

Spinor

**SABERES COMPARTIDOS:
DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA**

Directorio

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Rectora

Dra. Ma. Lilia Cedillo Ramírez

Secretario General

Mtro. Damián Hernández Méndez

Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado

Dr. Ygnacio Martínez Laguna

Directora General de Estudios de Posgrado

Dra. Ma. Verónica del Rosario Hernández Huesca

Directora General de Investigación

Dra. Amira del Rayo Flores Urbina

Director de Divulgación y Vocaciones Científicas

Dr. Arturo Fernández Téllez

CONSEJO EDITORIAL

Editor responsable:

Dra. Hilda Gabriela Hernández Flores

Editor:

Biol. Ángel Eduardo Pineda Villanueva

Diseño gráfico:

Mtro. Daniel Arenas

Mtro. Eduardo Condado Picazo

Lic. Virginia Vázquez Medrano

CINC BUAP

Revisores por pares:

Rodrigo Ramírez Autrán

Miguel Ángel Méndez Rojas

Raúl Mújica García

Carta de Presentación

Ciencia y tecnología viva: una invitación a la participación activa

A menudo imaginamos la ciencia confinada en laboratorios, pero la realidad es que es una aventura humana.

Abrimos esta edición con una historia entrañable: un grupo de amigos que comenzó con un teatro guiñol para salvar al ajolote y terminó llevando la ciencia a la radio y la televisión, probando que la pasión es el mejor motor del conocimiento.

Esa misma pasión cobra vida en “El Cocotrón”, donde la tecnología poblana celebra veinte años fusionando ingeniería y tradición; aquí, entre cempasúchil, los robots narran leyendas del Día de Muertos. Y para que no solo mires, sino que toques la ciencia, te invitamos a jugar: recorta un helicóptero de papel o arma un fullereno con popotes para descubrir, en la palma de tu mano, los secretos de la gravedad y la química.

Pero la ciencia también es narrativa. Descubrirás cómo la ciencia ficción no es fantasía, sino un espejo que nos explica quiénes somos, y cómo proyectos como “Ciencia en el Parque” transforman a familias enteras. Analizamos también los desafíos detrás de las cámaras en la producción televisiva y el curioso fenómeno de la antropología buscando su lugar en los trends de TikTok.

Hacia el final, damos paso a las voces institucionales y críticas. Celebramos los 15 años de la monumental “Noche de las Estrellas”, reflexionamos sobre la revolución afectiva de las mujeres rompiendo techos de cristal en las matemáticas, y cerramos con un diálogo necesario sobre los saberes de los pueblos originarios.

Lee, experimenta y descubre que no es magia: es cultura viva.

Daniel Mocencahua Mora

CONTENIDO



5

**Más que naves y robots:
cuando la ciencia ficción nos
explica quiénes somos**

**Más que naves y robots:
cuando la ciencia ficción nos
explica quiénes somos**
David Mocerachua Mora

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha buscado comprender su lugar en el universo. La ciencia ficción, a través de sus relatos, nos ofrece una visión alternativa de la realidad, permitiéndonos explorar posibilidades que van más allá de lo que nuestros sentidos perciben. En este artículo, analizaremos cómo la ciencia ficción ha servido como un espejo que refleja nuestras inquietudes y aspiraciones, desde las primeras historias de viajes espaciales hasta las complejas narrativas de inteligencia artificial y mundos paralelos. Descubriremos cómo estos relatos no solo entretienen, sino que también nos ayudan a cuestionar nuestras creencias y a imaginar un futuro que, aunque sea ficticio, puede inspirarnos a alcanzarlo.



10

**El Cocotrón:
tecnología poblana que cobra
vida en el Día de Muertos**

**El Cocotrón:
tecnología poblana que cobra
vida en el Día de Muertos**
Sofía Mocerachua Ferragut
David Mocerachua Mora

El Día de Muertos en Puebla es una celebración única que combina tradiciones prehispánicas con influencias europeas. En este artículo, exploramos el 'Cocotrón', una tecnología local que cobra vida durante esta festividad. Este dispositivo, que integra elementos de la cultura popular con avances tecnológicos, representa un ejemplo de innovación que respeta y revitaliza las tradiciones locales. A través de este proyecto, se busca promover el uso de tecnologías modernas en contextos culturales, fomentando así el desarrollo local y la preservación del patrimonio. El Cocotrón no solo es un objeto tecnológico, sino un símbolo de la capacidad de la comunidad poblana para adaptarse y evolucionar, manteniendo viva su identidad.

17

**¡Actividades y consejos para
divulgar la química!**



21

**IN-FORMAR FAMILIAS:
divulgar para niñas, niños y
adolescentes**



29

**Una aventura entre
la ciencia y el arte**

Una aventura entre la ciencia y el arte. Este artículo explora la intersección entre la ciencia y el arte, mostrando cómo ambas disciplinas pueden complementarse para crear experiencias educativas y culturales únicas. Desde la arquitectura hasta la biología, se analizan ejemplos de cómo el arte puede hacer que la ciencia sea más accesible y atractiva para el público en general.



35

**De la investigación a la pantalla:
la divulgación del patrimonio poblano
desde el programa de televisión
CIENCIA APLICADA**

De la investigación a la pantalla: la divulgación del patrimonio poblano desde el programa de televisión CIENCIA APLICADA. Este artículo describe cómo el programa de televisión 'Ciencia Aplicada' ha servido como una plataforma efectiva para compartir conocimientos científicos y culturales con el público. Se detallan los procesos de investigación que sustentan los contenidos del programa y se evalúa su impacto en la educación y la conciencia pública.

43

**Cuando la BUAP mira al cielo
La Noche de las Estrellas:
quince años de divulgación**



48

**Todas contamos:
la revolución matemática
que nace desde
el núcleo familiar**



54

**¿Hay divulgación
de la ciencia antropológica?**

¿Hay divulgación de la ciencia antropológica? Este artículo examina el estado actual de la divulgación científica en el campo de la antropología. Se discuten los desafíos y oportunidades para hacer que los hallazgos antropológicos sean más comprensibles y relevantes para el público general, promoviendo así una mayor apreciación de nuestra historia y cultura.



61

Acercas de los autores

Acercas de los autores. Este artículo ofrece un vistazo a los autores de las columnas de opinión y artículos de fondo de esta edición. Se exploran sus intereses, metodologías de investigación y perspectivas únicas sobre los temas que abordan en sus escritos.

Cintillo legal

SPINOR, año 15, Número. 65, marzo-abril de 2026, es una publicación periódica bimestral editada por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con domicilio en 4 sur número 104, Col. Centro, C.P. 72000, Puebla Pue. Distribuida a través de la Subdirección de Investigación Interdisciplinaria y Visibilidad Académica de la VIEP, con domicilio en Torre de Gestión Académica y Servicios Administrativos, 6° piso, Avenida San Claudio No. 1401, Ciudad Universitaria, Puebla, Puebla, C.P. 72592, Tel. (52) (222) 2295500 ext. 1126. <https://spinor.buap.mx/index.php/revista>, correo electrónico: spinor@viep.com.mx Editor responsable: Dr. Arturo Fernández Téllez,

hgabriela.hernandez@correo.buap.mx Reserva de derechos: 04-2025-04211015700-102 ISSN: 3122-3605 ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la Secretaría de Cultura. Con número de Certificado de lícitud y contenido: (16523), otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa en Picky Print con domicilio en Antiguo Camino Real a Cholula 6674, Bello Horizonte, Cp. 72735, Puebla, Pue. Correo Electrónico: pickyprint1@gmail.com. Tel. 2224325366, este número se terminó de imprimir en diciembre de 2025 con un tiraje de 3000 ejemplares. Costo del ejemplar (gratis). Las opiniones expresadas de los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Más que naves y robots:

cuando la ciencia ficción
nos explica
quiénes somos.



Daniel Mocencahua Mora

Facultad de Ciencias de la Electrónica, Facultad de Artes Plásticas

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

daniel.mocencahua@correo.buap.mx

Durante años, hemos creído que la divulgación científica ocurre únicamente en conferencias solemnes o en documentales llenos de datos técnicos. Sin embargo, con el concurso “Narraciones de Ciencia y Ficción” demostramos que la ciencia también vive en la imaginación. Al igual que un robot cobra vida con un código bien escrito, el conocimiento científico se transforma cuando se convierte en cuento.

Para asegurar esta transformación, el concurso ofreció como premio a los finalistas un Taller de cuento con Horacio Porcayo, uno de los mejores escritores de Ciencia Ficción de México, para edición y corrección, convirtiendo así al concurso en una herramienta educativa alineada con el proceso de escritura profesional, que requiere revisión y la figura de un “lector experto” o editor para pulir el texto y asegurar que comunique efectivamente (Mocencahua Mora, 2019; Card, 1990).

Además, el concurso contó con un jurado compuesto por científicos, ingenieros, literatos y lingüistas que utilizaban una rúbrica para evaluar los textos, garantizando así una valoración integral tanto de la calidad literaria como de la rigurosidad científica.

Realizado de 2021 a 2024, esta convocatoria para escribir ha buscado algo más profundo que premiar la buena ortografía: busca transformar la ciencia en cultura. Tal como sostiene Sánchez Mora (1998), la divulgación no es una simple traducción de términos complejos; es una labor creativa y literaria. Se trata de **recrear** el conocimiento, logrando que una fórmula o una teoría produzcan el mismo placer estético que una buena novela.

No es magia, es el espejo del futuro

Al leer los relatos resultantes de este concurso, uno descubre rápidamente que la ciencia ficción no es fantasía desbocada. No hay varitas mágicas, sino lo que Orson Scott Card y Miquel Barceló definen como una extrapolación racional. Los autores observan nuestra realidad y se preguntan: “¿Qué pasaría si llevamos esto al límite?”

El resultado son historias que funcionan como advertencias. En el cuento “Entre dos madres” (2024), por ejemplo, no vemos villanos de caricatura, sino un futuro donde la escasez hídrica ha privatizado el agua, y las tecnologías de desalinización se convierten en herramientas de desigualdad social. De manera similar, relatos como “El último intento de la humanidad” (2021) y “La jaula sin



puerta” (2023) nos obligan a mirar de frente las consecuencias lógicas de nuestros actos, presentando una Tierra devastada por el cambio climático o asteroides. Ahí, el “sentido de lo maravilloso” se mezcla con el terror de lo posible.





Una clase de física en un cuento

Pero la magia de estos textos radica en su capacidad para enseñar sin que el lector se dé cuenta. Es lo que llamamos transposición didáctica (Mocencahua, 2019): hacer accesible lo complejo mediante la narrativa.

¿Cómo se explica el efecto túnel cuántico sin usar ecuaciones? El cuento “Testigo” (2023) lo logra con una metáfora brillante: una pelota golpeando una pared hasta que, por pura probabilidad, la atraviesa. De pronto, la mecánica cuántica deja de ser abstracta. Lo mismo ocurre en “Razones” (2022), donde un viaje en transporte público se convierte en una charla sobre la estructura atómica y la electricidad gracias a la curiosidad de una niña. O en “Roca, Sonrisa, Muerte”(2022), que ilustra los peligros del movimiento antivacunas describiendo con precisión clínica los efectos del tétanos en un entorno lunar. Aquí, la ciencia es el motor de la trama.

La tecnología con alma humana

Más allá de los datos, estos cuentos cumplen con los indicadores de calidad del proyecto QUEST: conectan la ciencia con la ética y la emoción humana. Los autores exploran el “Novum” tecnológico no por el aparato en sí, sino por cómo nos cambia.

En “Homo Crispers”(2021), la edición genética CRISPR/Cas9 divide a la humanidad en dos especies, mientras que en “El sueño de los justos” (2023), pagamos el precio de la estabilidad social sacrificando nuestra capacidad de soñar. Incluso la inteligencia

artificial se vuelve un espejo de nuestras pasiones: en “Tin-D4NC3” (2022), un androide aprende la melancolía a través de la música, y en “S.O.F.I.” (2021), una IA controla la sociedad por un amor obsesivo hacia su creador.

Quizás el ejemplo más conmovedor de esta humanización sea “Mi Padre Marte” (2021). En este relato, un inmenso proyecto de terraformación deja de ser solo ingeniería planetaria para convertirse en un vínculo emocional entre un padre y una hija, un legado de esperanza. O “El onironauta” (2021), donde un científico usa su propia tecnología para luchar contra el olvido del Alzheimer.

Al final, estas narraciones logran que la ciencia deje de ser algo lejano y frío. Se transforma en algo vivo, que nos advierte sobre el colapso ambiental en “Air Pure” (2021) o nos hace cuestionar nuestra dependencia tecnológica en “La última mejora” (2022). Así, entre metáforas y personajes, la ciencia ficción nos ayuda a comprender no solo el universo, sino también nuestro lugar en él.

Durante sus primeras cuatro ediciones (2021-2024), el concurso contó con el invaluable apoyo de la Vicerrectoría de Extensión y Difusión de la Cultura de la BUAP, cuyo respaldo permitió no solo los premios sino también la realización del taller con Horacio Porcayo. Sin embargo, los cambios administrativos en 2025 modificaron este panorama, y el concurso enfrentó dificultades que impidieron alcanzar los resultados esperados. A pesar de ello, la convocatoria continúa abierta para quienes deseen explorar la ciencia a través de la narrativa. Los invitamos a estar atentos a la próxima edición, donde esperamos seguir demostrando que la ciencia ficción no solo imagina el futuro, sino que nos ayuda a construirlo.



Referencias

Card, O. S. (1990). *Cómo escribir ciencia-ficción y fantasía*. Alamut. España.

Barceló, M. (2015). *Consejos para escribir ciencia ficción*. Ciudad Seva. <https://ciudadseva.com/texto/consejos-para-escribir-ciencia-ficcion/>

Mocencahua, D. (2019). *Escribir para divulgar: Comunicación de la ciencia en medios digitales*. Montiel & Soriano Editores; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14110316.v1>

Mocencahua, D., Cartas, R. (Coords.). (2021). *Narraciones de ciencia y ficción 2021*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23636220.v1>

Mocencahua, D., Cartas, R. (Coords.). *_Narraciones de ciencia y ficción 2022 a 2024_*. (en prensa).

Project QUEST. (2021). *12 Quality Indicators for Science Communication*. <https://questproject.eu/12-quality-indicators-for-science-communication/>

Sánchez Mora, A. M. (1998). *La Divulgación de la Ciencia como Literatura*. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México.

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 Hiper cubo 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.

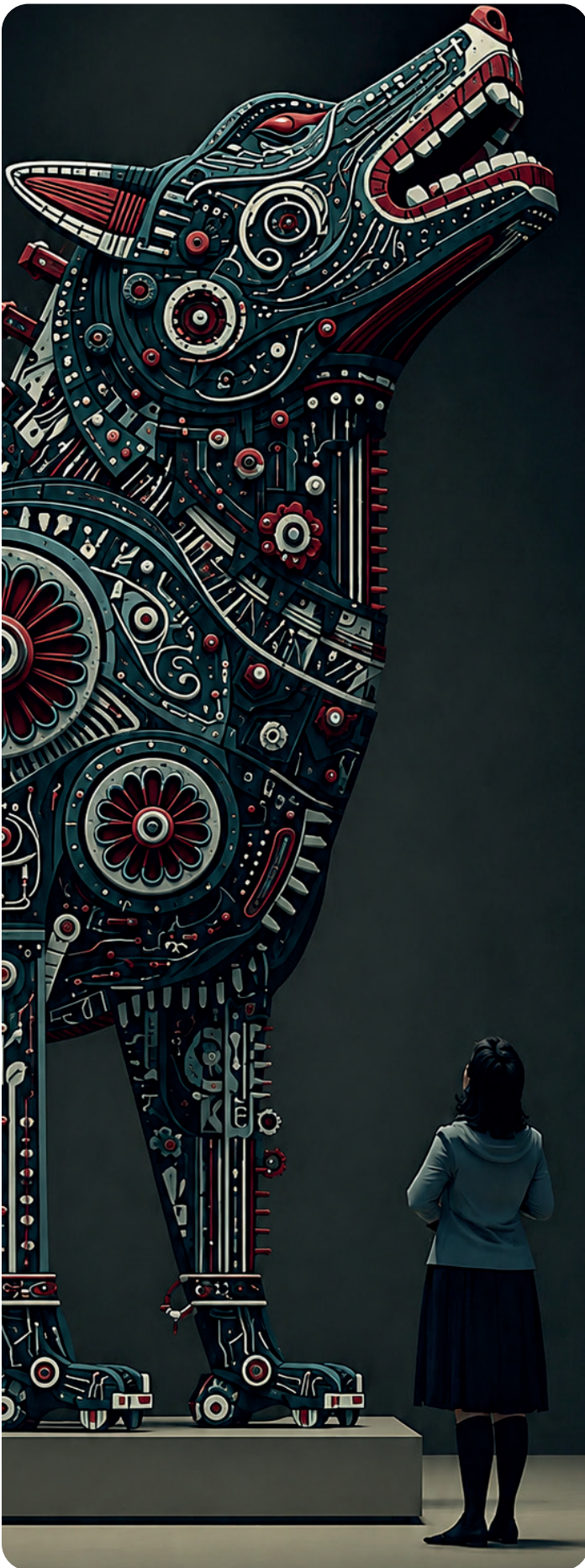
“Personalmente fue una nueva experiencia, me di cuenta de que todo ser humano crea de alguna forma arte, y al ver sus robots pude percibir el detalle y dedicación que cada individuo dio para sus diversas creaciones. Así que fue un gusto compartir ese momento artístico desde otra perspectiva”, dijo Ema,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

¡Actividades y consejos para divulgar la química!

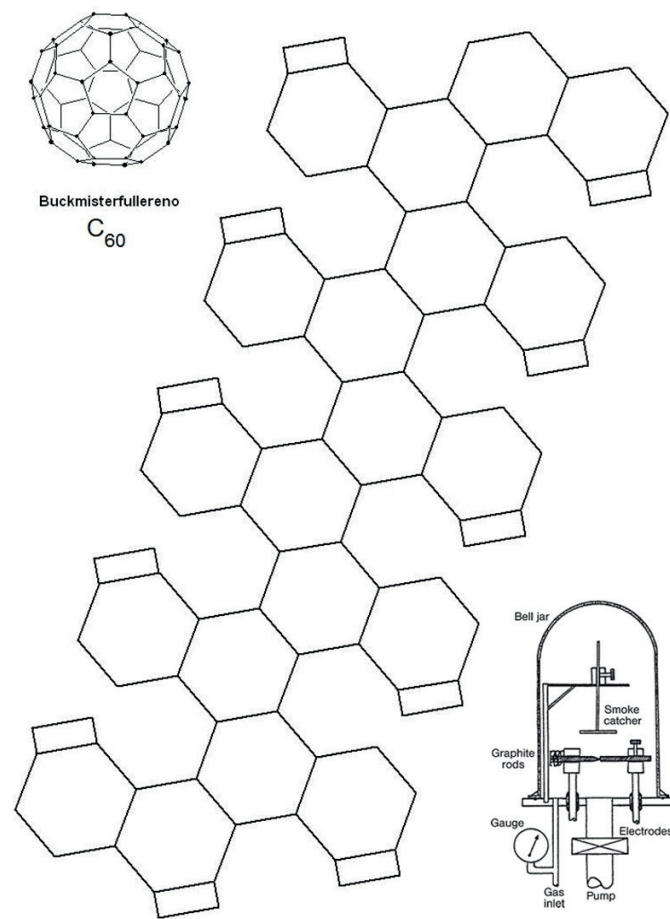
Aarón Pérez-Benítez*, José Antonio Guevara-García y Rosa Elena Arroyo Carmona

Facultad de Ciencias Químicas-BUAP (aaron.perez@correo.buap.mx)

Dos de nosotros nos iniciamos en la divulgación científica desde 1990, año en que el fullereno I_h-C_{60} fue sintetizado en cantidades microscópicas por W. Krätschmer y D. R. Huffman, mediante la evaporación con arco eléctrico de dos electrodos de grafito, en atmósfera de helio. (Figura 1, inserto inferior derecho) [1, 2].

Esa molécula que fue el heraldo de la tercera forma alotrópica del carbono -y la sensación en la química de aquellos tiempos por su forma esférica y su geometría de balón de fútbol soccer- ahora parece ignorada u olvidada por muchos estudiantes y maestros de química.

Figura 1. Plantilla para elaborar un modelo tridimensional del I_h-C_{60} . Los vértices de cada uno de los doce pentágonos representan a átomos de carbono (arriba a la izquierda). La plantilla se recorta y las pestañas se pegan a los hexágonos adyacentes, para formar agujeros pentagonales. El modelo presentará mayor esfericidad si no efectúa ningún pliegue. Abajo a la derecha se muestra el generador de fullerita (mezcla de fullerenos).



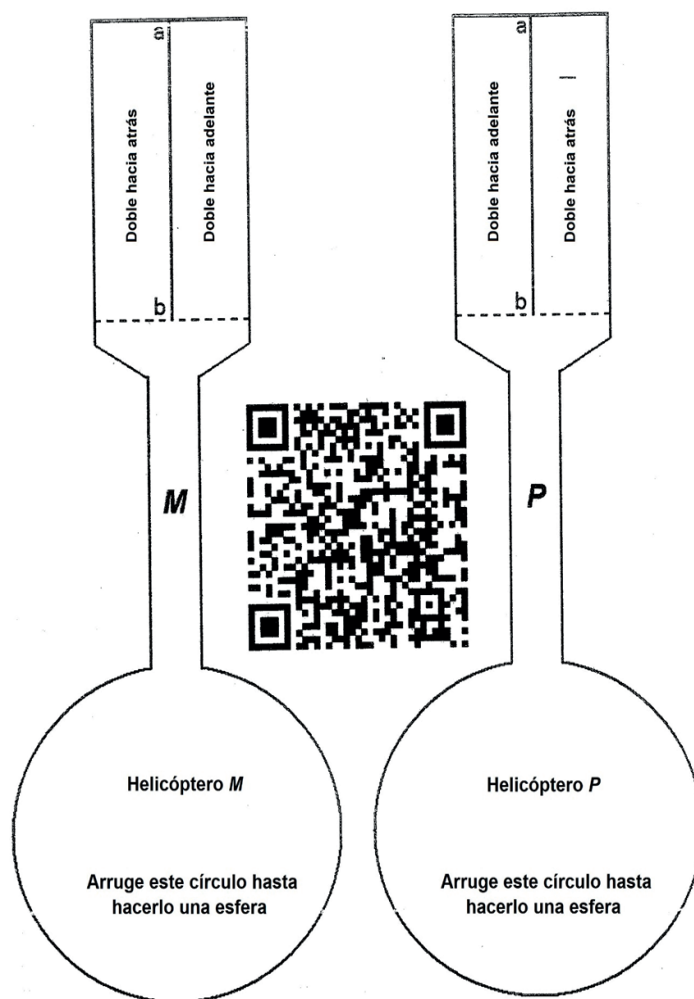
El C_{60} fue el pretexto perfecto para iniciarnos en este campo fascinante y a veces incomprendido de la divulgación científica [3]. Incursionábamos en prepas de la BUAP, enseñando cómo hacer modelos tridimensionales del C_{60} , ya sea recortando y pegando la plantilla de papel de la figura 1 o uniendo apropiadamente 20 hexágonos hechos con popotes de plástico de 5 cm, amarrados con rafia.

Diez años más tarde se nos unieron Rosa Elena Arroyo Carmona, Alondra Albarado Ibáñez y otros colegas y amigos. Y aprendimos a formar grupos de divulgación y a compartir nuestro conocimiento sobre la geometría del espacio y su relación con la geometría molecular, realizando talleres gratuitos en escuelas primarias y secundarias de Puebla, en ferias de ciencia locales, estatales y nacionales. Siempre con la idea de no solo divertir a la gente, sino también de enseñarle los temas de química y matemáticas, que elegíamos para cada ocasión.

Entendimos que, a diferencia de la enseñanza escolar, los conocimientos a impartir en un taller de divulgación científica dependen del interés del interlocutor: ¡A mayor interés, mayor cantidad de conocimiento se le comparte! Y eso implica que el divulgador debe tener un amplio conocimiento del tema en cuestión y que no solo se trata de asombrar o divertir a la gente, sino que, al mismo tiempo, se le debe explicar el porqué de un fenómeno físico o químico.

Con nuestro segundo caballito de batalla: ¡Un helicóptero de papel! (Figura 2), ilustramos la fuerza de la gravedad terrestre al dejarlo caer al piso (aplicación de la segunda ley de Newton); luego cuestionamos a nuestro interlocutor, sobre la ley de acción y reacción (tercera ley de Newton): -¿Qué es lo que se opone a la caída del helicóptero? -Si, la fricción causada por las partículas de aire. Y preguntamos finalmente:

¿Qué lo hace girar? -Entonces mostramos con nuestras manos, el recorrido de las corrientes de aire al chocar con las aspas del helicóptero, las cuales tienen sentidos opuestos y generan un torque: en sentido de las manecillas del reloj en el caso del helicóptero **P** (del latín Plus= más o positivo) y en contra de las manecillas del reloj en el helicóptero **M** (del latín Minus= menos o negativo).



ARROYO-CARMONA Rosa Elena..., PEREZ-BENITEZ Aaron. Teaching Helical Chirality with a Paper Helicopter. *Chemical Education Journal (CEJ)*, Vol. 17/Registration No. 17-102/Received March 5, 2015. Facultad de ciencias químicas. BUAP. E-mail: rosa.elena@correo.buap.mx, aaron.perez@correo.buap.mx

Figura 2. Construcción de los helicópteros enantiomorfos **M** y **P**. Recorte las plantillas y luego desde el punto a hasta el b. Si sigue las instrucciones y dobla las aspas aproximadamente a 45°, los helicópteros girarán en contra y a favor del movimiento de las manecillas del reloj.

Agregamos además que, el movimiento helicoidal lo usamos en la enseñanza de la esteoquímica de las moléculas llamadas helicenos (Figura 3) [4].

Para interlocutores más avanzados vamos más allá de la explicación clásica: Si se observa de perfil el helicóptero y el aspa más cercana al observador tiene pendiente de mano derecha (positiva), el giro será de izquierda a derecha,

P (del latín plus=más). Y si el aspa más cercana al observador tiene pendiente de mano izquierda (negativa), el giro será de derecha a izquierda, **M** (del latín minus=negativo).

Además, si se siguen las instrucciones sobre cómo doblar las aspas, entonces ellos tendrán una relación de imagen especular no superponible, lo cual, en física se conoce como "enantiomorfismo" y en química como "enantiomerismo".

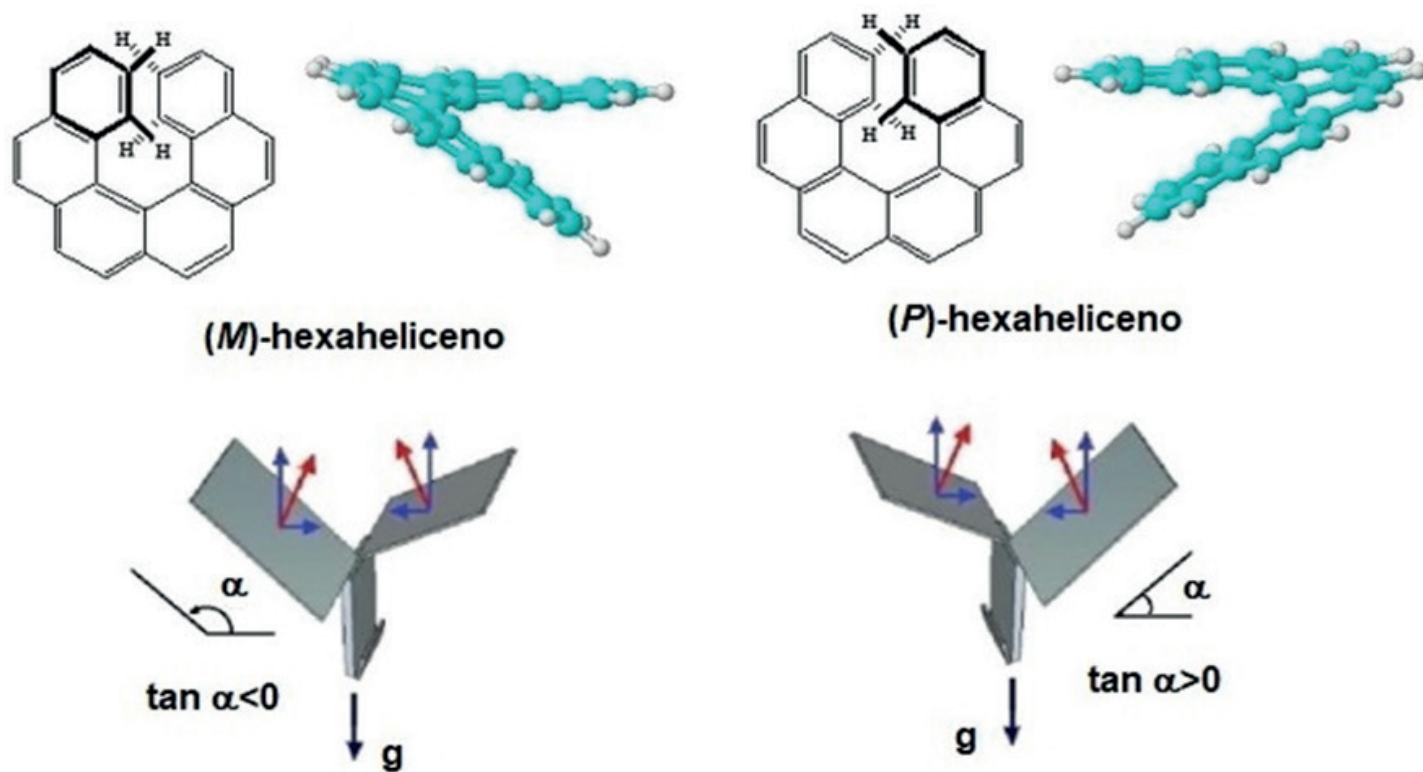


Figura 3. Moléculas helicoidales enantioméricas (arriba) y helicópteros enantiomorfos (abajo). Se muestran las pendientes negativa y positiva, respectivamente. Las flechas indican la dirección de la fuerza de gravedad y los vectores de flujo del aire que generan el torque de los helicópteros. Note la concordancia entre las pendientes de los helicenos y de los helicópteros.

AGRADECIMIENTOS

A la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado-BUAP, por el financiamiento al proyecto de Grupos de Investigación Interdisciplinaria 00075-PVG/2025.

REFERENCIAS

- 1) Krätschmer W., Lamb D. L., Fostiropoulos K., Huffman D. R. (1990). Solid C60: A new form of carbon. *Nature*, 347, 354-358.
- 2) Hare, J. (2026). Buckminsterfullerene, C60. A workshop of fullerenes. <https://www.creative-science.org.uk/workshops/c60/work3.jpg>
- 3) Pérez-Benítez, A. (2011). La divulgación científica en México: ¡Una pasión, un reto, un arte..., una actividad incomprendida! *Educ. Quím.* 22(4), 292-299. <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v22n4/v22n4a3.pdf>
- 4) Arroyo-Carmona R. E., et al. (2015). "Teaching Helical Chirality with a Paper Helicopter". *Chem. Educ. J. (CEJ)*, Vol. 17/Registration No. 17-102/Received March 5, 2015. <http://www.edu.utsunomiya-u.ac.jp/chem/v17n1/102Perez/perez.html>

IN-FORMAR FAMILIAS:

Divulgar para niñas, niños y adolescentes

Yuri Angeles Mercado

Ingeniera Agroecóloga, Universidad de las Lenguas Indígenas de México

yuri.angeles@nube.sep.gob.mx

“El futuro de un organismo nunca está determinado en su origen, sino que su evolución depende de su relación con las circunstancias y las dificultades de aprendizaje nada o poco tienen que ver con la inteligencia, sino con las emociones y con los ámbitos relacionales en que se mueven los niños y las niñas”.

Humberto Maturana (1996)

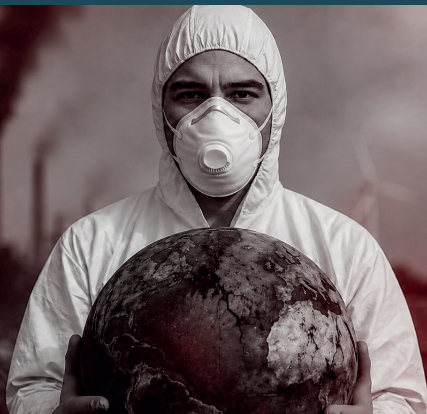
En un día cualquiera de nuestra cotidianidad, es difícil pensar en un mundo sin conexión inmediata y automatización como el WhatsApp o los hornos de microondas, especialmente para las infancias y juventudes.

Sin embargo poca reflexión se hace sobre este escenario en que nos movemos y su relación con la investigación y la creación y desarrollos científicos realizados por mujeres y hombres de ciencia, como elementos básicos para la conformación del escenario moderno y cómodo que vivimos en este instante preciso de la historia.

El Wifi, la IA, transferencias interbancarias y viajes al espacio exterior son la cara glamorosa de la modernidad, sin embargo, poca reflexión se lleva a cabo entre la población en general sobre que tener fuego en la estufa con el giro de una perilla u oprimiendo un botón y la existencia de una vacuna para prevenir el COVID son aportes científicos contundentes para los cuales, muchas personas en distintos tipos de espacios académicos y creativos tuvieron que observar, inventar y testear materiales y procedimientos hasta obtener dichos resultados.



Esta carencia de información científica extensiva, es uno de los múltiples factores de desconexión entre el uso y razonamiento del impacto del uso irreflexivo de la tecnología en el entorno, que ha llevado a diferentes tipos de crisis, entre ellas la ambiental, pues con frecuencia la población usuaria de tecnología desconocemos los daños que generamos en la salud propia, los ecosistemas o la salud comunitaria y que, a la larga por solo mencionar algunos ejemplos como la Inteligencia Artificial o la minería, podrían acarrear nuevas problemáticas a la humanidad.



Ante ello, se hace necesario involucrar a más personas en el ámbito científico desde diferentes vertientes, que van, desde su entendimiento para utilizarla mejor, su valoración para que le sean asignados mejores presupuestos y espacios y desde luego para incentivar vocaciones que permitan su permanencia y evolución fincadas en valores éticos que la desarrollen mediante procesos orientados positivamente a la solución de problemas históricos y actuales y no a generar nuevos conflictos planetarios.

Es un hecho lamentable, que una sociedad que tiene amplias posibilidades de acceso a la información poco suele filtrar hechos mediante comprobación o análisis crítico, generando cada cierto intervalo de tiempo, olas de desinformación masiva (como el reciente caso del cometa Atlas o el movimiento antivacunas).



En este contexto, además del desarrollo científico, se hace necesaria otra labor, que implica una serie de acciones destinadas a la promoción de los avances científicos y a la socialización, que implica que las niñas, niños y adolescentes (NNA) y la población en general -esa gente ajena a los laboratorios y centros de investigación- conozca la ciencia, la entienda, respete y adopte para construir conciencia crítica: la divulgación científica.

Ciencia en el Parque, proyecto de divulgación científica (CEEP) surgió con la idea básica de aprovechar un conjunto de telescopios que se adquirieron en algún periodo de la administración municipal, para una biblioteca pública que no contaba con personal que supiera manejarlos ni con algún proyecto sólido que orientara a objetivos específicos su presencia y uso, por lo que, ante el cambio habitual de administración del espacio por el cambio de gobierno, se pretendió con buena intención implementar algo “estilo Noche de las Estrellas”, pero nuevamente no se le asignó presupuesto para la contratación de personal especializado ni otros insumos como material didáctico complementario.



Ante el austero panorama para desarrollar lo solicitado ya que no había viabilidad bajo las condiciones existentes, se diseñó un proyecto de Divulgación Científica multitemático y multidisciplinario orientado a la desmitificación y socialización de la ciencia, mediante un esquema de colaboración interinstitucional que abriera el horizonte a la participación de más actores que pudieran incidir en la prevalencia en el tiempo de las actividades. Objetivos específicos su presencia y uso, por lo que, ante el cambio habitual de administración del espacio por el cambio de gobierno, se pretendió con buena intención

implementar algo “estilo Noche de las Estrellas”, pero nuevamente no se le asignó presupuesto para la contratación de personal especializado ni otros insumos como material didáctico complementario.

Su operatividad implicó la participación solidaria de académicos e investigadores tanto de centros educativos y de investigación como de organizaciones de la sociedad civil y profesionistas independientes que de manera altruista donan su tiempo y conocimientos.

Así, escalando en el ámbito institucional y comunitario “Ciencia en el Parque”, surgió como un proyecto de divulgación pensado para niñas, niños y adolescentes, que mediante los lemas “La ciencia está en todas partes” y “Parece magia, pero es ciencia”, buscaba mediante tres objetivos básicos incidir en la calidad de vida presente y futura de las y los participantes:

1

Socializar la amplia gama de ramas de la ciencia que se desarrollan día a día en el mundo y con ello brindar herramientas para entender mejor su entorno y desenvolverse mejor en él.

2

Incidir a través de los aprendizajes significativos obtenidos de las experiencias prácticas, en la permanencia escolar.

3

Difundir nuevos posibles caminos para los escenarios de futuro de niñas, niños y adolescentes (NNA) para detonar vocaciones científicas e impulsar el logro de trayectorias universitarias relacionadas con la ciencia.



En este contexto, visiones cruciales se presentaron en algunas de las primeras sesiones de CEEP, mediante comentarios que fueron detonantes de un nuevo elemento clave de las actividades que denotaron ideas contradictoriamente reveladoras y desconcertantes, pues evidenciaban cierta renuencia por parte de padres y madres al hecho de que las niñas y niños a su cargo se dedicaran a la ciencia.

Sin haber estado en la planificación original del proyecto, la naturaleza de su dinámica operacional que implicaba solicitar a los adultos a cargo de las y los pequeños asistentes, permanecieran con ellas y ellos, permitió que este otro grupo partícipe (madres, padres, tías, abuelas y otros cuidadores) aprendieran también sobre diversos escenarios científicos, con lo que familias enteras pudieron constatar los lemas del proyecto.



CEEP operó durante dos años continuos mediante un mecanismo de colaboración entre gobierno, instituciones educativas y de investigación y la propia sociedad civil, ofreciendo mes con mes, actividades teórico prácticas con la premisa de ser digeribles y divertidas, alineando su programación a fechas conmemorativas que dieron pauta a conminar áreas científicas diversas, desde la ecología, física, aeronáutica, química, entre otras, tratando de incidir en la apertura de nuevos panoramas para NNA e intentando desmitificar la imagen parcial de ciencia que predomina en el imaginario colectivo de la población, que la encasilla en solo aquellas actividades que se hacen en un laboratorio o detrás de un telescopio.

El tratar de convencer también a las y los adultos de los núcleos familiares asistentes sobre el hecho de que, la ciencia en sus diversas ramas puede ser un positivo camino de vida, permitió generar y, afortunadamente, lograr un cuarto objetivo a la par de los inicialmente planteados y es justamente donde surge el componente de "In-Formar Familias"

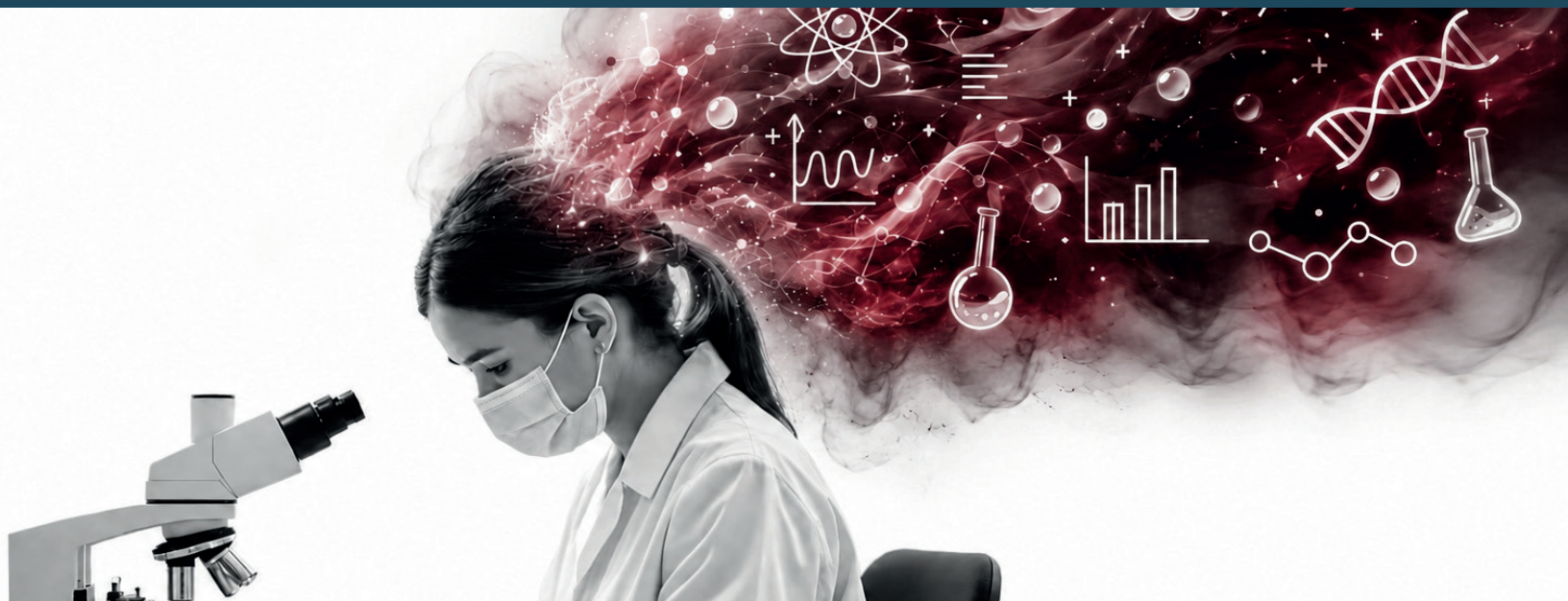


Ello, debido a que la información y actividades planificadas para los miembros infantiles y juveniles, se constituyó también en formación útil para sus adultos a cargo, generando círculos familiares virtuosos en los que, el gusto por el conocimiento y el aprendizaje fortaleció lazos afectivos y colaborativos, puesto que cuando madres y padres e incluso abuelos, logran comprensión lúdica y profunda de temas que en su etapa escolar no alcanzaron a asimilar a cabalidad, en estos momentos de su historia personal/familiar dichos conocimientos se erigen como un acervo que les permite apoyar con mejores herramientas (experimentos, textos, etc.) la trayectoria escolar de sus pequeñas y pequeños y de las y los adolescentes.

La intencionalidad de CEEP parecería ambiciosa, pero fue realista en sus alcances ideológicos, pues a la par de las actividades para demostrar conocimientos científicos cada una de las y los talleristas y conferencistas, dedicaban algunos minutos a hablar de sus trayectorias académicas, compartieron información sobre sus instituciones e incluso becas que les habían permitido llegar al punto de desarrollar ciencia a nivel ya sea práctico, aplicado o de investigación y enseñanza, con lo que se abrió no solo el panorama de integrantes jóvenes de las familias, sino de los personajes clave para que sus nuevas generaciones se involucren formalmente en el mundo científico.

En una de sus conferencias, Julieta Fierro (2023) señalaba:

"Cada divulgador debe descubrir su manera de popularizar la ciencia, y lo debe hacer de manera profesional. Si alguien imita a otro será difícil que sea el mejor, si descubre sus propias cualidades y las pone al servicio de su actividad profesional podrá terminar siendo excelente, ya que creará su particular manera de hacer las cosas. Por supuesto que se debe tomar inspiración de los demás, pero como cada persona es distinta, entre mayor número de formas de divulgar la ciencia existan tendremos mayor éxito, ya que nos enfrentamos a un conjunto de usuarios plural y porque es necesaria la novedad en la educación informal".





En este punto, es necesario comentar que Ciencia en el Parque tuvo inspiración en baños de Ciencia, el noble y mítico proyecto del INAOE, pero pensando en la reducida capacidad institucional (casi nula) con que se contaba para llevarlo a cabo, apostó a la colaboración con numerosos y diversos actores generando redes colaborativas multidisciplinares y diversas, también con pequeños grupos de divulgación ajenos a instituciones educativas, y con científicas y científicos entusiastas que gustosos acudieron a compartir ciencia y diversión creando una estrategia propia y de sentido colectivo.

Lamentablemente, el proyecto concluyó su etapa inicial ante un nuevo cambio administrativo-gubernamental y se encuentra ahora en búsqueda de un nuevo espacio que brinde mayores posibilidades de prevalencia en el tiempo esperando, en algún momento, contar con retroalimentación de algunas y algunos de sus asistentes iniciales, explorando el papel de divulgadores.

La principal lección de Ciencia en el Parque en su primera etapa, radica en que la Divulgación Científica como actividad absolutamente necesaria para el bien común, requiere generar arraigo y convicción entre la población en general y para asegurar su prevalencia en el tiempo es necesario sea abrazada a nivel comunitario a la par del respaldo institucional, como señaló en su momento Julieta Fierro (2023), ya que “La divulgación de la ciencia bien lograda puede ser una manera de recuperar la fuerza instintiva y el entusiasmo a los niveles que tiene el niño por aprender a caminar”.

Ciencia en el Parque seguirá tratando de detonar en su siguiente capítulo, emociones duraderas en más niñas, niños y adolescentes y sus cuidadores para incidir en la Formación de Familias mejor In-Formadas, misión en la cual ha constatado que la cooperación y la generación de redes ciudadanas es ingrediente primordial.

Referencias

- 1) Fierro, J. (2023). Cultura científica y cambio social [Conferencia]. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México
- 2) Maturana, H. (1996). El sentido de lo humano. Dolmen Ediciones.





Tania Saldaña Rivermar y Constantino Villar Salazar

Colectivo Callicoatl / Tras las huellas de la naturaleza
traslashuellas.divulgacion@gmail.com

¿Cómo iniciar con el relato de un proyecto que comenzó con más corazón que sistematización?

El comienzo

Será difícil, pero lo intentaremos y así como iniciamos con el Colectivo Callicoatl / Tras las huellas de la naturaleza, así empezamos estas líneas. Con todo el corazón.

Corría el año 2004 y en México aumentaba la problemática de la conservación de las especies de anfibios y reptiles y al igual que en varios estados, Puebla no era la excepción, y los interesados en su conservación nos dimos a la tarea de buscar estrategias para que el conocimiento no solo se quedara en las aulas, en los textos científicos o en publicaciones que difícilmente llegarían a las personas no especializadas, y mucho menos a personas en las comunidades rurales, de quienes sabemos que, si bien tienen conocimientos empíricos de muchas especies, existe una parte biocultural en donde imperan ideas erróneas, dichos y mitos, que en ocasiones se vuelven una forma de estigmatizar a las especies, sobre todo a la herpetofauna (anfibios y reptiles).

Algunas de estas especies en riesgo encuentran sus hábitats naturales, y su distribución, precisamente en dichas comunidades. El escenario no era nada prometedor para algunas especies que por esos días no se perfilaban como especies carismáticas como lo son ahora, específicamente los ajolotes.

Y así es como el proyecto que hoy es conocido como Tras las huellas de la naturaleza ve sus primeros pasos dentro de un colectivo de estudiantes de biología que seguramente nunca pensaron que una gran aventura estaba por iniciar.

La ciencia y las artes sin duda fueron paridas juntas en los principios de la humanidad: si algo comparten ambas son la curiosidad, las preguntas y la experimentación, así como la mejora en los materiales o incluso poniendo a prueba ideas más complejas (Reynoso, 2015). Otra cosa que comparten es que las personas que no necesariamente están involucradas en alguna de estas disciplinas se van a sentir atraídas y van a querer ver si los resultados obtenidos fueron los esperados.

Pensemos, cuántas personas han entrado a la Capilla Sixtina solo para ver los resultados logrados por Miguel Ángel y atraídos por su belleza han sido víctimas del arte, pues éste logra incentivar la imaginación, ser más sensibles y pensar que otros mundos y formas de pensamiento son posibles. Por ello el arte es revolucionario, ¡interesante!

La ciencia presenta la misma esencia. Tenemos muchos ejemplos: telescopios, laboratorios e incluso lugares en donde la vida del pasado nos cuenta tan solo un poco de su historia (huellas de dinosaurios o zonas fosilíferas).

Es así como los comunicadores públicos de la ciencia nos preguntamos ¿cómo democratizamos el conocimiento? ¿Qué estrategias usar para llegar a los diferentes tipos de público? (Ordoñez, 2023), estas son algunas de las preguntas que nos hacemos al momento de generar proyectos de comunicación pública de la ciencia.



Ahora regresamos al relato de nuestra “aventura”. Nuestro primer trabajo como colectivo se centró en la conservación del ajolote *Ambystoma mexicanum* (especie originaria de Xochimilco) en el que resolvimos la pregunta

¿Qué estrategias usar?

Y fue entonces que el teatro hizo su aparición, como estudiantes de la carrera de biología y con gusto por el teatro, pero con nula experiencia en las artes escénicas, el reto era montar una puesta en escena con personajes, historia, escenografía y actores que brindaran momentos gratos al público, al mismo tiempo que sembraban en ellos momentos de reflexión e identidad y, con ello, la posibilidad de cambiar por completo la visión

colectiva que se tenía hasta el momento de los ajolotes: 17 especies, de las cuales 16 son endémicas para México. Ahí inició nuestro camino hacia la profesionalización. Tomamos clases de teatro, pues es importante que el educador ambiental, y el divulgador científico, tenga habilidades y competencias que le permita un buen manejo de grupos, oratoria, habilidades lectoras y en escritura y lo que es quizá más importante, la sensibilidad ante las problemáticas abordadas y empatía social (Cueto et al., 2024).

Así, en principio, si un educador ambiental o un comunicador(a) de la ciencia, busca con su trabajo lograr la conservación de una especie de lagartija, por ejemplo, mediante un taller o presentación, entonces deberá ser empático, conocer parte del entorno social y ambiental en el que se desarrolla la población objetivo y diseñar el taller o presentación artís-

tica que sea amable y respetuosa a sus actividades culturales. Esto con información de la población y un lenguaje que permita que el conocimiento esté disponible y sea accesible para todas las personas, pero que al mismo tiempo sea un vehículo que transgreda la comodidad, despierte el pensamiento crítico y permita la toma de decisiones hacia actividades bien diseñadas en torno a la conservación.

Por otro lado, siempre es importante pensar en los diferentes tipos de público. Por ello, cuando se trabaja para las infancias (público al que hemos dedicado nuestro trabajo), es importante que se piense en el acompañante que regularmente es un adulto y abogar a la niñez resguardada en cada adulto. Siempre hemos pensado que cuando el adulto se divierte y evalúa los contenidos y decide que es apto para los niños y niñas que le acompañan entonces el contenido se abre camino y con él, un reto superado. Sin embargo, el lograr llegar a las infancias no es una



tarea sencilla, pues mantener la atención y trabajar la información para que sea clara y accesible se vuelve todo un reto. Es así, como preparamos una obra de teatro, con la técnica de teatro guiñol: títeres con poco tiempo en escena, guion, escenografía y una evaluación que permitía tener una idea concreta de los logros alcanzados con esta actividad. Sin duda el teatro es una maravilla cuando se hace una alianza para lograr la comunicación de conocimientos científicos. Para nosotros lo fue y lo ha sido hasta ahora.

El camino por Radio BUAP

Otra gran aliada es la música y ha sido muy usada en procesos educativos. De manera particular, para nuestros proyectos, no ha sido la excepción. En conjunto con Juan Jesús Juárez Ortiz, biólogo preocupado por la conservación y músico se escribió la canción "Ajolote mexicano", usamos su música para reforzar como acompañamiento a la información y problemáticas abordadas en la puesta en escena.

Aquí abriremos un espacio para hacer mención de algunos grupos musicales que nos han acompañado en la etapa de radio y televisión.

Vale la pena mencionar que, para los creadores, dicho material sonoro no solo queda en hacer una canción y que el público la cante, si no que detrás de existe la preocupación y preparación, así como la investigación para lograr al final

tener una pieza que no solo haga bailar o brincar a las infancias, sino que también les brinde la oportunidad de adquirir información.

Algunos de ellos son Monedita de Oro (México), Tu Rockcito (Colombia), Carlitos Monfil (México), Los Botes Cantan (México), Grupo Libro Abierto (México), La granja del Tío Bob (México), Lechuga Mecánica (México-Chile), Los Frutantes (Chile), Los Patita de Perro (México), Biodivertidos (Chile), Pistache (México), entre muchos otros.

Existen muchas y variadas propuestas musicales que han permitido que tanto el trabajo teatral, como el radiofónico y televisivo mantengan una propuesta que permita a las audiencias centrar la atención en los temas que se abordan, así nuevamente las expresiones artísticas caminan juntamente con los temas científicos.



Y de esta manera llegamos al que se convirtió en el proyecto medular de este colectivo (Callicoatl), y una parada obligada en nuestro viaje dentro de esta aventura. Aquellos estudiantes de biología, que mencionamos al inicio, ahora insertados plenamente en la comunicación pública de la ciencia y resueltos a compartir conocimientos emprenden una aventura radiofónica. No teníamos duda: la radio es arte y sorprende la capacidad que tiene por sí misma de maravillar tanto a quien produce como al que escucha.

Y así, echando mano de lo aprendido en los cursos y talleres en teatro, lo aprendido en las aulas, en la carrera de biología, y en los talleres, diplomados y cursos en educación ambiental y divulgación de la ciencia, y con las musas a cuestas, las científicas y las artísticas, se diseñó el programa radiofónico "Tras las huellas de la naturaleza".

Éste se transmite desde hace 18 años a través de la frecuencia universitaria de Radio BUAP, y con el objetivo de democratizar, generar apropiación y la enculturación de los conocimientos científicos en las audiencias, bajo el mismo principio de que los adultos son los primeros escuchas y son el filtro para elegir los contenidos más apropiados para las infancias.

Es así como se inicia con el diseño de personajes, la selección de temas y secciones del programa. Esto da como consecuencia un programa en el que los personajes que se presentan, y a su vez forman parte de las especies de flora y fauna mexicana, cobran vida con atributos propios de personajes cotidianos de la sociedad mexicana: amigos, niños, abuelos, antagonistas que con ayuda de un libro mágico pueden viajar y conocer ecosistemas, especies y problemáticas ambientales de las que se hablan pero desde una mirada científica, contribuyendo a la idea de la ciencia para todos y la ciencia en todas partes y en la vida cotidiana.

Con el tiempo las niñas y niños, jóvenes y adultos se fueron sumando, fundando un grupo a quienes se les llama "Reporteros verdes" y semana a semana comparten sus conocimientos haciendo del programa un ejercicio de comunicación pública de la ciencia completamente familiar.



De la radio a la televisión

Después de catorce años en radio, en el 2021 nos llega la invitación para participar en televisión, y es en ese momento cuando los personajes de radio llegan a TV BUAP. Nuevamente los nervios se apoderan de nosotros, ya que el conocimiento para generar contenidos televisivos era nulo. No obstante, las ganas de comunicar el conocimiento y los conocimientos previos en teatro y manejo de títeres nos llevan de la mano a una nueva aventura. Y es así como desde hace cuatro años combinamos teatro, ciencia, títeres, música y literatura para generar un programa de televisión para las infancias, bajo el mismo nombre de *Tras las huellas de la naturaleza*.

Saberes y ciencias

Uno de los proyectos que ha apasionado a este colectivo sin duda es el de la divulgación científica escrita y sobre todo porque es la oportunidad de compartir con otro grupo de edades.

Respondiendo a la invitación del Doctor Raúl Mújica García (siempre agradecidos con él), y con el nombre de *Tras las huellas de la naturaleza*, se escribe una columna de relatos, análisis y opinión sobre temas ambientales de toda índole.

En ella los jóvenes y adultos, a quienes va dirigida, pueden tener un acercamiento a las ciencias biológicas: siempre con la intención de que el lector forme su propia opinión y análisis en diversos temas y desde luego, despertar la curiosidad en el lector por saber más sobre los temas ahí tratados.

Dichos textos nuevamente se acompañan del arte, ya que contamos con la colaboración de Diego Tomasini "El Dibujo", caricaturista de la Ciudad de México, quien a través

de caricaturas o ilustraciones apoya a los textos redactados. Dicha columna es publicada desde el 2012 dentro del Suplemento Saberes y Ciencias del periódico *La Jornada de Oriente*, Puebla.

Existen muchas formas de divulgar la ciencia, y sin duda cualquier persona puede hacerlo, siempre y cuando cuente con el compromiso y conocimiento. Y bajo el principio de nunca engañar al público que consume tus contenidos y, principalmente, no tomar a la comunicación pública de la ciencia como un juego o algo pasajero, ya que la profesionalización constante permitirá la generación de contenidos de calidad con el respeto que la sociedad merece.

Finalmente, cuando diseñas un taller, un programa de radio o televisión, una charla o escribes un artículo, en el proceso dejas un pedacito de tu ser y de tu corazón, lo haces tuyo, convirtiéndose en la mejor fórmula; la cual será, el cariño por compartir conocimiento con los demás.

Referencias bibliográficas.

- Cueto, E. J., Fernández, P. C. y Nachón, G. M. G. 2024. Divulgadores de la ciencia: perfiles y retos. Hernández, B. D., Barrientos, B. A.A y Zavala, F. L. M (Eds.). Recursos prácticos para la divulgación de las ciencias. Primera Edición. pp. 100. Universidad Veracruzana. ISBN: 978-607-2621-10-7
- Ordoñez, J. 2023. El Open Access: Un medio para la democratización del conocimiento. Revista de la Educación Superior. 205, Vol. 52. Pp. 85 -102. <https://doi.org/10.36857/resu.2023.205.2371>
- Reynoso, H, E. 2015. Hacia dónde va la Ciencia en México. Comunicación Pública de la Ciencia: II. El oficio. Primera Edición. Pp. 100. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Academia Mexicana de Ciencias, A. C. y Secretaría Ejecutiva del Consejo Consultivo de Ciencias.

De la investigación a la pantalla:

La divulgación del patrimonio poblano desde el programa
de televisión

CIENCIA APLICADA

Yatzel Roldán López
yeya_yatl0@yahoo.com.mx

Divulgación en pandemia

Enero de 2021, había pasado casi un año de los primeros brotes de Covid-19 en el mundo (21 de enero de 2020), y 10 meses desde que se hubo declarado pandemia mundial (11 de marzo de 2020); este evento había evidenciado una vez más que los conocimientos de las disciplinas científicas, especialmente las relacionadas con la biología, la medicina, la química (y algunas otras relacionadas a ellas) eran lejanas al común de la población. Así, tanto instituciones gubernamentales y educativas como personas interesadas en la divulgación de la ciencia empezaron a crear contenidos para acercar diversos conocimientos a diferentes audiencias.

De entre los muchos productos que se propusieron, conocí de primera mano uno que me acercó de manera vivencial a la divul-

gación (en mi caso, de las ciencias sociales y humanidades): el programa de televisión Ciencia Aplicada, auspiciado por el entonces Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep). Mi incursión en este programa fue un poco de suerte, un poco de obligación y un poco de “si no lo hago yo, alguien más lo hará, y creo que puedo hacerlo”.

Cabe mencionar que, si bien ya había tenido algunos visos de profesionalización en divulgación científica, como el curso “Introducción a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología —Somedicyt, 2016— y el Taller “Escribir para divulgar: Taller de divulgación de la ciencia por medios escritos y audiovisuales” —BUAP, 2019; no había tenido la oportunidad de llevar mis conocimientos a productos institucionales.



La idea general del programa, propuesta por el entonces director del Concytep, Dr. Victoriaño Covarrubias Salvatori, era integrar tanto ciencias experimentales, ciencias sociales y de la conducta, así como humanidades en un solo producto; dirigido a una audiencia juvenil.

Éste se transmitiría de manera semanal los sábados, con una repetición entre semana por los canales del Sistema Estatal de Telecomunicación del Estado de Puebla (SET) cuyo acrónimo actual es SICOM (por Sistema de Información y Comunicación); y formaría parte de un conjunto de productos audiovisuales solicitados desde el SET a diversas dependencias de gobierno por instrucción del entonces gobernador Lic. Miguel Barbosa Huerta (2019-2022).

Se decidió que el programa tendría tres secciones: Puebla científica —a cargo del Ing. Germán Díaz— la entrevista —a cargo del Dr. Edgar Daniel Anaya Torres— y Descubriendo Puebla —a cargo de quien escribe este texto, con el apoyo en conducción del Lic. Daniel Ólea—; el productor de este programa era el Dr. Anaya quien proporcionaba el hilo conductor de cada episodio, para que hubiera coherencia y consistencia.

El formato de Ciencia Aplicada estaba inspirado en los llamados programas de revista, magacín de televisión o revista televisiva o de variedades, género que se caracteriza por

abordar diversas temáticas con claridad y de forma sencilla. Este tipo de programas está conformado por diversas secciones que no necesariamente tienen relación unas con otras, son introducidas por quien presenta el programa, de quien se dice que debe tener carisma y la habilidad de enganchar a la audiencia (Secuoyastudios, 2025).

Entre las cápsulas que se presentan a lo largo del programa están: noticias, debates, entrevistas, reportajes, originalmente se consideraban un formato híbrido, con la posibilidad de hablar de temáticas diversas desde enfoques variados. El objetivo de programas con este género es informar, entretener, generar reflexión, opinión y, en el caso de, “Ciencia Aplicada divulgar” conocimiento científico (Secuoyastudios, 2025).



Cabe mencionar que, tanto el nombre elegido para el programa como el de las secciones estuvo a cargo del departamento de Comunicación Social del Concytep, conformado por gente especializada en comunicación, aunque no necesariamente en filosofía o divulgación científica; por lo que, en más de una ocasión, invitados al programa y gente formada especialmente en ciencias experimentales cuestionaba que se llamara Ciencia Aplicada. Lo anterior, debido a una reflexión planteada años atrás por el médico, investigador y divulgador de la ciencia Ruy Pérez Tamayo, en la que hablaba de la diferencia entre ciencia básica y ciencia aplicada (Pérez Tamayo, 2001).

Televisión y divulgación

Los programas de televisión sobre temas de divulgación científica no son para nada nuevos, de hecho, uno de los grandes ejemplos de divulgación es Cosmos de Carl Sagan, considerado por mucho uno de los pioneros de la divulgación en medios masivos de comunicación; sin embargo, también era un científico muy criticado, precisamente por elegir el oficio de divulgador. En ese entonces (la década de 1980), la academia menospreciaba la labor divulgativa, y hay quien sigue desvalorando esta tarea que se ha vuelto profesión, y para la que se han creado programas de formación profesional. Otro de los referentes de la divulgación televisiva es Jacques Cousteau con sus programas sobre vida marina, o los documentales de David Attenborough sobre la naturaleza.

Para el caso de México, a lo largo de la historia de los medios masivos de comunicación, se han transmitido contenidos audiovisuales de divulgación, cuyo origen se encuentran en las políticas educativas en turno, a través de instituciones como la SEP y de centros de educación superior como el Instituto Politécnico Nacional (IPN). Un ejemplo de estos fueron los programas de educación a distancia del proyecto Telesecundaria, que se transmitían en canal 5, y se repetían en ocho estados de la República; éstos fueron producidos en 1956.



En Canal 11 del IPN (fundado en 1959) se han transmitido diversos programas de muy buena calidad, tanto locales como de otras partes del mundo; de hecho, se le ha considerado el único canal de televisión abierta, con alcance nacional con un compromiso serio y fehaciente con la divulgación científica. Para la primera década del siglo XXI ya se tenían registrados 19 programas y series de origen diverso, que representaban el 17% de su barra de programación; asimismo, los temas científicos (tanto desde las ciencias experimentales como desde las ciencias sociales) forman parte de sus noticieros, programas de opinión política, mesas de diálogo, etc. (Olmedo Estrada, 2008).

Actualmente, entre sus programas dedicados a la ciencia están Factor ciencia. Revista Científica del IPN que se define como un programa en el que se tratan y reflexionan

temas actuales del campo científico tanto de México como del mundo. Digital que es un programa en el que se habla de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) y su impacto social; su objetivo principal es reducir las brechas generacionales y digitales tratando temas como ciberseguridad, la educación y la inteligencia artificial, e-commerce, etc. Hagamos que suceda en el que se tratan temas que tienen mayor relación con las ciencias sociales y humanidades; como culturas comunitarias, festividades como el día de muertos, memoria histórica, etc (Canal Once, 2025). Es realmente impactante que, desde sus inicios y siendo una de las primeras televisoras públicas de México, haya apostado por contenidos que difundieran y divulgaran la ciencia.





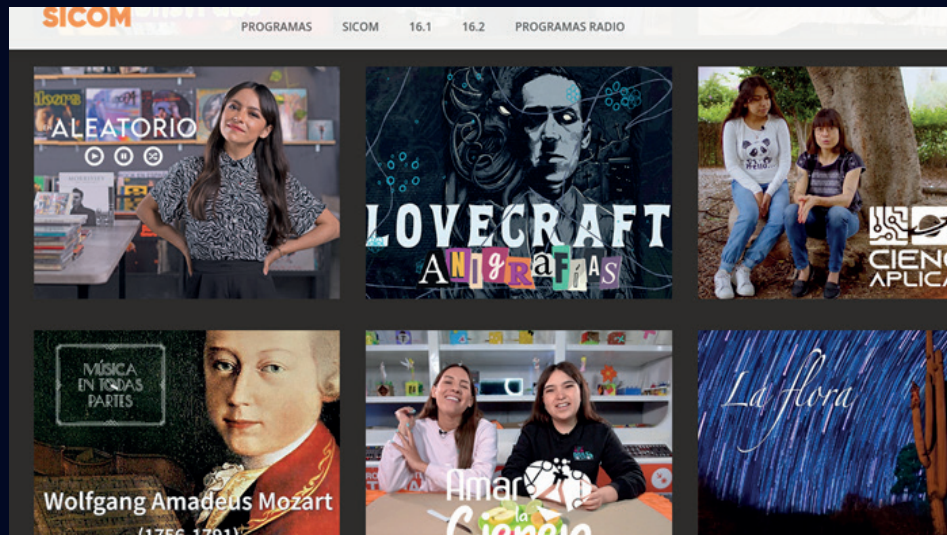
Ha habido otra televisora pública que se ha dedicado a la difusión y divulgación de la investigación histórica, esta ha sido Canal 22, cuyas transmisiones iniciaron en 1982; su objetivo era funcionar como un medio que apoyara la educación a distancia. En 1988 con la llegada de Carlos Salinas de Gortari a la presidencia, el Canal 22 se puso en venta; no obstante, hubo una serie de negociaciones promovidas por diversos intelectuales para que se convirtiera en una señal que transmitiera contenido cultural y artístico. En 2008 se identificó que el 10% del total de la oferta del canal se dedicaba a la divulgación científica y tecnológica; se podían ver documentales extranjeros de extraordinaria manufactura, además de los programas de educación a distancia de EDUSAT.

Para el caso de Puebla, SICOM Televisión fue el espacio televisivo en el que se transmitió Ciencia Aplicada. Éste es un organismo descentralizado del gobierno del Estado de Puebla, cuenta con dos canales al aire (16.1 y 16.2), las transmisiones llegan a las estaciones ubicadas en los municipios de Zacatlán, Izúcar de Matamoros, Teziutlán, Libres, Acatlán de Osorio, Tehuacán y Huauginango. Se creó en 1998 por decreto del Congreso del Estado con el fin de fungir como apoyo a la educación a partir de productos audiovisuales.

Las transmisiones de SICOM iniciaron en 2003, y funcionó como una repetidora de Canal Once, pero también produjo cinco programas, de los cuales sólo uno se acercaba a la divulgación de las humanidades Te lo digo Juan; dos años después agregaría a su barra de contenido programas de Canal 22, TV UNAM, Canal 44 de Guadalajara, DW y mantendría algunos de Canal Once (SICOM, 2025). Entre los programas que se encuentran en la sección Video en demanda de su página de internet, aún se tiene en lista Ciencia Aplicada, a pesar de que dejó de pro-

ducirse en enero de 2024. Este dato da una idea de la necesidad de seguir produciendo contenidos de divulgación, lo que se refuerza con lo que expresó su director, Pedro Gómez Castillo, en diciembre de 2024 en una entrevista a un medio de comunicación local acerca de la necesidad de reforzar sus contenidos de corte educativo, social y cultural (SICOM, 2025; Guzmán Uribe, 2024)

Videos en demanda: Ciencia Aplicada



Nota. SICOM, 2025. <https://sicompuebla.mx/ondemand/>

Hubo otro programa auspiciado por Concytep en el que participó el equipo creativo de “Ciencia Aplicada”, este llevó por nombre “Amar la ciencia” y estaba dirigido a las infancias. En sus primeros episodios también llevó el formato de revista televisiva; no obstante, al ser confiado al Dr. Daniel Anaya como su productor, éste último decidió darle un giro hacia la sitcom. Así, se hizo un pequeño casting a partir del cual se escogieron cuatro adolescentes (dos hombres y dos mujeres) que llevarían el protagonismo del programa. A lo largo de 12 programas se presentaron temas diversos, además, se hacía un pequeño reportaje por parte de un ajolote animado, al que dio voz un niño de 10 años.

Descubriendo Puebla desde “Ciencia Aplicada”

“Descubriendo Puebla” era la sección que cerraba Ciencia Aplicada, en un inicio se planteó como la sección que se enfocará en datos sobre ciencias sociales y humanidades enfocados en Puebla; así, en el primer episodio el tema principal fue mujeres en la ciencia, se presentó el perfil de la Mtra. Janina Nava Ariza, quien labora en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), y se dieron datos históricos y culturales de Tonantzintla, lugar en el que se encuentra dicho instituto de investigación. Hubo otro capítulo del que se habló sobre Medicina, en la sección se presentó el perfil de la primera médica graduada de la BUAP, Herminia Franco Espinosa, se dieron datos de la farmacopea indígena enfocada en la ciudad de Cuetzalan y se entrevistó a la Dra. Gabriela Tecayéhuatl Delgado, ginecóloga con una subespecialidad en medicina materno-fetal. Cabe mencionar que los primeros episodios fueron grabados dentro de las instalaciones del Concytep, puesto que aún era necesario ser cui-

dadosos con las salidas a campo, debido a la Covid-19 y sus diversas olas de contagios.

Tiempo después se hizo un ajuste en la sección, ya que en ocasiones los mismos datos se trataban en la sección de ciencias experimentales llamada “Puebla Científica”; además, se nos solicitó salir a locaciones para grabar el programa, y así poder vestirlo con material propio. Así, desde el episodio 6 en “Descubriendo Puebla” se eligió sólo de un bien inmueble patrimonial o de algún personaje importante para el Estado de Puebla; por ejemplo, se habló de la ciudad de Cholula y el Museo Regional que desde su concepción fuera utilizado como hospital psiquiátrico, o sobre Melchor de Covarrubias y su aporte económico para la tarea educativa en la ciudad de Puebla de la orden jesuita; el objetivo era mostrar la riqueza patrimonial de la ciudad y el Estado. Tal formato se mantuvo hasta la emisión 112, en la que se hizo un rediseño del programa.



Fue así que, poco a poco pasé de ser sólo una investigadora sobre el patrimonio material e inmaterial a una aprendiz de divulgadora científica. En mis constantes reflexiones también me interrogaba acerca de la pertinencia de contenidos televisivos; ya que, al menos en mi entorno, resulta extraño escuchar a alguien hablar sobre programas de televisión o canales específicos, pareciera que las redes sociodigitales hubieran cambiado los hábitos de consumo de medios. No obstante, a partir de los resultados de la Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales (ENCCA) 2024 se puede constatar que la televisión es aún un medio vigente: 74% de las personas que fueron encuestadas consumen contenidos audiovisuales en televisión abierta, y un 55% por internet (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2024). Los medios se han tenido que adaptar a las nuevas formas de consumo, y Ciencia Aplicada fue un ejemplo de esto, ya que se transmitía por televisión pública, con un alcance estatal muy amplio; pero también era publicado en la página de Facebook del Concytep y los canales de Youtube tanto de Concytep como del entonces SET Televisión. Asimismo, es importante señalar que aún son pocos los programas de formación profesional



sobre divulgación y comunicación pública de la ciencia, y son los menos aquellos que tienen un enfoque en las Ciencias Sociales y Humanidades. Particularmente quiero mencionar el Diplomado de Divulgación en Humanidades y Ciencias Sociales de la UNAM, que ya va para su sexta edición y que está a cargo de la Coordinación de Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2025). Desde su primer módulo se hace énfasis en los diversos enfoques que se han utilizado para la divulgación, así como las particularidades de la divulgación en humanidades y ciencias sociales.

Esperemos que más gente de las humanidades y las ciencias sociales e interesada en ellas se integren a aquellos que hemos encontrado en la divulgación un espacio para comunicar, para compartir, para crear y para debatir; porque el conocimiento que sale de las universidades tiene el compromiso de llevarse a la ciudadanía y ayudarla a tomar decisiones en su día a día. Además, es importante recalcar que la profesionalización de este oficio es ya un camino aventajado para quienes están en los campos de ciencias experimentales, pero que ya hemos empezado a recorrer los y las científicas sociales.

Este rediseño fue una disposición de la persona que tomó en ese momento la dirección del entonces SET Televisión, los argumentos fueron que, el género de revista estaba pasado de moda y no atraía la atención de la audiencia; así que se decidió hacer un programa sin un conductor que dirigiera las diferentes secciones, y que estuviera integrado por videos cortos, que dieran la idea de tener un formato vertical, como el que se usa en redes sociales.

Referencias

Canal Once. (2025). Información e investigación. Obtenido de Canal Once: <https://canalonce.mx/>

Guzmán Uribe, E. (12 de diciembre de 2024). Reto de Sicom, mejorar contenidos; su cobertura llega al 96%: Pedro Gómez. Obtenido de Ángulo 7: <https://www.angulo7.com.mx/2024/noticias-puebla/reto-de-sicom-mejorar-contenidos-su-cobertura-llega-al-96-pedro-gomez/596310/>

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (09 de diciembre de 2024). En México 74% de las personas consumen contenidos audiovisuales en tv abierta y 55% por internet. Obtenido de

Comunicados: <https://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-74-de-las-personas-consumen-contenidos-audiovisuales-en-tv-abierta-y-55-por-internet>

Olmedo Estrada, J. C. (2008). La divulgación de la ciencia y la tecnología en televisión en la Ciudad de México [Tesis doctoral inédita]. Ciudad de México: Tecnológico de Monterrey. Campus Ciudad de México.

Pérez Tamayo, R. (2001). Ciencia básica y ciencia aplicada. *Salud Pública* , 368-372.

Secuoyastudios. (2025). Magacín de televisión: características y el ejemplo de 'Hoy en día'. Obtenido de Noticias: <https://secuoyastudios.com/blog/magazine-television/>

SICOM. (2025). Video en demanda. Obtenido de SICOM: <https://sicompuebla.mx/ondemand/>

UNAM. (2025). Diploma de divulgación en humanidades y ciencias sociales 2025. Obtenido de Educación Continua: <https://divulgacion.humanidades.unam.mx/continuing-education/diplomado-de-divulgaci%C3%B3n-en-humanidades-y-ciencias-sociales>

Cuando la BUAP mira al cielo

La Noche de las Estrellas: quince años de divulgación

Gregorio Rogelio Cruz Reyes
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
gregorio.cruZR@correo.buap.mx

Desde el año 2010, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) participa de manera ininterrumpida en La Noche de las Estrellas, uno de los eventos de divulgación científica más importantes de México. Esta iniciativa, de alcance nacional, ha convertido a Ciudad Universitaria en un espacio abierto para la observación astronómica, el diálogo entre disciplinas y el encuentro entre la ciencia, la cultura y la sociedad.

A lo largo de quince ediciones, la BUAP ha contribuido activamente a consolidar este evento como una experiencia educativa incluyente, dirigida a públicos de todas las edades y niveles de formación, favoreciendo el interés por la astronomía, las ciencias naturales, la tecnología y las humanidades.



Origen y consolidación del evento en la BUAP

La Noche de las Estrellas surge en 2009 como parte de las actividades del Año Internacional de la Astronomía. Un año después, la BUAP se integra a este movimiento nacional, sumándose al esfuerzo colectivo por acercar el conocimiento científico a la sociedad en contextos no formales.

Desde sus primeras ediciones, el evento ha contado con la participación destacada de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM). Con el tiempo, se integraron académicos y estudiantes de diversas unidades académicas, entre ellas las facultades de Ciencias de la Computación, Ciencias de la Electrónica, Ciencias Químicas, Ciencias Biológicas, Ingeniería, Administración y Filosofía y Letras, así como los institutos de Ciencias, de Física y de Ciencias Sociales y Humanidades.

Un papel fundamental lo han desempeñado también las preparatorias universitarias, cuya participación ha fortalecido el carácter inclusivo y formativo del evento.

Temáticas anuales: ciencia en diálogo con su contexto

Cada edición de La Noche de las Estrellas se articula en torno a una temática propuesta por la coordinación nacional. Estas temáticas han permitido vincular la astronomía con acontecimientos históricos, avances científicos y problemáticas sociales relevantes.

- 2010. *"Nuestro Universo en movimiento"* En el marco del bicentenario de la Independencia y el centenario de la Revolución Mexicanas.
- 2011. *"Haz química con el Universo"* celebrando el año internacional de la Química.
- 2012. *"El universo maya: El futuro escrito en el pasado"* Centrado en la cosmovisión astronómica de las culturas mesoamericanas, especialmente la maya, en el contexto del ciclo calendárico que finalizaba ese año.
- 2013. *"El Universo y el agua"* celebrando el año internacional de la cooperación en la esfera del agua.
- 2014. *"El universo según el cristal con que se mira"* celebrando el año internacional de la Cristalografía.
- 2015. *"Préndete con la luz del Universo"* celebrando el año internacional de la luz.
- 2016. *"Menos focos, más estrellas: En busca del cielo perdido"* sobre el derecho a los cielos oscuros.
- 2017. *"El espacio, revolucionando tu vida"* a 60 años del lanzamiento del Sputnik.





•2018. *“Cosmovisiones, las historias del Cielo”* en referencia a las culturas maya y mexicana.

•2019. *“La tabla periódica”* A 150 años de la publicación de la tabla periódica de los elementos químicos, por Dimitri Mendeleiev.

En los años 2020 y 2021, la Noche de las Estrellas se reinventó en formato virtual, al realizarse bajo el esquema de transmisión en vivo de las conferencias, los talleres y la observación astronómica.

•2020. *“El universo develado”* Celebrando 30 años del lanzamiento del telescopio espacial Hubble.

•2021. *“Armonía y Revolución”* Celebrando el 450 aniversario del nacimiento de Johannes Kepler.

•2022: *“La ciencia, sustento del desarrollo”* Dedicado a las ciencias básicas para el desarrollo sostenible.

•2023: *“60 años de mujeres en el espacio”* Dedicada especialmente a Valentina Tereshkova, la primera mujer en volar al espacio. También hubo referencia a los eclipses, así como la celebración de los 550 años del nacimiento de Nicolás Copérnico.

•2024: *“Marie Curie: a 90 años de su partida”* dedicada a la primera mujer en ganar el premio Nobel de Física y Química.

•En 2025, el evento se dedicó a la Ciencia y tecnología cuánticas, bajo el lema *“Entre estrellas y átomos”* a los 125 años del nacimiento de la mecánica cuántica.

Conferencias de divulgación científica

Las conferencias constituyen uno de los pilares del evento. Su número y diversidad han crecido de manera sostenida: de menos de veinte charlas en 2010 a más de cien en 2025.

Las ponencias abarcan temas que van desde la astronomía y la física moderna hasta la biología, la química, la ciencia de datos, la historia de la ciencia y el análisis del papel social de las mujeres en el desarrollo científico. El enfoque divulgativo permite que contenidos complejos sean presentados de manera accesible, sin perder rigor conceptual.



Imagen 1. Conferencia en la Noche de las Estrellas 2023



Imagen 2. Un taller interactivo en la Noche de las Estrellas 2024

Talleres interactivos: aprender haciendo ciencia

Los talleres representan uno de los espacios de mayor interacción con el público. En ellos se privilegia el aprendizaje activo mediante experimentos, demostraciones, juegos científicos y actividades manuales.

La mayoría de los talleres son diseñados y operados por equipos de estudiantes, con la asesoría de profesores investigadores. Esta dinámica fortalece la formación de los estudiantes universitarios y, al mismo tiempo, genera experiencias significativas para los asistentes, en particular para niñas, niños y jóvenes.

Observación astronómica abierta al público

La observación astronómica es, para muchos asistentes, el primer contacto directo con los telescopios. A pesar de las limitaciones propias de un entorno urbano, el público puede observar la Luna, planetas, satélites naturales y diversos objetos de espacio profundo.

Esta actividad se complementa con explicaciones ofrecidas por los guías astronómicos, quienes contextualizan los fenómenos observados y promueven una comprensión básica del cosmos y de la práctica científica.

Ciencia, arte y cultura

La dimensión cultural del evento se fortalece con la participación de la Vicerrectoría de Difusión y Extensión de la Cultura. A través de presentaciones musicales, dancísticas y artísticas, La Noche de las Estrellas se consolida como una celebración integral del conocimiento.

El Camión Escenario se ha convertido en un símbolo del compromiso universitario por llevar la ciencia y la cultura a espacios abiertos, accesibles y festivos.

Reflexión final

A quince años de su primera edición, La Noche de las Estrellas en la BUAP se ha consolidado como una estrategia institucional de divulgación científica con profundo impacto educativo y social. Más allá de la observación astronómica, el evento promueve el pensamiento crítico, la curiosidad científica y el diálogo interdisciplinario.

La experiencia acumulada demuestra que la universidad pública puede y debe ser un puente entre el conocimiento especializado y la sociedad, contribuyendo a la formación de una ciudadanía informada, crítica y participativa.



Imagen 3. La observación astronómica, en la noche de las estrellas 2019

Referencias

Noche de las Estrellas (sitio nacional): Noche de las Estrellas. (s.f.). Portal oficial del evento astronómico en México. Recuperado el 25 de octubre de 2025, de <https://www.nochedelasestrellas.org.mx/>

Noche de las Estrellas BUAP (sede institucional): *Benemérita Universidad Autónoma de Puebla*. (s.f.). *Noche de las Estrellas BUAP*. Recuperado el 25 de octubre de 2025, de <https://www.fcfm.buap.mx/noche-de-las-estrellas>

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas BUAP – sección Noche de las Estrellas: *Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, BUAP*. (s.f.). *Actividades de divulgación: Noche de las Estrellas*. Recuperado el 25 de octubre de 2025, de <https://www.fcfm.buap.mx/divulgacion/noche-de-las-estrellas>

Todas contamos: la revolución matemática que nace desde el núcleo familiar

Juana Medina Márquez
jmedina@inaoep.mx
Alma Rosa Argüelles Ortiz
almargortiz@gmail.com



En un mundo que avanza hacia la igualdad de género, aún existen barreras que limitan el gran potencial de las mujeres en ciertas áreas. Una de las más visibles es la relacionada con las áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). ¿Qué ocurre si la clave para derribarlas no está solo en las aulas, sino en casa, junto a nuestras familias? Así nace **STEAM-Serendipia: Mujeres Descubriendo el Futuro**, un programa que busca inspirar a jóvenes hispanohablantes a explorar estas disciplinas mediante talleres virtuales que involucran a madres e hijas. Una iniciativa que no solo enseña, sino que transforma percepciones,

especialmente en el área de **las matemáticas** donde los estereotipos aún persisten.

En este caso, se promueve un taller interdisciplinario que permite articular de manera profunda las áreas y ejemplificar su interacción en proyectos de la vida real, donde intervienen especialistas de diversos campos para alcanzar propósitos científicos y tecnológicos. De esta manera, la propuesta se alinea con el objetivo 5 de desarrollo sostenible de la agenda 2030 de la ONU, orientado a lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas.

El techo de cristal

En los últimos años se ha hecho referencia a la expresión *Techo de cristal*. Esta expresión refleja una dura realidad, porque, aunque las mujeres han ganado espacios en muchos ámbitos, en las ciencias exactas la brecha sigue siendo significativa. Según la UNESCO (2019), solo el 35% de los estudiantes matriculados en carreras STEM son mujeres, un porcentaje que disminuye drásticamente en posgrados y en la investigación. Estudios recientes, como el de Jaramillo et al., revelan que en áreas como física, geología y matemáticas, las mujeres representan apenas el 14% de las autorías en publicaciones científicas. Esta falta de representación no solo es injusta, sino que limita el desarrollo científico al prescindir de la perspectiva femenina. Si la tendencia actual continúa, se estima que la paridad de género en STEM se alcanzará hasta el 2100, según un estudio de Wang, Stanovsky y Weihs (2019).

Esto tendría consecuencias graves en un mundo donde, según el Foro Económico Mundial, la mayoría de los empleos actuales serán transformados por la inteligencia artificial en los próximos años. En matemáticas, la situación es aún más crítica, ya que a nivel global solo el 27% de las personas que investigan en esta área son mujeres, y aunque en países como Estados Unidos de América se ha logrado que el 44% de las personas licenciadas en matemáticas sean mujeres, solo el 29% llega a desarrollar estudios de doctorado. Mientras tanto, en México, solo el 31.9% de estudiantes en matemáticas, estadística y actuaría son mujeres. La brecha salarial y la baja representación de las mujeres en el Sistema Nacional de Investigadores, que corresponde solo al 18.3%, reflejan un problema estructural que requiere soluciones inmediatas.

STEAM-Serendipia: duplas familiares que transforman el futuro

Frente a este panorama, en 2021 surge **STEAM-Serendipia**, una alianza entre mujeres apasionadas por la ciencia que decidieron actuar de manera colectiva. Inspiradas por estudios de la UNESCO que destacan el rol crucial de las madres en la elección de carrera de las jóvenes, diseñaron el taller **"Por una joven mujer más preparada, por una familia STEAM mejor informada"**. El taller, dirigido a jóvenes mujeres de 11 a 15 años y sus familias, organizadas en duplas familiares, es completamente gratuito y se imparte en línea durante seis semanas. Cada semana se dedica a una letra del acrónimo STEAM, y la sexta incluye una sesión con una psicóloga especializada.

Las actividades combinan ponencias de expertas, mentorías personalizadas y dinámicas lúdicas que fomentan la colaboración y el aprendizaje significativo. Gracias a alianzas con el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), que otorga valor curricular a los reconocimientos entregados a las participantes, el programa se ha expandido, logrando la inclusión de jóvenes mujeres no solo de casi todos los estados de la República Mexicana, sino también de países como Perú, Ecuador, República Dominicana, Guatemala y Estados Unidos. Así mismo, la colaboración con la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en actividades de divulgación con enfoque de género ha sido importante.

Matemáticas con M de mujer

Uno de los pilares del taller es el acercamiento a las matemáticas desde una perspectiva lúdica y accesible. En lugar de fórmulas abstractas, las participantes exploran temas como el sistema binario, los fractales o la espiral de Fibonacci a través de juegos y retos.

Un ejemplo emblemático fue una de las sesiones del taller, titulada **“Matemáticas con M de mujer”**, donde las duplas familiares aprendieron a “leer la mente” usando tarjetas binarias para adivinar fechas de cumpleaños o nombres de científicas. Esta actividad, aparentemente mágica, les permitió entender conceptos como potencias, codificación y aplicaciones tecnológicas, mientras fortalecían habilidades como el trabajo en equipo, la resiliencia y el pensamiento crítico.

El formato en línea resultó ser una ventaja, ya que plataformas como GeoGebra facilitaron la interacción y el acceso a herramientas de visualización matemática, algo que en un aula tradicional sería más limitado. Además, cada sesión incluye historias de mujeres matemáticas, desde figuras legendarias como Ada Lovelace hasta docentes y divulgadoras contemporáneas, visibilizando los desafíos que han enfrentado y los logros que han transformado el campo científico. De esta manera, las niñas encuentran modelos con los cuales identificarse y la certeza de que ellas también pueden ser protagonistas en estas disciplinas. Esta aproximación humaniza y muestra que detrás de cada concepto o fórmula matemática hay personas con sueños, esfuerzos y, a veces, alguna que otra frustración.

El éxito de estas sesiones en matemáticas se basa en principios pedagógicos bien definidos:



- **Lenguaje claro y cercano.** *Se utilizan analogías, metáforas y humor para hacer los conceptos accesibles.*

- **Diálogo constante.** *Las participantes son animadas a generar hipótesis y expresar sus ideas, fomentando un ambiente de confianza.*

- **El error como oportunidad.** *Las equivocaciones son vistas como parte natural del aprendizaje, no como fracasos.*

- **Integración con otras áreas.** *Las matemáticas se conectan con la ciencia, el arte y la tecnología, mostrando su aplicabilidad en la vida real.*

- **Enfoque emocional.** *Se trabajan valores como la empatía, el liderazgo y la tolerancia, esenciales para el desarrollo integral.*

A lo largo del taller se hace evidente el truco o el resultado del juego a través de demostraciones sencillas y un acompañamiento constante en la resolución de dudas.

Otro rasgo que ha favorecido al taller en la incorporación de las áreas STEM/STEAM es la adopción de elementos de esta metodología, propuesta por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales. Desde este enfoque, se busca identificar e integrar las distintas áreas desde la planeación de las sesiones, respetar momentos de inicio, desarrollo y cierre de las actividades, así como promover el desarrollo de valores y actitudes junto con los contenidos de STEM/STEAM.

Siguiendo con las especificidades del taller, al trabajar con familias se promueve el diálogo

entre los integrantes a través de la interacción que se genera durante los juegos y retos de las sesiones, pero sobre todo la aplicación al replicar la actividad de tarea como requisito del taller; esta acción es favorecedora para crear un lazo entre las familias.

Usando la técnica de grupo focal se pudo identificar que las jóvenes participantes se sintieron valoradas y acompañadas, gustosas de que su familia conociera sus intereses y descubriera junto a ellas sus capacidades. Aunque el interés del taller se centra en las jóvenes de entre 11 y 15 años, las actividades dieron pie a que los demás integrantes de la familia descubrieran su gusto y habilidades en las áreas STEM/STEAM



Las matemáticas son un reto constante, por lo tanto, divulgarlas implica visibilizar estos desafíos y hallar la belleza de la frustración misma, del esfuerzo, del intento, de la comunicación y por supuesto del goce que representa el ¡eureka! por haber logrado comprender un fenómeno.

Hacia un futuro sin fórmulas y sin techos de cristal

Derribar el techo de cristal en STEM requiere más que políticas públicas, ya que exige un cambio cultural que comience en el núcleo familiar porque es ahí donde se forman las primeras ideas sobre lo que es posible para las niñas.

Programas como **STEAM-Serendipia** muestran que, cuando las mujeres y sus familias descubren juntas el potencial transformador de las matemáticas y de la ciencia, no solo se abren oportunidades individuales, sino que también se construye una sociedad más justa e innovadora. Sin embargo, invitar y motivar a que más jóvenes mujeres, junto con sus familias, se atrevan a explorar el mundo de las matemáticas y las ciencias sigue siendo un desafío. Encontrar en estos campos un espacio para el crecimiento personal, la creatividad y el desarrollo profesional no debería ser una excepción, sino una posibilidad accesible para todas.

El futuro no se espera, se diseña. Acercar a más mujeres a las áreas STEM no es solo una cuestión de equidad, sino una necesidad urgente. La ciencia y la



Referencias

- CONOCER. (2022). Nosotros somos. Recuperado de https://conocer.gob.mx/contenido/pdfs/documentos/2022/1_NOSOTROS_SOMOS.pdf
- CONOCER. (2024). EC1353. Implementación de metodología STEM/STEAM. Recuperado de https://www.conocer.gob.mx/contenido/publicaciones_dof/2024/EC1353_01.pdf
Marilyn Loden, la mujer que inventó la expresión "techo de cristal"
- Jaramillo, A. M., Macedo, M., Oliveira, M., Karimi, F., & Menezes, R. (2025). *Systematic comparison of gender inequality in scientific rankings across disciplines*. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2501.13061>
- Kessel, C. (2015). *Women in Mathematics: Change, Inertia, Stratification, Segregation*. En W. Pearson, Jr., L. Frehill & C. McNeely (Eds.), *Advancing Women in Science* (pp. 173-201). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08629-3_6
- Secretaría de Economía. (2025). Assistants and Technicians in Physics, Mathematics, Statistics and Act: Wages, diversity, industries and labor informality. DataMéxico. Recuperado de https://www.economia.gob.mx/datamexico/en/profile/occupation/auxiliares-y-tecnicos-en-fisica-matematicas-estadistica-y-actuaria?utm_source=chatgpt.com
- UNESCO. (2018). Telling SAGA: Improving measurement and policies for gender equality in Science, Technology and Innovation. París: UNESCO.
- UNESCO. (2019). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>
- Wang, L., Stanovsky, G., y Weihs, L. (2019). Gender trends in computer science authorship. Cornell University.
- World Economic Forum. (2019, 13 de diciembre). More than a lifetime away: World faces 100-year wait for gender parity. https://www.weforum.org/press/2019/12/gggr2020/?utm_source=chatgpt.com

¿Hay divulgación de la ciencia antropológica?

Algunas pistas para la reflexión



Daniel Ramos García
daniel.ramos@correo.buap.mx
 María Guadalupe Huerta Morales
guadalupe.huerta@correo.buap.mx

**¡Hola! Somos Lupita y Daniel, mucho gusto. Nosotros somos antropólogos sociales.
 ¡Ay! ¿En serio? ¿Y sí han encontrado algún hueso de dinosaurio?**

Hemos querido empezar este artículo con un diálogo recurrente a lo largo de nuestra vida profesional. El asunto, más allá de la risa que se da entre el gremio antropológico, nos dirige a la pregunta: ¿por qué no se sabe qué es hacer antropología? Eso no pasa con otras profesiones como la medicina, la contaduría, la física o la historia, en las que la sociedad en general sabe de qué se ocupan. Pensamos que esto en gran medida se debe la forma en que hemos divulgado nuestra disciplina.

La antropología social fundamenta su trabajo en la convivencia humana, sin embargo, al menos en México, ha privilegiado una comunicación escrita que tiende a espacios académicos: salones de clases, museos, bibliotecas universitarias, entre otros. Las comunicaciones orales se dan en eventos que convocan a los propios de la disciplina o a áreas afines. Menos abundantes son los casos en los que se busca llegar a un público no especializado o no adulto para dar a conocer qué es la antropología, para qué sirve y cómo se hace.

El objetivo de estas líneas es el iniciar una reflexión sobre la situación de la divulgación de la ciencia antropológica. En primera instancia, presentamos algunos casos contemporáneos de divulgación antropológica. Después, se revisa qué se entiende por divulgación de la ciencia y si eso hacemos en la antropología. A manera de cierre, se reflexiona sobre algunas tareas pendientes para la divulgación científica de la antropología social en México.

Hablar sobre antropología social

En México, durante el 2024 casi el 70% de la población adulta se consideraba lectora, y de ésta, casi el 40% acostumbraba a leer páginas de Internet, foWros o blogs (INEGI, 2024, p. 1). En ese mismo año, el 83.1% de la población mayor de 6 años utiliza internet, de la cual, el 90.4% es usuaria de redes sociales (INEGI, 2025, págs. 3-7). Con esta información en mente, un primer asunto para acercarnos a la comunicación de la antropología a la sociedad es el uso de las redes sociales y de las páginas, foros o blogs de internet.

¿Cómo se comunica qué es la antropología? Buscamos algunas experiencias y para colocamos la pregunta “qué es la antropología” en el buscador de Google. Entre los primeros resultados, la definición de la Real Academia Española (RAE), una respuesta creada por la IA basada en páginas de asociaciones profesionales e instituciones de educación superior, una lista de pá-

ginas académicas sobre el tema y, hasta el último, un video en YouTube de 4.37 minutos.

Nos dimos cuenta de que esa sería una estrategia que seguiría alguien de nuestra edad, es decir, entre los 40 y los 50 años. Entonces decidimos buscar en TikTok, pensando en jóvenes de alrededor de 20 y 30 años. El resultado fue completamente distinto: más de 90 microvideos hablando sobre antropología. Todos muy diversos, generalmente protagonizados por jóvenes. Algunos hacían referencia a lo dicho por la RAE; otros elaborados para alguna clase; unos más como publicidad de la licenciatura en alguna universidad; y algunos otros, hechos con la expresa tarea de dar a conocer qué es la antropología.

Estos resultados no nos permitían tener una selección de casos y además sus publicaciones eran muy inestables o esporádicas. Así que cambiamos la estrategia y colocamos expresamente las palabras “divulgación antropología” en Facebook e Instagram que tuvieran publicaciones constantes. Sumamos experiencias mencionadas por colegas. Así fue como obtuvimos algunos casos en redes sociales, en libros infantiles de divulgación y en actividades de divulgación.

Instagram y Facebook muestran casos de divulgación antropológica con una diversidad de formatos y alcances. Son proyectos surgidos principalmente entre 2017 y 2023. Ahora describiremos los casos. Nota antropológica (2020), Facebook tiene 185 mil seguidores y 5,416 en Instagram. Tiene un tono





personal no académico, integrando memes y material visual, además de monetizar contenido exclusivo por 19 pesos. Le sigue Antropogux, posicionado como un proyecto de “entretenimiento y ciencias sociales” con 53 mil seguidores en Facebook y 38 mil en Instagram; sus creadores actúan como líderes de opinión explicando tendencias y ofreciendo cursos y talleres.

Otros casos son, Dosis antropológica (2020) y Memorias de una antropóloga (2018). La primera (11 mil seguidores en Facebook) se enfoca en despertar la curiosidad mediante noticias de movimientos sociales y memes. La segunda, superando los 6 mil seguidores, apuesta por un enfoque vivencial donde la creadora comparte reflexiones y experiencias personales mediante videos propios e infografías.

Intervención Antropológica (2023), con 881 seguidores, se centra en el formato podcast y el diálogo entre colegas, solicitando apoyo económico voluntario a su audiencia. Antropomorfosis (2017), con 604 seguidores, ofrece la propuesta más experimental al funcionar como un “laboratorio de arte social” que utiliza el teatro y al personaje “Ajo-

lotronpo” para la divulgación. Por último, Antropo_logicas (2020) mantiene una presencia mínima con apenas 505 seguidores y contenido esporádico sobre la disciplina.

Estas propuestas de divulgación antropológica crean discursos sobre los conocimientos disciplinarios que bien pueden fungir como recursos didácticos a estudiantes de antropología, lo que motiva conocer o profundizar en ciertos temas que suman a su proceso de formación. Muchos de los creadores de las páginas son jóvenes, lo que refleja un interés por estudiantes que están en proceso de finalizar su carrera o recién egresados que están el proceso de incorporarse a espacios laborales o académicos. Las páginas visibilizan su sostenimiento mediante emprendimientos digitales, pues ofertan cursos, talleres, capacitación, actividades artísticas o promueven espacios comerciales, como cafeterías.

Revisemos ahora la Literatura Infantil y Juvenil (LIJ). Un primer caso es *Pequeño antropólogo* de Mette Marie Wachter (2011), que tiene un objetivo lúdico y didáctico. En la parte inicial, de forma accesible y clara, la autora describe lo que hace la antropología.

En 16 actividades aborda temas como la familia, las fiestas, la música, la diversidad, la lengua, la alimentación. Si bien, podría parecer un libro dirigido a las infancias, también puede ser de fácil acceso a todo público.

Otro caso es *Mi primer diario de campo: Antropología para niñas y niños* de Adriana Terven (2023): Una antropóloga narra a su sobrino sucesos extraídos del diario de campo. Ejemplifica qué hace una persona que se dedica a la antropología y cómo registra la vida cotidiana al mirarla con asombro. El uso de la LIJ es un desafío novedoso dirigido a un sector poblacional con poca producción en la materia.

Revisemos las actividades comunitarias. Destaca el proyecto *Antropomorfosis* de la Licenciatura en Antropología en la Universidad Autónoma de Querétaro. Ha impulsado actividades entre estudiantes de bachillerato a través de grupos focales y charlas. También han dado talleres infantiles cuyos personajes son una antropóloga y Ajolontopo, un ajolote mascota. El proyecto derivó en un Laboratorio de Arte Social y Divulgación Científica en el que participan estudiantes, docentes y artistas de distintas disciplinas en obras de teatro (Durán, 2018). Asimismo, impulsó la investigación de la divulgación de la antropología a través de tesis de posgrado (Durán, 2018).

Hasta aquí la revisión del cómo se comunica la antropología en México. En el siguiente apartado retomamos: **¿hay divulgación de la ciencia antropológica?**

De eso que llaman divulgación científica

Los científicos, los humanistas y los tecnólogos no son personas separadas de los distintos grupos sociales, sino que interactúan y son parte de estos grupos: la

“divulgación científica y tecnológica permite comunicar las novedades científicas a la población, ayuda a comprender los procesos de la investigación científica y permite a la población tomar decisiones a partir de la información verificadaaaa, al tiempo que genera vocaciones” (Mocencahua, p.1).

El asunto es que la función de la antropología pareciera que es ignorada por la sociedad. Como se revisó, la mayor parte de las experiencias están dirigidas al público especializado. Esto más bien se acerca a la difusión científica, es decir, la propagación del conocimiento entre quienes ya tiene conocimientos previos en el área. Por su parte, la divulgación científica tiene como objetivo presentar la ciencia a un público general, utilizando un lenguaje accesible y menos técnico para facilitar la comprensión y la apropiación del conocimiento (Durán, 2018, págs. 14-19). En este sentido, como señala Moya (2008, pág. 131):

La Antropología, además de las tareas de docencia e investigación clásicas, debe proponer a la sociedad en general otras posibilidades de interpretación y análisis -reflexivos y críticos- de la realidad cotidiana, tanto de la propia como de los “otros culturales”, puesto que contamos con las herramientas intelectuales apropiadas y aceptadas para ello.

En la antropología ha existido una tendencia a reconocer la escritura como medio y fin legítimo para generar conocimiento, relegando la imagen u otros medios comunicativos a una función meramente ilustrativa. Sin embargo, la mayor parte de quienes leen lo hacen en formato digital y la mayor parte de la sociedad usa redes sociales, incluyendo a infantes y adolescentes. Esto hace necesario el uso de otros recursos, como el teatro o los medios audiovisuales para alcanzar

audiencias más amplias (Lisón, 1999). No se trata de ofrecer, en la divulgación, una idea menos compleja, por el simple hecho de dirigirse a otras audiencias o a las masas, más bien ese es uno de los retos de la divulgación apelar a la inteligencia del destinatario. Así, la respuesta a la pregunta por la divulgación de la ciencia antropológica es que existe de manera incipiente, con algunas experiencias notables.

Retos de la divulgación antropológica

La Antropología, según la clasificación de Ramírez y Casillas (2021), se ubica en las disciplinas humanísticas, cuyos objetos de estudio son inherentemente sensibles a la reflexión, la perspectiva y la subjetividad. Mientras otras ciencias han capitalizado el material visual y los talleres, la Antropología, anclada en la reflexión subjetiva, aún debe encontrar formatos atractivos que traduzcan la complejidad de lo humano fuera del entorno académico tradicional.

Para el caso de la ciudad de Puebla, México, las ciencias naturales (física, química, biología, etc.) han impulsado formatos prácticos y accesibles. Es habitual ver ferias y festivales que ofertan talleres en los que se combina una explicación breve y clara. Regularmente, son actividades adaptadas a públicos de diversos grupos etarios y con

distintos niveles educativos, lo que exige al tallerista la competencia de adaptación del con una actividad manual o una demostración visual (uso de telescopios, microscopios o ejemplares biológicos). Además, la divulgación se extiende a charlas informales en espacios innovadores y poco comunes, como el programa “Ciencia en el Bar”, llevando la discusión científica a entornos culturales y de ocio. Esto, como antropólogos, nos deja ver el largo camino que tenemos que recorrer en materia de actividades de divulgación científica con diferentes públicos y en diversos espacios.

De manera particular, para nosotros, como impulsores del podcast *Eso que llama etnografía*, (disponible en Spotify) hemos cometido varios errores. Primero, el de confundir la divulgación con la difusión. Segundo, el de no considerar lo que la audiencia consume en oferta de formatos comunicativos. Tercero, en la adaptación de un lenguaje claro y dirigido a audiencias específicas, que por supuesto, serían en primer lugar, las comunidades con quienes hemos trabajado.

Con formación en matemáticas, Daniel Mocencahua, apuesta por la divulgación desde la escritura, para ello es necesario pensar en la escritura accesible:

Es importante saber que el papel del divulgador es recrear el artículo en un texto accesible para cualquiera con un esfuerzo menor, puesto que se pondrá en el papel de su público objetivo (niños, adolescentes, ancianos, amas de casa, etc.) para comunicar de manera efectiva y entretenida el concepto. (Mocencahua, 2019, p.1)

La divulgación en antropología existe, pero resulta difusa por, al menos, dos razones. En primer lugar, su carácter académico y riguroso dificulta que trascienda hacia



públicos más amplios. Aunque existen intentos y propuestas interesantes, el uso de lenguajes accesibles sigue siendo complejo y la incursión en espacios no académicos continúa siendo poco habitual. En segundo lugar, en el contexto del internet y las redes sociales, existe el riesgo de que la divulgación esté orientada principalmente a fines lucrativos, lo que vuelve ambiguo el papel y los alcances de la divulgación antropológica.

Para que la antropología social cumpla su vocación pública, debe saldar su pendiente tarea de divulgación. Esto requiere tanto innovación —explorando nuevos formatos y diálogos interdisciplinarios— como responsabilidad. Dicha responsabilidad implica visibilizar la diversidad y la desigualdad social de nuestra sociedad. Esto permitirá atenderla con mensajes y canales pertinentes de comunicación, asegurando que el conocimiento retorne a las comunidades de estudio en un lenguaje claro y accesible.

REFERENCIAS

Durán, M. (2018). Programa interdisciplinario para la divulgación de la antropología en la Zona Metropolitana de Querétaro. Tesis de maestría. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/1041>

Instituto de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. (2025). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de la Información en los Hogares (ENDUTIH). Reporte de resultados. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/endutih/ENDUTIH_24_RR.pdf

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI]. (2024). Módulo sobre Lectura. Comunicado de prensa 235/24. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/molec/molec2024.pdf>

Lisón, J. (1999). "Una propuesta para iniciarse en la antropología visual", en Revista de Antropología social, pp. 15-35, (en línea) (consultado: 15 agosto de 2009) Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RASO/article/view/RASO9999110015A>

Mocencahua, D. (2019). Escribir para divulgar. Montiel y Soriano Editores/BUAP.

Moya, M. (2008). "Políticas de divulgación en antropología. Asignaturas pendientes y desafíos en el mundo contemporáneo", en Jebardo, M., Monreal, P. y Palenzuela, P. (Coords.) Antropología de la orientación pública visibilización y compromiso de la antropología. Ankulegi Antropología/Elkartea/Donostia.

Ramírez, A. y Casillas, M.A. (2021). Saberes digitales de historiadores, filósofos, abogados, antropólogos, pedagogos y licenciados en lenguas e idiomas. Universidad Veracruzana.

Terven, A. (2023). Mi primer diario de campo, antropología para niñas y niños. Fondo Editorial Universidad Autónoma de Querétaro.

Wacher, M.M. (2011). El pequeño antropólogo. INAH-CO-NACULTA.



ACERCA DE LOS AUTORES

Biol. Tania Saldaña Rivermar egresada de la Facultad de Ciencias Biológicas de la BUAP. Divulgadora de la ciencia en RADIO BUAP y Tv BUAP, así como también en el suplemento Saberes y Ciencias de La Jornada de Oriente. Actualmente me encuentro colaborando de tiempo completo en Radio BUAP generando contenidos de ciencia para la estación.

Biol. Constantino Villar Salazar egresado de la Facultad de Ciencias Biológicas de la BUAP. Divulgador de la ciencia en RADIO BUAP y Tv BUAP, así como también en el suplemento Saberes y Ciencias de La Jornada de Oriente. Además, de tiempo completo trabajo como educador ambiental en el Módulo de Información del Río Atoyac.

Est. Sofía Mocencagua Parraguirre. Estudiante de la licenciatura en Etnocoreología. Organizador y jurado del Cocotrón desde 2020.

Dr. Daniel Mocencagua Mora. Matemático de formación, divulgador y escritor. Realiza actividades de docencia en la facultad de ciencias de la electrónica. Apasionado de la ciencia y la tecnología, sobre todo de los robots. Ha escrito dos libros de divulgación y publicado un libro para niños y varios cuentos de ciencia ficción.

Aarón Pérez Benítez es profesor-investigador de la Facultad de Ciencias Químicas-BUAP, desde 1989. Su formación en ciencia de materiales en la Universidad Autónoma de Barcelona le permite desarrollar investigación en diversas áreas científicas y le apasiona divulgar la ciencia, así como desarrollar materiales didácticos para la enseñanza de la química y las matemáticas.

Yuri Angeles Mercado, Ing. Agroecóloga y Mtra. En Educación para la Interculturalidad y Sustentabilidad por el IIE de la Universidad Veracruzana. Desarrolladora de programas de educación en espacios no escolarizados y proyectos como Ciencia en el Parque, actualmente es enlace de Movilidad de Género y de Cuidados en el área de Cultura Vial en la Subsecretaría de Movilidad Municipal.

Dra. Yatzel Roldán López. Investigadora posdoctoral de patrimonio alimentario e inmaterial en el Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades "Alfonso Vélez Pliego", divulgadora de las ciencias sociales y humanidades.

MC Gregorio Rogelio Cruz Reyes, profesor investigador en el área de enseñanza de las ciencias y las matemáticas en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, con formación académica adicional en Astrofísica y Astronomía. Miembro del comité organizador de la Noche de las Estrellas desde el año 2011 y del programa del Aula al Universo, un telescopio para cada escuela.

Dra. Juana Medina Márquez con especialidad en Óptica por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), con más de 20 años de experiencia en investigación y desarrollo en áreas como óptica y metrología. Convencida de que la ciencia debe ser inclusiva.

Alma Rosa Argüelles Ortiz, maestra en Ciencias de la Educación y Enseñanza de las Ciencias Exactas, labora como docente frente a grupo del Centro Escolar Coronel Raúl Velasco de Santiago y su principal interés es la investigación en Matemática Educativa.

Dra. María Guadalupe Huerta Morales, doctora en Ciencias Antropológicas por la Universidad Autónoma Metropolitana. Investiga e impulsa procesos interculturales que inciden en la sociedad mediante políticas educativas y proyectos culturales. Labora como profesora investigadora en la Facultad de Filosofía y Letras de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Dr. Daniel Ramos García, doctor en antropología social por la Universidad Nacional Autónoma de México, las líneas de investigación son el ritual, la religión, la literacidad y la gestión cultural. Se desempeña como profesor investigador en la Facultad de Filosofía y Letras de la BUAP.

