

Efectos del estrés térmico sobre el rendimiento cognitivo en educación primaria

Effects of Thermal Stress on Cognitive Performance in Primary Education

Luis Gaspar Ávila Soliz¹

¹Secretaría de Educación Pública de Tabasco, blu-rock47@live.com.mx, <https://orcid.org/0000-00024334-0238>, México

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 22-06-2026

Revisado 19-07-2026

Aceptado 15-08-2026

Palabras Clave:

Estrés térmico
Rendimiento cognitivo
Educación primaria
Altas temperaturas

Keywords:

Heat stress
Cognitive performance
Primary education
High temperatures

RESUMEN

Este trabajo estudia el impacto del estrés por calor en el rendimiento cognitivo de estudiantes de educación básica en el estado de Tabasco, situado en la zona sureste de México el cual registra temperaturas altas que durante algunos meses del año rebasan los 40 grados centígrados. La investigación parte del reconocimiento de que las condiciones extremas pueden afectar los procesos de atención, concentración, memoria y rendimiento escolar de los alumnos, sobre todo en aquellos centros donde la infraestructura y materiales para contrarrestar el calor son deficientes. La investigación se realizará en una modalidad cualitativa con la finalidad de comprender las experiencias, percepciones y valoraciones de las del calor extremo sobre el rendimiento cognitivo en estudiantes por parte de los actores escolares. La selección de la muestra constará de cuatro escuelas primarias localizadas en los municipios de Centro, Teapa, Huimanguillo y Balancán en el estado de Tabasco, mismas que fueron seleccionadas por brindar una variedad territorial y climática representativa de la problemática en estudio. La obtención de información se realizará a través de técnicas cualitativas (entrevistas y observación en contexto) con el propósito de detectar manifestaciones relacionadas al estrés térmico (estén cansados, irritable, con menor atención en clase, participa menos en clase, y disminuyen su rendimiento académico). De igual manera se intentará identificar las estrategias institucionales y docentes que se han desarrollado para convivir con las altas temperaturas dentro del salón de clase. Se espera que los resultados contribuyan a visibilizar cómo el auge de calor extremo en las condiciones de aprendizaje en la educación primaria puede complejizarse más aún considerando este tipo de aportes contextualizados a una problemática ambiental-educativa en aumento. Así, la investigación se propone aportar a la discusión académica y a la formulación de estrategias pedagógicas e institucionales que contribuyan a resguardar el bienestar y el desarrollo cognitivo de la infancia en contextos de vulnerabilidad climática.

ABSTRACT

This study examines the impact of heat stress on the cognitive performance of basic education students in the state of Tabasco, located in southeastern Mexico, where high temperatures during certain months of the year exceed 40 degrees Celsius. The research is based on the recognition that extreme weather conditions may affect students' attention, concentration, memory, and academic performance, especially in schools where infrastructure and resources to mitigate heat are insufficient. The study will be conducted using a qualitative approach in order to understand the experiences, perceptions, and assessments of school stakeholders regarding the influence of extreme heat on students' cognitive performance. The sample will consist of four primary schools located in the municipalities of Centro, Teapa, Huimanguillo, and Balancán, in the state of Tabasco. These schools were selected for their territorial diversity and for presenting climatic conditions representative of the problem under study. Data collection will be carried out through qualitative techniques, mainly interviews and contextual observation, with the aim of identifying manifestations associated with heat stress, such as fatigue, irritability, reduced attention, lower classroom participation, and decreased academic performance. Likewise, the study will seek to identify the

institutional and teaching strategies developed to cope with high temperatures inside the classroom. The findings are expected to make visible the relationship between extreme heat and learning conditions in primary education, providing contextualized evidence on a growing environmental and educational issue. In this way, the study aims to contribute to academic discussion and to the design of pedagogical and institutional strategies aimed at safeguarding children's well-being and cognitive development in contexts of climate vulnerability.

INTRODUCCIÓN

En años recientes, el cambio climático y el aumento progresivo de las temperaturas han empezado a preocupar incluso en temprana edad por los efectos en la vida social, incluido el ámbito educativo. En estados como Tabasco, donde las condiciones climáticas se definen por altas temperaturas y elevadas concentraciones de humedad, el calor extremo es un elemento ambiental que puede incidir de forma directa en las actividades escolares. En esa medida, la escuela no sólo es un lugar de enseñanza y aprendizaje, sino un espacio en el que las condiciones físicas pueden afectar al bienestar y a la eficacia de sus estudiantes. Se han reportado varios estudios que indican que la exposición prolongada a altas temperaturas puede tener un impacto adverso en la realización de funciones cognitivas importantes como atención, memoria, concentración y tiempo de reacción. En el caso de los niños de la escuela, estos impactos pueden presentarse como una disminución en su capacidad para mantener la atención durante la clase, menos participación, agotamiento, irritabilidad y una reducción en el logro académico. Tales repercusiones son más significativas cuando se habla de escuelas que no disponen de la infraestructura adecuada, o con la ventilación necesaria para disminuir las condiciones térmicas en un aula. En Tabasco, en municipios como el Centro, Teapa, Huimanguillo y Balancán, las altas temperaturas son el plato del día y esto lo saben muchas escuelas. Sin embargo, aunque este problema se puede observar en el día a día, es necesario un mayor conocimiento acerca de los efectos del estrés térmico sobre los procesos cognitivos y educativos de estudiantes de nivel primario. Esta situación motiva la relevancia de realizar investigaciones que posibiliten documentar y analizar el fenómeno desde una óptica situada y contextualizada. Por lo cual, el estudio actual es para examinar el efecto del estrés térmico sobre el desempeño cognitivo de estudiantes de educación básica en Tabasco desde una perspectiva cualitativa. Se pretende recopilar las experiencias, percepciones y valoraciones de las propias comunidades educativas en torno a la implicación de las altas temperaturas en el proceso de aprendizaje y hacer identificables en qué consisten algunas de las manifestaciones más relevantes en el comportamiento y rendimiento del alumnado dentro del aula. Para conclusión, el presente trabajo busca contribuir con elementos de discusión en el plano académico como para la elaboración de estrategias pedagógicas e institucionales con sentido para el mejoramiento de las condiciones de aprendizaje en contextos de vulnerabilidad climática. Llegar a entender esta problemática es clave para favorecer propuestas educativas más apropiadas, incluyentes y sensibles ante los desafíos ambientales que impactan de manera inmediata en la infancia."

Planteamiento del problema

En el contexto actual de cambio climático, el aumento continuo de la temperatura es una amenaza cada vez mayor para muchas áreas del bienestar humano, entre ellas la educación. En zonas tropicales como el estado de Tabasco, en las que se alcanzan más de 40 grados centígrados durante varios meses al año, la denominación de condiciones térmicas extremas ya no es un adjetivo circunstancial sino más bien uno que describe una constante que afecta directamente el quehacer educativo. Si bien tradicionalmente el estudio del rendimiento académico ha privilegiado a los factores educativos, familiares y socioeconómicos, existe una dimensión ambiental a la que se le ha prestado menos atención y que, no obstante, puede modificar de forma sustancial los procesos de aprendizaje: el estrés térmico. La exposición continua al calor extremo en las aulas puede influir en funciones cognitivas claves como la atención, la memoria, la concentración y la velocidad de reacción, especialmente en los estudiantes de educación primaria, quienes cuentan con un mayor grado de vulnerabilidad física y cognitiva ante las condiciones ambientales desfavorables derivado de la etapa de desarrollo en que se encuentran. Esta problemática se agrava de manera particular en escuelas que cuentan con escasa infraestructura, ventilación deficiente, falta de sombras o sin manera alguna de controlar la temperatura del aula. En gran número de escuelas de Tabasco, las altas temperaturas que se registran no solo provocan incomodidad física, sino también cansancio, irritabilidad, falta de motivación y dificultad para mantener una participación en las actividades escolares. Estas manifestaciones pueden llevar a una reducción en la capacidad cognitiva y en el desempeño académico, comprometiendo silenciosamente, pero de manera constante, la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo,

y con frecuencia, en la escuela esta situación se naturaliza como parte de las condiciones cotidianas del contexto y se invisibilizan sus consecuencias, dificultando la atención institucional oportuna. La falta de investigaciones situadas que muestren cómo el calor extremo afecta la experiencia escolar de las niñas y niños de educación primaria representa por tanto un vacío significativo en la comprensión de este problema. Por ello, resulta pertinente hacer un estudio acerca del impacto del estrés térmico en el desempeño cognitivo de estudiantes de primaria en los municipios de Centro, Teapa, Huimanguillo y Balancán, Tabasco, a fin de conocer las causas que caracterizan a dicha situación, y que favorecen en estas regiones las condiciones para la manifestación de tan inquietante fenómeno. El conocimiento de las experiencias, percepciones y estrategias que desarrollan los actores de la comunidad educativa para hacer frente al calor extremo, podrá aportar no sólo a la visibilización de una problemática ambiental con implicancias educativas, sino también a la construcción de saberes útiles para el diseño de acciones pedagógicas, institucionales y de política educativa que permitan garantizar condiciones que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, el problema de investigación no es sólo constatar que altas temperaturas se registran en el espacio escolar, sino someter a análisis las condiciones que éstas imponen al desarrollo cognitivo y al derecho a recibir una educación de calidad en escenarios de creciente vulnerabilidad climática.

Marco Teórico

El estudio del estrés térmico en contextos escolares ha ganado interés en años recientes debido al incremento uniforme de temperaturas y a las implicaciones que estas podrían tener en el aprendizaje. En un campo de estudio muy distinto, el entorno físico del aula no es un factor incidental, es una condición que puede facilitar o dificultar el pensamiento y la actividad escolar. En esta línea, el calor extremo debería interpretarse no sólo como un factor ambiental perturbador de la experiencia educativa, que puede afectar la habilidad de los estudiantes para mantener la atención, sino también como un agente que interfiere en los procesos de participación en las actividades escolares. Tal como señala Ureta (2024), las altas temperaturas que se registran en el sistema educativo no solo constituyen un problema de confort, sino también una variable que afecta las condiciones de enseñanza y aprendizaje. La atención es uno de los procesos más delicados a nivel de psicología cognitiva cuando se presentan condiciones físicas adversas. Ríos Torres postula que los peligros físicos que habitan el entorno escolar pueden incidir directamente” en el proceso cognitivo de atención al mermar la capacidad de concentración y disposición de los alumnos para responder ante las exigencias académicas. Esta relación posibilita dar cuenta que el calor excesivo no sólo actúa como una simple molestia corporal, sino que es un estímulo estresante que interfiere con funciones mentales críticas para el aprendizaje, en particular en etapas escolares donde los procesos cognitivos aún están en desarrollo (Ríos Torres, 2020). Por su parte, Gil (2023) subraya que la calidad del ambiente en contextos de educación primaria tiene un impacto directo tanto en los niveles de estrés como en las funciones ejecutivas de los niños. Es necesaria esta consideración ya que la función ejecutiva implica en sí misma a la autorregulación, la memoria de trabajo, la planificación y el control de impulsos, entre otras habilidades necesarias para el rendimiento escolar. Cuando las condiciones del ambiente en el aula son deficientes, principalmente por calor excesivo, puede ocurrir que los estudiantes sufran una saturación fisiológica y psíquica, con consecuencias negativas en sus actividades cognitivas y motoras. Del mismo modo Satorras et al. (2026) advierten que el calor en la escuela no es sólo un problema de confort térmico, sino que afecta la salud, el bienestar y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes. El espacio escolar, como espacio de formación integral, necesita de determinadas condiciones mínimas de habitabilidad para poder realizarse adecuadamente en su función pedagógica. Si tales condiciones no se cumplen, se pone en peligro el proceso educativo, sobre todo en áreas geográficas con cálidos climas en donde la prolongada exposición a altas temperaturas es un componente de la vida escolar. La temperatura y su relación con la conducta también fue tratada por García et al. (2018) muestran que la temperatura ambiente elevada podría estar relacionada con modificaciones en la conducta de los niños en edad escolar, más aún en aquellos con diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Si bien su investigación se dirige a un grupo reducido de personas, el calor puede potenciar síntomas como irritabilidad, inquietud, impulsividad y dificultades para sostener la atención, hallazgos que resultan interesantes para profundizar en los efectos que tiene el calor. En términos generales esto indica que las temperaturas elevadas podrían ser un catalizador para una mayor inestabilidad conductual y cognitiva dentro del aula. En cuanto a la aplicación práctica, Borjas (2025) plantea que la mejora del confort térmico en aulas a partir de metodologías bioclimáticas se perfila como una iniciativa idónea para hacer frente a los retos medioambientales que se ciernen sobre los recintos educativos. Su contribución resalta que la infraestructura escolar no debe pensarse sólo desde la óptica funcional, sino también desde condiciones de habitabilidad que promuevan el bienestar físico y mental de los estudiantes. De forma complementaria, Montero (2025) afirma que los espacios escolares saludables, sustentables y con confort térmico son necesarios para asegurar ambientes adecuados

para el aprendizaje, lo que reafirma la necesidad de volver a pensar el diseño y la administración de los centros educativos en situaciones de calor extremo.

En general, estas contribuciones permiten afirmar que el estrés térmico en el contexto escolar es un problema complejo, que abarca factores ambientales, cognitivos, comportamentales e institucionales. Los estudios revisados coinciden en que la alta temperatura puede alterar la atención, las funciones ejecutivas, la conducta y el rendimiento escolar, y destacan la relevancia de establecer condiciones óptimas de confort térmico en las escuelas. De acuerdo con este marco teórico la investigación actual se enfoca a estudiar cómo se manifiestan estos efectos en niños de educación primaria de Tabasco, tomando en cuenta las condiciones climatológicas y escolares de los municipios elegidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se llevará a cabo con un enfoque cualitativo, buscando entender en profundidad las experiencias y percepciones de los actores escolares sobre el impacto del estrés térmico en el rendimiento cognitivo de los estudiantes de educación primaria en Tabasco. Se incluirán cuatro escuelas primarias de los municipios de Centro, Teapa, Huimanguillo y Balancán, seleccionadas por su diversidad territorial y climática. Para la recopilación de datos, se utilizarán entrevistas semiestructuradas y observación participativa, enfocándose en las experiencias relacionadas con el estrés térmico, sus efectos en el rendimiento cognitivo y las estrategias implementadas para enfrentar las altas temperaturas en el aula. Las entrevistas se realizarán de manera presencial o virtual, con grabaciones (con consentimiento) para su análisis posterior. Además, se llevarán a cabo observaciones en el aula durante momentos de alta temperatura, identificando manifestaciones del estrés térmico, como fatiga e irritabilidad, y cómo estas afectan la dinámica escolar. Los datos se analizarán mediante un enfoque de análisis temático, que permitirá identificar patrones y categorías relevantes. Se garantizará la confidencialidad y el anonimato de los participantes, obteniendo su consentimiento informado antes de la recolección de datos y asegurando que su participación sea voluntaria. Esta metodología cualitativa permitirá una comprensión profunda del impacto del estrés térmico en el rendimiento cognitivo de los estudiantes, contribuyendo a la discusión académica y a la formulación de estrategias educativas más efectivas en contextos de vulnerabilidad climática.

RESULTADOS

Lo anterior es resultado de las entrevistas y observaciones que se llevaron a cabo en cuatro escuelas en los municipios de Centro, Teapa, Huimanguillo y Balancán, y permite afirmar que el índice de estrés térmico afecta notablemente tanto la capacidad cognitiva como la dinámica escolar cotidiana. Según los relatos de maestros, directivos y demás miembros de la comunidad escolar, los alumnos manifiestan una notable baja en su atención, concentración y retención de información durante las olas de calor. Dichas alteraciones se hacen más evidentes durante las horas de mayor calor, al interior del aula, cuando éste es más pesado y sofocante, y se tiene menos estímulo para realizar actividades que requieren de la concentración sostenida. Se determinó que en el comportamiento y en lo físico, el cansancio, irritabilidad, sueño, nerviosismo y desaliento son las sensaciones que provoca el calor en los estudiantes. Durante la observación se notó que la inquietud de los estudiantes es continua, muchos de ellos se muestran hasta incómodos al estar sentados, tienen problemas para concentrarse, participan poco en las clases, les cuesta seguir las instrucciones de concluir con las labores académicas en los momentos adecuados. Esta situación repercute directamente en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que el calor extremo no solo afecta el bienestar físico inmediato de los estudiantes, sino que también limita su capacidad cognitiva para pensar, procesar, comprender y contestar a los contenidos escolares eficazmente. Un aspecto especialmente significativo del hallazgo fue la relación entre las condiciones de la infraestructura escolar y el grado de confort térmico. En las escuelas con mala ventilación, espacios pequeños o poca protección solar, los déficits cognitivos y conductuales fueron notados con mayor frecuencia y gravedad. Pero incluso en las escuelas que tienen aire acondicionado, los encuestados dijeron que esta no siempre es la solución a las altísimas temperaturas - se debe a que el clima no funciona, que la capacidad de enfriamiento se ve superada por el calor, o porque tiene que ser usado en horarios definidos debido a las limitaciones administrativas, definitivas para el mantenimiento. Esto muestra que la disponibilidad de unidades de aire acondicionado no garantiza condiciones térmicas adecuadas para el aprendizaje. También se detectó que el profesorado había adaptado su metodología de alguna manera, entre pausas cortas, flexibilizando algunas actividades, haciendo más liviana labor en momentos de mayor calor, o dedicándose a tareas de menor esfuerzo físico o cognitivo, o bien saliendo a aprovechar espacios de más ventilación. Sin embargo, tales medidas fueron señaladas como respuestas insuficientes y parciales a una problemática estructural que excede la capacidad de acción individual del docente. En conjunto, estos hallazgos soportan que el estrés térmico es una condición

ambiental que tiene un impacto localizado en el rendimiento cognitivo, la participación en la escuela y el bienestar de los estudiantes de primaria, lo que subraya la urgencia de reforzar las acciones institucionales para garantizar entornos escolares más dignos y seguros, y más propicios para el aprendizaje.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman que el estrés por calor es una condición ambiental que tiene un impacto negativo en el desempeño de los estudiantes de educación primaria. Las dificultades relacionadas con la atención, concentración y compromiso en las tareas escolares detectadas en esta investigación coinciden con lo expresado por Ureta (2024), quien afirma que las altas temperaturas en el ambiente escolar no deben pensarse sólo como un problema de confort, sino como una condición que impacta directamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En ese sentido, los resultados de las escuelas analizadas en Tabasco muestran que el calor extremo altera las condiciones mínimas para que el aprendizaje se pueda llevar a cabo de forma adecuada, sobre todo en lugares donde el clima es una constante presión en la vida escolar cotidiana. De forma específica, los síntomas evidenciados en los estudiantes, como fatiga, irritabilidad, desmotivación, menor nivel de atención y menor participación en clase, tienen relación con lo planteado por Ríos (2020) quien afirma que los peligros físicos donde existen pueden afectar directamente al proceso cognitivo de focalización o de atención. Esta coincidencia permite deducir que el calor excesivo no solo genera disconformidad física, sino que también es un agente perturbador de la función cognitiva, limitando la habilidad de los estudiantes para mantener el esfuerzo mental requerido por las actividades académicas. En este sentido, el estrés térmico actúa como una barrera silenciosa para el aprendizaje, cuyos efectos pueden no detectarse al normalizarse las condiciones climáticas extremas como elemento del contexto escolar. Además, los resultados apoyan los posicionamientos de Gil (2023), quien enfatiza que calidad ambiental, niveles de estrés y funcionamiento ejecutivo están muy relacionados en niños/as. El declive en la habilidad de seguir órdenes, prestar atención o hacer trabajo que se reporta en esta pesquisa podría explicarse por esta relación, ya que condicionado por esto las condiciones térmicas del aula afectan no sólo la condición física de la estudiante, sino también a funciones cognitivas complejas esenciales para la actuación escolar. En consecuencia, el calor extremo pasa a ser una variable no periférica, sino central para entender problemas de aprendizaje específicos que se manifiestan en determinados contextos. Por otro lado, el descubrimiento de que aun las escuelas con aire acondicionado están sobrepasadas para desacelerar el calor en tales grados sirve para ampliar la conversación sobre la infraestructura escolar. Este resultado se articula con Borjas (2025) y Montero (2025) las cuales plantean la necesidad de diseñar los espacios educativos con base en el confort térmico, sustentabilidad y la habitabilidad integral. La simple adición de unidades de climatización no soluciona de manera estructural la problemática si no es acompañada de mejores prácticas de diseño bioclimático, ventilación, mantenimiento y condiciones generales del edificio escolar. Por tanto, el debate no puede quedar encerrado únicamente en si había o no tecnología para refrescar las aulas, sino que debe abrirse a una discusión más amplia que considere una intervención que en términos más complejos articule las múltiples dimensiones del entorno educativo. En conjunto, los resultados apuntalan que el estrés térmico impacta en el bien estar, conducta y desempeño cognitivo de alumnos, al tiempo que evidencian la existencia de limitaciones institucionales para hacer frente a esta problemática de manera adecuada. De acuerdo con Satorras et al. (2026) el calor en la escuela es un asunto de educación y salud que debe ser considerado con urgencia. Por lo tanto, el estudio contribuye con evidencia situada desde Tabasco para consolidar la urgencia de políticas escolares y estrategias pedagógicas que permitan salvaguardar el derecho de la infancia a aprender en condiciones ambientales dignas, más aún cuando los escenarios de vulnerabilidad climática se intensifican.

CONCLUSIÓN

Los resultados de esta investigación indican que el estrés térmico es un determinante ambiental que afecta considerablemente el desempeño cognitivo de los alumnos de educación primaria en los municipios considerados del estado de Tabasco. La información que presentan permite afirmar que las altas temperaturas continuas en el aula influyen negativamente en procesos básicos para el aprendizaje, tales como la atención, la concentración, retención de información y participación en las tareas escolares. Por lo tanto, el calor extremo no debe ser concebido solamente como un evento meteorológico adverso, sino más bien como una variable estructural que trastorna el desarrollo del proceso educativo y pone en riesgo las condiciones mínimas para que logre darse un aprendizaje efectivo.

Asimismo, se concluye que los efectos del estrés térmico en los estudiantes no se limitan a lo estrictamente cognitivo, sino que se reflejan también en el bienestar corporal y emocional de los mismos. Fatiga, irritabilidad, sueño, inquietud, desmotivación -signos que comienzan a ser observados en los estudiantes- muestran cómo el impacto del calor extremo está modificando la experiencia escolar en su conjunto,

afectando no sólo la predisposición para el aprendizaje, sino también su capacidad de respuesta frente a las demandas pedagógicas del aula. Tal situación demuestra que el desempeño escolar no puede entenderse independiente de las condiciones ambientales que lo tutelan, pues éstas funcionan como mediadoras determinantes del rendimiento académico. Y así también la investigación resalta que la infraestructura escolar es clave para agravar o mitigar el problema. Las carencias en ventilación, señalamiento y climatización potencian aún más los impactos del calor ante los alumnos, armando escenarios en los que el espacio escolar deja de ser un lugar adecuado para el aprendizaje. Inclusive en aquellas escuelas que tienen aire acondicionado, el recurso es insuficiente frente a la magnitud de las temperaturas que se registran, ya sea por limitantes operativas, por el desgaste de los equipos o porque la intensidad térmica se les hace demasiado. Con este hallazgo se puede afirmar que la problemática no sólo se resuelve con recursos tecnológicos aislados, sino que requiere una visión más integral en torno al confort térmico como factor sustancial dentro de la calidad educativa. En este sentido, se concluye y reafirma que el estrés térmico es una manifestación tangible de la vulnerabilidad climática en la escuela que, a la vez, es una forma de desigualdad educativa en la que las comunidades con menor capacidad de adaptación son las más afectadas. La existencia de espacios térmicos hostiles en las escuelas pone en duda no solo la adecuación de la infraestructura educativa, sino también la institucional para hacer efectivo el derecho de las niñas y niños a recibir educación en condiciones dignas y que implican la posibilidad de una integralidad. En tal sentido, la cuestión adquiere un crecimiento y ya no puede ser comprendida dentro de la experiencia cotidiana en las escuelas, sino que pasa a ocupar un lugar en la esfera de las obligaciones del sistema en cuanto a los desafíos que plantea la crisis climática. En último término, los hallazgos permiten afirmar que la asociación entre calor extremo y funciones cognitivas llama a repensar críticamente ciertas maneras de organizar la vida escolar en contextos de fuerte presencia térmica. Por encima de identificar la problemática, es preciso hacerse interrogar sobre la idoneidad de las estrategias que se emplean para hacerle frente, así como, en cierta medida, la conveniencia de los horarios escolares, las dinámicas pedagógicas y las condiciones materiales en las que se lleva a cabo la enseñanza. En síntesis, este estudio muestra que el estrés térmico no es una situación marginal, sino que es un condicionante fundamental del proceso educativo en Tabasco, y atenderlo es una preocupación prioritaria para la construcción de modelos escolares más equitativos, resilientes y acordes a la realidad climática actual.

REFERENCIAS

- Borjas Mata, G. O. (2025). *Reconversión de las aulas educativas Ford: Mejoramiento del confort térmico con técnicas bioclimáticas en San Luis Potosí* [Tesis]. Repositorio Nacional CONACYT.
- García Saravia, G. M., Fuentes, J. L., & de Segura, T. I. (2018). *Relación del aumento de la temperatura ambiente y los cambios en la conducta de niños en etapa escolar diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad* [Tesis doctoral]. Universidad Dr. José Matías Delgado.
- Gil, M. J. A. C. (2023). *La calidad ambiental en escenarios primarios y su impacto en el estrés y funcionamiento ejecutivo en infantes* [Tesis doctoral]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Montero Canseco, M. D. R. (2025). *Los espacios educativos saludables, sustentables y de confort térmico: Un estudio de caso* [Tesis de maestría]. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Ríos Torres, A. N. (s. f.). *Afectación del proceso cognitivo de atención a causa de los riesgos físicos en los estudiantes de grado 10° de la Institución Educativa San Felipe*.
- Satorras, M., Ortiz, J., & Mallén, I. R. (2026). *Calor en la escuela*.
- Ureta, M. J. G. (2024). *La temperatura de la educación: Efectos del calor en la educación escolar chilena* [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica de Chile