

DIÁLOGOS

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco

CONOCIMIENTO QUE TRANSFORMA



Suscríbete aquí



Realidad
Aumentada



Agosto 2026 Núm. 77

¿Qué es la revista Diálogos?

“Diálogos” es una revista cuatrimestral de divulgación científica, publicada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET).

Su objetivo es fomentar la cultura científica, promoviendo el análisis y la reflexión sobre ciencia, tecnología e innovación en relación con la sociedad, la educación, la ética y el desarrollo.

Está dirigida a un público no especializado (desde estudiantes de preparatoria en adelante) y su área de influencia es Tabasco.

Es un proyecto de continuidad que busca hacer accesible el conocimiento científico a través de la publicación periódica.

“Diálogos” es un espacio editorial que fortalece el vínculo entre la investigación y la sociedad, destacando la importancia de la ciencia y la tecnología en la mejora de la calidad de vida.

Actualmente, tiene un tiraje de 500 ejemplares, distribuidos por suscripción gratuita a nivel nacional e internacional.



POLÍTICA EDITORIAL

Los textos publicados en “Diálogos” deberán estar orientados hacia el análisis y la reflexión en torno a los diversos aspectos que caracterizan la relación ciencia-humanidades- tecnología- innovación, tales como: educación, ética, desarrollo, bienestar, género, divulgación, entre otros, que promueva una cultura científica en el lector.

Se sugiere ubicar los análisis y reflexiones preferentemente en el contexto local, aunque también se aceptan los de carácter nacional y general. Principalmente relacionarlo con líneas de investigación que se desarrollan en nuestra entidad, permitiendo la reflexión y opinión directa del autor.

Los artículos serán evaluados invariablemente por especialistas revisores de “Diálogos”, órgano de arbitraje que determinará la publicación de estas, bajo los siguientes criterios preponderantes: calidad, precisión de la información, interés general, lenguaje claro y comprensible.

Los textos sometidos a la consideración del Comité Editorial de “Diálogos” deben ser originales y no estar considerados para publicarse en ningún otro medio, bajo el entendido que los derechos de autor sobre la publicación se transfieren a la revista.

En caso de estimarlo conveniente, el Comité Editorial de “Diálogos” podrá incluir en cada número, textos aportados por invitación.

El Comité Editorial de “Diálogos” determinará la temática de cada número, por lo que la publicación de los trabajos no seguirá, necesariamente, el orden de su aceptación.

Las opiniones vertidas en los discursos y artículos publicados en Diálogos, no reflejan precisamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco, y su contenido es responsabilidad exclusiva del autor o autores.



Director General
**Mtro. Felipe de Jesús
Sánchez Arias**

Coordinador Técnico
Mtro. Juan José Carrera Nadal

Directora de Vinculación,
Investigación y Desarrollo
Dra. Alejandra Casanova Priego

Director Administrativo
Mtro. Pedro Miranda Pérez

Director de Formación
de Recursos y Apoyo a
Investigadores
**Dr. Pedro Napoleón
Becerra Félix**

Director de Apropiación Social
de la Ciencia y la Tecnología
**Ing. Aurelio de Jesús
García Reyes**

Titular de la Unidad de
Asuntos Jurídicos
**Lic. Ingrid Guadalupe Chablé
Galicia**

EDITORIAL

CONOCIMIENTO QUE TRANSFORMA

Hay transformaciones que comienzan mucho antes de convertirse en una obra, un programa o una política pública. Nacen cuando una idea encuentra respuestas, cuando la educación despierta vocaciones y cuando el conocimiento deja de ser un privilegio para convertirse en una oportunidad compartida.

En Tabasco entendemos que el desarrollo no puede construirse únicamente desde los escritorios o los laboratorios; debe surgir también desde las aulas, las comunidades, los centros de investigación y cada espacio donde una niña, un niño, una joven o un joven descubre que aprender puede cambiar su destino. Bajo la visión del Gobierno del Pueblo, acercar la ciencia, la tecnología y la innovación al territorio significa acercar también nuevas posibilidades de bienestar, desarrollo y justicia social.

El conocimiento transforma cuando dialoga con las necesidades de la gente. Cuando la investigación responde a los desafíos de nuestro estado, cuando la tecnología fortalece la educación, impulsa la productividad y contribuye a resolver los problemas cotidianos de nuestras comunidades. Esa es la esencia de una ciencia con sentido social: generar soluciones que mejoren la calidad de vida de las personas.

Esta edición de DIÁLOGOS reúne experiencias, proyectos y voces que reflejan el talento de quienes, desde distintos ámbitos, contribuyen a construir un Tabasco donde el saber se comparte, la innovación se impulsa y el aprendizaje se convierte en motor de transformación.

Porque el conocimiento cobra su verdadero valor cuando se pone al servicio de las personas. Ahí comienza la transformación que perdura: la que nace de la educación, se fortalece con la ciencia y florece en cada comunidad.



**Felipe de Jesús
Sánchez Arias**

Director General del
Consejo de Ciencia
y Tecnología del
Estado de Tabasco

Comité Editorial

Mtro. Felipe de Jesús Sánchez Arias
Dra. Liliana Pampillón González
Dr. Oscar Alberto González González
Dra. Silvia María Morales Gómez
Dr. Renan García Falconi
Dra. María Trinidad Fuentes Álvarez
Dr. Ricardo Armijo Torres
Dr. Carlos Fredy Ortiz García
Dra. María del Carmen Ancona Alcocer
Dra. Margarita Rodríguez Falcón
Dr. Rodimiro Ramos Reyes

Editorial

Editor Responsable

Vianey del Carmen Cadena Baeza

Diseño

Larissa Elena Jesús Fuentes

Asistente Editorial

César Eduardo Ávila Castillo

Maquetación de portada

Larissa Elena Jesús Fuentes

José Ernesto López Moncayo

Corrección de estilo

Vianey del Carmen Cadena Baeza

Héctor Antonio Barallobre García

Año 26, No. 77, agosto 2026. Es una publicación cuatrimestral editada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET). Calle Dr. Lamberto Castellanos Rivera No.305, Col. Centro, C.P. 86000, Villahermosa, Tabasco, México. Tel. (993) 1420316 al 18. www.ccytet.gob.mx.

Editor responsable:

Vianey del Carmen Cadena Baeza
Reservas de derecho al Uso Exclusivo
No. 04-2019-011612132000-102,
ISSN: 1665-3505, ambos otorgados por el
Instituto Nacional del Derecho de Autor.
Licitud de título y contenido: en trámite.
Permiso SEPOMEX No. IM27-
0002. Impresa por Yax-Ol, S. A. de C. V.,
Corregidora Josefa Ortiz de Domínguez
No. 121, Col. Centro, C.P. Cárdenas, Tabasco,
este número se terminó de imprimir el 16
de agosto del 2026 con un tiraje de 500
ejemplares.

CONTENIDO

6 Tecnología con raíz: TIC para fortalecer la educación chontal en Tabasco



12 Entre milpas, huertos y cacaotales: Saberes, sabores y agroecología en la Sierra de Tabasco.



18 Fenómeno del cutting: La piel habla lo que el adolescente calla.



Las opiniones vertidas en los discursos y artículos de la presente edición no reflejan necesariamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco ni las del Gobierno del Estado de Tabasco, y su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores. **Queda prohibida su reproducción parcial o total salvo previa autorización.**

- 24 Batichicas:**
Jóvenes al rescate
y conservación de
los murciélagos en
Nacajuca



NUEVOS TALENTOS

- 30 De Cárdenas a la NASA:**
el tabasqueño
que le apostó a lo
imposible

• Jair Eduardo
López Cruz



ENTREVISTA

- 32 Hecho en México**
con el talento de
Tabasco.

Dra. Ana Isabel
Castillo Torres
Ingeniera industrial,
profesora e
investigadora
mexicana.



- 34 Esos no son**
mis usos y
costumbres

Desmiente
que estas
violencias
sean “usos y
costumbres”.



COLUMNA

- 38 Educación ambiental y**
acción comunitaria

Gerardo López
Martínez

COLIBRÍ DE LA CIENCIA

- 40 Dra. Gloria Ivette**
Bolio López

Investigadora
en Ciencia
de Materiales
Poliméricos y Física
Aplicada.



- 42 El calor que**
habita en la
ciudad:

Islas de calor en
Villahermosa



COLUMNA

- 46 Inteligencia**
Artificial en
Educación
Superior: Retos y
Oportunidades

Danilo Torres



TECNOLOGÍA CON RAÍZ:

TIC PARA FORTALECER LA EDUCACIÓN CHONTAL EN TABASCO

Por:

Ulises López Cardozo.

Profesor de la UJAT.

Correo: ing.ulises.
cardozo@gmail.com.

José Félix García
Rodríguez. Profesor-
investigador de la
UJAT. Correo: jfgr55@
hotmail.com.

Arturo Martínez de
Escobar Fernández.
Profesor-investigador
de la UJAT. Correo:
arturo.martinez@
ujat.mx.

En Tabasco, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden fortalecer la educación y reducir desigualdades. En las comunidades chontales o yokot'an, el reto va más allá del acceso a internet y dispositivos: implica integrar la tecnología con la lengua, la identidad y los saberes comunitarios. **El artículo propone una apropiación tecnológica intercultural que permita preservar la memoria colectiva,** fortalecer los aprendizajes y generar contenidos propios mediante conectividad, formación docente y participación comunitaria.



Imagen 1. Señalética de Buena Vista, zona Yokot'an. Nota. Fotografía del autor, tomada en Buena Vista, Tabasco, 2026. (Imagen original).

Tecnología y territorio

Hablar de tecnología educativa en Tabasco implica mirar más allá de las pantallas, las plataformas y la conectividad. En las comunidades chontales de Tabasco, también reconocidas como pueblo yokot'an, las TIC pueden abrir oportunidades de aprendizaje, pero también plantean una pregunta central: ¿cómo integrar la innovación digital sin desplazar la lengua, la identidad y los saberes comunitarios?

La educación en contextos originarios involucra memoria, territorio, oralidad, participación familiar y transmisión intergeneracional de conocimientos. Por ello, cuando las TIC llegan a estos espacios,

La desigualdad tecnológica no se resuelve únicamente con dispositivos, sino con condiciones que permitan una apropiación significativa.”



Imagen 2. Taller participativo con docentes, alumnos y familias de comunidades chontales de Tabasco. Fotografía del autor, 2026. (Imagen original).

no basta con preguntar si existen dispositivos o internet; es necesario analizar si esas herramientas responden a las necesidades culturales y pedagógicas de la comunidad. Esta reflexión se vincula con la Agenda Estratégica para el Desarrollo Humanístico, Científico, Tecnológico e Innovación de Tabasco 2024-2030, que destaca la articulación entre conocimiento, educación, cultura e innovación como parte del bienestar estatal (Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco [CCyTET], 2024).

Más allá de la conexión

La brecha digital suele entenderse como la diferencia entre quienes tienen acceso a internet y quienes no. Aunque esta dimensión es importante, resulta insuficiente: tener un dispositivo no significa usarlo con fines educativos; contar con conexión no garantiza contenidos pertinentes; acceder a una plataforma no implica que esta reconozca la lengua, la historia o la cosmovisión de quienes la utilizan. En México, el uso de internet con fines educativos está condicionado por factores sociales, económicos, familiares y territoriales, como la escolaridad del hogar, el nivel socioeconómico, las habilidades digitales y el lugar de residencia (Martínez-Domínguez y Fierros-González, 2022). Por ello, la desigualdad tecnológica no se resuelve únicamente con dispositivos, sino con condiciones que permitan una apropiación significativa.

En Tabasco, esta discusión es relevante por su diversidad cultural. Cuando las TIC se incorporan sin considerar esa diversidad, pueden

generar una relación desigual: los estudiantes usan plataformas o entregan tareas digitales, pero no siempre encuentran en esos espacios una representación de su lengua, sus prácticas comunitarias o su territorio. La digitalización puede ampliar oportunidades, pero también reproducir desigualdades si no considera las condiciones sociales, culturales y educativas de las comunidades (Plaza de la Hoz et al., 2024).

Saberes chontales y TIC

El pueblo chontal de Tabasco mantiene una relación profunda con el territorio, la lengua, la memoria familiar y la organización comunitaria. Sus saberes viven en la oralidad, las prácticas cotidianas, las celebraciones, la relación con la naturaleza y la experiencia de los mayores. La Zona Yokot'an expresa, en su propio signo urbano, esta identidad territorial.

Desde esta perspectiva, una educación digital adecuada no debe limitarse a introducir computadoras, proyectores o plataformas virtuales. Debe preguntarse qué conocimientos fortalece, qué voces aparecen en los contenidos digitales y qué lugar ocupa la cultura local en el aprendizaje.

En contextos indígenas, la integración tecnológica exige estrategias situadas; Rocha-Castillo, Pasquel-López y Heredia-Escorza (2025) señalan que los proyectos de innovación tecnológica requieren adaptarse



a las características culturales, lingüísticas y comunitarias de los estudiantes.

Así, las comunidades chontales no deben ser vistas solo como receptoras de tecnología.

También pueden ser productoras de conocimiento, memoria y contenidos digitales.

La escuela puede convertirse en un espacio donde los estudiantes registren testimonios, valoren la

lengua originaria y documenten prácticas locales.

Tecnología con raíz

La idea de TIC con raíz comunitaria parte de una premisa sencilla: la tecnología debe fortalecer la vida educativa y cultural de las comunidades, no sustituirla. En este sentido, las TIC no deben verse solo como



Imagen 3. Mural “Numer Ximbajob - Huellas del Pasado”, Universidad Intercultural de Tabasco. Nota. Fotografía del autor, 2026. (Imagen original).

herramientas para consumir información, sino como medios para crear, registrar, comunicar y preservar conocimientos propios.

Una primera acción consiste en promover materiales digitales culturalmente pertinentes sobre el territorio tabasqueño, la historia local, la lengua yokot'an y los saberes de los mayores. Una segunda acción es fortalecer la formación docente, no solo en el manejo técnico de plataformas,

sino en su uso pedagógico para vincular los contenidos escolares con la realidad comunitaria. Una tercera acción implica la participación de estudiantes, familias y mayores. Un estudiante puede grabar una entrevista, elaborar un video sobre una práctica tradicional, construir un glosario digital en lengua originaria o documentar la historia de su comunidad. Las narrativas digitales en lenguas indígenas pueden contribuir a pedagogías

culturalmente sostenibles, al permitir que las comunidades documenten y compartan sus propias formas de conocimiento (Van 't Hooft et al., 2024).

Propuestas para Tabasco

Pensar las TIC desde las comunidades chontales también significa pensar el desarrollo educativo de Tabasco desde su diversidad. La innovación tecnológica no debe concentrarse únicamente en modelos urbanos ni en soluciones generales; el estado requiere estrategias sensibles al territorio y construidas con participación social.

Entre las acciones posibles destacan tres. La primera es desarrollar proyectos escolares de documentación comunitaria, donde estudiantes, con acompañamiento docente, utilicen celulares, grabadoras o computadoras para registrar saberes locales. La segunda es crear materiales digitales bilingües e interculturales, como cápsulas de audio, videos breves, infografías y cuadernillos digitales en español y lengua yokot'an. La tercera es fortalecer la capacitación docente en apropiación tecnológica intercultural, incorporando diseño de materiales contextualizados, producción audiovisual básica, uso ético de la información y pensamiento crítico. Estas acciones pueden ser



Imagen 4. Dinámica para recuperación de saberes locales. Nota. Fotografía del autor, tomada durante actividad participativa en comunidad chontal de Tabasco, 2026. (Imagen original).

acompañadas por universidades, instituciones públicas y centros de investigación, siempre desde el respeto a la comunidad. Una tecnología con raíz comunitaria puede contribuir a los objetivos de desarrollo social, educativo y cultural planteados para Tabasco, especialmente cuando se orienta a resolver problemas prioritarios del estado (CCyTET, 2024).



Esta es una ruta posible para pensar la educación digital en Tabasco: una educación que mire al futuro sin romper con sus raíces.”

CONCLUSIÓN

El futuro educativo de Tabasco no depende únicamente de llevar más dispositivos a las escuelas o ampliar el acceso a plataformas digitales. Depende de construir formas de innovación que reconozcan la diversidad cultural del estado y fortalezcan las capacidades de sus comunidades.

En los pueblos chontales, las TIC pueden ser aliadas para mejorar aprendizajes, preservar saberes, fortalecer la lengua y ampliar oportunidades educativas. Una tecnología con raíz no desplaza la memoria; la cuida. No sustituye la lengua; la visibiliza. No borra el territorio; lo documenta. Esta es una ruta posible para pensar la educación digital en Tabasco: una educación que mire al futuro sin romper con sus raíces.

Bibliografía:

1. Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco. (2024). Agenda Estratégica para el Desarrollo Humanístico, Científico, Tecnológico e Innovación de Tabasco 2024-2030. CCyTET.
2. Martínez-Domínguez, M. y Fierros-González, I. (2022). Determinants of internet use by school-age children: The challenges for Mexico during the COVID-19 pandemic. Telecommunications Policy, 46(1), 102241. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102241>
3. Plaza de la Hoz, J., Espinosa Zárate, Z. y Camilli Trujillo, C. (2024). Digitalisation and poverty in Latin America: A theoretical review with a focus on education. Humanities and Social Sciences Communications, 11, 1194. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03692-0>
4. Rocha-Castillo, S., Pasquel-López, C. y Heredia-Escorza, Y. (2025). Technology integration in indigenous schools without Internet access. Contemporary Educational Technology, 17(2), ep566. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15945>
5. van 't Hooft, A., Davidson, S. F., Doherty, L. y Norton, B. (2024). Developing digital stories in Indigenous languages: Striving for culturally sustaining pedagogies in Mexico and Canada. En Transcultural Pedagogies for Multilingual Classrooms. <https://doi.org/10.21832/9781800414419-006>

LA VERDADERA RIQUEZA DE TABASCO

ES TENER UN
GOBIERNO DEL
PUEBLO

El pueblo
hace historia



Maíz

Nombre en Ch'ol

Ixim

Nombre científico

Zea mays



Calabaza

Nombre en Ch'ol

Ch'ujm

Nombre científico

Cucurbita spp



Frijol de tierra

Nombre en Ch'ol

Bu'ul

Nombre científico

Phaseolus vulgaris

ENTRE MILPAS, HUERTOS Y CACAOATALES:

saberes, sabores y
agroecología en la Sierra
de Tabasco.

Por:
Guadalupe
Morales
Valenzuela
Universidad
Intercultural del
Estado de Tabasco
guadalupe.
morales@uiet.
edu.mx



Frijol chícharo

Nombre en Ch'ol
Xtye' bu'ul
Nombre científico
Cajanus cajan



Chaya pica

Nombre en Ch'ol
Xtsaja tyuñ
Nombre científico
Cnidoscolus aconitifolius



Momo

Nombre en Ch'ol
Momoy
Nombre científico
Piper auritum



La Sierra de Tabasco es una región de gran riqueza biocultural, habitada principalmente por pueblos Ch'oles y Zoques. Sus milpas, huertos familiares y cacaotales con sombra albergan cerca de **200 especies** y representan sistemas agroforestales que fortalecen la biodiversidad, la seguridad alimentaria y la resiliencia ante el cambio climático. Esta diversidad también sustenta una gastronomía tradicional estrechamente ligada a la identidad cultural. Aunque enfrenta desafíos como la pobreza y la sobreexplotación de los recursos, la región tiene un gran potencial para impulsar la agroecología, preservar los saberes culinarios y promover un desarrollo sustentable.

Contexto socioambiental de la Sierra

La Sierra de Tabasco es una región de importancia biocultural, con identidad cultural vinculada con su geografía y ecosistemas. Posee una riqueza biológica considerable, especialmente de mamíferos y fauna silvestre asociada a selvas y acahuales, así como una larga historia cultural que va desde pueblos Zoques de antaño hasta el repoblamiento y fundación de comunidades por los Ch'oles procedentes del vecino estado de Chiapas.

Imagen 1. Diversidad de productos de la milpa serrana de Tabasco. (Imagen original).



Hierbamora

Nombre en Ch'ol

Ch'ajuk'

Nombre científico

Solanum nigrum



Chayote

Nombre en Ch'ol

Ch'ijch'um

Nombre científico

Sechium edule



Tomate criollo

Nombre en Ch'ol

Koya'

Nombre científico

Lycopersicon esculentum

El territorio serrano de Tabasco alberga relictos de selvas, acahuales y sistemas agroforestales tradicionales que forman parte del paisaje biocultural regional y que son modelos de manejo sustentable. El Área Natural Protegida, Parque Estatal de la Sierra, juega un papel importante en la conservación de la biodiversidad. La protección y conectividad entre fragmentos de selva son importantes para mantener la riqueza de fauna y la funcionalidad de los ecosistemas, especialmente en contextos de presión antropogénica y desarrollo rural.

Considerando lo anterior, los grupos culturales que coexisten en la región, principalmente pueblos Ch'oles y Zoques, tienen una historia de ocupación y uso de la tierra que ha influido en la organización sociopolítica y las prácticas culturales. La relación entre población indígena y territorio se expresa, además, en narrativas y memorias colectivas que conectan mitos, prácticas agrícolas y gastronomía con el

manejo del territorio, reforzando vínculos entre naturaleza y cultura. No obstante, tal como mencionan Maldonado Cano y Díaz Ramírez (2011), la pobreza, la sobreexplotación de los recursos naturales, las políticas públicas y algunos fenómenos climáticos afectan la estructura natural-social de esta región.

Sistemas de producción en la sierra de Tabasco

Los sistemas de producción tradicionales de la sierra de Tabasco —milpa, huertos familiares y cacaotales— integran prácticas de manejo de recursos, biodiversidad, conocimiento local y resiliencia socioecológica. Estos sistemas agroforestales aprovechan la diversidad biológica, proporcionan alimentos, mantienen servicios ecosistémicos y muestran capacidad de adaptación ante perturbaciones climáticas, plagas, enfermedades y cambios socioeconómicos.

En primer lugar, la milpa es un sistema de policultivo ancestral, en el que predomina el cultivo de maíz, asociado con frijol, calabaza, chiles, chayas (diversas especies de plantas de hojas comestibles) y otras plantas. Este agroecosistema genera

diversidad biocultural y puede sostenerse como sistema resiliente cuando está bien gestionado. En la sierra tabasqueña, contribuye a la seguridad alimentaria y representa un ejemplo de producción agroecológica, pues busca la compatibilidad entre la producción y la conservación de la biodiversidad.

Por su parte, los huertos familiares cumplen funciones alimentarias, nutricionales y culturales; albergan diversidad de cultivos, árboles frutales y especies forestales que aportan servicios de sombra, suelo y microclima, y contribuyen a la seguridad alimentaria y la resiliencia ante el cambio climático y económico (Perfecto & Vandermeer, 2008).

Finalmente, el cacaotal es un sistema de producción tradicional donde se cultivan plantas herbáceas de usos medicinales y alimenticios, árboles de sombra y palmas utilizadas para la alimentación.

En la sierra de Tabasco, los cacaotales se benefician de prácticas agroecológicas que promueven la diversidad de árboles, cultivos acompañantes y manejo integrado de plagas; estas prácticas se asocian con una menor dependencia de agroquímicos y mayor resiliencia ante plagas y cambio climático, fortaleciendo la conservación del territorio regional.



Proteger los saberes del campo es sembrar un futuro más sustentable."



Plátano

Nombre en Ch'ol

Ja'as

Nombre científico

Musa paradisiaca



Cilantro

Nombre en Ch'ol

Kulantya

Nombre científico

Coriandrum sativum



Yuca

Nombre en Ch'ol

Ts'ijñ

Nombre científico

Manihot esculenta

Diversidad de especies en los agroecosistemas

La agrobiodiversidad es uno de los patrimonios más grandes que la milenaria cultura rural de México todavía conserva, sobre todo en el huerto familiar y la milpa, en esta última existe una diversidad importante tanto inter como intraespecífica de plantas cultivadas y arvenses que ahí crecen, además se debe de entender que las especies cultivadas no son el resultado solamente de eventos biológicos, sino de la interacción durante cientos de generaciones entre poblaciones humanas y especies. Por lo que, al conservar la agrobiodiversidad de la milpa, se conserva la cultura misma. En la sierra de Tabasco, la agrobiodiversidad vincula la diversidad biológica con prácticas culturales, organización comunitaria y sustentabilidad productiva. Las milpas, huertos familiares y cacaotales pueden registrar una diversidad de cerca de 200 especies, las cuales contribuyen al desarrollo sustentable de esta región, ya que aportan alimentos y contribuyen a la diversificación de ingresos y resiliencia ante perturbaciones. Al respecto, Morales Valenzuela et al. (2022) señalan que la diversidad agrícola en la Sierra de Tabasco contribuye a la

dieta familiar, cumple diversas funciones ecológicas dentro de los agroecosistemas y permite la conservación de la biodiversidad local, ya que las comunidades indígenas y campesinas manejan los agroecosistemas tradicionales de acuerdo con la heterogeneidad cultural, socioeconómica y ambiental de un territorio.

En la sierra de Tabasco, la coexistencia de cacao y milpa con huertos familiares configura paisajes agroforestales que mantienen la biodiversidad y productividad locales, con beneficios en la salud del suelo, microclimas y redes de

polinización/depredación natural; estos sistemas son vistos como infraestructura biocultural que fortalece seguridad alimentaria y sustentabilidad rural.

Alimentación y gastronomía serrana

Como se señaló anteriormente, la Sierra de Tabasco tiene una importante diversidad biocultural que se manifiesta en platillos, técnicas y saberes transmitidos en comunidades rurales e indígenas, y que constituyen parte del patrimonio alimentario regional. Estudios sobre alimentación en



Imagen 2. Platillo de la sierra de Tabasco (Imagen original).



Chiles

Nombre en Ch'ol

Ich'

Nombre científico

Capsicum spp

Tabasco documentan la relación entre cocina tradicional, recursos locales y ritualidad festiva, destacando que las comidas durante celebraciones y rituales expresan identidad cultural y uso de recursos naturales locales (Centurión-Hidalgo et al., 2021).

El patrimonio alimentario de la sierra tabasqueña se manifiesta en prácticas culinarias regionales, recursos naturales locales y ritualidades festivas que merecen ser reconocidas, registradas y promovidas de forma sustentable. Gran parte de la gastronomía se basa en productos de la milpa, como el maíz y las chayas. Además, la gastronomía como práctica cultural y como patrimonio inmaterial ofrece oportunidades de desarrollo turístico y de salud pública si se gestiona con participación comunitaria. Al respecto, Carrillo-Contreras et al. (2019) hacen un registro de platillos tradicionales de la Sierra como patrimonio biocultural de Tabasco.

Retos para el desarrollo regional

Reforzar la agroecología y la diversificación para mejorar la seguridad alimentaria, reducir la dependencia de insumos y fortalecer la resiliencia climática de los campesinos.

Integrar enfoques participativos con comunidades locales para evaluar la viabilidad y escalabilidad de prácticas agroecológicas de milpas, huertos y cacaotales.

Registrar y valorar la cultura alimentaria regional para garantizar la transmisión de saberes y la memoria culinaria en un marco intergeneracional.

Vincular gastronomía, salud y nutrición con políticas de turismo sustentable que respeten identidades locales.

Bibliografía:

1. Maldonado Cano, D., & Díaz Ramírez, A. (2011). Paisajes e identidad en la sierra de Tabasco. *Península*, 5(2). <https://doi.org/10.22201/ceph-cis.25942743e.2010.5.2.44418>. Perfecto, I. & Vandermeer, J. (2008), Biodiversity conservation in Tropical agroecosystems. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1134: 173-200. <https://doi.org/10.1196/annals.1439.011>.
2. Morales-Valenzuela, G., Padilla-Vega, J., y Carrillo Contreras, J. (2021). Agroecosistemas y agrobiodiversidad para el desarrollo de la región biocultural ch'ol de Tacotalpa, Tabasco. En: G. Negrin-Nieto. *Investigación Multidisciplinar en la UIET* (7-14 pp). Universidad Intercultural del Estado de Tabasco. <https://n9.cl/3bm1a>.
3. Centurión-Hidalgo, D., Espinosa-Moreno, J., Baeza-Mendoza, L., & García-Centurión, J. (2021). Comidas y bebidas en celebraciones y ritos como rasgo de identidad cultural tabasqueña. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. 31(57), e211055. <https://doi.org/10.24836/es.v31i57.1055>.
4. Carrillo-Contreras, J., May-Arias, E., & Mazón-Pérez, S. (2019). Patrimonio biocultural de Tabasco: elaboración de platillos tradicionales en comunidades indígenas. *Revista de Sociología Contemporánea*, 6(19), 7-15. <https://doi.org/10.35429/jocs.2019.19.6.7.15>.



Imagen 3. Paisaje serrano de Tabasco. (Imagen original).

¡EL BIENESTAR DE TUS MASCOTAS, TAMBIÉN ES EL DE TU FAMILIA!

Jornada Estatal
de
Vacunación
ANTIRRÁBICA
Y **ESTERILIZACIÓN** CANINA Y FELINA

 **JULIO - DICIEMBRE 2026**




**¡Protegerlos
es amarlos!**



Disponible en todas las
jurisdicciones sanitarias
y unidades IMSS-Bienestar



Una esterilización por
familia



Vacunación a partir de
los tres meses



**¡SERVICIOS
GRATUITOS!**

**En la secretaría de salud
la prevención es nuestra
primera línea de acción**



CONSULTA NUESTRAS REDES SOCIALES PARA CONOCER FECHAS Y LUGARES

Prevenir el cutting comienza cuando los adolescentes encuentran espacios seguros para expresar lo que sienten.

FENÓMENO DEL CUTTING: LA PIEL HABLA LO QUE EL ADOLESCENTE CALLA

Por:

Iván Francisco Gallegos Suárez

Estudiante de Licenciatura en
Psicología, UJAT
ivansuarez22@outlook.com

Nadia Citlali Magdonel Vázquez

Estudiante de Licenciatura en
Psicología, UJAT
nadiamagdonelv@gmail.com

Patricia Carrera Fernández
Profesor Investigador
Completo Asociado C, UJAT
patricia.carrera@ujat.mx

La salud mental en adolescentes es un desafío prioritario de salud pública debido al aumento de problemas como la ansiedad, la depresión y las conductas autolesivas. El cutting es una forma de autolesión no suicida que algunos jóvenes utilizan para afrontar emociones intensas o situaciones de malestar psicológico. En respuesta a esta problemática, se desarrolló el taller **“Si mi piel hablara”** en una telesecundaria del municipio de Centro, Tabasco, con un enfoque preventivo basado en la educación socioemocional.





La intervención, realizada con 102 estudiantes de 12 a 15 años, identificó factores de riesgo como problemas familiares, baja autoestima y dificultades para expresar emociones. Además, fortaleció la reflexión emocional y promovió estrategias saludables para prevenir conductas autolesivas en el ámbito escolar.

La adolescencia constituye una etapa de transición caracterizada por cambios biológicos, psicológicos y sociales que influyen directamente en la construcción de la identidad y el bienestar emocional. Durante este periodo, los jóvenes enfrentan desafíos relacionados con la adaptación escolar, las relaciones interpersonales y las dinámicas familiares, factores que pueden generar estrés y vulnerabilidad emocional.

En los últimos años se ha observado un aumento en la visibilidad de conductas autolesivas entre adolescentes, particularmente del cutting, definido como una forma de autolesión no suicida que implica daños intencionales sobre la propia piel sin intención de provocar la muerte. Diversos estudios han señalado que esta conducta suele asociarse con dificultades para regular emociones, baja autoestima, rechazo social y conflictos familiares.

La Organización Mundial de la Salud (2021) reconoce que una proporción significativa de los problemas de salud mental se origina durante la adolescencia, por lo que resulta indispensable implementar acciones preventivas para identificar oportunamente factores de riesgo y fortalecer recursos personales de afrontamiento. Ante esta necesidad surge el proyecto “Si mi piel hablara”, una propuesta de intervención desarrollada desde una perspectiva preventiva y humanista, orientada a favorecer la expresión emocional y la detección temprana de situaciones relacionadas con el malestar psicológico en estudiantes de secundaria.

¿QUÉ ES EL CUTTING?

Es una autolesión no suicida que algunas personas utilizan como una forma de expresar o afrontar un intenso dolor emocional.



CONFLICTOS FAMILIARES

Tensiones en casa, problemas de comunicación o violencia.



CONFLICTOS INTERPERSONALES

Problemas con amigos, pareja o compañeros que generan tristeza, aislamiento o rechazo.



PRESIÓN ACADÉMICA

Exigencias escolares elevadas, miedo a no cumplir o a decepcionar.

DESARROLLO

La salud mental adolescente constituye un tema prioritario debido al impacto que tiene sobre el desarrollo académico, social y personal de los jóvenes. Las conductas autolesivas representan una manifestación compleja del sufrimiento emocional y suelen aparecer cuando los adolescentes carecen de herramientas adecuadas para expresar o gestionar aquello que sienten.

Dentro de este contexto, el proyecto “Si mi piel hablara” fue diseñado como una estrategia innovadora de prevención basada en la educación socioemocional y la participación de los estudiantes. La propuesta buscó generar espacios seguros donde los adolescentes pudieran reconocer, expresar y reflexionar sobre sus emociones mediante actividades dinámicas y participativas. La innovación de la intervención

radica en la utilización de metodologías centradas en la experiencia subjetiva de los participantes. A diferencia de los enfoques tradicionales enfocados únicamente en la identificación del problema, esta propuesta promovió la exploración emocional a través de actividades reflexivas y proyectivas que facilitaron la comunicación de sentimientos difíciles de expresar verbalmente. Entre las estrategias implementadas destacó la dinámica “Si mi piel



Imagen 1. Archivo fotográfico del proyecto “Si mi piel hablara”. Fotografía de los autores, 2026 (Imagen original).



DIFICULTAD PARA EXPRESAR EMOCIONES

No saber cómo comunicar lo que sienten o sentir que nadie los entiende.

hablara”, actividad en la que los estudiantes identificaron distintas emociones y las representaron sobre una silueta corporal. Esta técnica permitió visualizar cómo el malestar emocional se relaciona con diversas manifestaciones físicas y psicológicas. Asimismo, se desarrollaron espacios de diálogo grupal donde los participantes compartieron experiencias relacionadas con situaciones familiares, escolares y sociales que afectan su bienestar

emocional. Estas actividades favorecieron la construcción de redes de apoyo y promovieron la empatía dentro de la comunidad estudiantil.

Desde una perspectiva preventiva, la propuesta contribuye a fortalecer factores protectores asociados con la salud mental, tales como la expresión emocional, el apoyo social, la autoestima y el desarrollo de habilidades de afrontamiento saludables.

MÉTODO

La investigación se realizó bajo un enfoque mixto con alcance descriptivo y diseño transversal.

La población estuvo conformada por 252 estudiantes de una telesecundaria ubicada en el municipio de Centro, Tabasco. La muestra estuvo integrada por 102 adolescentes, de los cuales 52 fueron hombres y 50 mujeres, con edades comprendidas entre los 12 y 15 años.

Para la recolección de información se emplearon los siguientes instrumentos:

- Cuestionario de exploración emocional.
- Dinámica proyectiva “Si mi piel hablara”.
- Ejercicios de reflexión guiada.
- Observación participante.
- Diálogos grupales estructurados.



La intervención se desarrolló en tres fases.

La primera consistió en la identificación de factores de riesgo y experiencias emocionales presentes en la población participante.

La segunda fase estuvo orientada a la sensibilización emocional mediante actividades grupales que favorecieron el reconocimiento de emociones y la reflexión sobre situaciones cotidianas que generan malestar psicológico.

Finalmente, en la tercera fase se promovió la identificación de estrategias saludables de afrontamiento y la construcción de redes de apoyo entre compañeros, docentes y familiares. Durante todo el proceso se garantizaron los principios éticos de participación voluntaria, confidencialidad y respeto a la integridad emocional de los participantes.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos permitieron identificar diversos factores relacionados con el malestar emocional de los adolescentes. Entre los más frecuentes destacaron los conflictos familiares, la falta de comunicación con figuras significativas, la baja autoestima, los problemas de convivencia escolar y la presión académica.

A través de la actividad “Si mi piel hablara”, los estudiantes asociaron emociones como tristeza, ansiedad, miedo, frustración y enojo con diferentes partes del cuerpo. Las zonas señaladas con mayor frecuencia fueron el pecho, el estómago, la cabeza y los brazos. Las expresiones compartidas por los participantes reflejaron sentimientos de soledad, incompreensión y

dificultades para comunicar aquello que experimentan emocionalmente. Estas manifestaciones coinciden con investigaciones previas que relacionan las conductas autolesivas con dificultades en la regulación emocional y la ausencia de redes de apoyo significativas.

La intervención permitió observar que muchos adolescentes poseen necesidades emocionales que permanecen invisibles dentro de los contextos escolares. Asimismo, evidenció la importancia de generar espacios seguros donde los jóvenes puedan expresar sus emociones sin temor a ser juzgados.

Los resultados sugieren que las estrategias de educación socioemocional representan una alternativa viable para fortalecer factores protectores y disminuir la vulnerabilidad asociada a conductas autolesivas.





Imagen 2. Archivo fotográfico del proyecto “Si mi piel hablara”. Fotografía de los autores, 2026 (Imagen original).

CONCLUSIÓN

La prevención del cutting requiere intervenciones tempranas que permitan identificar factores de riesgo antes de que las conductas autolesivas se consoliden como mecanismos de afrontamiento. La implementación del proyecto “Si mi piel hablara” permitió reconocer problemáticas emocionales vinculadas con el entorno familiar, escolar y social de los adolescentes participantes. Asimismo, las actividades de expresión emocional y reflexión grupal favorecieron el reconocimiento de emociones, fortalecieron la comunicación interpersonal y promovieron estrategias saludables para afrontar el malestar psicológico. En conjunto, la propuesta constituye una alternativa preventiva que integra educación socioemocional, participación activa y sensibilización comunitaria, por lo que se recomienda impulsar este tipo de programas de manera permanente en las instituciones educativas para fortalecer el bienestar integral de los estudiantes.

Bibliografía:

1. Durlak, J. A., Mahoney, J. L., & Boyle, A. E. (2022). What we know, and what we need to find out about social and emotional learning: A systematic review. *Educational Psychologist*, 57(3), 155-178.
2. Hamza, C. A., Stewart, S. L., & Willoughby, T. (2022). Nonsuicidal self-injury and its relation to emotion regulation: A review. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 16(1), 1-13.
3. Organización Mundial de la Salud. (2021). Salud mental del adolescente.
4. Taylor, P. J., Jomar, K., Dhingra, K., Forrester, R., Shahmalak, U., & Dickson, J. M. (2021). A meta-analysis of the prevalence of different functions of non-suicidal self-injury. *Journal of Affective Disorders*, 278, 222-230.
5. Valencia-Agudo, F., Burcher, G. C., Ezpeleta, L., & Kramer, T. (2018). Nonsuicidal self-injury in community adolescents: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 65, 25-38.

COMENTARIOS



Los resultados del proyecto permitieron identificar diversos factores emocionales y sociales asociados con las

conductas autolesivas en adolescentes, entre ellos los conflictos familiares, las dificultades de comunicación, la baja autoestima y los problemas de convivencia escolar.



La participación de los estudiantes favoreció la expresión de emociones y evidenció la importancia de

generar espacios seguros en las instituciones educativas para fortalecer el bienestar emocional.



Finalmente, se considera necesario continuar desarrollando programas preventivos

para la población adolescente, promoviendo la participación de docentes, familias y profesionales de la salud mental en acciones de orientación y prevención de conductas autolesivas.



BATICHICAS:

JÓVENES AL RESCATE Y CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS EN NACAJUCA

Por:

Jorge Enrique

Márquez Vázquez

d21.6844@cobatab.

edu.mx

COBATAB

María Fernanda

Del Corro Ramón

mariafernandadelco-

rroramón@gmail.com

El proyecto desarrollado en el municipio de Nacajuca surgió para combatir el estigma hacia los murciélagos generado tras la pandemia de COVID-19. Para ello se implementaron dos estrategias complementarias: monitoreos nocturnos para observar, registrar datos biométricos e identificar especies **mediante la aplicación iNaturalist, y talleres dirigidos a niñas, niños y adolescentes de 3 a 15 años con el propósito de acercar la ciencia a la comunidad.** Los resultados evidenciaron una importante diversidad de murciélagos y un cambio positivo en la percepción de los participantes, quienes además conocieron su papel ecológico y el potencial médico de las enzimas que producen. La experiencia demuestra que la divulgación científica fortalece la conservación de la biodiversidad en las comunidades tabasqueñas.



Imagen 1. Taller de educación ambiental sobre la importancia ecológica de los murciélagos impartido a estudiantes del Centro Educativo Integral No. 1. Nota. Del Corro, F., 2025 (Imagen original).

LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA PUEDE TRANSFORMAR EL FUTURO DE LA BIODIVERSIDAD CON FINES DE CONSERVACIÓN EN LAS COMUNIDADES TABASQUEÑAS.

Ciencia nocturna

Apenas se observa el atardecer a lo lejos, estudiantes pertenecientes al Club Conciencia 21 del Colegio de Bachilleres de Tabasco y su mentor caminan hacia una zona de transición de vegetación, entre el río Nacajuca y algunos terrenos urbanos un tanto abandonados. A lo lejos algunas personas observan como empiezan a tender una malla que deja de ser visible a medida que es tensada y colocada entre dos postes, en lo que ellos llaman: punto estratégico. A pesar de no portar bata de laboratorio ni

grandes equipos, estos jóvenes estaban por realizar ciencia ciudadana. Entre sus herramientas: la red de niebla, guantes de protección, un par de lámparas y muchas preguntas por responder.

Este es el origen de los observadores de murciélagos en Nacajuca y que más tarde daría pie a la formación de proyectos como Batichicas y Escuadrón Quiróptera como proyectos de divulgación que buscan encontrar otra historia a lo que se cuenta en el municipio sobre uno de los animales menos comprendidos de todos, haciendo ciencia a

través de talleres y arduo trabajo nocturno. Al principio las personas nos veían de manera extraña, observar murciélagos, estudiarlos y protegerlos era lo que menos esperaban que hiciéramos, la costumbre es matarlos o correrlos de aquí, no cuidarlos, nos decían.

El virus que prometía eliminar a los murciélagos

Cuando en el 2020 las noticias del SARS-CoV-2 inundaron las pantallas de todo el mundo, se vio a los murciélagos como posible transmisor del virus, incrementando el miedo hacia dichos organismos y como si fueran ciertos todos los rumores que se habían inventado, en varios países incluyendo el nuestro las personas comenzaron a atacar diversas poblaciones de murciélagos, querían exterminarlos y evitar que el virus del COVID siguiera siendo “transmitido” a causa de los para ese entonces “temidos murciélagos”.

Nacajuca no fue la excepción y los pequeños mamíferos sufrieron por la desinformación y los prejuicios, nuestras encuestas muestran: Gran parte de la población relacionaba a los murciélagos con problemas y enfermedades que solo causan deterioro a la población y todo se había multiplicado a consecuencia de la pandemia. Nuestras primeras encuestas revelaron percepciones negativas hacia los murciélagos antes de dar inicio al taller.



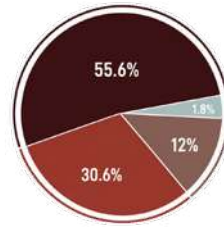
Imagen 2. Los frugívoros son la especie con mayor frecuencia de observaciones en las comunidades de Nacajuca. Nota. Del Corro, F., 2025 (Imagen original).

Los protagonistas alados

Estos seres pertenecen a un grupo taxonómico llamado Chiroptera, es decir; mamíferos con alas y es que son los únicos representantes de dicho grupo que tienen la capacidad de volar, en nuestro país se conocen un poco más de 100 especies.

Mucha gente no sabe que son tan variados y podemos encontrar a los insectívoros y nos ayudan a controlar y reducir enfermedades y el uso de pesticidas artificiales ya que eliminan miles de mosquitos que causan enfermedades, como plagas en los cultivos.

Los nectarívoros, polinizadores como las abejas, a diferencia de ellas, estos polinizan plantas durante la noche, como el agave, indispensable para la producción del mezcal y tequila en México o los frugívoros, que son los que se alimentan de frutas y durante su vuelo, dejan caer las semillas permitiendo la reforestación de grandes árboles frutales. Los murciélagos se pueden considerar como los animales que más servicios ambientales brindan a las personas, desde polinizar, dispersar semillas, controlar plagas, reforestar hasta avances en medicina.



Un total de **276 personas** participaron en la encuesta sobre **percepción de los murciélagos.**

- **Muy familiarizado.**
- **Algo familiarizado.**
- **No muy familiarizado.**
- **Nada familiarizado.**



Fase 1: Investigación y diagnóstico

Esta fase se realizó investigación documental sobre la diversidad de murciélagos que habitan en México y Tabasco. Asimismo, se diseñaron y aplicaron 276 encuestas digitales a personas de distintas edades para medir la percepción hacia los murciélagos. Los resultados confirmaron que más del 50% sentía miedo, desconocía y asociaba a estos animales con enfermedades y mitos.

Fase 2: Monitoreos nocturnos

En algunos puntos estratégicos del municipio de Nacajuca se instalaron unas redes de niebla que son prácticamente invisibles para los murciélagos cuando vuelan.



Imagen 3. Estudiantes de educación preescolar del jardín de niños profesora Elena Zapata del Pob. Tapotzingo, Nacajuca participaron en una experiencia de valoración hacia los murciélagos. Nota. Del Corro, F., 2024 (Imagen original).

Posteriormente, se capacitó al grupo de jóvenes de secundaria y preparatoria que asistieron a dichos monitoreos, para poder manejar de manera cuidadosa y adecuadamente a los murciélagos. Una vez capturados, se registraron los datos biométricos de cada espécimen, como la longitud del antebrazo, la especie, sexo y condición de sus alas. La identificación de especies se pudo realizar de una manera mucho más fácil y rápida gracias a la aplicación iNaturalist, una plataforma para observaciones que conecta con bases de datos científicos globales para su análisis posterior.

Encontrándose tres grupos de murciélagos; los nectarívoros, insectívoros y frugívoros. La presencia de estos grupos en el municipio es prueba de la gran

diversidad quiropterológica activa, que suele pasar desapercibida.

Fase 3: **Talleres de divulgación con niños**

Se llevaron talleres a las escuelas de nivel preescolar y primaria. Este reto era claro, poder comunicar ciencia ambiental a los niños de entre cuatro y doce años, de una manera atractiva y divertida sin perder la idea principal: concientizar acerca de la importancia de los murciélagos en nuestra vida y ecosistemas. Para ello, nos dimos a la tarea de planificar actividades para activar el cuerpo, la imaginación y la memoria al mismo tiempo.

Actividades como: ‘Pinta tu propio murciélago’, donde colorearon

ilustraciones de las especies locales mientras aprendían sus características principales. En el juego, ‘Sé un superhéroe nocturno’, cada niño recibió un antifaz de murciélago y recolectaba semillas dispersas en el suelo, simulando el rol que cumplen los frugívoros como dispersores de semillas. El tan famoso juego de ‘La papa se quema’, se convirtió en una forma de repaso dinámico de los temas que se explicaron durante los talleres, haciendo preguntas sobre la dieta, el vuelo, los tipos y la importancia ecológica de los murciélagos.

Fase 4: **Evaluación de impacto**

Lo más memorable del proyecto no estaba en ninguna gráfica ni encuesta sino en las voces de los niños. Al finalizar los talleres, aquellos que al inicio describían a los murciélagos como ‘feos’, o ‘peligrosos’, respondían con mucho entusiasmo a las preguntas que hacíamos sobre la ecolocalización y su papel en el ecosistema. Algunos de los comentarios de los niños quedaron registrados como el mejor indicador de éxito del proyecto: ‘Yo de grande quiero ser un murciélago’, ‘Ya no hay que matarlos, nos ayudan’, ‘¡Mira, yo tengo colmillos como los murciélagos!’

En los monitoreos, los jóvenes de secundaria y preparatoria que participaron vivieron una experiencia transformadora: Poder sostener un murciélago vivo, no solo aprendieron sobre los murciélagos; aprendieron a hacer ciencia.



La Draculina

La Draculina, o Desmodus Rotundus Salivary Plasminogen Activator (DSPA), es una enzima anticoagulante presente en la saliva del murciélago vampiro común (*Desmodus rotundus*), estudiada desde la década de 1980 por el Instituto de Biotecnología de la UNAM debido a su potencial biomédico. En este contexto, el proyecto Batichicas demostró la importancia de conservar la biodiversidad, incluso de especies estigmatizadas, mediante cuatro fases que integraron trabajo de campo y estrategias creativas de educación ambiental.

Ciencia para Tabasco: educación, cultura y biodiversidad.

Batichicas es un proyecto que se alinea directamente con el pilar de Educación y Cultura de la Agenda Estratégica para el Desarrollo Humanístico, Científico, Tecnológico e Innovación de Tabasco, impulsada por el CCYTET. Reconociendo que el desarrollo sostenible del estado no solo requiere infraestructura tecnológica, sino ciudadanía informada y comprometida con su entorno, en Nacajuca, donde los ecosistemas acuáticos y tropicales son parte de la identidad y del sustento, aprender a convivir con la biodiversidad y no temerle ni eliminarla es una meta que como ciudadanos deberíamos tener.

CONCLUSIÓN

Batichicas permitió informar a la comunidad sobre los beneficios, características y papel ecológico de los murciélagos, contribuir de manera significativa a reducir aquellos prejuicios que se tienen y a generar actitudes de respeto y conservación hacia ellos. Las cuatro fases conformaron una metodología cuyos resultados son medibles tanto en datos científicos de biodiversidad como en transformaciones culturales. Pequeñas iniciativas como esta permiten estar informados, cambiar la manera en que las personas pueden mirar al mundo y lo que forma parte de él.

Lo que viene: los kits que sembrarán ciencia en las aulas.

A futuro, el proyecto contempla el desarrollo de kits educativos sobre los murciélagos, diseñados para que cualquier docente de preescolar o primaria pueda replicar los talleres. Se trabaja en un libro de actividades, tarjetas de identificación con nombre científico, alimentación y hábitat.

Cada kit vendido financia el siguiente monitoreo que produce datos para nutrir la ciencia para más talleres. Y gracias a esto, los murciélagos de Nacajuca seguirán volando, pero ahora con más aliados que nunca.

Bibliografía:

1. SECEMU. (2020, mayo 24). Los murciélagos, las otras víctimas del SARS-CoV-2. Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos. <https://secemu.org/los-murcielagos-las-otras-victimas-del-sars-cov-2/>
2. Dirección General de Comunicación de la Ciencia, UNAM. (2021, agosto). Somos inocentes: los murciélagos. Boletín UNAM-DGCS-690. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_690.html
3. Dirección de Comunicación de la Ciencia, UV. (s. f.). Murciélagos, ¿héroes o villanos? Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/cienciauv/blog/murcielagosheroesovillanos/>
4. Scme.mx. (2021, julio 20). COVID-19 y la conservación de los murciélagos. Sociedad para la Conservación de los Mamíferos de México. <https://scme.mx/covid-19-y-la-conservacion-de-los-murcielagos/>
5. Alagón Cano, A. (s. f.). Desmoteplase y tromboembolismo: una historia verdadera de vampiros. Instituto de Biotecnología, UNAM. XI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería.

ATRÉVETE A CONSTRUIR

POR TABASCO CON LA

CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA



1
**Actividades
para todos**

2
**Formación
y cursos**

3
**Vinculación,
Investigación
y Desarrollo**

4
**Comunicación
y Divulgación
Científica**



CCYTET

Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco

Doctor Lamberto
Castellanos Rivera # 305
Col. Centro. C.P. 86000.
Villahermosa, Tabasco,
México.

☎ (993) 1420316, 17, 18, 54, 55.



Nuevos Talentos



Jair Eduardo López Cruz

De Cárdenas a la NASA: el tabasqueño que le apostó a lo imposible

Un joven de Cárdenas, Tabasco, con una chamarra de la NASA y una libreta llena de sueños, demuestra que el origen no define el destino. Jair Eduardo López Cruz, ingeniero en Sistemas Computacionales, ajedrecista y promotor científico, fue uno de los 50 seleccionados a nivel mundial por Aplicaciones Extraordinarias Aeroespaciales (AEXA) para vivir el entrenamiento del International Air and Space Program 2025 en el Space Center de Houston, en vinculación con la NASA. Su historia es una invitación a no dudar de las propias capacidades.

La idea que lo cambió todo

Todo comenzó con una meta modesta: conseguir el primer sello en su pasaporte. Jair se propuso viajar al extranjero antes de terminar la universidad, sin importar el destino. Vendió dulces, reparó computadoras y

ahorró peso por peso, mientras algunos a su alrededor le decían que esperara. Él decidió que el momento era ahora.

Del problema a la solución

Esa determinación lo llevó primero a Islandia, donde entre septiembre

“Los grandes sueños no pertenecen únicamente a quienes tienen más recursos, sino a quienes deciden prepararse, aprovechar cada oportunidad y compartir lo aprendido para que otros también puedan llegar más lejos.”

y octubre de 2024 fue voluntario internacional en la ecoaldea Sólheimar. Ahí coordinó el seguimiento de jóvenes multiculturales de Latinoamérica y apoyó el crecimiento de árboles endémicos del país, dentro de un equipo multinacional. Fue apenas el primer paso de un camino que, meses después, lo llevaría al corazón de la exploración espacial.

Innovar desde la realidad

Para postularse al International Air and Space Program 2025, Jair debía presentar una propuesta con enfoque humano orientada al espacio. Presentó dos proyectos, uno sobre visión artificial y otro sobre grafeno, sin certeza de ser elegido entre apenas 50 lugares disponibles a nivel mundial. La preparación incluyó estudiar inglés técnico y, sorprendentemente, aprender a nadar de manera segura, una habilidad indispensable para el entrenamiento astronáutico.

Tecnología con propósito

Durante una semana intensiva en Houston, Jair y compañeros de



países como Madagascar, Alemania, Ecuador y Guatemala trabajaron en un reto concreto: ¿cómo asistir a un astronauta en Marte cuando la comunicación con la Tierra tarda hasta 22 minutos? Entre las propuestas del equipo surgió un asistente de inteligencia artificial capaz de monitorear al astronauta y anticipar anomalías antes de que ocurra una emergencia, reduciendo el margen de riesgo que impone la distancia entre planetas.

Un impacto que transforma vidas

El impacto de Jair no se queda en Houston. Desde 2011 es promotor e instructor de ajedrez educativo y competitivo infantil y juvenil en Tabasco, y es cofundador de los proyectos “Digitalización de la Educación, modo de vida” y “Ajedrez Pedagógico Infantil Tabasco”, con los que acerca herramientas tecnológicas a maestros, familias y estudiantes.

Más allá del laboratorio

Jair insiste en que no se necesita gran capital para alcanzar una meta grande: con rifas, ventas y el apoyo de maestros y vecinos logró costear su viaje. Antes de Houston, su trayectoria ya sumaba experiencia como auditor de TI en Ernst & Young y coordinador de vinculación académica con Cisco Networking Academy. Su mensaje es claro: la voluntad, sostenida por disciplina

y perseverancia, pesa tanto como cualquier recurso económico.

“No duden de sus capacidades. Atrévase a lo imposible, no importa el lugar ni la familia de donde provengan: nosotros construimos nuestro propio destino.”

Reconocimiento e impacto

Hoy, Jair es reconocido por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco como ejemplo de que la vocación científica puede nacer en cualquier rincón del estado, y fue postulado al Premio Estatal de la Juventud Tabasco 2025 en la categoría “Logro Académico”. Su historia recuerda a las nuevas generaciones que la ciencia y la innovación transforman vidas cuando responden a preguntas reales.

¿Sabías que? La comunicación entre la Tierra y Marte tiene un desfase de hasta 22 minutos debido a la distancia entre ambos planetas, lo que impide un diálogo instantáneo como el de una llamada telefónica. Por eso, misiones futuras a Marte requerirán sistemas autónomos e inteligencia artificial capaces de tomar decisiones críticas sin esperar instrucciones directas desde el Centro de Control en Houston.



TIPO

Minivehículo eléctrico
Diseñado para la movilidad
urbana: práctico, eficiente y
sustentable.



ORIGEN

Hecho en México
Proyecto impulsado con talento
científico nacional.



OLINIA

El futuro de México necesita jóvenes que crean en su talento, se preparen y nunca dejen de luchar por lo que quieren.”

ENTREVISTA

Dra. Ana Isabel Castillo Torres

Ingeniera industrial,
profesora e
investigadora mexicana.

**HECHO EN
MÉXICO CON
EL TALENTO DE
TABASCO.**

La Dra. forma parte del equipo que desarrolla Olinia, el vehículo eléctrico que busca transformar la movilidad del país.



NOMBRE

“Olinia” significa “movimiento” en náhuatl. Representa dinamismo, innovación y propósito.



DESARROLLO

Industrialización en proceso. Actualmente se trabaja en su proceso de industrialización para su producción.



OBJETIVO

Movilidad sustentable y accesible. Reduce emisiones y ofrece una alternativa de movilidad para todos.



META

Lanzamiento previsto 2027. Presentación oficial del vehículo en verano de 2027.

Mientras el país entero debate si México puede competir en tecnología de punta, en Comalcalco una investigadora ya dejó de discutirlo y se puso a construirlo.

La Dra. Ana Isabel Castillo Torres, académica del Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco, es la única persona del sureste mexicano seleccionada para el equipo multidisciplinario nacional que está armando Olinia, el proyecto que busca convertirse en el primer minivehículo eléctrico fabricado en México. Su participación no es simbólica: forma parte de la célula encargada de la industrialización del vehículo, desde el ensamble hasta los preparativos para su llegada al mercado, prevista para 2027.

“Olinia” viene del náhuatl y significa movimiento. Y ese es, literalmente, el problema que el proyecto intenta resolver: la movilidad urbana de bajo costo, en un vehículo que no encaja en las categorías tradicionales de auto ni de motocicleta, sino en una completamente nueva, impulsada desde el gobierno federal.

“No pensé que yo fuera la única del sureste”, cuenta la doctora sobre el momento en que se enteró de su selección. Se había ido enterando del proyecto por otros medios, meses después de que ya había

arrancado, y ni siquiera esperaba que siguieran buscando más personas.

“Cuando llegó esta oportunidad, me postulé, y me dio mucho gusto que me seleccionaron.”

Con más de 20 años dando clases —en licenciatura y posgrado— y experiencia en la industria de los metales, Castillo Torres no llegó a Olinia como principiante. Aun así, describe el arranque como el de “alguien nuevo dentro del equipo”, hasta encontrar su lugar entre compañeros de otros estados, todos con el mismo propósito.

El reto, dice, no fue solo técnico. Fue de convivencia y sincronización: “no es como estar dando clases, porque ahí tienes que atender una propuesta nueva, entenderla, hacer la parte tuya y acomodarte con la forma de pensar de todos los demás.” Y ese trabajo en equipo, insiste, sigue presentando retos día con día.

Sobre el panorama del país en movilidad eléctrica, es honesta: no se atreve a decir que domina el tema a fondo. Pero tiene claro el diagnóstico. La contaminación es uno de los problemas más urgentes del planeta, y apostar por lo eléctrico “nos conviene a todos”. México, dice, está entrando a esta carrera tecnológica con una aportación que hoy es apenas una semilla, pero que crecerá en la

medida en que el país adopte y respalde la tecnología. El beneficio, insiste, bajará hasta lo más básico: familias que se moverán a menor costo, con más comodidad y menor impacto ambiental.

Todavía no termina el proyecto —Olinia se presentó formalmente hasta 2026, con producción arrancando en 2027— pero la doctora ya se siente satisfecha, orgullosa y, sobre todo, agradecida: con su institución, con el gobierno del estado, y con la cadena de apoyo que la trajo hasta aquí.

Su mensaje no es solo para colegas ingenieros. Es para cualquier joven que alguna vez haya escuchado que algo es “muy difícil” o que “no se puede”. Su respuesta es directa: no dejar de luchar, no ver a los demás como competencia sino como equipo, y confiar en que el esfuerzo sostenido tarde o temprano rinde frutos.

La historia de Olinia todavía se está escribiendo. Pero ya tiene, desde ahora, un capítulo firmado en Tabasco.

Basado en la entrevista con la Dra. Ana Isabel Castillo Torres para el podcast **Ciencia Abierta**, producido por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco (CCYTET).

ESOS NO SON MIS USOS Y COSTUMBRES

Por:

Martha Elena

Sánchez Cerino

242F39048@alumno.

ujat.mx

Ana Camila Jiménez

Chinchurreta

242f39144@alumno.

ujat.mx

El artículo cuestiona la forma en que los linchamientos y el matrimonio infantil se han atribuido en Tabasco a supuestos “usos y costumbres” de los pueblos originarios, pese a que no forman parte de sus tradiciones. Analiza cómo la desigualdad estructural, el abandono institucional y la falta de acceso a la justicia favorecen la persistencia y normalización de estas prácticas. Asimismo, distingue las auténticas expresiones culturales de las comunidades de los actos violentos atribuidos mediante estereotipos racistas y narrativas mediáticas. Finalmente, sostiene que estas violencias no responden a tradiciones culturales, sino a fallas del Estado, por lo que plantea fortalecer los sistemas de justicia, impulsar la autonomía comunitaria y promover una comunicación pública responsable que reconozca la diversidad cultural sin justificar prácticas contrarias a la dignidad humana.

Los usos y costumbres están presentes en todos los ámbitos de la vida, desde nuestra forma de vestir, hablar e interactuar, así como en los remedios con plantas que utilizaban nuestros abuelos y padres y que inevitablemente algún día reproduciremos. Ahí reside su esencia, ya que son prácticas transmitidas de generación en generación que dan identidad y continuidad a una comunidad; en un sentido estricto, los usos y costumbres han sido una bandera histórica de lucha para los pueblos originarios que exigen el reconocimiento y respeto a sus formas propias de organización social y jurídica. Antes de la conquista, estos constituían el corazón de la vida colectiva, pero el orden colonial y posteriormente el Estado nacional las relegaron, buscando homogeneizar e incluso borrar la diversidad cultural. A pesar de ello, en los últimos años

estos pueblos han recuperado y reivindicado sus derechos, logrando que parte de sus prácticas sean incorporadas a marcos normativos estatales, incluido el de Tabasco. Aun así, pese a estos avances, persisten problemáticas graves como los linchamientos y el matrimonio infantil; solamente en Tabasco, el 41.1 % de las mujeres entre 15 y 54 años se casaron antes de los 18 años y, aunque no hay cifras oficiales sobre linchamientos, entre 2015 y 2018 se registraron 42 casos en el estado. La cobertura mediática ha distorsionado estas situaciones al atribuir las automáticamente a pueblos originarios mediante

titulares amarillistas que refuerzan estereotipos racistas y con ello discursos de odio hacia estas comunidades. Este artículo plantea que estas prácticas son actos violentos derivados de la ausencia de autoridad y la permisividad social, no usos ni costumbres

originarias, ni tradiciones. El matrimonio infantil y los linchamientos son dos formas de violencia que persisten en regiones como Tabasco y, aunque con frecuencia se presentan públicamente como

“usos y costumbres”, en realidad no provienen de las prácticas de los pueblos originarios. Esta confusión se alimenta de una mirada histórica que ha tratado a las comunidades originarias como “atrasadas” o

**LO QUE OCURRE EN
TABASCO NO ES TRADICIÓN,
SINO EL RESULTADO DE
LA AUSENCIA ESTATAL
Y DE NARRATIVAS
QUE CRIMINALIZAN
INJUSTAMENTE A LAS
COMUNIDADES.**

“incivilizadas”, de manera que cualquier acto violento que ocurra dentro de ellas se asume como parte de su organización. Esta percepción distorsionada facilita que violencias graves sean normalizadas y que se diluya o deje de lado la responsabilidad del Estado.

Según Tafoya Corona (2024), en México el matrimonio infantil persiste incluso después de su prohibición legal debido a pobreza, embarazo adolescente, presión comunitaria, ausencia de servicios públicos y falta de rutas institucionales de protección. No existe evidencia que lo vincule directamente con tradiciones; por el contrario, se trata de una estrategia de supervivencia ante estas desigualdades severas e influenciada a la vez por la omisión institucional que va desde la falta de denuncias hasta la inacción de ministerios públicos, DIF municipales y autoridades locales; esta ausencia de intervención estatal crea un terreno donde estas uniones se justifican como normas sociales vinculadas al control del cuerpo y la conducta de las niñas amparándose falsamente en la idea de que “así se hace en la comunidad” del mismo modo los linchamientos surgen como actos de hartazgo ante la falta de acción de parte de las autoridades locales ante la delincuencia que persiste y va en aumento en el Estado, esto contribuye a que se perciba falsamente a estos actos como “justicia” cuando



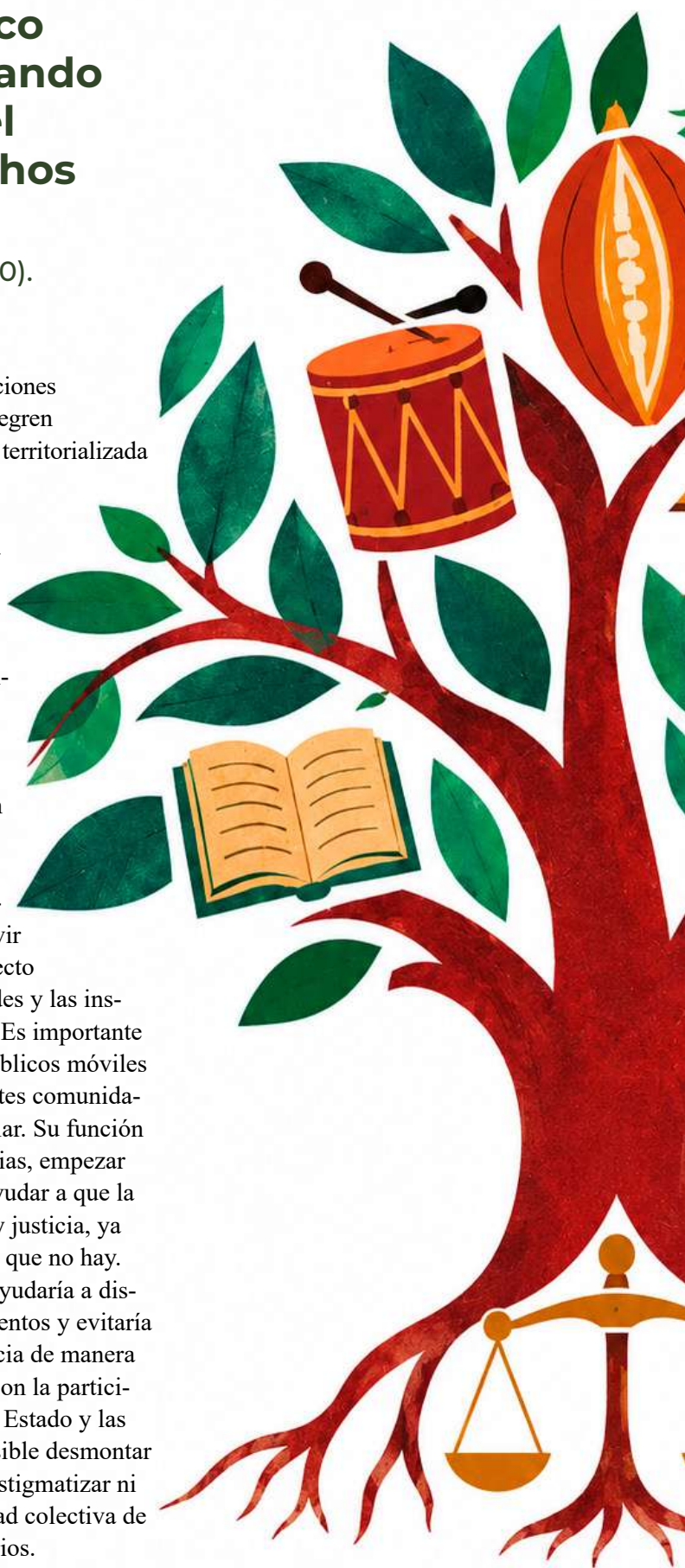
El pluralismo jurídico solo es legítimo cuando se ejerce dentro del marco de los derechos humanos.”

(basada en Stavenhagen, 2000).

en realidad es una respuesta a la sensación de abandono estatal. Ambos fenómenos comparten un mismo origen, la incapacidad del Estado para garantizar justicia y protección. Cuando las instituciones fallan, surgen soluciones improvisadas que se justifican como “lo de antes”, aunque en realidad responden a un intento comunitario de restablecer un orden moral percibido como roto. En ese mismo contexto, los matrimonios infantiles se mantienen porque ciertas redes y liderazgos locales sustituyen la ley por normas sociales que consideran válidas, aun cuando vulneran los derechos de niñas y adolescentes. Estas prácticas no forman parte de los usos y costumbres auténticos de los pueblos originarios, cuyas tradiciones —como la organización comunitaria, la lengua yokot’an o la música aj jobeno— fortalecen la cohesión social sin violentar derechos. Tal como señala Stavenhagen (2000), el pluralismo jurídico solo es legítimo cuando se ejerce dentro del marco de los derechos humanos. Por ello, lo que ocurre en Tabasco no es tradición, sino el resultado de la ausencia estatal y de narrativas que criminalizan injustamente a las comunidades. Enfrentar esta problemática exige más que campañas de sensibilización:

requiere transformaciones estructurales que integren gobernanza, justicia territorializada y fortalecimiento comunitario.

La solución necesita un Estado que esté realmente presente en el territorio, con defensorías comunitarias permanentes que cuenten con personal especializado en derechos humanos y en resolución de conflictos. Estas defensorías deben servir como un enlace directo entre las comunidades y las instituciones oficiales. Es importante crear ministerios públicos móviles que vayan a diferentes comunidades de manera regular. Su función sería recibir denuncias, empezar investigaciones y ayudar a que la gente sienta que hay justicia, ya que a veces piensan que no hay. Esta coordinación ayudaría a disminuir los linchamientos y evitaría que se tome la justicia de manera improvisada. Solo con la participación conjunta del Estado y las comunidades es posible dismantlar estas prácticas sin estigmatizar ni erosionar la identidad colectiva de los pueblos originarios.





CONCLUSIÓN

En síntesis, una comunicación en la que el público no reproduzca discursos racistas y que no atribuya el dolor a “usos y costumbres” que no existen; pero esta comunicación debe ir más allá de la denuncia, tiene que ayudarnos a replantear cómo entendemos la diversidad y a narrar a las comunidades originarias desde su dignidad y su capacidad de decisión. El estado al que se aspira heredar no es uno que reproduzca sufrimiento, sino uno donde lenguas, tierras e historias puedan coexistir sin que una comunidad sea anulada por otra y para lograrlo se requieren nuevas formas de convivencia, espacios de coordinación entre Estado y pueblos originarios, mecanismos de justicia accesibles y políticas que escuchen antes de intervenir. Esto no se trata solo de corregir violencias, sino de crear condiciones de bienestar que reduzcan la vulnerabilidad y fortalezcan la autonomía comunitaria. Imaginar una sociedad distinta implica imaginar un futuro distinto, uno donde los pueblos originarios no carguen con acusaciones ajenas y en el que la justicia no dependa del silencio institucional sino de estructuras que acompañen y protejan. En esa dirección, la frase del Subcomandante Marcos resume la ética que debería guiar este artículo: “Yo soy como soy y tú eres como eres, construyamos un mundo donde yo pueda ser sin dejar de ser yo, donde tú puedas ser sin dejar de ser tú, y donde ni yo ni tú obliguemos al otro a ser como yo o como tú.”

Bibliografía:

1. Rodríguez Guillén, R., & Mora Heredia, J. (2005). Los linchamientos en México: Entre el Estado de derecho y los usos y costumbres. *El Cotidiano*, (129), 56–67.
2. Tafoya Corona, A. (2024). El matrimonio infantil en México. *Boletín jurídico práctico*, 08, 128–135.
3. Stavenhagen, R. (2000). Derechos humanos de los pueblos indígenas. Comisión Nacional de los Derechos Humanos.
4. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021, 4 de noviembre). *Gaceta Parlamentaria*, 65(II). <https://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/65/2021/nov/20211104-II.html>

Educación ambiental y acción comunitaria

Aprender para transformar: educación media superior frente al cambio climático



**Gerardo López
Martínez**

El cambio climático constituye uno de los principales desafíos socioambientales del siglo XXI, por sus impactos ecológicos, económicos y sociales. En Tabasco, las inundaciones recurrentes, la contaminación y la degradación de los ecosistemas evidencian una vulnerabilidad que demanda respuestas integrales. En este escenario, la educación media superior adquiere una función estratégica en la formación de sujetos capaces de interpretar críticamente su realidad y participar en su transformación.

La educación ambiental requiere trascender la transmisión de conceptos para articular conocimiento, experiencia, reflexión y acción. El aprendizaje basado en proyectos vincula contenidos curriculares con problemáticas contextualizadas, y favorece investigación, colaboración y pensamiento crítico. El aprendizaje cobra sentido al responder a necesidades comunitarias y propiciar experiencias formativas vinculadas con el territorio.

Desde mi práctica docente, durante el ciclo escolar 2025–2026 implementé de manera colaborativa proyectos escolares comunitarios orientados a problemáticas ambientales del entorno. Entre ellos destacan “La basura en mi comunidad” y “La reforestación en mi comunidad”, experiencias que articularon saberes con participación social y acción territorial.

El trabajo relacionado con residuos sólidos permitió analizar las consecuencias de su disposición inadecuada y reflexionar sobre consumo y energía. Las actividades de limpieza, separación y sensibilización fortalecieron competencias socioambientales, responsabilidad ciudadana y pensamiento crítico. La reforestación posibilitó vincular conocimientos científicos con acciones de restauración ecológica, conservación y sostenibilidad.

Desde una perspectiva pedagógica, estas experiencias evidenciaron que aprender mediante la acción favorece la apropiación crítica

del entorno. La educación para el desarrollo sostenible promueve pensamiento crítico, participación y capacidades para la acción climática. El trabajo por proyectos desplaza al estudiante de una posición receptiva hacia un papel activo como agente de transformación, capaz de interpretar su contexto y generar respuestas.

La participación debe sustentarse en la corresponsabilidad. Los desafíos ambientales no competen exclusivamente a las autoridades ni pueden resolverse desde la escuela aisladamente; requieren la convergencia de estudiantes, docentes, familias y comunidad. Abrir el aula al territorio implica comprender problemas reales, deliberar colectivamente y construir alternativas pertinentes.

Los proyectos comunitarios representan un llamado urgente a fortalecer el compromiso social desde las aulas de educación media superior. La escuela puede articular conocimiento científico, saberes comunitarios y acción ambiental. Formar una cultura sustentable implica comprender el cambio climático, asumir responsabilidades y modificar prácticas, fortaleciendo una ciudadanía ambiental consciente, participativa y solidaria.

El aprendizaje transforma las aulas en escenarios de participación, corresponsabilidad y compromiso comunitario, donde la experiencia pedagógica se convierte en una práctica de intervención social con sentido ético y territorial. Vincular el currículo con el territorio favorece aprendizajes significativos, ciudadanía ambiental y conciencia colectiva. Frente a la crisis climática, educar implica comprender, colaborar y actuar: convertir el conocimiento en responsabilidad compartida y la experiencia escolar en una posibilidad concreta de transformación social y ambiental, orientada al cuidado colectivo y la resiliencia socioambiental de las comunidades.

SHISHITO

DE LA **CIENCIA**

Con
**Rossy
Morales**

Divulgadora Científica



¡Síguenos en nuestras Redes Sociales!



CCYTET

COLIBRÍ DE LA CIENCIA

La Dra. Gloria Ivette Bolio López es Doctora en Ciencias en Materiales Poliméricos por el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), realizó un Post-Doctorado en el Departamento de Física Aplicada del CINVESTAV-IPN Unidad Mérida, y es Maestra en Ciencias en Producción Agroalimentaria en el Trópico por el Colegio de Postgraduados.



LABOR ACADÉMICA

Su labor académica se enfoca en el desarrollo de materiales poliméricos biodegradables, obtención y caracterización de celulosa y nanocelulosa a partir de residuos agroindustriales, obtención de biogás para generación de energía eléctrica, bioplásticos a partir de especies vegetales y degradación de polímeros, entre otras líneas de investigación aplicada.

MEMBRESÍAS Y RECONOCIMIENTOS

Posee el Perfil Deseable PRODEP, pertenece al SEI y al SNII-1, y forma parte del Cuerpo Académico Consolidado “Química Verde y Desarrollo Sostenible”, además del núcleo básico de las Maestrías en Química Sustentable y en Energías Renovables.

CARGO ACTUAL

Se desempeña como Profesora de Tiempo Completo en la División de Ciencias Básicas e Ingenierías de la Universidad Popular de la Chontalpa, donde imparte clases en programas de pre y posgrado, además de fungir como investigadora y asesora de tesis en distintos niveles educativos.

EVALUACIÓN Y COLABORACIÓN

Es miembro del Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados (RCEA) y de la Comisión de Evaluación del Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Tabasco. Ha sido Responsable Técnica de proyectos financiados por PRODEP y la Secretaría de Economía (INADEM), e Investigadora-Colaboradora en proyectos interinstitucionales financiados por CONACYT.

Su trayectoria ha sido reconocida por diversas instituciones, entre ellas PRODEP, CONACYT (ahora Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación en México), la Secretaría de Economía y el Gobierno del Estado de Tabasco. Es autora y dictaminadora de artículos de investigación con arbitraje internacional, nacional y de divulgación científica.

Tabasco **GRAN** **INVERSIÓN** GRANDES RESULTADOS **2026**

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA:

- NUEVO PATINÓDROMO
- NUEVO PALACIO DE LOS DEPORTES
- NUEVAS UNIDADES DEPORTIVAS EN CENTROS INTEGRADORES
- REHABILITACIÓN DE CENTROS DEPORTIVOS

+161
MDP



INVERSIÓN EN

Becas DEPORTIVAS:

60 MDP



NO. DE BECAS:
500 de 10,000
pesos cada una



NO. MEDALLAS:
85 MEDALLAS



*El Gobierno del Pueblo
apuesta por el
deporte como motor de
transformación*



Caminar por Villahermosa durante los meses más calurosos es cada vez más difícil debido a las altas temperaturas, la humedad y el crecimiento urbano. Estas condiciones favorecen la formación de **islas de calor urbanas**, zonas donde el asfalto, el concreto y la escasa vegetación elevan significativamente la temperatura.

Por:
Candelario Peralta-
Carreta.
Laboratorio de
análisis Geoespacial
del Cad del CCGS.
peralta.carreta@
ccgs.mx

Isaura Centurión De
la Cruz. Dirección de
Protección Ambiental
y Desarrollo
Sustentable del H.
Ayuntamiento de
Centro.
isaura_centurion@
outlook.com

EL CALOR QUE HABITA EN LA CIUDAD:

ISLAS DE CALOR EN VILLAHERMOSA

En Villahermosa, las islas de calor afectan la movilidad, la salud y la calidad de vida, lo que evidencia la necesidad de replantear el diseño urbano con un enfoque climático.



Imagen 1. La predominancia de concreto, asfalto y baja cobertura arbórea favorece la acumulación de calor en distintos sectores urbanos de Villahermosa durante la temporada seca. (Fuente: Isaura Centurión.)



Imagen 2. (Fuente: Isaura Centurión.)

El calor extremo no solo cae del cielo; también emerge del pavimento, rebota en las fachadas de concreto y permanece atrapado entre las calles, recordándonos que las ciudades también pueden convertirse en fuentes de calor”.

Cada año, con la llegada de los meses de mayo y junio, viene un aumento en la temperatura, que, combinado con la humedad, hace que caminar por las calles de la ciudad se convierta en una experiencia muy agotadora, al grado que, en ocasiones, en la búsqueda de apaciguar esta sensación con un poco de frescura, se camina hacia la sombra de los edificios, pero el alivio no llega y en algunos casos la sensación empeora.

Una ciudad que absorbe y retiene calor

Aunque sentir mayor temperatura parece responder únicamente a las condiciones meteorológicas del trópico húmedo, en realidad este fenómeno refleja uno de los principales problemas ambientales de las ciudades, conocido como

islas de calor urbanas (ICU). En Villahermosa, la combinación del crecimiento urbano y la pérdida de vegetación han favorecido el incremento de estas zonas. Las islas de calor urbanas son áreas donde la temperatura es considerablemente mayor que en sectores menos urbanizados. Este fenómeno ocurre porque materiales como el concreto, el asfalto y las estructuras metálicas absorben y retienen radiación solar durante el día, liberándola lentamente durante la noche. Como consecuencia, el ambiente urbano conserva calor por más tiempo, elevando la temperatura del aire y reduciendo la sensación de frescura incluso después del atardecer.

Si bien en Villahermosa siempre se siente el calor, el comportamiento térmico cambia entre mayo y agosto. En agosto, las temperaturas presentan un rango promedio de 23.29 °C a 36.24 °C, mientras que en mayo

alcanzan valores promedio de 27.63 °C a 39.84 °C. Sin embargo, en las últimas décadas Villahermosa ha experimentado una expansión urbana que ha modificado de forma significativa su configuración territorial.

¿CÓMO SE FORMA?





Imagen 3. Contraste entre zonas arboladas y superficies de concreto en la ciudad de Villahermosa.
(Fuente: Candelario Peralta)

El calor también tiene sus zonas preferidas

En Villahermosa, durante el 2020, 2021 y 2022 las islas de calor se identificaron en las colonias Centro, Arboladas, Ciudad Industrial, Primero de Mayo, Emiliano Zapata y Plutarco Elías Calles, sin importar si era mayo o agosto. En contraste, espacios con presencia significativa de cuerpos de agua y vegetación, como la Laguna de las Ilusiones, mantienen condiciones térmicas más estables.

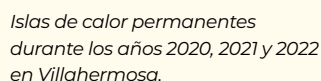
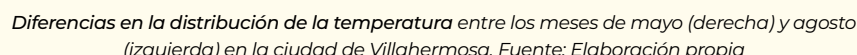
Esto ocurre porque el agua refleja parte de la radiación solar, almacena calor sin calentarse rápidamente y contribuye a regular el microclima local.

Las consecuencias invisibles del calor urbano

La experiencia cotidiana de los villahermosinos al enfrentar el calor se traduce en mucha sudoración y un cansancio agotador. Es evidente que la

falta de árboles, la exposición directa a superficies que irradian calor y la escasez de espacios de resguardo obligan a modificar hábitos, reducir desplazamientos a pie o depender cada vez más del transporte motorizado. Este escenario afecta particularmente a quienes no cuentan con alternativas de movilidad, como estudiantes, trabajadores y adultos mayores.

Más allá de la incomodidad inmediata, las islas de calor urbanas representan un problema de salud pública. La exposición prolongada a temperaturas



Villahermosa enfrenta el reto de reconciliar su desarrollo urbano con las condiciones ambientales que la definen. Comprender cómo el calor habita y transforma la ciudad permite reconocer que caminar por sus calles no debería ser una prueba de resistencia, sino una experiencia compatible con el bienestar y la vida cotidiana de quienes la habitan.

Revista de Divulgación Científica | 45

Inteligencia Artificial en Educación Superior: Retos y Oportunidades

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando la educación superior dentro del marco de la Educación 5.0, que combina tecnología, humanismo y sostenibilidad.



Danilo Torres

La IA no solo optimiza los procesos educativos, sino que también facilita un aprendizaje personalizado, colaborativo y orientado al futuro, promoviendo competencias humanas esenciales como la creatividad y el aprendizaje continuo. Frente a esta realidad, el profesorado enfrenta el reto ineludible de adoptar nuevas estrategias tecnológicas para no quedarse rezagado. Entre las tendencias transformadoras destacan los tutores virtuales basados en IA generativa, capaces de simular retroalimentación humana, y las plataformas colaborativas que fortalecen la conexión entre educadores y educandos. En México y Latinoamérica, iniciativas vinculadas a Educación tecnológica proponen incorporar la IA como herramienta para formar profesionales más competitivos y alineados con las exigencias laborales actuales; en ese sentido, la IA debe aprovecharse para diseñar situaciones de enseñanza-aprendizaje dinámica, inclusiva y orientada a la empleabilidad. El profesorado deja de ser transmisor de contenidos y se convierte en curador de conocimiento y mediador pedagógico. Se requieren competencias digitales, alfabetización en IA y formación ética. La capacitación continua es clave para evitar brechas y garantizar un uso reflexivo de la tecnología.

Ética e inclusión

La IA debe responder a fines educativos legítimos y socialmente responsables. Puede favorecer inclusión de estudiantes con

discapacidad o rezagos, pero también profundizar desigualdades si no se garantiza acceso equitativo. La brecha digital debe atenderse desde infraestructura, formación y acompañamiento pedagógico.

Ante la irrupción tecnológica, la disyuntiva para los educadores es clara: adaptarse y renovar métodos, herramientas y criterios evaluativos, o arriesgar la obsolescencia de prácticas que ya no responden a las necesidades del entorno. Prohibir el uso de la IA no es realista ni pedagógicamente viable: se trata de una herramienta que llegó para quedarse y cuyo aprovechamiento consciente puede potenciar habilidades clave en los estudiantes. Por eso es indispensable que el profesorado se actualice continuamente, incorpore competencias digitales y diseñe estrategias didácticas que integren la IA de forma crítica y ética.

Finalmente, la llegada de la denominada educación 5.0 exige una colaboración activa entre tecnología y enseñanza humana. Si los docentes asumen este reto con formación, reflexión ética y creatividad pedagógica, la IA podrá convertirse en aliada para formar profesionales más competentes y comprometidos con la sociedad. La transición no es automática ni exenta de riesgos, pero con liderazgo docente y principios claros, la educación superior puede transformar el desafío tecnológico en una oportunidad para reinventar su misión formativa.



NORMAS EDITORIALES

Los artículos deben enviarse en español al correo divulgacion@ccytet.gob.mx, en formato electrónico. Deben utilizar letra **Arial 12 puntos, doble espacio**, en tamaño carta con márgenes de 2.5 cm (excepto el derecho, que es de 4 cm).

Cada trabajo debe incluir una portada con:

- **Título** (máximo 10 palabras).
- **Autor(es)** (nombre completo, grado académico, institución, cargo y correo electrónico).
- **Resumen** (máximo 200 palabras).

La extensión del artículo debe ser de **4 a 7 cuartillas**, con numeración en la parte inferior derecha. Pueden participar hasta **dos autores** en textos de 5 cuartillas y **tres autores** en textos de 5 a 7 cuartillas.

El contenido debe presentarse en **forma de ensayo**, preferentemente en **tercera persona**, aunque se permite el uso de primera persona en ciertos casos. Se debe emplear un lenguaje claro y accesible, evitando tecnicismos innecesarios y redundancias. Los títulos deben ser cortos y llamativos (**máximo 10 palabras**).

Se pueden incluir hasta **seis imágenes** y una foto de portada, todas en alta resolución (mínimo 3000 px para portada y 1500 px para interiores), en formato JPG o PNG. También se aceptan **ilustraciones vectoriales** de otro autor. Es obligatorio especificar si las imágenes son originales o de otro autor.

El Comité Editorial se reserva el derecho de decidir la inclusión de pies de foto y la publicación de imágenes.

Informes

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco
Coordinación de Información y Divulgación Científica.

Vianey del Carmen Cadena Baeza



Tel. 993 1420316 al 18 ext. 124



divulgacion@ccytet.gob.mx

Resumen de Normas para Referencias Bibliográficas

El artículo debe incluir un máximo de **5 referencias**. Las citas deben señalarse con superíndices numerados y listarse al final del texto en el mismo orden, siguiendo el formato **APA 7ª edición**.

Ejemplos de referencias:

- **Parte específica de un libro:** Fierro Gossman. (1999). Pp. 42-43.
- **Libro completo:** López Ruiz, M. (1995). Normas técnicas y de estilo para el trabajo académico (3.a ed.). UNAM.
- **Artículo en revista impresa:** Burgos-Hernández, M., & Pozo, C. (2020). ¿Y si los plátanos no son de Oriente? Ecofronteras, 24(70), 26-29.
- **Artículo en revista digital:** Puchet, C., & Bolaños, S. (2014). El documental científico. ¿Cómo ves?, 16(186), 16-18. [Enlace web]

Siempre que sea posible, se deben incluir todos los autores. En el caso de artículos en línea, la referencia debe contener el **autor, año, título, publicación y enlace web**.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

