

## La cultura del esfuerzo

La firmeza de ánimo para lograr los propósitos de la investigación tecnológica, científica y humanística debe apreciarse como una cualidad imprescindible en el carácter del investigador. La constancia premia el esfuerzo al lograr metas y, a su vez, proporciona una satisfacción personal. No es tarea fácil, sin embargo, mantener dicha actitud durante el desarrollo de las actividades; existe una merma constante originada por causas diversas, como son los resultados experimentales adversos o de significado dudoso, los problemas logísticos inherentes a la actividad misma, la tarea administrativa y todas aquellas situaciones tensas e imprevisibles. También existen alicientes; hallazgos innovadores, un reconocimiento internacional de los pares al aceptar publicaciones, exposiciones en congresos de avanzada, ser miembro de un grupo de trabajo especializado, en fin, compartir el conocimiento generado y en ciertos casos, tener el privilegio de haber participado en el desarrollo de un producto, un proceso o un servicio. Es por ello que los grupos de investigación, no sólo deben enfocarse en buscar la solución a los problemas que tienen capacidad de resolver, sino es fundamental que la constancia en el esfuerzo se manifieste en la investigación.

Dentro del conjunto de artículos que componen el *contenido* de este número, existen varios ejemplos que resaltan la perseverancia antes aludida. En el *Ensayo* de Enio Cano y Jack Schuster relacionado con la ecología de la degradación de la madera por escarabajos, es posible apreciar un interesante enfoque lateral del tema principal, basado y únicamente posible, debido a la experiencia de años de trabajo de los autores en el mismo.

En los *artículos de investigación*, Matilde Ivic de Monterroso y compañeros del Centro de Investigaciones Arqueológicas y Antropológicas describen, para luego proponer y discutir, cómo los estudios actuales arqueológicos de la cuenca del Lago de Atitlán están tejiendo la etnohistoria de los habitantes del 600 a.C. a 1840 d.C., relato que resulta complicado debido, entre

otros factores, al efecto que han tenido los cambios en el volumen de agua lacustre almacenada sobre los asentamientos humanos que existieron siglos atrás. A pesar de las incertidumbres existentes, el relato seguramente se completará debido a la tenacidad de este grupo de investigación. La experiencia de años en la ecología de los lagos le ha permitido a Margaret Dix y colaboradores del Centro Centro de Estudios Atitlán (CEAt), planificar una serie de investigaciones en los dos últimos años y medio, con el objetivo de obtener indicadores físicos, químicos y biológicos que permitan establecer con certeza los cambios ecológicos que ese cuerpo de agua experimenta con el tiempo. Dicha información resulta valiosa, ya que permite evaluar el efecto de las acciones mitigantes futuras que se emprendan. A ese respecto, y también debido a la experiencia de un largo período en el estudio de suelos, Rolando Cifuentes y Edwin De León demuestran que en suelos de la cuenca norte del lago en estudio, al adicionar al suelo fósforo por medio de formulaciones de fertilizantes inorgánicos, el mismo queda, en mayor proporción, física y químicamente atado a la matriz sólida. Lo anterior tiene varias consecuencias; primero, implica una estrategia para el diseño de programas de fertilización; segundo, resulta que si el suelo con el fósforo atado, debido a las erosiones naturales que sufre y su arrastre pendiente abajo, que son frecuentes en la época de lluvias, llega a depositarse en el fondo del lago, obviamente dicho elemento tampoco estaría disponible para soportar el crecimiento de algas y cianobacterias, causantes en parte de la eutrofización progresiva que se ha documentado; sin embargo es posible inducir que tal depósito de fósforo en los sedimentos, en forma lenta y paulatina, se irá disolviendo y por lo tanto, sí constituye una fuente constante que promoverá el crecimiento de algas y cianobacterias. Dentro del campo de la microbiología agrícola, área temática eminentemente multidisciplinaria, Roberto De León y colaboradores demostraron que bacterias aisladas de plantaciones de frijol en el país, mantuvieron viabilidad y eficacia al ser almacenadas en compost.

La adición de compost enriquecido con estas bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico, no sólo aumentó substancialmente la producción agrícola del frijol en las pruebas realizadas en Sololá, sino que permitió disminuir la cantidad de fertilizante inorgánico requerido. Debe recordarse que el frijol es la fuente de proteína vegetal del guatemalteco y su rendimiento agrícola en el país es relativamente bajo, por lo que esta iniciativa podría tener impacto en los esfuerzos de lograr una seguridad alimentaria.

Los lectores habrán notado la constante referencia en párrafos anteriores a la cuenca del Lago de Atitlán. La colección de dichos trabajos en un volumen de esta publicación, es el resultado de lo que un programa de investigación multidisciplinario, enfocado en un tema, puede lograr. Resulta que el CEAt, en nuestras instalaciones educativas en la aldea El Tablón, Sololá, da albergue, temporal o permanente, a las actividades del grupo de investigadores y estudiantes involucrados en dicho programa. El conjunto variopinto de actividades promueve una beneficiosa fertilización cruzada de ideas y opiniones, las cuales, en su aspecto técnico, están coordinadas por un comité científico de consulta que discute los avances y ofrece sugerencias, reuniéndose a un ritmo espaciado que permita el desarrollo libre de las investigaciones de los diferentes grupos que se consolidan. El efecto multidisciplinario logrado se ilustra al comparar el trabajo de Mayra Méndez y Andrés Álvarez sobre el diagnóstico de la participación ciudadana en la gestión ambiental y de riesgo; con el *artículo breve* de Luis Arévalo, Manuel Antonio Porras y Edwin De León que presentan los resultados experimentales sobre la adaptación de flores de corte en cuatro diferentes localidades de la cuenca. Es decir, se ha logrado una verdadera participación de los ciudadanos en la toma de decisiones sobre el tipo de actividades productivas que estén acorde a sus habilidades, valores y creencias.

Editor