

BIOTALLER ¡A conciencia!: proyecto emblemático de divulgación científica del CIATEJ

BIOTALLER ¡Consciously!: emblematic science outreach project of CIATEJ

Jesús Fuentes González^{1*}

¹ Oficina de Difusión y Divulgación, Dirección Adjunta de Desarrollo Institucional, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Guadalajara, Jalisco, México.

* Autor de correspondencia: jfuentes@ciatej.mx

Palabras clave:

divulgación científica, apropiación social del conocimiento, BIOTALLER, CIATEJ, vocaciones científicas

Keywords:

Science outreach, social appropriation of knowledge, BIOTALLER, CIATEJ, scientific vocations

Resumen

La divulgación científica es un componente estratégico para fortalecer el vínculo entre los centros públicos de investigación y la sociedad. En el marco del 50 aniversario del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ), este artículo presenta la experiencia del proyecto BIOTALLER ¡A conciencia!, coordinado por la Oficina de Difusión y Divulgación en 2017 con apoyo del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), hoy Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Mediante talleres de ciencia recreativa dirigidos a niñas, niños y jóvenes, el proyecto promovió la apropiación social del conocimiento a partir de las cinco líneas de investigación del CIATEJ. Entre 2017 y 2024, la iniciativa evolucionó hacia nuevos formatos presenciales y digitales, amplió su alcance a miles de participantes y se consolidó como una estrategia institucional para acercar la ciencia, fomentar vocaciones científicas y fortalecer la relación entre investigación y sociedad.

Abstract

Science communication is a strategic component for strengthening the relationship between public research centers and society. As part of the 50th anniversary of the Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ), this article presents the experience of the BIOTALLER ¡Consciously! project, coordinated by the Office of Outreach and Science Communication in 2017 with support from the former National Council of Science and Technology, now the Ministry of Science, Humanities, Technology and Innovation (Secihti). Through hands-on science workshops for children and young people, the project promoted the social appropriation of knowledge based on CIATEJ's five research areas. Between 2017 and 2024, the initiative evolved into new in-person and digital formats, expanded its reach to thousands of participants, and became an institutional strategy for bringing science closer to society, fostering scientific vocations, and strengthening the connection between research and the public.

Recibido: 15 de mayo 2026
Revisado: 01 de julio 2026
Aceptado: 07 de julio 2026
Publicado: 01 de agosto 2026



Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Introducción

El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ), fundado en 1976, ha consolidado, a lo largo de cinco décadas, una trayectoria orientada a la generación de conocimiento científico, al desarrollo tecnológico y a la formación de recursos humanos altamente especializados. Desde sus orígenes, la institución ha mantenido una estrecha relación con las necesidades del entorno productivo y social, contribuyendo al desarrollo de soluciones en áreas como la biotecnología, los alimentos, la salud, el medio ambiente y la sustentabilidad.

En este contexto, la divulgación científica ha adquirido un papel estratégico como mecanismo para acercar el conocimiento generado en los laboratorios a públicos no especializados, promover la apropiación social del conocimiento y fortalecer el vínculo entre la ciencia y la sociedad. Más allá de transmitir información, la divulgación busca despertar la curiosidad, fomentar el pensamiento crítico y mostrar que la ciencia forma parte de la vida cotidiana.

Como parte de este compromiso institucional, el CIATEJ ha desarrollado y consolidado diversas estrategias de comunicación pública de la ciencia. En este contexto, a partir del proyecto Biotaller, se impulsó la participación del Centro en el Festival Papirolas, organizado anualmente por la Universidad de Guadalajara y reconocido como un espacio multicultural, educativo e innovador destacado en el occidente de México. Desde 2018, este festival ha constituido un escenario fundamental para que el Centro acerque el trabajo de sus líneas de investigación a miles de niñas, niños y jóvenes mediante experiencias interactivas y participativas.

El presente artículo tiene como objetivo describir y analizar la experiencia de BIOTALLER ¡A conciencia!, un proyecto de ciencia recreativa impulsado por el CIATEJ en 2017 y concebido como una estrategia institucional para acercar el quehacer científico y tecnológico del Centro a niñas, niños y jóvenes mediante actividades lúdicas, experimentales y participativas. Asimismo, se examina su consolidación como base metodológica de la participación institucional en el Festival Papirolas y su evolución hacia BIOTALLER ¡Quédate en casa!, desarrollado en 2020 para responder a las restricciones derivadas de la pandemia por COVID-19.

La divulgación científica como parte de la misión del CIATEJ

En los inicios del CIATEJ, la divulgación de la ciencia se veía como algo complementario, pero con el paso del tiempo se ha consolidado como un pilar estratégico dentro de las actividades del Centro. Si bien la misión del CIATEJ versa sobre impulsar el desarrollo sostenible de la sociedad mediante la generación de conocimiento de vanguardia, formación de talento especializado y aplicación innovadora de la ciencia

y la tecnología, también se ha ido reconociendo la importancia de compartir con la sociedad el conocimiento que se genera y que se apropie de él.

El CIATEJ ha buscado traducir la información que genera desde sus líneas de investigación mediante productos como conferencias, visitas guiadas, talleres, materiales didácticos, exposiciones y medios digitales para llegar a públicos diversos. Este trabajo, a cargo del personal científico y tecnológico, en conjunto con la Oficina de Difusión y Divulgación del Centro, que supervisa la forma de transmitir el mensaje, por lo menos en cuanto a actividades de divulgación, ayuda a que la sociedad reconozca el impacto de la ciencia en su vida diaria.

En este escenario nace BIOTALLER ¡A conciencia! Un proyecto que, por primera vez en la historia institucional, articuló a gran escala al personal científico y tecnológico de las cinco líneas de investigación, bajo la coordinación de la Oficina de Difusión y Divulgación y diversos aliados estratégicos, todo bajo una narrativa orientada a despertar el interés por la ciencia y la biotecnología en niñas, niños y jóvenes. Esta experiencia permitió establecer una dinámica de trabajo interdisciplinaria y dejó un precedente para futuras iniciativas y actividades de comunicación pública de la ciencia en el CIATEJ.

Diseño conceptual y articulación institucional

BIOTALLER ¡A conciencia! se desarrolló en 2017 con apoyo del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), ahora SECIHTI, a través de la Convocatoria de Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (proyecto número 283104). El objetivo de este proyecto fue acercar la ciencia y, sobre todo, la biotecnología a niñas, niños y jóvenes mediante actividades recreativas que combinaran el juego, la experimentación y la participación activa. El proyecto surgió del trabajo conjunto entre la Oficina de Difusión y Divulgación y el personal científico y tecnológico del Centro, quienes aportaron su experiencia científica y académica para diseñar talleres alineados con las cinco líneas de investigación: Tecnología Alimentaria, Tecnología Ambiental, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Industrial y Biotecnología Médica y Farmacéutica.

Uno de los elementos distintivos del proyecto fue la creación de un universo narrativo propio, en el que cada línea de investigación fue representada por personajes ilustrados con identidad visual y rasgos asociados a su área de conocimiento, por ejemplo, sus nombres: Tanino Manzano (Tecnología Alimentaria), Geo Aguas-limpías (Tecnología Ambiental), Fer Fermento (Biotecnología Industrial), Dan Ribo (Biotecnología Médica y Farmacéutica) y Flora Huerta (Biotecnología Vegetal). Estos personajes actuaron como mediadores entre el lenguaje científico y las y los participantes, facilitando la comprensión de conceptos complejos y fortaleciendo la conexión emocional con los contenidos (Figura 1).



Figura 1. Personajes ilustrados creados para representar las cinco líneas de investigación del CIATEJ dentro del universo narrativo de BIOTALLER ¡A conciencia!

Fuente: propia

Desde la Oficina de Difusión y Divulgación se coordinaron la adaptación del lenguaje, el diseño del material didáctico y la vinculación entre el personal científico del Centro y los proveedores creativos del proyecto. Esta labor permitió integrar información científica, diseño gráfico, pedagogía y comunicación institucional en una estrategia atractiva para el público. El proyecto contó con la colaboración de instituciones académicas, dependencias gubernamentales y empresas, como la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco, el Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Michoacán, la empresa Colibrí 3D, Pequeños Emprendedores, la Red Temática AGARED y el Museo de Paleontología de Guadalajara.

Metodología, talleres y públicos atendidos

La metodología del proyecto BIOTALLER se basó en el aprendizaje y la experiencia de las y los usuarios, con la premisa de que la ciencia se comprende mejor cuando se participa de forma directa. Todas las actividades fueron diseñadas para que las y los participantes realizaran experimentos, resolvieran retos y relacionaran ciertos fenómenos científicos con su vida cotidiana.

Los talleres combinaron experimentación práctica, dinámicas lúdicas, juegos de mesa y recorridos por los laboratorios y las instalaciones del CIATEJ. Este enfoque permitió que niñas, niños y jóvenes no solo adquirieran conocimientos, sino que también desarrollaran curiosidad, pensamiento crítico y habilidades de observación y resolución de problemas. Las actividades se realizaron durante cinco jornadas, dos en la sede Guadalajara y tres en la subsede Zapopan, con la participación de 14 instituciones educativas y un total de 763 asistentes de entre 10 y 15 años de edad (Figura 2).



Figura 2. Actividad de divulgación científica en el marco del proyecto Biotaller. Recorrido guiado a una escuela visitante en la subsede Zapopan del CIATEJ, coordinado por la Oficina de Difusión y Divulgación (6 de octubre de 2017)

Fuente: propia

Se impartieron 14 talleres distribuidos entre las cinco líneas de investigación del Centro, abordando temas como germinación de semillas, neurogénesis, células madre, microbiología de alimentos, separación de residuos, rescate del agua, producción de aromas y colorantes naturales, entre otros. Cada taller fue concebido como una experiencia que mostraba de forma tangible la utilidad de la ciencia para comprender y transformar el entorno.

La diversidad temática y metodológica de los talleres permitió evidenciar la amplitud del trabajo científico desarrollado en el CIATEJ y ofreció a las y los par-

participantes una visión integral de la biotecnología y sus aplicaciones en la salud, la alimentación, el ambiente y la producción sustentable (Figura 3).



Figura 3. Niña participante observa una muestra al microscopio durante una actividad del taller de la Unidad de Biotecnología Industrial (6 de octubre de 2017)

Fuente: Propia

Productos generados y resultados del proyecto

BIOTALLER ¡A conciencia! trascendió la realización de talleres presenciales y dio origen a un conjunto de materiales y recursos que ampliaron su alcance y fortalecieron su impacto educativo. Como parte del proyecto se desarrollaron una aplicación móvil, manuales digitales de experimentos, materiales didácticos, recursos promocionales, así como memorias gráficas y audiovisuales que documentaron todas las actividades del proyecto.

Entre los resultados del proyecto destaca la publicación del libro *La biodiversidad: una aventura científica*, concebido como una propuesta de divulgación para niñas, niños y jóvenes. A través de actividades prácticas, basadas en los personajes creados para el proyecto, especialmente en Adry, una niña curiosa que guía a las y los lectores en la realización de experimentos. Además, esta obra busca acercar de manera atractiva conceptos relacionados con la biodiversidad y la biotecnología (Figura 4).



Figura 4. Portada del libro *La biodiversidad: una aventura científica*
Fuente: Propia

Asimismo, se elaboraron presentaciones multimedia, carteles, banners, un manual de identidad gráfica y un dossier informativo. Como parte del cierre del proyecto, se realizó una presentación general de resultados en las instalaciones del Museo de Paleontología de Guadalajara, con la presencia de Estrella Burgos, editora y reconocida escritora de ciencia, galardonada con el Premio Nacional de Divulgación de la Ciencia 2017.

BIOTALLER también tuvo presencia en foros de gran alcance, entre ellos la Feria Internacional del Libro de Guadalajara, donde los talleres permitieron acercar la ciencia a nuevos públicos (Figura 5). De esta manera se dio a conocer el CIATEJ y este proyecto de divulgación, el cual podía adaptarse a diferentes espacios o temáticas.



Figura 5. Presentación del biotaller Células madre de súper dientes, de la Unidad de Biotecnología Médica y Farmacéutica del CIATEJ en el stand del entonces Conacyt durante la 31ª edición de la Feria Internacional del Libro de Guadalajara (3 de diciembre de 2017).
Fuente: Propia

En conjunto, estos productos y acciones consolidaron a BIOTALLER ¡A conciencia! como un parteaguas en la historia de la divulgación científica del CIATEJ, al demostrar que la investigación puede traducirse en experiencias educativas atractivas y socialmente relevantes.

Consolidación de BIOTALLER en el Festival Papirolas

Uno de los legados más importantes de BIOTALLER ¡A conciencia! fue su consolidación como estrategia permanente de divulgación científica a través de la participación del CIATEJ en el Festival Papirolas, evento organizado anualmente por la Universidad de Guadalajara y reconocido como uno de los encuentros de divulgación y creatividad más importantes del occidente de México. Desde 2018, el CIATEJ ha participado de manera continua en este festival mediante la implementación de biotalleres de ciencia recreativa desarrollados con la colaboración del personal científico, técnico y estudiantil de las cinco líneas de investigación del Centro. Estas actividades han permitido traducir conceptos científicos complejos en experiencias prácticas y accesibles, orientadas a despertar la curiosidad, fomentar la experimentación y promover la apropiación social del conocimiento entre niñas, niños y jóvenes. En cada edición, los talleres han incorporado temáticas alineadas tanto con las líneas de investigación institucionales como con el eje conceptual propuesto por el festival, lo que ha permitido renovar continuamente las experiencias de aprendizaje y mantener la pertinencia de los contenidos presentados (Figura 6).



Figura 6. Fotografías de la participación del CIATEJ en distintas ediciones del Festival Papirolas, donde se observa la implementación de biotalleres de ciencia recreativa dirigidos a niñas, niños y jóvenes

Fuente: Propia

A lo largo de ocho ediciones consecutivas, el CIATEJ ha atendido a un total de 15,745 personas, cifra que refleja la continuidad y el crecimiento de esta iniciativa de divulgación científica. En distintas ocasiones las encuestas aplicadas por el propio festival y la cobertura de medios de comunicación han ubicado a los talleres del CIATEJ entre los mejor evaluados por las y los asistentes, particularmente por el carácter interactivo de sus actividades. La permanencia del CIATEJ en este festival permite observar cómo BIOTALLER dejó de ser únicamente un proyecto financiado para integrarse en las actividades institucionales de divulgación. Con el paso de los años, esta iniciativa ha permitido ampliar la presencia del Centro en diferentes espacios y mantener un vínculo constante con niñas, niños y jóvenes y público general, ayudando a fomentar el interés por la ciencia y la apropiación social del conocimiento.

Reconocimiento al impacto del proyecto

El proyecto BIOTALLER ¡A conciencia! fue reconocido en 2019 con el Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología Jalisco, en la categoría de Divulgación, otorgado por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco (Figura 7).



Figura 7. Equipo ganador del Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología Jalisco 2019, en la categoría de Divulgación (26 de noviembre de 2019)

Fuente: Propia

La distinción constituyó un reconocimiento al trabajo colaborativo entre el personal científico, técnico y de divulgación, así como a la capacidad del proyecto para acercar el conocimiento científico a la sociedad mediante estrategias creativas y participativas. Este premio confirmó que la divulgación científica puede alcanzar altos niveles de calidad e impacto cuando se integra de manera sistemática a la labor institucional y cuando se establecen puentes efectivos entre la investigación y los distintos sectores de la sociedad.

BIOTALLER ¡Quédate en casa!: divulgación científica en tiempos de pandemia

En 2020, frente a las restricciones derivadas de la pandemia por COVID-19, el CIATEJ desarrolló BIOTALLER ¡Quédate en casa!, iniciativa apoyada por la Convocatoria de Acceso Universal al Conocimiento ante la Emergencia COVID-19 del entonces CONACYT (Figura 8).



Figura 8. Captura de pantalla del sitio web BIOTALLER ¡Quédate en casa! (www.biotaller.mx), desarrollado por el CIATEJ en 2020

Fuente: Propia

El proyecto dio origen al sitio web www.biotaller.mx, en el que se pusieron a disposición del público 12 talleres diseñados para realizarse en casa con materiales accesibles. Diez de estos talleres se basaron en el libro *La biodiversidad: una aventura científica*, mientras que dos fueron desarrollados en colaboración con el Museo de Paleontología de Guadalajara. La plataforma permitió ampliar significativamente el alcance de la iniciativa al registrar visitas de usuarios en México y en países como Estados Unidos, China, Argentina, Ecuador, Colombia, Perú, Canadá y Reino Unido.

Uno de los momentos de mayor impacto ocurrió durante la edición virtual del Festival Papirolas 2020, cuando el portal registró más de 100 000 visitas en una sola semana. La sección de talleres fue la más consultada, lo que evidenció el interés del público por contenidos científicos accesibles y participativos. La experiencia de BIOTALLER ¡Quédate en casa! demostró que la divulgación científica puede adaptarse a contextos de emergencia y aprovechar las tecnologías digitales para mantener el acceso al conocimiento, ampliar audiencias y fortalecer la presencia institucional del CIATEJ en entornos virtuales.

Discusión

A partir de la experiencia desarrollada en BIOTALLER ¡A conciencia!, fue posible apreciar que las actividades de divulgación favorecen el acercamiento entre el conocimiento científico generado en los laboratorios y los públicos que habitualmente tienen pocas oportunidades de interactuar con este tipo de contenidos. Uno de los aspectos que caracterizaron a BIOTALLER fue la participación conjunta de personal científico y tecnológico de las cinco líneas de investigación del CIATEJ, coordinada por la Oficina de Difusión y Divulgación. Este trabajo permitió adaptar contenidos especializados de la biotecnología a formatos dirigidos a niñas, niños y jóvenes, procurando mantener un equilibrio entre el rigor científico y la construcción de experiencias atractivas para el público.

Por otro lado, la interacción entre el personal de investigación, el técnico y el especialista en comunicación pública de la ciencia favoreció la creación de actividades, materiales y narrativas acordes con las características de los distintos públicos. Más que simplificar los contenidos, el reto fue transformarlos en experiencias accesibles y significativas, conservando su sustento científico.

La participación constante del CIATEJ en el Festival Papirolas permitió dar seguimiento y continuidad a las actividades desarrolladas originalmente en BIOTALLER. Lo que inició como un proyecto financiado encontró en este espacio la oportunidad para mantenerse vigente e incorporar gradualmente nuevos temas y formatos vinculados con las cinco líneas de investigación del Centro. La atención

brindada a más de 15 000 personas a lo largo de ocho ediciones da cuenta de la pertinencia de estas actividades y de la posibilidad de sostenerlas más allá de los periodos originalmente planteados.

La obtención del Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología Jalisco 2019, en la categoría de Divulgación Científica, constituyó un reconocimiento al trabajo realizado durante los primeros años del proyecto. Más allá del galardón, este tipo de distinciones contribuyen a visibilizar las actividades de comunicación pública de la ciencia y ponen de manifiesto la importancia de fortalecer espacios de interacción entre las instituciones de investigación y la sociedad.

Finalmente, las condiciones impuestas por la pandemia de COVID-19 representaron un reto para las actividades presenciales. Ante este escenario, BIOTALLER ¡Quédate en casa! Permitió explorar alternativas digitales y mantener la participación en el Festival Papirolas durante 2020. La experiencia mostró que las plataformas virtuales pueden complementar las actividades presenciales y ampliar el acceso a contenidos de divulgación científica para públicos ubicados fuera del área de influencia habitual del Centro.

Conclusiones

La trayectoria del proyecto BIOTALLER, desde su concepción en 2017 hasta su consolidación en plataformas digitales y foros de alto impacto como el Festival Papirolas, demuestra que la divulgación científica institucional adquiere mayor relevancia cuando se gestiona con enfoques metodológicos estructurados, interdisciplinarios y sostenibles. El éxito de esta iniciativa no radicó únicamente en la simplificación de conceptos complejos de la biotecnología, sino también en la capacidad de articular un universo narrativo propio que sirvió de puente cognitivo y emocional entre el personal científico y los públicos jóvenes.

Asimismo, la evolución del proyecto ante escenarios restrictivos, como la crisis sanitaria derivada del COVID-19, evidencia la capacidad de adaptación de los modelos de comunicación pública de la ciencia basados en la interactividad. La transición hacia entornos virtuales expandió las fronteras geográficas tradicionales del CIATEJ, transformando una intervención local en una estrategia de alcance internacional.

A 50 años de la creación del CIATEJ, la trayectoria de BIOTALLER permite apreciar cómo las actividades de divulgación han pasado a formar parte de las tareas cotidianas del Centro. La experiencia acumulada durante todo este tiempo muestra que la comunicación pública de la ciencia requiere constancia, trabajo colaborativo y la capacidad de adaptación a contextos cambiantes, manteniendo siempre el interés por acercar el conocimiento científico a diferentes sectores de la población.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de interés.

Financiamiento

Este trabajo se deriva de dos proyectos de comunicación pública de la ciencia desarrollados por el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ), con financiamiento del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt, actualmente Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, Secihti). El proyecto BIOTALLER ¡A conciencia! fue apoyado mediante la Convocatoria de Apoyo a Proyectos de Comunicación Pública de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2017, con el número de proyecto 283104. Posteriormente, el proyecto BIOTALLER ¡Quédate en casa! recibió financiamiento a través de la Convocatoria de Acceso Universal al Conocimiento ante la Emergencia COVID-19 2020, con el número de proyecto 313920.

Agradecimientos

Agradecemos a toda la comunidad del CIATEJ, cuyo compromiso y entusiasmo han hecho posible el desarrollo y la consolidación de BIOTALLER, se reconoce la valiosa participación del personal científico, tecnológico, técnico, administrativo y de la Oficina de Difusión y Divulgación, así como de las y los estudiantes que, a lo largo de los años, han contribuido con su conocimiento, creatividad y dedicación al diseño e implementación de talleres, materiales y actividades de comunicación pública de la ciencia. Su pasión por acercar el conocimiento científico a niñas, niños y jóvenes ha sido fundamental para convertir a BIOTALLER en una estrategia institucional de divulgación científica y en un proyecto emblemático del CIATEJ.

Referencias

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2017). *Convocatoria de apoyo a proyectos de comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación*.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2020). *Convocatoria de acceso universal al conocimiento ante la emergencia COVID-19*.
- Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (2017). *Informe técnico del proyecto BIOTALLER ¡A conciencia!* Documento interno.
- Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (2020). *Informe técnico del proyecto BIOTALLER ¡Quédate en casa!* Documento interno.

Rodríguez Domínguez, J. M. (2017). *La biodiversidad: una aventura científica*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.