuevas perspectivas a la disciplina científica que se esté abordando. Esta sección incluye tablas y figuras de manera que se expresen claramente los resultados del estudio (Villagrán y Harris, 2009). Si bien no todas las revistas piden la sección de discusión, es conveniente tener en cuenta que se requiere de mucha experiencia y conocimientos técnicos propios y de otros para

poder plantear una postura que, en el mediano o largo plazo, pueden ser los cimientos de una nueva teoría.

• Extensión

En cuanto a la amplitud y el formato del artículo científico, éste debe realizarse de acuerdo con los lineamientos o normativas de la revista donde se desea publicar. El tiempo para desarrollarlos dependerá de la experiencia del autor, de su estilo de redacción y de la información con la que cuente, ya sea primaria o secundaria, o ambas. Puede llevarse un promedio de 15 días a tres meses. También estará en función de la convocatoria de la publicación: en ocasiones ésta fija una temática por número y también un periodo para recibir los manuscritos.

• Arbitraje y publicación

Una vez concluido el trabajo se someterá a la valoración respectiva. Según sea el tipo de artículo y la editorial donde se publicará, puede ser arbitrado o no arbitrado. El primero de ellos refiere a un texto que para ser aceptado precisa de la evaluación de árbitros expertos, quienes garantizan la calidad, actualidad y pertinencia del contenido. La evaluación de estos espe-



cialistas suelen durar en promedio seis meses, pero existen revistas que pertenecen al indicador Journal Citations Reports (JCR), el cual goza de calidad y confiabilidad, para las que el arbitraje puede ser más tardado: en ocasiones, el escritor debe esperar hasta dos años para recibir un dictamen definitivo del artículo. A pesar de estas singularidades, un artículo no debe someterse simultáneamente al examen de varias revistas o publicaciones periódicas (UNESCO, 1983).

Para publicar artículos científicos es importante que el autor conozca que las revistas deben contar con el Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas (ISSN), un cuerpo editorial y periodicidad específica (PROMEP, 2014). Estas publicaciones se localizan en bases de datos como la Science Citation Index (SCI); Social Science Citation Index (SSCI); Art & Humanities Citation Index (A & HCI); las cuales son administradas por el Institute for Scientific Information (ISI) de Filadelfia, que publica las revistas denominadas JCR, y regula el número de citas de artículos. Estos indicadores permiten asignar un factor de calidad —el llamado *Impact Factor*— a cada revista y por tanto, también, al trabajo de cada investigador (PRODEP, 2014).

El precio de publicar

De acuerdo al tipo de revistas, su especialidad, sus propósitos editoriales y sus fuentes de financiamiento, el escritor de artículos puede publicar sin costo o bien pagar cierta cantidad por página publicada. Es decir con precio cero o con costos por procesamiento de artículos. Usualmente la publicación de textos en revistas de paga es cubierta por las instituciones para las que trabajan o con las que tienen proyectos financiados los escritores de artículos.

Promoción, publicidad

Las comunicaciones integradas del marketing de la ciencia, incluyen en el caso de los artículos el número de versiones, es decir, las diferentes bases o índices a los pertenece la revista, lo cual determinará la exposición (promoción) del artículo a un público internacional más amplio o más restringido según se trate. Al estar más disponible, el producto puede ser visto (publicitado), leído y citado por otros científicos o tecnólogos que encuentran en el artículo información de interés para sus propios trabajos a publicar. De tal manera que cuando un artículo es citado por otros autores (posicionamiento del autor o tema), se deja de manifiesto la calidad, importancia y relevancia del trabajo.

La plaza o distribución

En el mundo editorial, muchas revistas tienen suscriptores, los cuales son el segmento principal al que atienden, ya que buena parte de su financiamiento viene de ellos; sin que esto limite el acceso de otros públicos interesados en los artículos que allí se publiquen, particularmente cuando se cuenta con el formato digital. De manera adicional se cuenta con repositorios institucionales donde los artículos están disponibles. Las indexaciones con las que cuenta la revista también hacen las veces de

distribución del artículo al llegar a un público más amplio e internacional. Con el uso del internet se han facilitado los procesos de promoción, la distribución y el alcance de los artículos.

Conclusiones

El artículo, como parte del marketing científico, precisa de la inteligencia comercial, por lo que debe tomar en cuenta el desarrollo de trabajos susceptibles de publicarse bajo diferentes estándares, siempre teniendo presente el compromiso de hacer aportaciones de calidad, pertinentes y relevantes para la comunidad científica y para la sociedad en general, según sea el caso. El marketing para estos productos requiere además de la relevancia y rigor metodológico en su escritura, una editorial reconocida por su cuerpo arbitral e indexación. La mayoría de ellas ya cuentan con publicaciones impresas y digitales, con lo cual favorece la promoción y el alcance de los artículos a un espectro mayor.

Es posible que los autores tengan que asumir costos por el procesamiento de sus artículos. En todos los casos es necesario tomar en cuenta las particularidades de los públicos a los que van dirigidos los manuscritos, así como el tipo de publicaciones donde se da a conocer.

Referencias bibliográficas

1. Aranibar, S., & Carlos, J. (2003). Inteligencia de negocios. *Revista Ciencia y Cultura*, (12), 95-101
2. PROMEP (2014). Manual Sistema de Seguimiento y Evaluación Promep . [En línea] [Consultado el 7 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.dpa.uat.edu.mx/promep012/archivos/AnexoIII.pdf>
3. UNESCO (1983). Guía para la redacción de artículos científicos destinados. 2da. Edición. París: UNESCO. [En línea] [Consultado el 9 de enero de 2017]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0005/000557/055778SB.pdf>
4. UNESCO (1999). Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. [En línea] [Consultado el 14 de enero de 2017]. Disponible en: http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm
5. Villagrán, Andrea & Harris, Paul (2009). Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. *Rev. chil. pediatr.* v.80(T): 70-78.

La labor del científico



Entrevista con el
Doctor Krzysztof N.
Waliszewski Kubiak



Krzysztof Napoleón Waliszewski Kubiak (1947-2011) fue un eminente especialista en bioquímica y enzimología, que dedicó su vida académica a la tecnología de alimentos. Polaco de nacimiento y mexicano por decisión —vivió en nuestro país los últimos treinta años de su vida; casi todos, en el puerto de Veracruz—, el doctor Waliszewski fue la representación misma del *científico* por antonomasia, de lo que dan cuenta los muchos años que dio cátedra en el Instituto Tecnológico de Veracruz (ITV); su influencia sobre un gran número de alumnos de esta y otras instituciones educativas (fue asesor de veintiocho alumnos de licenciatura, cuarenta de maestría y cinco de doctorado, en varias universidades del país); la importancia de sus descubrimientos para la sociedad mexicana; la cantidad de conferencias magistrales que dictó en congresos nacionales e internacionales; su larga pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (desde 1985 hasta su deceso); su membresía a la Academia Mexicana de Ciencias y un larguísimo etcétera.

Sus logros constituyeron los fundamentos para la creación de la Unidad de Investigación y Desarrollo en Alimentos (UNIDA) del ITV en 1997, y él mismo fue, mediante sus hallazgos, uno de sus principales promotores.

Hacia finales de 2006, sus descubrimientos en varias materias, entre las que destaca la conservación de productos alimenticios provenientes del mar y la invención de una saludable fórmula alimenticia como alimento de bovinos lactantes, sus estudios referentes al procesamiento de la vainillina y su amplia labor en la formación de estudiantes, lo hicieron acreedor al primer Premio Estatal de Ciencia y Tecnología en el área de tecnología e innovación que ese mismo año instituyó el entonces recién conformado Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Veracruz.

De estos y otros temas platicamos en una entrevista realizada en dos tiempos, en la biblioteca de la UNIDA y en su oficina, ubicada junto al laboratorio de enzimología de este mismo inmueble del ITV hace diez años, a mediados del mes de enero de 2007.

Sirva su publicación como un homenaje a este científico, que dejó un importante legado en nuestro país, y sirva también como un homenaje a este gran hombre de sonrisa franca, que dejó una huella imborrable en quienes lo conocieron.

Francisco Morales Hoil

Coordinador de Información y Divulgación Científica
del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de
Tabasco.

fmorales@ccytet.gob.mx



Sobre las propiedades de la piña

Aquí en México la gente es muy propensa a enfermarse de los riñones. Lo que pasa es que acá todos consumimos mucha cal, por diversos motivos: la que se utiliza en las tortillas, por la misma dureza del agua que utilizamos para cocinar... Toda esta cal, con el tiempo, va dejando sedimentos muy dañinos que derivan, primero, en cálculos renales y, después, en obstrucción de las vías biliares.

Cuando vine de Polonia yo traía una ligera enfermedad en los riñones, lo que me obligaba a tomar a diario un menjurje de hierbas medicinales que me preparaban allá. Antes de que mis dosis comenzaran a escasear, fui a un mercado para encontrar un sustituto para mi medicina. Le solicité a uno de los encargados de un local de venta de hierbas lo que necesitaba; él me dijo que no iba a encontrar acá en México esas hierbas ni ninguna parecida, pero que en cambio me recomendaba consumir piña; me preguntó si la conocía... Yo, aunque recién llegado de Polonia, por supuesto que conocía a la piña: ese manjar exquisito y escaso, de color amarillo, que viene en rodajas circulares dentro de una lata...

Y, bueno; que fue una grata sorpresa ver tal profusión de esa fruta en su forma natural en ese mismo lugar. Desde entonces comencé, al mismo tiempo, a consumir piña y a estudiarla, a investigar sus propiedades.

Resulta que la piña contiene, por un lado, una buena cantidad de ácidos orgánicos que evitan la formación de cálculos de todo tipo y, por otro, una enzima proteolítica llamada bromelaína que, además de facilitar la digestión de las proteínas complementando el efecto de la pepsina -enzima natural de los jugos gástricos-, y de poseer efectos antiinflamatorios, inhibe la formación de nitrosaminas, que son sustancias que favorecen la formación de cáncer de todo tipo.

La piña, entonces, impide la formación de cálculos renales y vesiculares, alivia los dolores cuando ya se tiene alguno y actúa en contra de ellos.

En primera instancia, doctor, le extendiendo una felicitación por el premio y, además, por su participación en los proyectos que recibirán en este año patrocinios otorgados mediante el fondo mixto conformado por el CONACYT y el COVECYT, una institución de muy reciente formación; en este sentido ¿qué opinión le merecen estas noticias?

Sí, bueno, antes que nada, muchas gracias... Realmente nos han caído de maravilla estos apoyos; especialmente, los otorgados a la Universidad Veracruzana. Espero, eso sí, que se continúe por este camino; que no se desande lo recorrido, que sería, yo creo, peor.

Debo decirte que mi opinión real está dividida, puesto que, si bien creo que fue un gran acierto del Gobierno del Estado el haber dado luz verde al proyecto de creación del Consejo Veracruzano de Ciencia y Tecnología, también me parece que era una gran falla, un motivo de vergüenza, el no tener uno. Veracruz se estaba quedando atrás en el campo de la investigación científica y tecnológica, al ser, como era, uno de cuatro estados de la República que no contaba con su propio consejo. Afortunadamente, se tuvo la visión como para darse cuenta de ese error y, finalmente impulsar la creación de este Consejo Estatal.

El gobierno y la iniciativa privada deben comprender que el destinar recursos para la ciencia y la tecnología no es un gasto inerte, sino una inversión, que puede reeditarles en muchos sentidos además del monetario. Esto es algo que yo he sostenido y por lo que he luchado durante todo el tiempo que llevo en México.

Aprovechando esta última aseveración, doctor, quisiera preguntarle ¿qué lo ha mantenido en este país por tantos años?

Son muchas cosas... mira: yo vine de Polonia en una delegación de científicos, con el fin de participar activamente en proyectos que se desarrollaban en México. La idea era quedarnos dos años para apoyar y aprender en los proyectos que nos asignaran. Tres meses y medio después, se declaró la ley marcial en Polonia, y de los veinticinco doctores que éramos, sólo cuatro nos quedamos a desarrollar nuestros proyectos.

Yo fui parte de un proyecto, pues, por los primeros dos años, y la intención siempre había sido regresar tras terminarlo, pero, conforme se acercaba la fecha de partida me di cuenta de que no quería irme.

Creo que lo que me hizo quedarme aquí en Veracruz originalmente fue el mar; y también la cantidad de frutas, de verduras... durante mi infancia, en Polonia, cuando era temporada de tomate, mi madre compraba un tomate —uno solo—, y lo partía en pequeñas laminas casi transparentes para que alcanzara para todos. Desde que llegué a México, vi la inmensidad de posibilidades de aprovechamiento de





Sobre la pollinaza

No por nada su uso como alimento para ganado de cualquier tipo está prohibido en varios países.

El uso de la pollinaza como alimento bovino debe hacerse, si se hace, bajo medidas de control muy estrictas... A decir verdad, el problema nace de lo poco que los gallináceos aprovechan sus alimentos... No habría problema qué analizar aquí si este tipo de animales no desperdiciaran tanta comida, entre lo que sus organismos no pueden aprovechar, y lo que simplemente tiran al suelo, intacto.

La pollinaza resulta una mezcla de la que se puede rescatar una enorme cantidad de proteínas perfectamente aprovechables por otras especies, sobre todo, rumiantes. Para esto, sin embargo, es necesario que se supervise cada paso, entre la recolección de la pollinaza de los corrales y el momento en que es consumida, puesto que esta mezcla es muy susceptible a humedecerse y criar hongos y otros elementos no sólo indeseables, sino dañinos para los animales que la consumirán.

todas las maravillas naturales que acá existen, que tienen los mexicanos. Me dieron ganas de quedarme. Me quedé por eso, y también por el mar.

¿A qué se refiere con 'posibilidades de aprovechamiento'?

Bueno, México es un lugar muy prolífico en todo sentido; pero eso mismo, a mi parecer, ha hecho que nos durmamos en nuestros laureles; quiero decir: la abundancia misma ha provocado que, por ejemplo, durante mucho tiempo no nos preocupáramos por la mejora en la producción y calidad de los alimentos, lo que ha producido cierto rezago respecto de otros países, que quizá no tengan tanta riqueza natural como el nuestro.

Puede decirse entonces que desde que usted llegó a México tuvo el ánimo de aplicar sus conocimientos científicos...

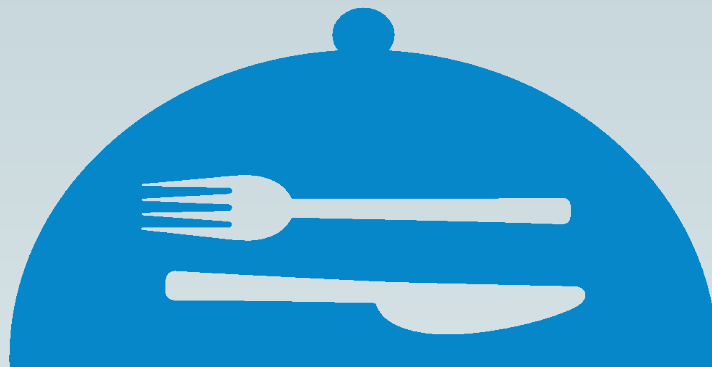
Digamos, más bien, que ese ánimo viene de mucho antes. Desde luego que llegué a este país con las ganas de explorar sus posibilidades científicas. Eso era, de hecho, lo que yo venía a hacer, junto con los demás doctores de la delegación. Pero la curiosidad y el ánimo científico son, por mucho, anteriores. Podría decirse que los tengo desde siempre: Yo creo que el que es científico, nace científico; desde que tiene la capacidad de razonar, siente la curiosidad que le obligará a buscar el conocimiento.

¿Y ha rendido frutos esta búsqueda? Se dice que la vida del científico es muy difícil, en el sentido de lo demandante que resulta en varios aspectos; ¿qué opina al respecto?

Pues entiendo que así lo parezca. En ese sentido puede aparentar ser frustrante o ingrata, considerando el tiempo que se debe invertir en cada proyecto y la posibilidad de que no sea exitoso, pero en realidad no lo es tanto, y para mí lo es menos aún...

Intentaré explicarlo un poco; cuando uno piensa en legado es fácil remitirse al arquitecto, que deja edificios, al ingeniero, que deja puentes, al escultor, que deja monumentos. Yo dejo, en cambio, años de dar clases, formando gente, de publicar en revistas, en libros, de conformar una serie de proyectos, de ideas, que poco a poco van dejando fe de mi búsqueda, de mi carácter y aun de mi forma de ser... Yo quiero a mis alumnos como a hijos propios; ellos son mis edificios y mis monumentos...

Además de todo, yo lo entiendo, hay gente que se olvida de vivir en familia en pos de su búsqueda personal. Para mi gran fortuna, sin embargo, yo llevo una vida plena en ese sentido, y he compartido este gusto y esta necesidad de conocimiento en la vida diaria.



Sobre el futuro de la alimentación

Los tecnólogos de la alimentación debemos buscar nuevas formas de procesar algunos alimentos para incluir productos de origen vegetal transformado a la dieta del hombre, con lo que se podría ahorrar mucho en comida destinada a la alimentación de pollos y cerdos.

Para la producción de 1kg de pollo vivo se necesita 2.2kg de alimento de muy alto valor nutrimental. Considerando que este alimento tiene entre 8 y 10% de agua, hablamos de 2kg netos de nutrientes. Por otro lado, de 1kg de pollo vivo aprovechamos sólo 600 g de partes comestibles; si tenemos en cuenta que estas partes contienen 75% de agua, nos damos cuenta de que en realidad estamos hablando de, máximo, sólo 150g de nutrientes. Esto quiere decir que, por el gusto de comer pollo, convertimos los 2kg de nutrientes que se gasta en su alimentación, en solo 150g de nutrientes de pollo. Eliminando el pollo de nuestra dieta y utilizando estos nutrientes en alimentación humana, se podría alimentar no a una sino, aproximadamente, a doce personas.

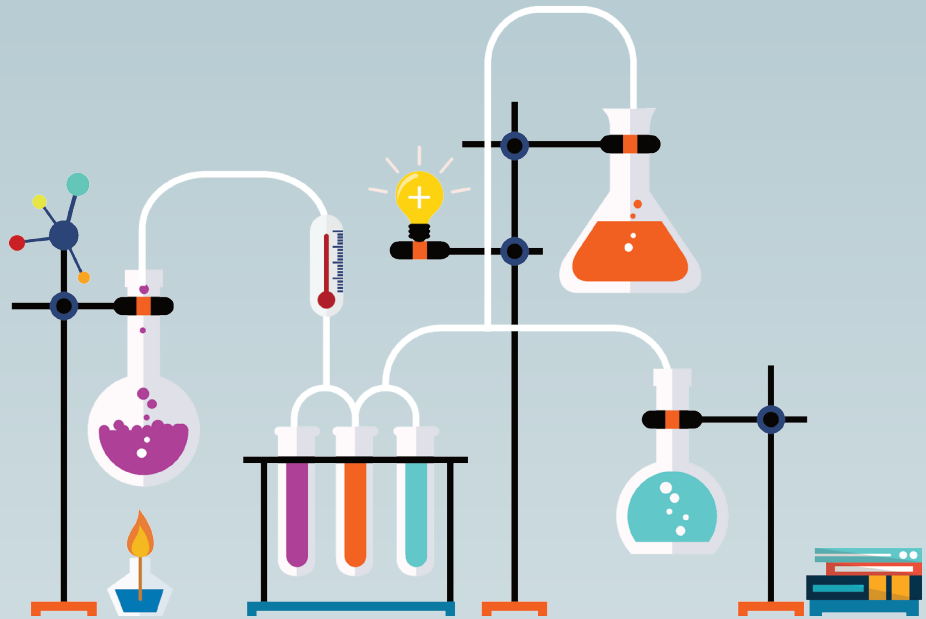
Considerando que un científico nace como tal, ¿cree usted que en algún momento esa necesidad de conocimiento pueda ser solventada en pos de una vida familiar más tranquila?

No lo creo, por muchas razones: además de mi propio gusto y necesidad por la ciencia, que yo vivo y aplico en mi vida diaria —los descubrimientos que yo considero más importantes han surgido como curiosidades personales, como vías para satisfacer alguna molestia propia, física o moral—, está la misma necesidad del país: México necesita que su gente se interese más en la ciencia, en la tecnología. En este momento, en el país se titula aproximadamente una décima parte de los doctores que se titulan en un país desarrollado. Por cada doctor en ciencias que se titula en nuestro país, ocho o diez se están titulando en Estados Unidos... Uno, como profesor, debe entonces asumir la responsabilidad de lograr que nuestros doctores sean, no sólo cada vez más, sino mejores que los de otros lados.

Sobre sus patentes

Hemos registrado ya las patentes relacionadas con la conservación de pescado fresco en hielo y el remojo de filete de pescado: El pescado almacenado en hielo tiene una vida de anaquel de entre cinco y seis días; cuando se agrega los componentes naturales que se permite en la industria alimentaria, podemos hablar de entre catorce y veinte días de almacenamiento, lo que daría mayor oportunidad al consumidor final de tener pescado fresco en su mesa, y reduciría en gran medida el riesgo de su consumo para la salud humana. Hay también tres patentes en trámite, que están relacionadas con el proceso de beneficiado de vainilla y la obtención de extracto de vainilla, así como con la problemática de pigmentación de la piel de pollo con un desecho agroindustrial y la conservación de camarón.



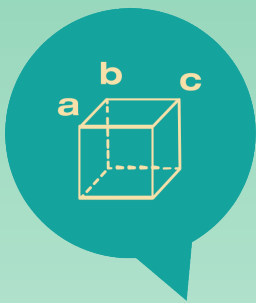


Estoy convencido de que el problema no es la falta de gente con apetito de conocimiento, sino la falta de apoyos financieros dedicados a los rubros científico y tecnológico en México, que genera tanto las famosas fugas de cerebros, como el hecho de que la mayor parte de los individuos con vocación científica decidan estudiar otras carreras y dedicarse a otra cosa que les proporcione el dinero necesario para cubrir sus necesidades.

Entonces, por una parte, mi *necesidad* de ser científico y, por otra, mi *responsabilidad* de ser maestro para formar científicos, no me permitirían 'retirarme'. Podríamos entonces agregar un nuevo elemento a la fórmula: el que es científico nace y muere científico.

Nuevas estrategias de enseñanza para el

siglo XXI



Resumen

Desde hace muchos años en México ha surgido el interés explícito de cambiar las formas de enseñanza en las instituciones de educación. Desde 1970 ya se esbozaba en los programas nacionales la meta de cambiar el papel pasivo de los alumnos, provenientes de una metodología conductista, a un papel crítico, activo y significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es hasta el siglo XXI cuando los documentos oficiales de las instituciones de educación superior del país incluyen acciones que modifican expresamente la relación maestro-alumno. Tal es el caso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Para lograr ese salto de la enseñanza tradicional o mecánica al aprendizaje significativo es necesario modificar las estrategias docentes; éstas deben estar dirigidas a promover capacidades y competencias y no sólo conocimientos cerrados. Esto implica que los roles tradicionales de los profesores y alumnos deben modificarse. El profesor como agente mediador del proceso educativo debe dominar las estrategias de enseñanza y apropiarse de nuevas formas de actuación¹.

La investigación realizada tuvo como objetivo conocer la frecuencia de uso de estrategias de enseñanza que promueven aprendizajes significativos en la licenciatura en Desarrollo Cultural de la UJAT.

Introducción

En México desde hace muchos años ha surgido el interés explícito de cambiar las formas de enseñanza en la mayoría de las instituciones de educación, tanto pública como privada, comenzando con la educación básica hasta la educación superior. Desde el gobierno del Presidente Luis Echeverría Álvarez (1970-1976), ya se esbozaba en los programas nacionales la meta de cambiar el papel pasivo de los alumnos, provenientes de una metodología conductista, a un papel crítico y activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje².

Sin embargo, uno de los principales problemas actuales del sistema de educación superior mexicano sigue siendo el modelo de enseñanza. Las universidades continúan replicando un modelo de enseñanza pasivo, en el que los docentes hablan y los estudiantes permanecen sentados y callados, como para salir entrenados a trabajar automáticamente en puestos estables, permanentes y rutinarios. Nada más lejos de la realidad.

Modelo educativo pasivo

En prácticamente todas las universidades del país la fórmula siempre es la misma, el profesor tiene el control y los alumnos no son proactivos. La idea de que los profesores siempre tienen las respuestas y por eso lideran el aprendizaje ya no sirve, muchos maestros no saben a ciencia cierta cómo resolver los problemas que aquejan hoy día en el aula, por ejemplo, ¿Cómo generar mayores expectativas sobre los nuevos conocimientos?, ¿Cómo orientar a los alumnos para que aprendan a aprender?,

Dra. María Victoria Cacep Rodríguez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
División Académica de Educación y Artes
Profesora investigador asociado "B" TC
vickycacep@prodigy.net.mx
Cel. 9933972768

¿Cómo desarrollar habilidades para colaborar ética, responsable y solidariamente con sus compañeros?, ¿Cómo utilizar diferentes escenarios educativos? o ¿Cómo promover aprendizajes significativos? Vemos que los alumnos actúan de manera apática, que no se enganchan del todo en la escuela, y mucho tiene que ver en ello que la mayoría de las veces el docente actúa como si tuviese todas las respuestas. El aprendizaje en el aula se centra en evitar cometer errores y el contexto autoritario es tal que los jóvenes se preocupan mayormente por complacer a los maestros más que por aprender.

Las Instituciones de Educación Superior deben poner mayor atención y reforzar la encomienda de apoyar al docente fundamentalmente en su formación pedagógica y didáctica, porque se sabe que los docentes universitarios en su mayoría están formados en diversos campos disciplinares (arquitectura, leyes, administración, medicina, etc.) pero no en el pedagógico. Esto significa dos cosas muy importantes: primero, que tal vez los contratados para formar a las siguientes generaciones no son docentes por elección primaria sino que llegan ahí por circunstancias no intencionadas, es decir: quien estudió medicina, arquitectura o derecho, difícilmente lo hizo pensando en desempeñarse como docente, pero que en su abanico de posibilidades en el mercado laboral se presentó esta oportunidad. Y segundo, que pertenecen a diversas disciplinas alrededor de las cuales se han ido formando, que generalmente suelen estar vinculados al campo de la ciencia, pero que carecen del bagaje didáctico y pedagógico que requiere la enseñanza y la innovación en la universidad.

En este sentido, se reconoce que el docente carece de esa formación que le posibilite alternativas y soluciones concretas a problemas que se manifiestan cotidianamente dentro y fuera del salón de clases y que muy posiblemente recurrirá a imitar las mismas estrategias de enseñanza con las que él aprendió de sus maestros una o dos décadas atrás.

El proceso de enseñanza aprendizaje se reconoce cada vez con mayor importancia. Es imperante en la educación superior desarrollar una perspectiva constructiva, humana, activa e intercultural, para poder aspirar a involucrarse en el contexto de la internacionalización de la educación superior con otros países y asumir nuevos retos educativos, al reconocer la gran responsabilidad en la generación del conocimiento que requiere el mundo laboral, el bienestar social, el desarrollo sustentable, la promoción y la conservación de la riqueza cultural. Por consiguiente, incrementar la calidad en la educación en este sentido es prioritario.

Es hasta el presente siglo cuando los documentos oficiales de las instituciones de educación superior del país, casi siempre respaldados por el modelo de competencias, incluyen acciones que modifican expresamente la relación maestro-alumno. Tal es el caso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



En un estudio realizado al total de los docentes que impartieron cursos en las 16 asignaturas que se ofertaron durante el período Enero-Agosto 2015 de la licenciatura en Desarrollo Cultural de la UJAT, se detectó que 81 % de los docentes proceden de campos disciplinarios distintos al educativo (derecho, comunicación, idiomas, ingeniería o periodismo) y solamente 19 % cuenta en su formación con licenciaturas relacionadas al campo de la educación: pedagogía y ciencias de la educación.

Al ser entrevistados estos mismos docentes aseguran haber tenido un número importante de cursos dentro del programa de formación docente que promueve la división a la que pertenecen en la universidad, pero que mayormente estos versaban en temas como patrimonio cultural, estudios de discapacidad, intervención para grupos vulnerables, emprendimiento, entre otros.

En el mismo estudio se aplicó una encuesta para conocer la frecuencia de uso de estrategias de enseñanza que aplican los docentes y que coadyuvan a promover aprendizajes significativos en sus alumnos; el resultado mostró que 46 % de los docentes “algunas veces” utilizan este tipo de estrategias a lo largo del semestre.

Dos de las preguntas que más resaltaron en dicho estudio fueron:

1) ¿Asignó al grupo alguna actividad llamativa a realizar fuera del aula? 56 % de los docentes contestó que “algunas” y “pocas veces” asignan actividades fuera del aula donde se propicien experiencias de aprendizaje encaminadas a la recreación de situaciones de la vida cotidiana con el fin de estimular

conocimientos previos e incluir nuevos saberes para ponerlos en práctica. Y reconocieron que los escenarios de aprendizaje podrían variar acudiendo a la biblioteca, sala de cómputo, laboratorios, museos, teatros, ferias, foros o congresos dentro y fuera de la universidad.

2) Una vez que los alumnos han listado sus ideas sobre un tema propuesto, ¿les solicitó que escribieran sus propias ideas en el pizarrón o en un medio de instrucción similar para poder presentarlas a sus compañeros? 38% de los docentes respondieron “nunca” o “pocas veces”, con lo que se reconoce la necesidad de generar mayor participación y un diálogo más abierto entre los alumnos sobre sus propias ideas y opiniones en los temas relacionados con la asignatura.

Asimismo, se corroboró que el perfil deseado del nuevo docente requiere de estudios de maestría mínimamente, más no se encontró ningún requisito en cuanto a experiencia o conocimientos didácticos ni pedagógicos.

El quehacer educativo requiere del conocimiento de variedad de estrategias docentes de enseñanza que buscan abatir la repetición y memorización e incentivar la reflexión, análisis y la construcción del conocimiento. Se aspira a que estas estrategias de enseñanza permitan que el educando cree, diseñe y resuelva, lo que da pauta para que alcance aprendizajes significativos y cuente además con medios para su enriquecimiento personal³.

Para lograr este reto, entre otras cosas se necesita de una transformación en las concepciones del modelo de enseñanza y de la formación didáctica y pedagógica permanente de los docentes de manera que se asegure que los maestros poseen las herramientas necesarias para generar, promover, transmitir y asimilar creativamente la realidad y puedan intervenir en ella para transformarla de acuerdo con la condición histórica concreta actual.

Nuevo modelo educativo

En esta nueva concepción que se mueve dentro de la teoría constructivista, resulta de capital importancia que los maestros trabajen con los alumnos el nivel de asimilación del saber hacer, es decir, el desarrollo de múltiples habilidades, ya que no se precisa que estos repitan los conceptos únicamente, sino que sean capaces de relacionar lo que saben con los aprendizajes nuevos y trabajar con ellos, de aplicarlos creativamente a la solución de problemas, para de esta manera transformar la realidad.

Un ejemplo de los países que han avanzado en el cambio de su modelo educativo en este sentido es Singapur, que desde el año 2000 comenzó un proceso de transformación, creando un entorno en donde todos aprenden: profesores, alumnos y padres de familia. Los profesores plantean retos reales y los estudiantes aportan soluciones. A los alumnos les motiva ayudar a su comunidad a ser más efectiva, reforzando su identidad y comprometiéndose con su entorno. Propusieron además una transformación radical: el cambio heredado del modelo centrado en el profesor quien acostumbraba mantener el orden y la atención en sus lecciones magistrales, por un modelo innovador centrado en el estudiante, desafiando al aprendiz a conocer, buscar y aportar soluciones a problemas reales en sus comunidades.



Referencias:

- 1 Díaz Barriga, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a.ed.). México, D.F.: Mc Graw Hill. Pp. 2
- 2 Ornelas, Carlos. (1995). *El sistema educativo mexicano*. México, D.F.: Centro de investigación y docencia económicas Nacional Financiera y Fondo de Cultura Económica
- 3 Ausubel, David, Novak, Joseph, y Hanesian, Helen. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2a. ed.). México, D.F.: Trillas.

Conclusiones

Se concluye entonces que el cambio se puede dar, que el docente universitario de este siglo, sin importar de qué campo de conocimiento provenga, debe formarse permanentemente en la ciencia de la pedagogía y la didáctica para hacerse de estrategias de enseñanza que le permitan trabajar con los alumnos resaltando la signifi-

catividad del aprendizaje y con la intención de formar profesionales capaces de mantener un aprendizaje continuo a lo largo de la vida cada vez más competentes y comprometidos con sus semejantes y su entorno. Y que corresponde a las instituciones educativas, pero sobre todo al docente, la gran responsabilidad de transformar el modelo de enseñanza pasivo que impera desde hace muchas décadas por

un modelo constructivo, cimentados en estrategias docentes como parte indisoluble del contenido de la enseñanza.

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la revista *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ **TEL. PART.:** _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: _____

Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en la sede del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco
Dr. Lamberto Castellanos Rivera
313, Col. Centro, 86000
Villahermosa, Tabasco / México

También puede enviarlo por correo o hacer llegar la información solicitada a la dirección electrónica:
divulgacionccytet@gmail.com

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos si cambia de domicilio!

Suscripción a la Revista Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la revista *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ **TEL. PART.:** _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: _____

Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en la sede del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco
Dr. Lamberto Castellanos Rivera
313, Col. Centro, 86000
Villahermosa, Tabasco / México

También puede enviarlo por correo o hacer llegar la información solicitada a la dirección electrónica:
divulgacionccytet@gmail.com

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos si cambia de domicilio!

(Viene de la 2a. de Forros)

NORMAS EDITORIALES

Los escritos sometidos a consideración del Comité Editorial de *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco*, deberán remitirse en formato digital, procesador de palabras WORD (Office 2007 o versión actual), y deberán estar redactados en español, con letra Arial a 12 puntos y doble espacio, utilizando mayúsculas y minúsculas, hoja tamaño carta, con márgenes superior, inferior e izquierdo de 2.5 centímetros, y derecho de 4 centímetros.

Los trabajos deberán incluir una portada, en la que se señale con claridad el título de la colaboración (preferiblemente no más de 15 palabras); el nombre completo del autor, incluyendo su grado académico; la institución en la cual labora y el cargo que ocupa; sus direcciones postal y electrónica; números de teléfono; y un resumen de no más de 200 palabras.

Los textos sometidos a consideración del Comité Editorial de *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* deberán tener una extensión de 5 a 8 cuartillas (solo el artículo), y todas las páginas deberán estar numeradas, en la parte inferior derecha.

En caso necesario, podrá utilizarse un número reducido de figuras para ilustrar el texto. Deberán enviarse dibujos o fotografías de buena calidad en formato JPEG, preferiblemente en color, aunque se imprimen en blanco y negro. Todas las ilustraciones y sus textos deberán ser capaces de soportar reducciones a 50-66 por ciento, sin perder claridad.

El autor deberá incluir, al final del texto, la descripción de cada dibujo o fotografía que envíe, y el Comité Editorial de *Diálogos del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco* se reserva el derecho de determinar si se publican con pie o no.

Las tablas habrán de escribirse a doble espacio, sin líneas verticales y contener numeración consecutiva dentro del encabezado. No deberán duplicar información contenida en el texto o las ilustraciones. Si la información contenida en las tablas ha sido publicada anteriormente, deberá citarse la fuente o referencia.

El artículo debe tener un máximo de 5 referencias bibliográficas, y pueden señalarse mediante superíndices numerados consecutivamente, y se describirán al final del texto, en el mismo orden.

Cuando se trate de referencias a libros, deberán ajustarse a los siguientes ejemplos:

Si la cita corresponde a una parte específica del libro.

Fierro Gossman, Julieta. 1999. *Las Estrellas*. Tercer Milenio. México. Pp. 42-43.

Cuando se trata de una referencia hecha sobre el contenido de todo el libro.

López R., M. 1995. *Normas Técnicas y de Estilo para el Trabajo Académico*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 148 p.

Las referencias a artículos en revistas periódicas deberán incluir el nombre del autor, o de los autores, si se trata de más de uno, de acuerdo con el siguiente modelo. El título de la revista se escribirá completo en la primera cita y abreviado en las subsecuentes en que aparezca.

Torres Martínez Emanuel S., "Matemáticas y letras", *¿Cómo ves?*, Revista de divulgación de la Universidad Nacional Autónoma de México. 2001. 27, p. 31.

Rodríguez B. Myrna Olivia. "Los ácaros: compañeros anónimos", *¿Cómo ves?* 2001. 27, p. 18.

En todos los casos, y en la medida de lo posible, se tratará de mencionar los nombres completos de los autores.

Para los artículos con referencia en la web, además de los datos mencionados (Autor, Año, Nombre del Artículo, Nombre de la Publicación), debe anexarse la página electrónica fuente.



ISSN: 1665-3505

