

MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volume 5

Issue 14

2026

Director: Ph.D. Richar Posso Pacheco

Email: rjposso@revistamentor.ec

Website: <https://revistamentor.ec/>

Editor-in-Chief: Ph.D. Susana Paz Viteri

Editorial Coordinator: Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

Scientific Committee Coordinator: Ph.D. Laura Barba Miranda

Editorial Supervisor: Ph.D. Isidro Lapuente Álvarez

Editors' Committee Coordinator: Msc. María Gladys Cóndor Chicaiza

Reviewers' Board Coordinator: PhD. Javier Fernández-Rio



Articles

Cognitive fatigue in students during extended school days: modeling the threshold of sustained learning

Desgaste cognitivo del estudiante en jornadas escolares extendidas: modelización del umbral de aprendizaje sostenido

Altagracia Gómez Paulino ¹

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9818-8046>

Wanda Marina Román-Santana ¹⁻²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9205-3200>

Judith Martínez-Alonzo ¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8313-3356>

Universidad Autónoma de Santo Domingo. Santo Domingo-República Dominicana. ¹

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. Santo Domingo-República Dominicana ²

Corresponding autor

tatauasd@gmail.com

wandaroman2975@gmail.com

jmartinez86@uasd.edu.do

Received: 02-02-2026

Accepted: 23-04-2026

Available online: 15-05-2026

Abstract

Student mental exhaustion during extended academic schedules is associated with reduced attention, cognitive overload, and deterioration of sustained learning. The research aimed to analyze the perceptions of Latin American university professors regarding students' cognitive exhaustion during extended school hours. A qualitative phenomenological-interpretative study was conducted with the participation of 33 Latin American university professors selected through purposive sampling. Semi-structured interviews validated by experts were applied and analyzed through thematic analysis using ATLAS.ti software, ensuring interpretative triangulation and analytical rigor. The results revealed progressive cognitive exhaustion manifested through attentional decline, mental fatigue, and reduced academic performance. The professors identified a sustained learning threshold between the fifth and sixth academic hour, in addition to strategies aimed at reducing student exhaustion. It is concluded that extended academic schedules generate progressive cognitive exhaustion that limits sustained learning, affecting attention, processing, and information retention, highlighting the need to reorganize educational schedules considering students' neurocognitive limits.

Keywords: Cognitive fatigue, sustained learning, extended school hours, mental exhaustion.

Resumen

El agotamiento mental estudiantil en jornadas académicas extendidas se asocia con disminución atencional, sobrecarga cognitiva y deterioro del aprendizaje sostenido. La investigación tuvo como objetivo analizar las percepciones de docentes universitarios latinoamericanos sobre el desgaste cognitivo del estudiante en jornadas escolares extendidas. Se desarrolló un estudio cualitativo fenomenológico-interpretativo con participación de 33 docentes universitarios latinoamericanos seleccionados mediante muestreo intencional. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas validadas por expertos y analizadas mediante análisis temático con apoyo del software ATLAS.ti, garantizando triangulación interpretativa y rigurosidad analítica. Los resultados evidenciaron desgaste cognitivo progresivo manifestado mediante disminución atencional, fatiga mental y reducción del rendimiento académico. Los docentes identificaron un umbral de aprendizaje sostenido entre la quinta y sexta hora académica, además de estrategias orientadas a reducir agotamiento estudiantil. Se concluye que las jornadas académicas extendidas generan desgaste cognitivo progresivo que limita el aprendizaje sostenido, afectando atención, procesamiento y retención informativa, evidenciando la necesidad de reorganizar tiempos educativos considerando límites neurocognitivos estudiantiles.

Palabras clave: Desgaste cognitivo, aprendizaje sostenido, jornadas escolares extendidas, fatiga mental.

Introduction

El desgaste cognitivo asociado a las jornadas escolares extendidas se ha convertido en una preocupación creciente dentro de los sistemas educativos contemporáneos, particularmente en contextos donde el incremento del tiempo de permanencia académica ha sido promovido como estrategia para mejorar el rendimiento estudiantil y ampliar las oportunidades de aprendizaje (Shapiro Bruce, 2011). Diversos países han impulsado reformas orientadas a extender el horario escolar bajo el supuesto de que una mayor exposición al proceso educativo favorece el desarrollo de competencias cognitivas, académicas y socioemocionales (Andersen et al., 2016)

Este enfoque ha comenzado a ser cuestionado debido a la evidencia emergente relacionada con la fatiga mental, la disminución de la atención sostenida y la sobrecarga cognitiva experimentada por estudiantes sometidos a extensas jornadas de aprendizaje formal (Reteig et al., 2019). La discusión ya no se centra únicamente en cuánto tiempo permanece el estudiante en la institución educativa, sino en cuál es el límite funcional de aprendizaje efectivo antes de que aparezcan signos de agotamiento cognitivo que comprometan la calidad del procesamiento mental y el bienestar integral del estudiante (Inan et al., 2025).

El aprendizaje sostenido de las ciencias cognitivas depende de la capacidad del cerebro para mantener procesos continuos de atención, memoria de trabajo, regulación emocional y procesamiento de información durante períodos determinados (Starke & Ludviga, 2025). Investigaciones recientes han señalado que la exposición prolongada a actividades académicas intensivas genera deterioro progresivo en las funciones ejecutivas, especialmente cuando existen escasos períodos de recuperación mental o cuando las actividades pedagógicas carecen de variabilidad metodológica (Tao et al., 2025).

La teoría de la carga cognitiva sostiene que el cerebro humano posee una capacidad limitada para procesar información simultáneamente, por lo que ambientes educativos con demandas excesivas pueden producir saturación mental y reducción del rendimiento académico efectivo (Clark & Kimmons, 2023). La extensión de las jornadas escolares puede transformarse en un factor paradójico, ya que el aumento del tiempo instruccional no necesariamente implica incremento proporcional del aprendizaje significativo (Peng et al., 2019).

Estudios desarrollados en contextos escolares latinoamericanos han evidenciado que las jornadas académicas extensas suelen estar asociadas con síntomas de agotamiento, desmotivación, disminución de la concentración y fatiga emocional en estudiantes de diferentes niveles educativos (Alvarado-García et al., 2025). Investigaciones vinculadas con neuroeducación han demostrado que el cerebro requiere intervalos adecuados de descanso para consolidar aprendizajes y recuperar recursos atencionales, por lo que la acumulación continua de actividades académicas puede afectar negativamente la retención de información y el desempeño cognitivo sostenido hallazgos adquieren mayor relevancia en sociedades caracterizadas por altos niveles de presión académica, hiperestimulación digital y reducción de espacios recreativos y de descanso (Yeşil Dağlı, 2019).

A pesar del creciente interés científico por la salud mental y el bienestar estudiantil, gran parte de las investigaciones sobre jornadas extendidas se han concentrado en indicadores de

rendimiento académico, cobertura educativa o impacto social, dejando relativamente poco explorada la experiencia cognitiva del estudiante desde la percepción pedagógica de quienes observan diariamente el comportamiento académico en escenarios de aprendizaje prolongado (Mendes et al., 2021). Existen estudios relacionados con fatiga escolar, burnout académico y estrés educativo; sin embargo, son limitadas las investigaciones orientadas a comprender cómo los docentes interpretan el momento en que el aprendizaje comienza a deteriorarse debido al agotamiento cognitivo acumulado durante largas jornadas educativas (Zhang et al., 2025).

La mayoría de los modelos existentes sobre atención y rendimiento académico han sido desarrollados en contextos experimentales o bajo enfoques cuantitativos centrados en variables neuropsicológicas específicas, sin integrar suficientemente la dimensión experiencial del docente universitario y su capacidad de reconocer manifestaciones cognitivas observables en estudiantes expuestos a procesos prolongados de enseñanza. Esta situación resulta especialmente relevante en América Latina, donde las dinámicas educativas presentan características particulares vinculadas con sobrecarga curricular, extensas horas de permanencia institucional, limitaciones en infraestructura de bienestar estudiantil y desigualdades socioeducativas que pueden intensificar el desgaste mental del estudiante (Claribel Del Valle et al., 2025; Ramirez Peña et al., 2024).

La relevancia científica y educativa de este estudio radica en la necesidad de comprender el desgaste cognitivo no únicamente como un problema individual asociado al cansancio estudiantil, sino como un fenómeno sistémico relacionado con la organización temporal del aprendizaje y las condiciones pedagógicas que determinan la sostenibilidad cognitiva de las jornadas académicas. Analizar este fenómeno desde las percepciones de docentes universitarios de diferentes países latinoamericanos permite construir una comprensión regional sobre los límites funcionales del aprendizaje sostenido y aportar elementos para el diseño de políticas educativas más coherentes con los procesos neurocognitivos del estudiante contemporáneo. La investigación tuvo como objetivo analizar las percepciones de docentes universitarios latinoamericanos sobre el desgaste cognitivo del estudiante en jornadas escolares extendidas.

Methodology

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que este tipo de metodología permite comprender fenómenos sociales y educativos desde las percepciones, experiencias e interpretaciones de los participantes en su contexto natural (Hernández et al., 2014). El estudio adoptó un diseño fenomenológico-interpretativo, orientado a explorar cómo los docentes universitarios perciben y describen las manifestaciones de desgaste cognitivo en estudiantes sometidos a jornadas académicas extendidas.

La investigación se desarrolló entre enero y marzo de 2026 con la participación de 33 docentes universitarios de diferentes áreas del conocimiento, incluyendo ciencias sociales, educación, ingeniería, salud y ciencias administrativas de Ecuador, Colombia, Perú, Chile, México y Argentina. El contexto de estudio estuvo conformado por universidades públicas y privadas que mantienen modelos académicos caracterizados por jornadas extendidas, altas cargas curriculares y

modalidades presenciales intensivas; la selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional.

Como criterios de inclusión se consideró que los participantes tuvieran al menos cinco años de experiencia docente en educación superior, experiencia directa con estudiantes sometidos a extensas jornadas académicas y disposición voluntaria para participar en el estudio. Se excluyeron docentes con funciones exclusivamente administrativas o sin experiencia reciente en procesos de enseñanza universitaria presencial. La diversidad disciplinaria y geográfica de los participantes permitió ampliar la comprensión regional del fenómeno y enriquecer la construcción interpretativa del desgaste cognitivo estudiantil.

La técnica de recolección de información utilizada fue la entrevista semiestructurada, debido a que facilita la exploración flexible y profunda de percepciones, experiencias y significados asociados al fenómeno investigado. Para ello, se diseñó una guía de entrevista compuesta por 14 preguntas abiertas organizadas en cuatro dimensiones analíticas: manifestaciones observables del desgaste cognitivo, variaciones en la atención y el rendimiento durante jornadas prolongadas, estrategias docentes utilizadas para mantener el aprendizaje sostenido y percepciones sobre los límites funcionales de permanencia académica.

El instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, participaron cinco especialistas en neuroeducación, investigación cualitativa y pedagogía universitaria, quienes evaluaron la claridad, pertinencia, coherencia y relevancia de las preguntas planteadas. A partir de las observaciones recibidas se realizaron ajustes semánticos y reorganización de algunas preguntas para mejorar la fluidez de la entrevista y fortalecer la correspondencia entre el instrumento y el objetivo del estudio.

Las entrevistas fueron realizadas de manera virtual mediante la plataforma de videoconferencia Zoom, debido a la dispersión geográfica de los participantes. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 45 a 60 minutos y fue grabada con autorización previa de los participantes para garantizar la fidelidad de la información recopilada.

Durante el desarrollo de la investigación todos los participantes fueron informados sobre los objetivos de la investigación, el carácter académico del estudio, el uso confidencial de la información y la posibilidad de retirarse voluntariamente en cualquier momento sin consecuencias; se obtuvo el consentimiento informado firmado de cada participante, garantizando el anonimato, la protección de datos personales y el respeto a los principios de confidencialidad y participación voluntaria.

El análisis de la información se realizó mediante análisis temático. Inicialmente, las entrevistas fueron transcritas de manera literal y posteriormente sometidas a un proceso de lectura comprensiva y codificación abierta. Las unidades de significado identificadas fueron agrupadas progresivamente en categorías y subcategorías emergentes relacionadas con el agotamiento mental, los límites de atención sostenida, las alteraciones conductuales asociadas a la fatiga cognitiva y las estrategias pedagógicas de compensación implementadas por los docentes.

Se utilizó el software cualitativo ATLAS.ti versión 24 para organizar, codificar y sistematizar la información obtenida durante el proceso investigativo, la interpretación de los hallazgos se desarrolló considerando la coherencia entre las categorías emergentes, el marco conceptual del desgaste cognitivo y el objetivo orientado a modelizar interpretativamente el umbral de aprendizaje sostenido en jornadas académicas extendidas.

Results

Manifestaciones observables del desgaste cognitivo durante jornadas académicas extendidas

El análisis temático de las entrevistas permitió identificar un conjunto recurrente de manifestaciones asociadas al desgaste cognitivo estudiantil en contextos de jornadas académicas prolongadas. Los docentes participantes reportaron cambios progresivos en la capacidad de atención, disminución de la participación activa, incremento de errores en tareas simples y reducción de la capacidad de procesamiento de información durante los últimos períodos de clases. Las respuestas evidenciaron coincidencias entre docentes de distintos países respecto a la aparición de signos visibles de agotamiento mental después de varias horas continuas de actividad académica.

Los participantes describieron que los estudiantes tienden a presentar dificultades para mantener procesos de atención sostenida conforme avanza la jornada, entre las manifestaciones más frecuentes se identificaron desconcentración recurrente, lentitud en la respuesta cognitiva, disminución de la interacción verbal y pérdida de precisión en actividades que inicialmente realizaban sin dificultad. Varios docentes señalaron la presencia de conductas asociadas al agotamiento emocional, como irritabilidad, apatía y reducción de la motivación hacia actividades de razonamiento complejo.

Tabla 1

Manifestaciones de desgaste cognitivo identificadas por los docentes universitarios

Manifestaciones observadas	Frecuencia de menciones (n=33)	Porcentaje
Disminución de la atención sostenida	31	93.9 %
Fatiga mental visible	29	87.8 %
Reducción de participación académica	27	81.8 %
Lentitud en el procesamiento de información	25	75.7 %
Incremento de errores en tareas simples	23	69.6 %
Desmotivación académica progresiva	21	63.6 %
Irritabilidad y agotamiento emocional	19	57.5 %
Dificultad para retener información	18	54.5 %

Los resultados muestran que la disminución de la atención sostenida y la fatiga mental visible constituyeron las manifestaciones más recurrentes identificadas por los docentes entrevistados; las narrativas evidenciaron que estos síntomas no aparecían de manera abrupta, sino progresiva, intensificándose durante las últimas horas de la jornada académica.

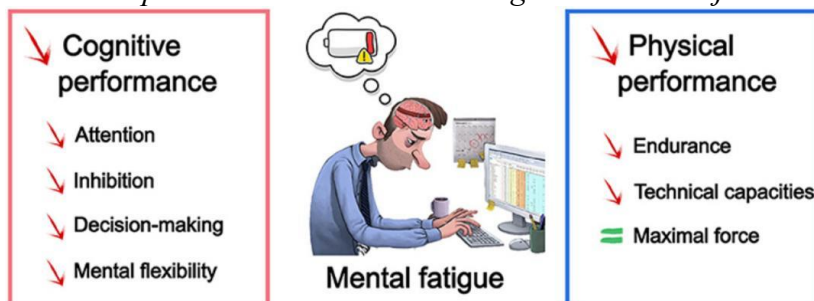
Variaciones en el rendimiento y la atención según el tiempo de exposición académica

Las entrevistas permitieron identificar patrones temporales relacionados con el deterioro progresivo del aprendizaje sostenido, los docentes señalaron que durante las primeras horas de la jornada los estudiantes mostraban mayores niveles de receptividad cognitiva, capacidad analítica y participación activa. Conforme aumentaba el tiempo continuo de exposición académica, los participantes describieron una reducción progresiva de la capacidad de concentración y una disminución de la calidad de las respuestas cognitivas.

Los docentes indicaron que las actividades que demandaban razonamiento complejo, resolución de problemas o análisis crítico eran las más afectadas durante los períodos finales de la jornada. De forma recurrente, los participantes reportaron que los estudiantes mostraban mayor dificultad para sostener discusiones académicas profundas, establecer relaciones conceptuales y mantener niveles constantes de precisión argumentativa después de varias horas continuas de trabajo intelectual.

Figura 1.

Tendencia percibida del rendimiento cognitivo durante jornadas extendidas



Los hallazgos evidenciaron que 26 de los 33 docentes entrevistados señalaron que el deterioro cognitivo comenzaba a hacerse claramente visible entre la quinta y sexta hora continua de actividad académica. Los participantes reportaron que después de este período aumentaban significativamente las conductas de desconexión atencional, uso distractor de dispositivos electrónicos y dificultades para seguir instrucciones complejas.

Identificación del umbral de aprendizaje sostenido

El proceso de codificación permitió construir una categoría emergente relacionada con el “umbral de aprendizaje sostenido”, entendido por los docentes como el límite funcional a partir del cual el estudiante continúa físicamente presente en el aula, pero disminuye significativamente su capacidad real de procesamiento y aprendizaje efectivo. Esta categoría apareció de forma transversal en los discursos analizados y mostró altos niveles de coincidencia entre participantes de diferentes contextos universitarios.

La mayoría de los docentes indicó que existe un punto crítico de saturación cognitiva caracterizado por una disminución simultánea de atención, memoria operativa, participación y retención de contenidos. Los participantes señalaron que este umbral no depende exclusivamente

de la duración de la jornada, sino también de variables como intensidad curricular, pausas cognitivas, metodología docente y carga emocional del estudiante.

Tabla 2

Factores asociados al umbral de aprendizaje sostenido según percepción docente

Factores identificados	Frecuencia de menciones (n=33)	Porcentaje
Exceso de carga académica continua	30	90.9 %
Escasez de pausas cognitivas	28	84.8 %
Metodologías expositivas prolongadas	26	78.7 %
Sobrecarga de actividades evaluativas	24	72.7 %
Fatiga emocional acumulada	22	66.6 %
Hiperestimulación digital	18	54.5 %
Deficiencia en hábitos de descanso	17	51.5 %
Ambientes físicos poco dinámicos	15	45.4 %

Los resultados muestran que el exceso de carga académica continua y la ausencia de pausas cognitivas fueron los factores más asociados al deterioro del aprendizaje sostenido, las entrevistas evidenciaron que los docentes perciben diferencias importantes entre estudiantes respecto a la capacidad de tolerancia cognitiva frente a jornadas prolongadas.

Estrategias pedagógicas utilizadas para reducir el desgaste cognitivo

Los docentes entrevistados reportaron diversas estrategias orientadas a reducir los efectos del agotamiento mental y mantener niveles funcionales de atención durante jornadas extensas. Las respuestas evidenciaron predominio de estrategias relacionadas con cambios metodológicos, incorporación de pausas activas y diversificación de dinámicas de enseñanza.

Entre las estrategias más mencionadas se encontraron la fragmentación de actividades complejas en bloques cortos, utilización de metodologías participativas, inclusión de actividades colaborativas y realización de pausas breves para recuperación atencional. Algunos participantes señalaron que la incorporación de recursos audiovisuales y dinámicas interactivas contribuía temporalmente a recuperar el interés y la concentración estudiantil durante períodos de fatiga cognitiva.

Tabla 3

Estrategias docentes implementadas para mantener el aprendizaje sostenido

Estrategias pedagógicas	Frecuencia de menciones (n=33)	Porcentaje
Pausas activas cognitivas	29	87.8 %
Metodologías participativas	27	81.8 %
Actividades colaborativas	24	72.7 %
Fragmentación de contenidos	22	66.6 %
Uso de recursos audiovisuales	20	60.6 %
Variación dinámica de actividades	19	57.5 %
Técnicas breves de relajación	13	39.3 %
Reducción de carga evaluativa continua	11	33.3 %

Los hallazgos muestran que las pausas activas cognitivas y las metodologías participativas constituyeron las estrategias más frecuentemente utilizadas por los docentes para intentar mantener la atención y reducir el agotamiento mental durante las jornadas académicas extendidas.

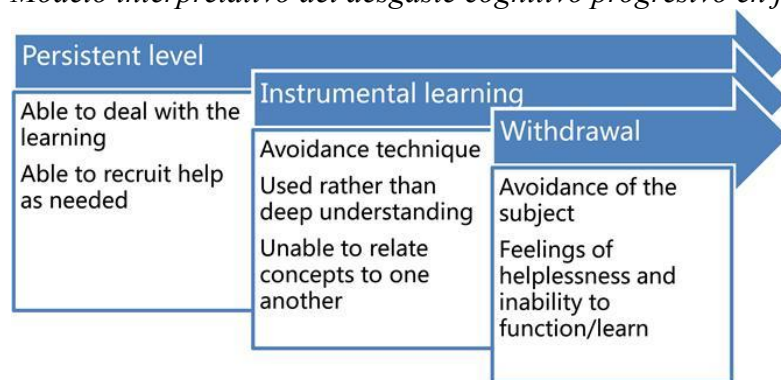
Configuración interpretativa del modelo de desgaste cognitivo progresivo

El análisis global de las categorías permitió identificar una secuencia recurrente de deterioro cognitivo descrita por los participantes. Esta secuencia estuvo compuesta por cuatro fases progresivas: atención funcional inicial, fatiga atencional moderada, saturación cognitiva y desconexión académica parcial. Los docentes señalaron que estas fases no se presentaban de manera rígida, pero sí aparecían recurrentemente durante jornadas extensas caracterizadas por sobrecarga de información y escasas pausas de recuperación mental.

La fase inicial se caracterizó por altos niveles de receptividad cognitiva y participación activa, posteriormente, los docentes identificaron una etapa de disminución gradual de la atención acompañada por mayor distracción y lentitud en el procesamiento de información. En la tercera fase, los participantes describieron saturación cognitiva visible mediante cansancio mental, reducción significativa de interacción y aumento de errores académicos. Finalmente, en la etapa de desconexión parcial, los docentes reportaron presencia física del estudiante con mínima capacidad real de aprendizaje sostenido.

Figura 2

Modelo interpretativo del desgaste cognitivo progresivo en jornadas académicas extendidas



Discussion

Se evidencia que las jornadas académicas extendidas son percibidas por los docentes universitarios como escenarios donde el desgaste cognitivo se manifiesta progresivamente mediante alteraciones en la atención sostenida, disminución del rendimiento intelectual y agotamiento mental observable. Estas percepciones coinciden con investigaciones recientes que han señalado que la exposición prolongada a demandas cognitivas continuas puede afectar las funciones ejecutivas, particularmente la memoria de trabajo, la capacidad atencional y el control cognitivo (Diamond, 2013; Kidger et al., 2016). La recurrencia con la que los participantes identificaron signos de saturación mental después de varias horas de actividad académica sugiere

que el tiempo instruccional posee límites funcionales asociados a la capacidad neurocognitiva del estudiante.

Uno de los principales aportes del estudio radica en la identificación interpretativa de un “umbral de aprendizaje sostenido”, entendido como el punto a partir del cual el estudiante mantiene presencia física en el entorno educativo, pero reduce significativamente su capacidad real de procesamiento y consolidación del aprendizaje. Este hallazgo presenta similitudes con estudios desarrollados en neuroeducación y psicología cognitiva que sostienen que la eficiencia del aprendizaje disminuye cuando las demandas mentales superan los mecanismos de regulación atencional y recuperación cerebral (Immordino-Yang et al., 2019). A diferencia de investigaciones centradas exclusivamente en mediciones experimentales o pruebas neuropsicológicas, el presente estudio incorpora la experiencia pedagógica de docentes universitarios de distintos contextos latinoamericanos, aportando una comprensión contextualizada y experiencial del fenómeno.

La percepción docente sobre el deterioro progresivo de la participación académica y la disminución de la calidad de las respuestas cognitivas durante las últimas horas de la jornada coincide con investigaciones que describen efectos acumulativos de la fatiga mental en contextos educativos intensivos. Estudios realizados en educación superior han identificado que la exposición continua a actividades académicas sin suficientes pausas de recuperación puede generar disminución del rendimiento cognitivo, reducción de la motivación intrínseca y mayor susceptibilidad a errores en tareas de razonamiento complejo (Murphy et al., 2010). Los resultados obtenidos refuerzan la idea de que el agotamiento cognitivo no constituye únicamente una sensación subjetiva de cansancio, sino un fenómeno observable que afecta procesos centrales del aprendizaje.

Los docentes entrevistados atribuyeron gran parte del desgaste cognitivo a factores estructurales vinculados con sobrecarga curricular, metodologías expositivas prolongadas y escasez de pausas cognitivas. Estos resultados presentan correspondencia con investigaciones desarrolladas sobre carga académica y bienestar estudiantil, donde se ha señalado que la organización temporal del aprendizaje influye directamente en la capacidad de concentración y regulación emocional de los estudiantes (Pascoe et al., 2020a). La coincidencia entre los discursos docentes de distintos países sugiere que el fenómeno trasciende particularidades institucionales y puede responder a dinámicas educativas regionales caracterizadas por intensificación curricular y alta presión académica.

Otro aspecto relevante identificado en el estudio corresponde a las estrategias pedagógicas implementadas por los docentes para reducir los efectos del agotamiento mental, la incorporación de pausas activas, metodologías participativas y diversificación de actividades fue descrita como mecanismo para recuperar temporalmente la atención y sostener el compromiso cognitivo del estudiante. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones recientes que han demostrado que las pausas cognitivas y la variabilidad metodológica favorecen procesos de autorregulación atencional y disminuyen la fatiga mental en ambientes educativos prolongados (Pascoe et al., 2020b; Watson et al., 2017). En este sentido, los resultados sugieren que el impacto de las jornadas

extendidas no depende únicamente de la duración del tiempo escolar, sino también de las características pedagógicas que estructuran dicho tiempo.

La configuración interpretativa de un modelo progresivo de desgaste cognitivo constituye otro aporte significativo de la investigación. Las fases identificadas por los docentes atención funcional inicial, fatiga atencional moderada, saturación cognitiva y desconexión académica parcial permiten comprender el agotamiento cognitivo como un proceso dinámico y acumulativo más que como un evento aislado. Esta perspectiva coincide con modelos contemporáneos sobre fatiga mental sostenida, los cuales plantean que el deterioro cognitivo ocurre gradualmente conforme disminuyen los recursos de control ejecutivo y aumenta el esfuerzo requerido para mantener el rendimiento intelectual (Boksem & Tops, 2008).

Conclusions

La investigación permitió identificar que las jornadas académicas extendidas generan un proceso progresivo de desgaste cognitivo caracterizado por disminución de la atención sostenida, fatiga mental, reducción del rendimiento intelectual y pérdida gradual de la capacidad de aprendizaje efectivo. Los hallazgos evidencian que existe un límite funcional de sostenibilidad cognitiva a partir del cual el estudiante mantiene presencia física en el aula, pero reduce significativamente su capacidad de procesamiento y retención de información.

El estudio aportó una modelización interpretativa del umbral de aprendizaje sostenido desde la percepción de docentes universitarios latinoamericanos, identificando factores asociados al deterioro cognitivo como la sobrecarga curricular, la ausencia de pausas cognitivas y las metodologías expositivas prolongadas. Se reconocieron estrategias pedagógicas orientadas a reducir los efectos del agotamiento mental, especialmente aquellas relacionadas con metodologías participativas, fragmentación de contenidos y pausas activas durante la jornada académica.

Los resultados obtenidos contribuyen al debate sobre la organización temporal del aprendizaje y la necesidad de replantear modelos educativos basados exclusivamente en la ampliación del tiempo escolar. La investigación destaca la importancia de diseñar entornos pedagógicos que consideren los límites neurocognitivos del estudiante, promoviendo prácticas educativas orientadas no solo al incremento del tiempo de instrucción, sino también a la sostenibilidad cognitiva y al bienestar integral en contextos académicos de alta demanda.

References

- Alvarado-García, P. A. A., Soto-Vásquez, M. R., Infantes Gomez, F. M., Guzman Rodriguez, N. M., & Castro-Paniagua, W. G. (2025). Effect of a mindfulness program on stress, anxiety, depression, sleep quality, social support, and life satisfaction: A quasi-experimental study in college students. *Frontiers in Psychology*, *16*, 1508934. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1508934>

- Andersen, S. C., Humlum, M. K., & Nandrup, A. B. (2016). Increasing instruction time in school does increase learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(27), 7481–7484. <https://doi.org/10.1073/pnas.1516686113>
- Boksem, M. A. S., & Tops, M. (2008). Mental fatigue: Costs and benefits. *Brain Research Reviews*, 59(1), 125–139. <https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2008.07.001>
- Claribel Del Valle, N. N., Daysi Carolina, P. G., María José, Z. R., & Janira Alexandra, A. T. (2025). Desigualdades Educativas en Contextos Rurales y Urbanos en el Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 8073–8085. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17527
- Clark, C., & Kimmons, R. (2023). Cognitive Load Theory. *EdTechnica*. <https://doi.org/10.59668/371.12980>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Immordino-Yang, M. H., Darling-Hammond, L., & Krone, C. R. (2019). Nurturing Nature: How Brain Development Is Inherently Social and Emotional, and What This Means for Education. *Educational Psychologist*, 54(3), 185–204. <https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1633924>
- Inan, F. A., Unal, D., Marzban, F., Sosi, E. T., & Bayne, G. A. (2025). The Impact of Health Status, Chronic Conditions, and Mental Fatigue on College Students' Grade Expectations in Online Courses. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 15(7), 118. <https://doi.org/10.3390/ejihpe15070118>
- Kidger, J., Brockman, R., Tilling, K., Campbell, R., Ford, T., Araya, R., King, M., & Gunnell, D. (2016). Teachers' wellbeing and depressive symptoms, and associated risk factors: A large cross sectional study in English secondary schools. *Journal of Affective Disorders*, 192, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.11.054>
- Mendes, P. C., Leandro, C. R., Campos, F., Fachada, M., Santos, A. P., & Gomes, R. (2021). Extended School Time: Impact on Learning and Teaching. *European Journal of Educational Research*, volume-10-2021(volume-10-issue-1-january-2021), 353–365. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.353>
- Murphy, L., Denis, R., Ward, C. P., & Tartar, J. L. (2010). Academic stress differentially influences perceived stress, salivary cortisol, and immunoglobulin-A in undergraduate students. *Stress*, 13(4), 366–371. <https://doi.org/10.3109/10253891003615473>
- Pascoe, M. C., Hetrick, S. E., & Parker, A. G. (2020a). The impact of stress on students in secondary school and higher education. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 104–112. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1596823>

- Pascoe, M. C., Hetrick, S. E., & Parker, A. G. (2020b). The impact of stress on students in secondary school and higher education. *International Journal of Adolescence and Youth*, 25(1), 104–112. <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1596823>
- Peng, Y., Finnie, R. K. C., Hahn, R. A., Truman, B. I., Johnson, R. L., Fielding, J. E., Muntaner, C., Fullilove, M. T., & Zhang, X. (2019). Expanded In-School Instructional Time and the Advancement of Health Equity: A Community Guide Systematic Review. *Journal of Public Health Management and Practice*, 25(6), 584–589. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000000834>
- Ramirez Peña, M., Lotero Vasquez, D. F., Robayo Barrios, D. M., & Garrido Raad, D. R. (2024). El papel del contexto institucional en la carga mental percibida en instituciones educativas. *Revista San Gregorio*, 1(58), 31–39. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i58.2637>
- Reteig, L. C., Van Den Brink, R. L., Prinssen, S., Cohen, M. X., & Slagter, H. A. (2019). Sustaining attention for a prolonged period of time increases temporal variability in cortical responses. *Cortex*, 117, 16–32. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.02.016>
- Shapiro Bruce, K. (2011). Bajo rendimiento escolar: Una perspectiva desde el desarrollo del sistema nervioso. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 22(2), 218–225. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70416-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70416-3)
- Starke, S., & Ludviga, I. (2025). Sustained Learning as a Dynamic Capability for Digital Transformation: A Multilevel Quantitative Study on Workforce Readiness and Digital Services in Healthcare. *Sustainability*, 17(20), 9184. <https://doi.org/10.3390/su17209184>
- Tao, Y., Zhang, Y., Qian, H., & Cao, Z. (2025). Long term effects of physical activity types on executive functions in school aged children. *Scientific Reports*, 15(1), 30303. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-09674-9>
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 114. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9>
- Yeşil Dağlı, Ü. (2019). Effect of increased instructional time on student achievement. *Educational Review*, 71(4), 501–517. <https://doi.org/10.1080/00131911.2018.1441808>
- Zhang, J., Meng, J., & Wen, X. (2025). The relationship between stress and academic burnout in college students: Evidence from longitudinal data on indirect effects. *Frontiers in Psychology*, 16, 1517920. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1517920>

Funding

The authors received no funding for the development of the research.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Author Contributions

The authors contributed to the development of the manuscript.