

Río Nexapa «al tope» de contaminación fecal: investigadores BUAP

El Ciudadano · 23 de enero de 2024

En muestras de 100 mililitros de agua se encontraron de 130 mil a 2 millones 400 mil coliformes fecales



A pesar de nacer en las faldas del **volcán Popocatepetl** y alimentarse de sus deshielos, el **río Nexapa** presenta un alto grado de contaminación fecal. De acuerdo con un estudio realizado por el Grupo de Investigación Interdisciplinaria “**Remediación Ambiental**” de la **BUAP**, en una sección del afluente, en muestras de **100 mililitros de agua** se encontraron de **130 mil a 2 millones 400 mil coliformes fecales**, cuando en la norma anterior a 2021 este rango no es superior a mil para descargas en aguas nacionales.

Podría interesarte: Es necesario reforzar medidas preventivas ante Covid: Lilia Cedillo

La académica de la **Facultad de Ciencias Químicas (FCQ)**, **María Ana Pérez Cruz**, responsable del grupo, indicó que igualmente se observó la presencia de plomo, zinc, cadmio y cobre en concentraciones inferiores al valor indicado, como límite permisible en las descargas de aguas residuales (**NOM-001-SEMARNAT-2021**).

Así también arsénico y cromo por encima del límite, por lo cual es necesario corroborar la cantidad por otro método de valoración. Además, se encontró **una dureza alta por la presencia de calcio** y se analizaron

los lodos para verificar si ocurre la acumulación de los contaminantes.

La zona de estudio se encuentra en la cuenca del **río Nexapa**, colindante con el municipio de **Izúcar de Matamoros**, el cual tiene una importante actividad agrícola, industrial y recreativa. Por ello, la problemática citada afecta la inocuidad de los cultivos próximos, la calidad del líquido usado como fuente hídrica para el ganado y la salud de los habitantes de comunidades cercanas.

La académica expuso que en dos puntos distintos del río se recolectaron muestras en los meses de abril a julio del 2023, de las cuales se midieron **parámetros fisicoquímicos y biológicos**. Estos análisis estuvieron a cargo de docentes del **Laboratorio de Ingeniería Ambiental** de la **Facultad de Ingeniería**, en colaboración con alumnos del **Colegio de Geofísica** de esta unidad académica y de la **Licenciatura en Químico Farmacobiólogo de la FCQ**.

“En este diagnóstico del Índice de Calidad del Agua nos basamos en la norma 001-SEMARNAT-2021 que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales, como temperatura, sólidos sedimentables, grasas y aceites, nitrógeno y fósforo total, demanda química de oxígeno, cadmio, níquel, cromo, entre otros parámetros”, abundó **Martha Patricia González Araoz**, investigadora de la **Facultad de Ingeniería**.

La doctora **González Araoz** resaltó las ventajas de trabajar en un grupo interdisciplinario. “No había antecedentes del trabajo en un equipo multidisciplinario, por lo que es una nueva experiencia: lograr coordinarse y trabajar para alcanzar los objetivos planteados”.

María Ana Pérez Cruz, doctora en **Ciencias Químicas por la BUAP**, comentó que en una primera etapa del desarrollo de esta investigación, mediante una encuesta se identificó el patrón de uso antropogénico de algunos productos químicos. “El trabajo se realizó con los alumnos del Complejo Regional Mixteca, sede Izúcar de Matamoros, para saber qué tipo de detergente, fertilizantes y pesticidas usan, así como si disponen de letrina o drenaje, con el fin de visualizar las fuentes de contaminantes vertidos al río”.

Estos resultados están por valorarse y servirán para realizar campañas de concientización y talleres orientados a la disminución del uso indiscriminado de determinados productos químicos, con el fin de mejorar la calidad de agua del **río Nexapa**.

Segunda etapa

Para proponer alternativas de saneamiento, los integrantes del Grupo de Investigación Interdisciplinaria “**Remediación Ambiental**” llevarán a cabo procesos de remoción de contaminantes, mediante procesos de adsorción y celdas de combustión microbiana acopladas a un humedal artificial.

En el caso de los procesos de adsorción, **María Ana Pérez Cruz**, nivel I del **Sistema Nacional de Investigadores**, explicó que su propuesta es utilizar extractos de cortezas de eucalipto, pino y mezquite, para sintetizar polímeros, conocidos como tanieles, para adsorber iones de metales pesados en el agua. “Estos materiales adsorben los iones metálicos, los reducen y retienen en su superficie, para después recolectarlos desde el material en cuestión”.

El doctor **Mario González Perea**, también académico de la **Facultad de Ciencias Químicas**, expuso que las celdas de combustión microbiana generan energía eléctrica por la oxidación de la materia orgánica,

efectuada en el metabolismo de microorganismos adheridos a la superficie de electrodos sumergidos en un medio acuoso.

Actualmente, se optimiza el funcionamiento de este dispositivo, ya que en las pruebas se reporta la generación de hasta **700 milivoltios** y la degradación de **materia orgánica** (glucosa) de sólo un **30 por ciento**. Cuando se logre una mayor eficiencia, se sembrará una planta acuática en la superficie del prototipo para crear un humedal artificial; de esta manera “la materia orgánica que no logre descomponerse bacteriológicamente será absorbida por las raíces de las plantas y éstas con su propio metabolismo podrían finalizar la degradación”.

El Grupo de Investigación Interdisciplinaria “**Remediación Ambiental**” **está conformado por Rosalía Torralba Sánchez e Indira Loyda Cordero Damaso** del Complejo Regional Mixteca, sede Izúcar de Matamoros; **Margarita Teutli León, Martha Patricia González Araoz y Gabriela Vidal García** de la Facultad de Ingeniería; así como por **María Ana Pérez Cruz y Mario González Perea** de la Facultad de Ciencias Químicas.

Foto: *BUAP*

Recuerda suscribirte a nuestro boletín

➡  <https://bit.ly/3tgVlSo>

💬 <https://t.me/ciudadanomx>

 elciudadano.com

Fuente: El Ciudadano