

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

# En estudios ambientales

# Forma expertos



**INFRAESTRUCTURA** Está dividida en cuatro áreas: de manejo de muestras, analítica, bioquímica y de bioensayos



## Una unidad de la Facultad de Ciencias está abierta a alumnos de bachillerato, licenciatura y posgrado

La Unidad de Análisis Ambiental (UNAAMB), de la Facultad de Ciencias (FC), fue creada en 2006 con el propósito de formar especialistas en el análisis y diagnóstico ambiental, así como en el estudio del impacto y el riesgo de la contaminación en ambientes acuáticos, terrestres y del aire.

"Hemos desarrollado varios programas de apoyo para la formación integral y multidisciplinaria de jóvenes investigadores. El nivel de profundidad con que se analizan y resuelven los problemas depende del nivel de formación de los estudiantes: los de bachillerato pueden abordar problemas concretos y sencillos, mientras que los de licenciatura o posgrado cuentan con más herramientas y conocimientos para profundizar en otros más complejos", comenta Ruth Cecilia Vanegas Pérez, responsable de dicha unidad.

La UNAAMB ha establecido una novedosa modalidad pedagógica, la cual consiste en que los estudiantes de posgrado transmitan sus conocimientos y experiencias tanto a los de licenciatura como a los de bachillerato, lo que les permite observar sus limitaciones o fallas, aprender de ellas y hacer lo necesario para corregirlas.

En lo que respecta a los profesores de licenciatura y a los de posgrado, la UNAAMB les brinda apoyo para que desarrollen métodos particulares y los apliquen en sus propuestas de investigación.

"Además, contamos —dice Vanegas Pérez— con dos programas de apoyo docente para ellos: uno de actualización dedicado a la enseñanza y la práctica de las ciencias ambientales, y otro (de alcance nacional) que tiene como meta aportarles herramientas adicionales en métodos analíticos concretos y originales, en el que participan especialistas de España y Alemania."

### Convenios

La UNAAMB ha firmado convenios de colaboración con los institutos de Geología y Geografía de la Universidad Nacional Autónoma

### Recuerde

En la UNAAMB se pueden llevar a cabo:

- La caracterización físico-química de suelos y sedimentos en cuanto a pH, textura y materia orgánica.
- El análisis de metales totales en agua, suelos y sedimentos, y organismos.
- El análisis de carbono en muestras líquidas.
- Extracciones de compuestos orgánicos e inorgánicos (por microondas) de suelos y sedimentos, de organismos y de partículas atmosféricas suspendidas.

de México, y con instancias privadas, como los Laboratorios ABC. Además, están en marcha otros convenios con la Facultad de Medicina de la UNAM, con el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental del Instituto Nacional de Ecología-Semarnat, y con Agilent Technologies.

Estos convenios permiten el intercambio de conocimientos, el desarrollo de investigaciones, estudios en conjunto y programas de capacitación y entrenamiento, así como el fortalecimiento de la formación de recursos humanos.

"Nuestro objetivo es que, por medio de ellos, los estudiantes empiecen a incidir como profesionales en sectores públicos y privados. Algunas empresas ya nos identifican como el semillero donde pueden ubicar a alumnos que se incorporarían a sus plantas de trabajo", afirma Vanegas Pérez.

### Alteraciones en ajolotes

En la UNAAMB se lleva a cabo la caracterización y evaluación de tóxicos y compuestos en muestras de agua, suelos o sedimentos, así como en la atmósfera y en organismos. Se han desarrollado también métodos toxicológicos y bioensayos para evaluar e identificar alteraciones en la biota de alguna región.

"Hemos aportado evidencia de que el ajolote mexicano (*Ambystoma mexicanum*), especie protegida y en peligro de extinción, sufre alteraciones en su desarrollo embrionario y a nivel bioquímico y fisiológico por la presencia de metales y plaguicidas en su hábitat, la zona lacustre de Xochimilco. También trabajamos con la lombriz de tierra, empleada como modelo biológico para el análisis del efecto tóxico y genotóxico de los contaminantes que se hallan en los suelos".

En cuanto a la parte analítica, los métodos de evaluación de diversos compuestos y/o analitos de interés tanto en agua como en organismos, se han microescalado para reducir tiempos, costos y esfuerzos; pero sobre todo para obtener resultados más precisos y confiables. (Josefina Rodríguez Rivera)

### La UNAAMB

## Laboratorio especializado

Desde 2006, la UNAAMB aporta conocimientos e ideas para solucionar problemas ambientales

### Control de calidad

Una de las prioridades de la Unidad de UNAAMB es el manejo del control de calidad. Para ello trabaja con los institutos de Ingeniería, Geografía, Ecología, Geología, Geofísica, Ciencias del Mar y Limnología, así como con el Centro de Ciencias de la Atmósfera y la Facultad de Química, todos de la UNAM.

### Apoyo

La UNAAMB ha brindado apoyo a diferentes entidades de la UNAM, a UAM, al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo AC y también al Instituto Tecnológico de Ingeniería y Alimentos (estos últimos localizados en Mazatlán, Sinaloa).

### Otros proyectos en Xochimilco

En la UNAAMB se está evaluando el riesgo de la contaminación en el sistema lacustre de Xochimilco. La contaminación no es nueva en ese lugar; sin embargo, en el caso de metales, varios niveles están por encima de los permitidos, por lo que pueden representar un riesgo para la salud de los seres vivos que habitan allí.

"Ya tenemos estadísticas de niveles de metales y plaguicidas en la zona lacustre. En Xochimilco se desarrollan, además, otros proyectos: uno relacionado con la transferencia de metales desde el agua hacia sedimentos y plantas de consumo humano (particularmente lechugas), y otro que tiene que ver con la manera en que los pobladores perciben el deterioro ambiental del lugar y con la forma en que utilizan sus recursos."

Con los proyectos de la UNAAMB se persigue no sólo caracterizar los problemas ambientales, sino también aportar herramientas para contribuir a su solución."

Ruth Cecilia Vanegas Pérez

