

# Con vegetales, limpia IPN **acuíferos** y suelos

**ESPECIALISTA APLICA PRODUCTOS NATURALES PARA RECUPERAR AGUA CONTAMINADA**

**Antimio Cruz**

**P**lantas que tradicionalmente se usan en la cocina y en la herbolaria como el mezquite, nopal y el frijol guar, tienen propiedades físico-químicas útiles para la limpieza de **acuíferos** y suelos contaminados, mediante el método llamado coagulación-floculación que utiliza el doctor Luis Torres Bustillos, profesor e investigador en bioprocesos del Instituto Politécnico Nacional.

La técnica de coagulación-floculación sirve para capturar las partículas sólidas que se mantienen flotando en el **agua** después haber sido usada para limpiar suelos o si ha recibido contaminantes por escurrimiento.

“Durante muchos años se han utilizado en este proceso polímeros sintéticos que cumplen una función similar a la de unas redes microscópicas a las que se van pegando los contaminantes. Las gomas de exudado de vegetales también pueden realizar esta función de red para captar los sólidos flotantes. Esta parte del proceso, en la que se reúnen los sólidos flotantes, se llama coagulación”, explicó en entrevista Torres Bustillos.

Después de la coagulación para reunir a los pequeños sólidos flotantes, que por cierto no se van al fondo del sitio donde está el **agua** debido a una fuerza electromagnética de repulsión, viene una segunda parte del proceso que se llama floculación, la cual consiste en hacer que los sólidos agrupados se precipiten al fondo del acuífero o del contenedor.

“Quizá el ejemplo más conocido de lo que ocurre en la floculación es lo que pasa cuando a una alberca se le pone el químico conocido como alumbre, gracias al cual toda la suciedad se va al fondo de la alberca y entonces ya se puede aspirar”, añadió el doctor en ingeniería ambiental.

El estudio de los coagulantes naturales es una línea de investigación dentro de un espectro mucho más amplio de estudios de remediación. En esta línea se está trabajando con la goma del

frijol guar, que tiene características parecidas a la soya; así como con soluciones de mezquite y con el mucílago o sustancia viscosa del nopal.

El especialista de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (UPIBI), del IPN, ha laborado en las principales universidades e institutos del país dedicados a desarrollar métodos físico-químicos, biológicos y térmicos para restaurar suelos y cuerpos de **agua**, y a su haber cuenta con proyectos de remediación para Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad y Ferrocarriles Nacionales.

“El suelo tienen una capacidad natural de atenuar la presencia de contaminantes. Nosotros copiamos esos procesos y los intensificamos para obtener en unos meses lo que a la naturaleza le tomaría años. En el caso del **agua** no existe esta restauración de manera natural, es por ello que investigamos algunos procesos biológicos o físico-químicos para ayudar a la limpieza del recurso”, sostuvo Torres Bustillos.

Aunque sus características puedan parecer muy diferentes, suelo y **acuíferos** guardan una estrecha relación, pues muchos de los hidrocarburos, pesticidas y metales pesados que se derraman sobre la tierra fértil suelen filtrarse hasta los cuerpos de **agua subterráneos**. Esto significa que aquel que realice planes para la limpieza del suelo debe tener en cuenta qué hacer con el **agua** hacia dónde fluyen los contaminantes.

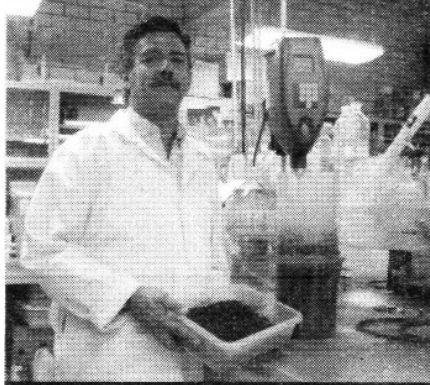
En el caso de la contaminación de suelos, el doctor Torres Bustillos trabaja en técnicas como la remediación con bacterias y el lavado de tierra contaminada con soluciones desulfactantes.

“Las normativas hacen que cada vez sea más común que las empresas realicen evaluaciones de sus suelos y **acuíferos** antes de instalar una planta de producción. Esto será bueno para la sociedad porque habrá más cuidado con el manejo de contaminantes y se usarán cada vez con más frecuencia las nuevas técnicas de remediación en sitios que ya habían sido contaminados”, dijo el científico mexicano. ■



Continúa en siguiente hoja

Fecha <b>28.05.2009</b>	Sección <b>Investigación y Desarrollo</b>	Página <b>2</b>
----------------------------	--	--------------------



**Doctor Luis Torres Bustillos, profesor e investigador en bioprocesos del IPN**

*Durante muchos años se han utilizado en este proceso polímeros sintéticos que cumplen una función similar a la de redes microscópicas que capturan los contaminantes. Sin embargo, las gomas de exudado de vegetales, como nopal o mezquite, también pueden realizar esta función para captar los sólidos flotantes*