

# Días ¡wow! en el Museo de la Ciudad de Cuernavaca

Nicté Yasmín Luna Medina

Nicté Yasmín Luna Medina es comunicadora de la ciencia, madre y feminista en formación. Estudió la maestría en Filosofía de la Ciencia con especialidad en Comunicación de la Ciencia por la UNAM. Actualmente es Técnica Académica Titular B del Instituto de Energías Renovables de la UNAM (IER-UNAM). Sus labores sustantivas se han enfocado a la promoción de las energías renovables y la sustentabilidad, en la formación de recursos humanos a nivel licenciatura y en la promoción de la igualdad sustantiva para todas las personas.

Esta publicación fue revisada por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos.

## Primer día de la Fiesta de Ciencias y Humanidades (Fiesta de C y H)

Con un cielo pintado completamente de azul celeste, estudiantes de diferentes instituciones educativas del estado de Morelos arribaron al Museo de la Ciudad de Cuernavaca el pasado 12 y 13 de octubre. A las 9:00 horas, las puertas de este recinto de obras artísticas se abrieron para dar inicio a la 12ª. Fiesta de Ciencias y Humanidades de la UNAM, que por primera vez tuvo sede en la Ciudad de la Eterna Primavera, con la temática "Por un planeta sano".

En los pasillos que rodean el patio central de la planta baja y alta, así como en el patio central, se instalaron



FIGURA 1. PRIMERA Fiesta de Ciencias y Humanidades en Morelos. Foto de la autora.

más de 50 actividades de divulgación de la ciencia para dar una probadita de lo que se hace en los cinco centros e instituto de investigación que conforman a la UNAM Campus Morelos; estos son: Instituto de Energías Renovables, Instituto de Biotecnología, Instituto de Ciencias Físicas, Centro de Ciencias Genómicas, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias y la Unidad de Cuernavaca del Instituto de Matemáticas.

Poco a poco, el museo, iluminado por una preciosa luz difusa, quedó repleto de estudiantes de nivel secundaria y preparatoria, principalmente. Los pasillos fueron saturados entonces por el bullicio de la multitud, resultado de la interacción entre quienes impartían la actividad y la comunidad estudiantil asistente.

En la planta baja, la audiencia descubrió cómo es que hay virus que pueden ayudarnos a combatir infecciones que los antibióticos ya no pueden eliminar.

En otro espacio, una adolescente expresaba con dolor "pobrecitos

animales", luego de ver el video Miradas presas, actividad que a un costado tenía un tendedero con los pensamientos y reflexiones que despertaba el darse cuenta del terrible daño que causa la venta y compra de fauna silvestre.

En contra esquina, una estudiante de preparatoria sumergió un cubo realizado con palitos y pelotas de unicel en un recipiente con agua, jabón y glicerina. Al sacarlo, su cara de asombro se acompañaba de un "¡Órale, se ve una mini pirámide, está increíble!"; con esta actividad se mostraba el área mínima que se requiere para unir las caras de un cubo (ver Figura 1).

A las 10:00 de la mañana se llevó a cabo el acto protocolario de inauguración, en el que la Dra. Marina Rincón, presidenta en turno del Campus Morelos y directora del IER-UNAM, expresó su enorme gusto al ver tanta juventud reunida en la Fiesta de C y H 2023. Comentó que los problemas actuales requieren que los y las jóvenes se interesen en la ciencia para atenderlos.

En medio del pasillo en el que se exhibe una muestra fotográfica de la Cuernavaca actual, dos estudiantes al unísono leían en voz alta: "Cuernavaca representa la segunda concentración más grande de centros de investigación y científicos del país", leyenda que se acompaña con imágenes del quehacer científico.

A las 11:00 horas, dio inicio el performance Laboratorio de Felicidad y Bienestar Subjetivo, en donde la

juventud se reunió en el patio central para moverse al ritmo de la música con una imagen, ya fuera de un animal, de vegetación o de infraestructura, y pasaron al centro de la rueda para expresar ideas de cómo contribuir a un mundo mejor. Al cierre de la actividad, una de las organizadoras compartió este mensaje: "La felicidad es un sueño que todas las personas queremos alcanzar; una manera de lograrlo es mantener la armonía con el planeta".

En un espacio ubicado al fondo de la sala de exposición de fotografías Ahuehuetes: testigos del tiempo de Irma Villalobos, entre las 9:30 y las 13:30 h, investigadoras e investigadores de la UNAM Campus Morelos impartieron charlas sobre diferentes temas: La luz de sincrotrón para identificar al SARS-CoV-2 y lo que la pandemia COVID-19 nos dejó, Alimentación sana, producción sana, Soluciones sólidas de materiales ligeros a partir del reciclado, El Cambio Climático desde la complejidad, Obteniendo mejores alimentos mediante la genómica.

Subiendo por una escalera con forma de caracol, se aprecia un mural que plasma algunos mitos y leyendas de la antigua Cuauhnáhuac firmado por Rodríguez, 2010.

En el segundo piso, la ciencia se compartía mediante juegos: un bingo matemático, que se juega con operaciones matemáticas básicas; la ludoteca renovable, con loterías y juegos de adivinanza de imágenes, donde la niñez aprende sobre fuentes de energía, tecnologías de energías renovables y se llevan

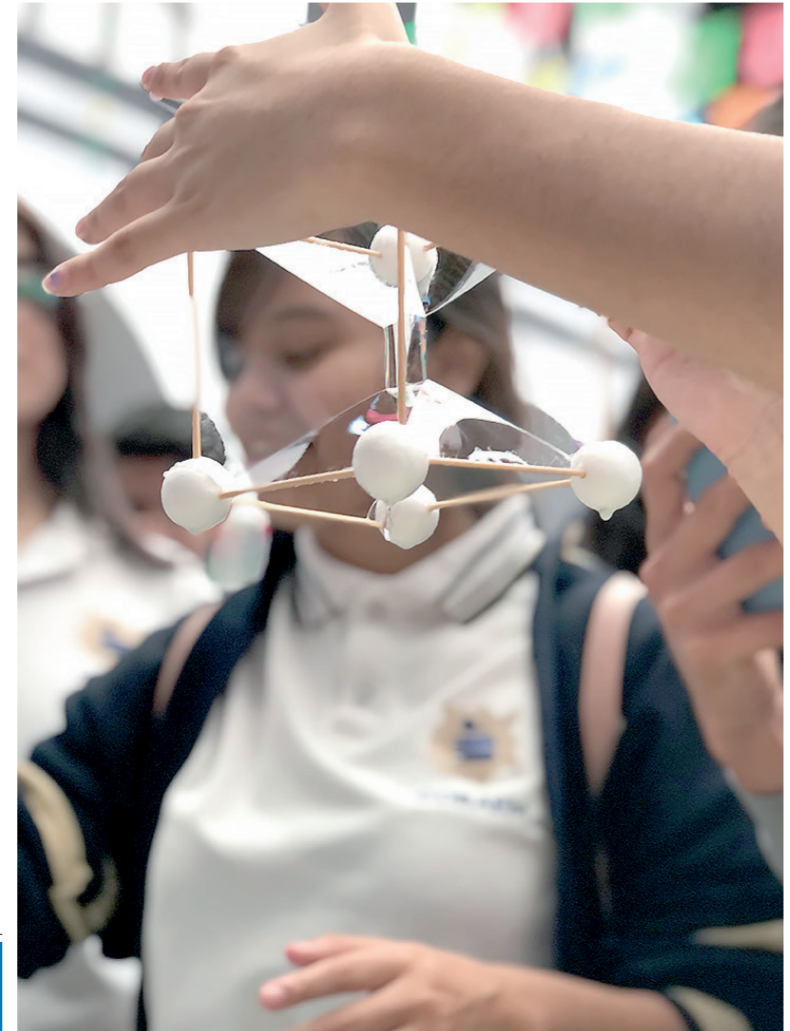


FIGURA 1. DEMOSTRACIÓN Burbujas matemáticas de la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas. Se muestra la superficie mínima para unir las caras de un cubo. Foto de la autora.

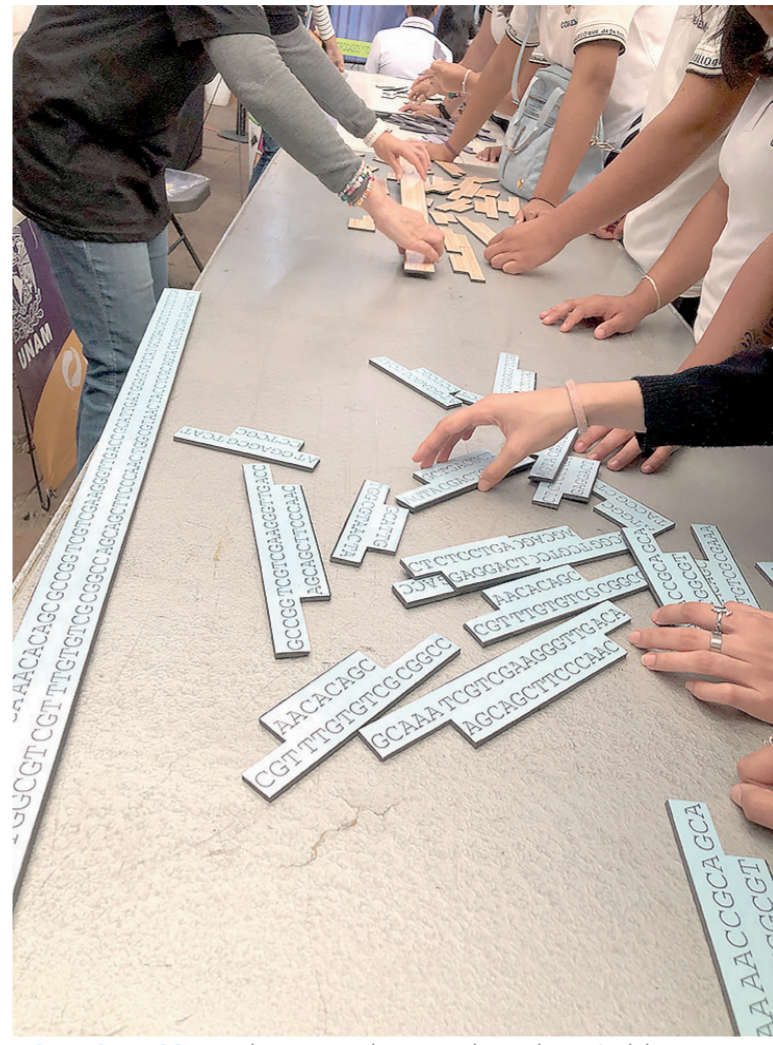


FIGURA 2. JUEGO Descubre y arma el genoma de una bacteria del Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM. Estudiantes conocen cómo se arma el genoma de una bacteria utilizando las herramientas de la bioinformática. Foto de la autora.

una paleta si ganan los juegos; un tapete de serpientes y escaleras para hablar sobre el pez cebra y su importancia para estudiar la contaminación del agua. Hubo también un pabellón con tecnologías solares que permitían mostrar cómo se puede aprovechar el Sol para cocinar y para deshidratar alimentos. Junto, una demostración de la huella térmica se llevaba a cabo, en la que se algunas estudiantes plasmaron la palma de su mano sobre una hoja de color, y se sorprendían al ver la huella que quedaba, a simple vista imperceptible, a través de una cámara termográfica que mostraba la palma de su mano en tonos rojos y anaranjados.

En ese mismo piso, en otro stand, una adolescente sostenía en su mano una cucaracha de Madagascar mientras preguntaba si esta especie volaba. A lado de esta exhibición de insectos, sobre la mesa se erguía una representación de la hélice del ADN, dónde otra estudiante preguntaba sobre las piezas amarillas que ahí se encontraban. En una esquina, el stand Ecomatrix enseñaba lúdicamente la manera en que se deben separar los residuos sólidos con la finalidad de no generar basura, mientras que, en una sala del mismo piso, estudiantes dibujaban una galaxia.

Para las 15:00 horas, el Museo de Ciencias de la Ciudad, se quedó en calma, con la infraestructura puesta para continuar al siguiente día la Fiesta.

En el segundo día de la Fiesta de

para producir una coloración amarilla...

En ese mismo pasillo, un hombre se asomaba al microscopio para observar unos espermatozoides humanos fijados que tienen un color morado; le salta la duda si están vivos o muertos. Las encargadas de la actividad le responden que están muertos. Una hora después, llegaron las muestras de espermatozoides vivos, guardadas en una cápsula de nitrógeno que mantiene una temperatura de -196 grados Celsius. Un estudiante de preparatoria se asoma al microscopio a ver cómo se mueven e invita a su compañero a ver. Otras compañeras suyas decidieron verlos. Se quedaron cautivos con la explicación sobre cómo es el proceso de fecundación humana.

A un lado, una mesa con diferentes actividades lúdicas elaboradas con materiales reciclados promovía la cultura de reciclaje para generar menos basura.

En el patio central, tres grupos de estudiantes anudados con una cuerda elástica intentaban desenredar el nudo sin soltarse de las manos, representando un tema matemático de la topología: deformar una cuerda sin cortar ni volver a pegar, les comenta la facilitadora.

En este día, el pabellón de las tecnologías solares se ubicó en el patio trasero del museo. Por tandas, las personas visitantes iban pasando a conocer cómo funciona el secador solar, la bomba de agua y el calentador solares.

En este día, en las escaleras que llevan al segundo piso, se escuchaban los sonidos de los tambores que ahí se encuentran, pues la audiencia se detenía a tocarlos.

Este día, se presentaron algunas actividades nuevas, en el segundo piso, dos de ellas: Trayectoria aparente del sol y El color exterior de las edificaciones. Parado frente a la gráfica solar de Cuernavaca, impresa en una lona, un estudiante buscaba en dónde está el sol el 22 de diciembre a las 9:00 horas, día de su nacimiento, para simular la trayectoria solar que se tiene ese día (Figura 3). Después, apoyado con un transportador, sobre el prototipo de la trayectoria aparente del sol, posicionó el ángulo de una aguja y replicó el movimiento. Mientras que, en el prototipo del color de las edificaciones, con una placa de color blanca y otra negra iluminadas por un foco de 500 watts, una niña percibía que la placa negra es más cálida, a la vez que su amiga expresaba que en un clima cálido el techo que conviene es el color blanco.

En otro lugar, en la demostración de la huella térmica, una niña preguntaba: "¿Qué pasa si pongo mi mano en el aluminio?" A lo que el encargado de la actividad le respondió que el aluminio es un material que refleja la luz visible e infrarroja, así que no se verá en la cámara termográfica una huella. Acto seguido, comprobaban la explicación.

Unos pasos más adelante, la demostración Qué pez con la contaminación exhibe en un microscopio los huevos de un pez cebrado. El efecto

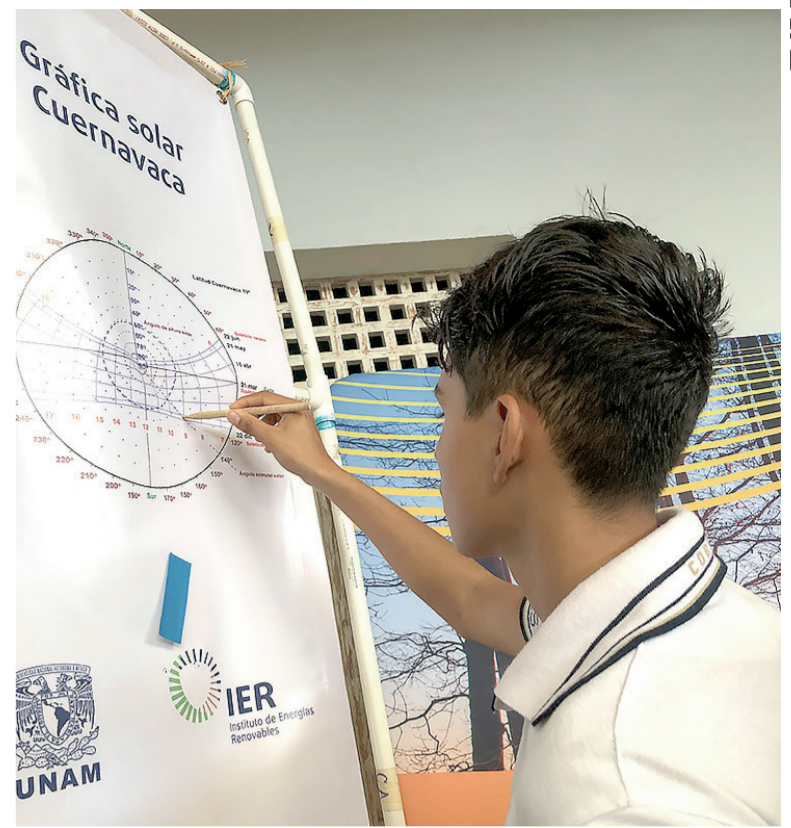


FIGURA 3. DEMOSTRACIÓN Trayectoria aparente del sol. Un estudiante observa cuál es la trayectoria del sol el día y hora de su cumpleaños. Foto de la autora.

¡Wow! se produce en las y los estudiantes espectadores, mientras conocen acerca del impacto de los microplásticos en el crecimiento de los peces cebrado.

Más adelante, sobre una mesa estaba un prototipo que tenía una vela encendida; con ella se explicaba que el fuego es un plasma con cargas positivas y negativas que se verá afectado por el electromagnetismo, haciendo que la flama se mueva hacia un lado o hacia otro, según el entorno. Para hacerlo más divertido, el facilitador enciende música y al ritmo de ésta, el fuego baila. ¡Está chido!, al tiempo que abre sus ojos con asombro, exclama un joven.

En otro espacio, tres niños observaban cómo se limpia el agua turbia al pasarla por un filtro (membranas plásticas). "¡Ahí está limpio!", grita uno de ellos. Su compañero dice: "Ahí [en el filtro] se atrapa la basura", al ver el filtro. Uno más, escéptico, pide a la encargada probar con otra muestra de agua sucia: "Quiero ver la de carbón, creo que no se va a limpiar, si es capaz, entonces nosotros perdemos", le reta. Sin pestañear, observa atentamente cómo el agua del filtro sale cristalina. "¡Wow! Sí se limpió", gritaron al unísono.

En la sala de al lado, estaba montada una pequeña pista de autos, ahí, un niño jugaba con un carrito, haciendo ese sonido "iiiiiiii" de un auto súper veloz, simulando que recorrería esa pista, en este juego, se levitaba una esfera minúscula mediante la generación de una onda estacionaria entre una pista de carrerías y un arreglo de sensores ultrasónicos.

En esta misma sala, había una pantalla que mostraba señales eléctricas, un estudiante sentado frente al monitor, con tres sensores en la frente, escuchaba cómo los impulsos eléctricos del sistema nervioso pueden ser detectados por un electroencefalograma.

Y mientras había quienes se entretenían en los juegos, talleres

o demostraciones en ambos días, otras personas contemplaban las diferentes exposiciones del museo: en la planta baja, De tercera caída 2da edición, varias salas llenas con obras artísticas que representan aspectos de la lucha libre. Una en particular llama la atención de varias de ellas: La noche de las mil lágrimas, una obra con una máscara guinda con dorado que sobresale del lienzo, una Orbea de Abdi Monter, 2023. En el segundo piso, se encuentra la exposición Esferas imaginaciones de lo sideral a lo terrestre, de Aubin Arrullo y Antonio Tachiquin, una colección de fotografías capturadas por la NASA con distintas sondas espaciales.

Durante el segundo día, en la misma sala que el día anterior, investigadores e investigadores dieron las pláticas: Aerogeneradores de pequeña escala, Alimentación Sana, producción sana, ¿Cómo medimos el calor sin tocarlo? y El Cambio Climático desde la Complejidad. Así se vivieron dos días ¡wow! en el Museo de la Ciudad de Cuernavaca, Esperamos que esa expresión de sorpresa recuerde que en esta ciudad existe un campus de la UNAM donde se hace investigación científica, se forman estudiantes de nivel licenciatura (en ciencias genómicas y en ingeniería de energías renovables) y se cuenta con una gran oferta de maestrías y doctorados. Que el diálogo entre la audiencia y las instancias científicas no se detenga.

Esta columna se prepara y edita semana con semana, en conjunto con investigadores morelenses convencidos del valor del conocimiento científico para el desarrollo social y económico de Morelos. Desde la Academia de Ciencias de Morelos externamos nuestra preocupación por el vacío que genera la extinción de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología dentro del ecosistema de innovación estatal que se debilita sin la participación del Gobierno del Estado.