

El Cocotrón:

tecnología poblana

que cobra vida en el

Día de Muertos

Sofía Mocencahua Parraguirre
Daniel Mocencahua Mora



Sofía Mocencahua Parraguirre

Daniel Mocencahua Mora

daniel.mocencahua@correo.buap.mx

Durante años, en la última semana de octubre, el pasillo de los edificios de la Facultad de Electrónica de la BUAP se llenaba de figuras que parecían salidas de un sueño: esqueletos que se movían, catrinas que saludaban, nahuales que despiertan con un rugido mecánico. No es una película, ni un museo de terror, es el Cocotrón, un concurso donde la cultura mexicana se mezcla con la ingeniería y la imaginación.

En 2025 el concurso cumplió veinte años, y ha sido organizado durante todo este tiempo por el grupo estudiantil Hipercubo de la BUAP, con la guía de Daniel Mocencahua, el Dr. Robot, bajo el lema “Cultura mexicana con tecnología poblana.” El evento ha crecido tanto que ahora se presenta en escenarios más grandes: ese año tuvo lugar en el gimnasio del edificio Carolino.

Para este festejo, la inauguración comenzó con las presentaciones del grupo de danza tradicional Xanat y el grupo de música Puebleando, quienes trajeron a la celebración la Danza de Diablos de la Costa Chica de Guerrero. Una danza fuerte y energética que intimidó a más de uno con las máscaras de los diablos y las travesuras picaronas de las mingas, recordando que el Día de Muertos se vive de formas distintas en cada región del país.

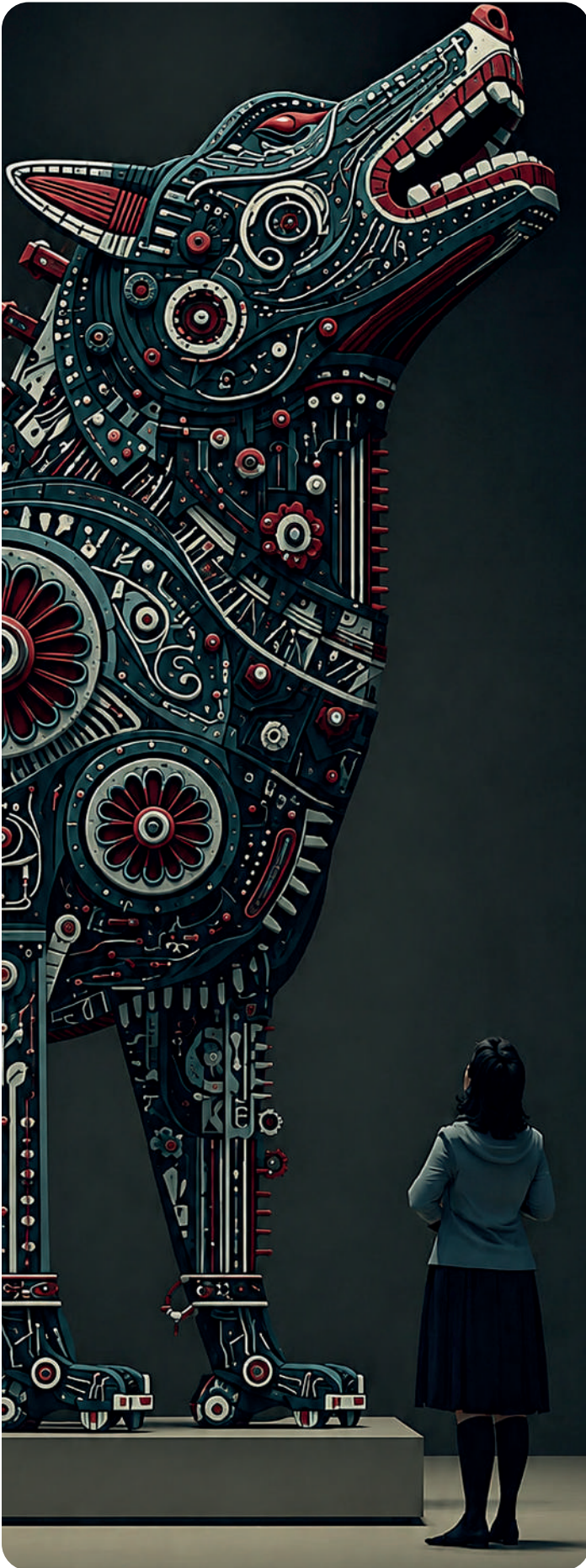
“Personalmente fue una nueva experiencia, me di cuenta de que todo ser humano crea de alguna forma arte, y al ver sus robots pude percibir el detalle y dedicación que cada individuo dio para sus diversas creaciones. Así que fue un gusto compartir ese momento artístico desde otra perspectiva”, dijo Ema, una de las danzantes.

El Cocotrón nació con una intención académica: que los estudiantes pudieran aterrizar lo aprendido en clase sobre programación, electrónica y mecánica en un proyecto real. Sin embargo, pronto se transformó en algo mucho más grande: un encuentro entre la ciencia, la creatividad y las tradiciones mexicanas.

“Yo pensé que solo iba a soldar cables”, cuenta Laura, estudiante de tercer semestre de Ingeniería en Electrónica. “Pero terminé ayudando a pintar la piel de un alebrije gigante y programar sus ojos para que parpadearan al ritmo de la música. Fue una mezcla de arte y tecnología que nunca había vivido.”



Un animatrónico, como los que se presentan en el concurso, es un dispositivo mecatrónico capaz de moverse o reaccionar mediante sensores, motores y programación, pero caracterizado como un ser animado. En este concurso, los equipos deben crear uno que represente una leyenda mexicana o personaje del Día de Muertos.



Así, cada figura tiene detrás horas de investigación, diseño y pruebas. Algunos equipos eligen personajes conocidos, como La Llorona o El Charro Negro; otros prefieren rescatar historias menos famosas, de pueblos o regiones del país.

“Nuestro animatrónico era una Tlahuelpuchi, una bruja-vampiro de Tlaxcala. Queríamos que moviera la cabeza y hablara cuando alguien se acercara. Al final, lo logramos con un sensor ultrasónico y un motor de paso”, cuenta Manuel, estudiante de preparatoria. “Fue increíble ver cómo una leyenda cobró vida con la tecnología.”

La experiencia combina aprendizaje técnico con algo más profundo: la comprensión cultural. Los participantes aprenden no solo sobre ingeniería, sino también sobre las raíces de México, y los visitantes descubren que detrás de cada circuito hay una historia.

La divulgación científica no siempre ocurre en un laboratorio ni en una charla formal. Según Lewenstein (2022), comunicar ciencia también implica mostrar el proceso de descubrimiento o creación. En el Cocomotón, esa comunicación sucede de manera natural: los visitantes hacen preguntas, los estudiantes explican su trabajo y la ciencia y tecnología se convierten en conversación.

“Un niño me preguntó cómo hacía mi robot para moverse”, recuerda Elisa, participante de segundo año de preparatoria. “Le expliqué que tenía motores y un sensor de movimiento, y cuando se acercaba alguien, el sistema enviaba la orden de girar. Me miró sorprendido y dijo: Entonces tú eres como una inventora. Ahí me di cuenta de lo que habíamos logrado.”

Esa interacción convierte al Cocotrón en un espacio de educación informal, donde aprender se da de forma espontánea y divertida. Los visitantes se acercan por curiosidad, se quedan por asombro y se van con una nueva idea de lo que la ciencia puede ser.

De acuerdo con Reynoso-Haines (2016), existen distintas aproximaciones a la comunicación pública de la ciencia: educativa, cultural y artística. El Cocotrón combina las tres. Pero sobre todo es artístico y cultural, porque cada creación busca conectar con la identidad mexicana. Y es educativo, porque permite comprender cómo funcionan los sistemas mecatrónicos al observarlos y preguntar directamente a sus creadores.

El evento también responde al modelo de las “vocales” de la divulgación propuesto por Burns, O’Connor y Stocklmayer (2003), que plantea cinco efectos posibles en el público: sensibilización, disfrute, interés, opinión y comprensión. El evento busca especialmente el disfrute y la comprensión. Las personas se divierten con los movimientos y colores de los animatrónicos, pero también preguntan cómo funcionan, qué materiales se usaron o por qué eligieron esa leyenda. Así, la ciencia deja de ser algo lejano y se vuelve parte del juego.



Pero lograr todo esto no es sencillo. Organizar el Cocotrón es una labor tan compleja como construir un robot. Requiere planificación, cronogramas, recursos y, sobre todo, ética. El evento cuenta con un reglamento refinado a lo largo de los años: define comportamientos adecuados, asegura la transparencia en la evaluación y fomenta el respeto. Los jurados no pueden ser organizadores, y suelen invitarse profesores de otras instituciones para garantizar imparcialidad.

“Cuando me tocó ser parte del staff, entendí que la organización también tiene su ciencia”, dice Ale, miembro de Hiper cubo desde hace tres años. “Usamos diagramas de Gantt para repartir tareas y nos coordinamos como si fuera un proyecto de ingeniería real.” Cada detalle, desde los premios hasta la seguridad, se cuida para que el evento mantenga un ambiente de convivencia y aprendizaje.



En su análisis sobre los festivales de ciencia, Strick y Helfferich (2023) señalan tres ingredientes esenciales para un evento de divulgación efectivo: relevancia personal, accesibilidad e interactividad. El Cocotrón los cumple todos. Relevancia personal: las leyendas conectan con la identidad de los asistentes; cada historia despierta emociones y recuerdos. Accesibilidad: cualquiera puede disfrutarlo, sin importar su formación científica. Interactividad: el público participa, pregunta, toca, aprende.

“Mi parte favorita fue cuando una catrina me saludó. Al principio pensé que era una persona disfrazada, pero luego me explicaron cómo funcionaba el mecanismo. Me hizo pensar que la ciencia también puede tener alma”, dice Mariana, estudiante visitante de secundaria.



Después de veinte ediciones, el Cocotrón se ha consolidado como una de las actividades de divulgación más queridas en la BUAP. Cada año, decenas de jóvenes descubren que la tecnología no solo sirve para fabricar máquinas, sino también para contar historias, expresar emociones y mantener vivas nuestras tradiciones.

Sofía, estudiante de quinto semestre de Etnocoreología y jurado en esta edición, ha sido testigo de la evolución del concurso desde que era niña. “Antes me asustaba con los animatrónicos, después los disfrutaba, y ahora como jurado puedo notar todos los cambios”, comenta. Ha observado cómo los animatrónicos han crecido en tamaño y complejidad, cómo la inteligencia artificial permite que los robots no solo sigan la mirada, sino que tengan personalidad propia, y cómo los temas se han desplazado hacia lo prehispánico y las figuras femeninas, reflejando los cambios sociales del país. “Ver el Cocotrón siempre es enriquecerse de propuestas nuevas. Aquí la cultura y la ciencia se difunden y van de la mano”.



Y quizás eso es lo que hace especial al Cocotrón: ver a un estudiante explicar con orgullo cómo programó el movimiento de una llorona, o a un niño tocar los cables de un nahual y preguntar “¿puedo hacer uno yo también?”. Ahí, entre motores y leyendas, la ciencia deja de ser algo que solo vive en los libros y se convierte en algo vivo, colorido y profundamente humano.

Referencias

Burns, T. W., O'Connor, D. J., & Stocklmayer, S. M. (2003). Science communication: A contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183–202.

Lewenstein, B. V. (2022). Models of science communication: Their roles in social and policy contexts. *Public Understanding of Science*, 31(4), 437–454.

Reynoso-Haines, L. (2016). *Comunicación pública de la ciencia: aproximaciones y desafíos*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Strick, M., & Helfferich, C. (2023). Festival science: Impacts and engagement in science communication events. *Science Communication*, 45(2), 155–178.

