

**CAPITULO**




**03**

**COSTOS OCULTOS DEL  
TECNOESTRÉS: ANÁLISIS  
ECONÓMICO DEL IMPACTO  
EN LA PRODUCTIVIDAD  
ACADÉMICA EN  
UNIVERSIDADES**



# Costos ocultos del tecnoestrés: Análisis económico del impacto en la productividad académica en universidades

## *Hidden costs of technostress: Economic analysis of the impact on academic productivity in universities*

Herrera-Sánchez, Maybelline   Mina-Bone, Santos Geovanny <sup>1</sup>    
Jaqueline <sup>1,2</sup>

Santana-Torres, Alejandra <sup>1</sup> Andrea   Rios-Gaibor, Christian Geovanny    
<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ecuador, Santo Domingo, Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

<sup>2</sup> Ecuador, Santo Domingo, Instituto Superior Tecnológico Los Andes

<sup>3</sup> Ecuador, Santo Domingo, Instituto Superior Técnico Consulting Group Ecuador

 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/egaea.cl.40>

**Resumen:** Este estudio aborda el fenómeno del tecnoestrés en el ámbito académico, destacando cómo las tecnologías digitales, a pesar de sus beneficios, pueden causar estrés y afectar negativamente la productividad y el bienestar de académicos y personal de investigación. A través de una revisión bibliográfica sistemática, se exploraron las dimensiones del tecnoestrés, incluyendo su impacto en la enseñanza, investigación, escritura académica, y colaboraciones, así como las consecuencias psicosociales como el deterioro del bienestar, la disminución de la satisfacción laboral y las relaciones interpersonales. Los hallazgos subrayan la importancia de estrategias institucionales eficaces para gestionar el uso de tecnologías, como programas de formación tecnológica y políticas que promuevan prácticas saludables de trabajo digital, para mitigar el tecnoestrés. La discusión resalta la necesidad de un enfoque holístico que integre tanto el desarrollo de competencias digitales como el fomento del bienestar, señalando la importancia de adaptar las intervenciones a las necesidades específicas de la comunidad académica. En conclusión, el estudio evidencia que, para promover un entorno académico saludable y productivo, es crucial implementar políticas y prácticas que equilibren la innovación tecnológica con el cuidado del bienestar de sus miembros.

**Palabras clave:** Tecnoestrés, Productividad, Salud, Prevención.

### **Abstract:**

This study addresses the phenomenon of technostress in academia, highlighting how digital technologies, despite their benefits, can cause stress and negatively affect the productivity and well-being of academics and research staff. Through a systematic literature review, dimensions of technostress were explored, including its impact on teaching, research, academic writing, and collaborations, as well as psychosocial consequences such as impaired well-being, decreased job satisfaction, and

interpersonal relationships. The findings underscore the importance of effective institutional strategies to manage technology use, such as technology training programs and policies that promote healthy digital work practices, to mitigate technostress. The discussion highlights the need for a holistic approach that integrates both the development of digital competencies and the promotion of well-being, noting the importance of tailoring interventions to the specific needs of the academic community. In conclusion, the study evidences that, in order to promote a healthy and productive academic environment, it is crucial to implement policies and practices that balance technological innovation with caring for the well-being of its members.

**Keywords:** Techno-Stress, Productivity, Health, Prevention.

### 3.1. Introducción

En la era de la información y la digitalización, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en herramientas indispensables para el desarrollo de actividades académicas y administrativas en las universidades. A pesar de los beneficios evidentes en términos de accesibilidad, eficiencia y comunicación, el uso intensivo de estas tecnologías no está exento de desafíos. Uno de los fenómenos emergentes que ha captado la atención de la comunidad académica y científica es el tecnoestrés, definido como el estrés experimentado por individuos al usar tecnología o al enfrentarse a cambios tecnológicos constantes en su entorno laboral o personal. Tarafdar et al. (2007) han destacado cómo el tecnoestrés afecta no solo a la satisfacción laboral sino también a la productividad individual, sugiriendo una relación compleja entre el uso de las TIC y el bienestar de los usuarios.

Este estudio se centra en los costos ocultos asociados al tecnoestrés, particularmente en cómo afecta la productividad académica en las universidades. A pesar de la creciente preocupación sobre las implicaciones del tecnoestrés en diferentes sectores, existe una laguna en la literatura respecto a su impacto económico en el ámbito académico. La productividad de académicos y personal administrativo se ve influenciada por varios factores relacionados con el bienestar psicológico, entre los cuales el tecnoestrés se presenta como un factor emergente pero poco estudiado.

La investigación busca explorar la relación entre el tecnoestrés y la productividad académica, identificando los costos ocultos que este fenómeno implica para las instituciones de educación superior. A través de un análisis económico, se pretende cuantificar el impacto del tecnoestrés en términos de productividad perdida y otros costos indirectos, ofreciendo una perspectiva integral que permita a las universidades adoptar estrategias de mitigación más efectivas.

Para alcanzar este objetivo, el estudio se estructura de la siguiente manera: primero, se revisa la literatura existente sobre tecnoestrés, sus definiciones,

causas, y efectos en diferentes entornos laborales, con especial atención en el sector educativo. La revisión de literatura incluirá estudios clave como el de Tarafdar et al. (2007), que examina las dimensiones del tecnoestrés y su impacto en los trabajadores del conocimiento, y la investigación de Ragu-Nathan et al. (2008), que analiza específicamente cómo el tecnoestrés afecta la percepción de la productividad en el lugar de trabajo. Seguidamente, se presenta la metodología empleada para medir el impacto del tecnoestrés en la productividad académica, incluyendo la selección de la muestra, las herramientas de recolección de datos y los métodos de análisis económico utilizados. Los resultados obtenidos permiten identificar los principales costos ocultos asociados al tecnoestrés en universidades, destacando su relevancia en la planificación estratégica y la gestión de recursos en el ámbito académico. Finalmente, la discusión y las conclusiones enfatizan la importancia de abordar el tecnoestrés como un elemento crítico para mejorar la productividad académica y promover un entorno de trabajo saludable en las universidades.

### 3.2. Materiales y métodos

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo mediante una revisión bibliográfica para examinar los costos ocultos del tecnoestrés y su impacto en la productividad académica en el contexto de las universidades. La metodología implementada busca asegurar una comprensión integral del fenómeno estudiado, fundamentada en una selección rigurosa y análisis detallado de la literatura existente.

Para recopilar datos pertinentes, se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos académicas de reconocido prestigio. Se emplearon palabras clave específicas relacionadas con el tecnoestrés y su influencia en la productividad académica, con el objetivo de identificar estudios que abordaran directamente estas temáticas. Los criterios de inclusión definidos para esta revisión comprendieron artículos publicados en los últimos veinte años, escritos en inglés o español, que trataran específicamente sobre el tecnoestrés en el ámbito académico y su impacto económico en la productividad. Se excluyeron aquellos trabajos que, aunque mencionaran el tecnoestrés, no se centraran en el entorno universitario o en la productividad académica.

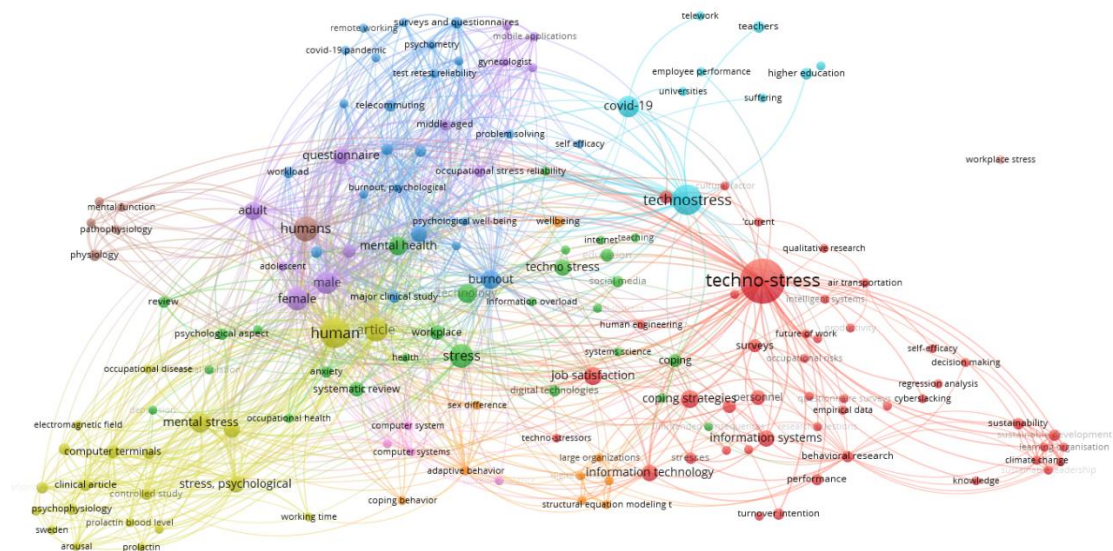
El proceso de análisis comenzó con una lectura preliminar de los títulos y resúmenes para seleccionar los estudios que cumplieran con los criterios establecidos. Posteriormente, se realizó una lectura detallada de los textos completos para extraer información relevante sobre las definiciones de tecnoestrés, metodologías empleadas, resultados obtenidos y conclusiones principales. Este análisis permitió identificar patrones, temas recurrentes y

lagunas en la investigación existente, los cuales fueron organizados de manera temática para facilitar su interpretación y discusión.

A partir del análisis temático, se sintetizó la información recopilada destacando las principales dimensiones del tecnoestrés identificadas en la literatura, su impacto en la productividad académica y los costos económicos asociados. Esta síntesis buscó ofrecer una visión global del estado actual del conocimiento sobre el tema, identificando áreas de consenso y discrepancia entre los estudios revisados, así como sugerencias para futuras investigaciones.

Dado el enfoque de revisión bibliográfica de esta investigación, se prestó especial atención a las consideraciones éticas relacionadas con el uso de fuentes secundarias. Se garantizó que toda la información extraída de los estudios seleccionados se utilizara de manera responsable, respetando los derechos de autor y reconociendo adecuadamente las contribuciones de los investigadores originales, en relación a esto en la Figura 7 se muestra un análisis de estos elementos.

Figura 8  
Palabras clave



Nota: Scopus (2024)

La Figura 8 presenta las palabras clave que se ubican como ejes en las investigaciones registradas. Estas palabras clave son: Tecnoestrés, Persona, Salud mental y Satisfacción laboral. Los autores han desarrollado sus documentos desde o alrededor de estos puntos centrales. Además, se observa una interconexión entre las diferentes palabras clave, lo que indica que el tecnoestrés puede tener un impacto significativo en la salud mental y la satisfacción laboral de las personas.

### **3.3. Resultados**

#### **3.3.1. Definición y Conceptualización del Tecnoestrés**

##### **3.3.1.1. Evolución del Concepto: Cambios en la definición de tecnoestrés a lo largo del tiempo.**

Se ha dado una evolución significativa en la conceptualización del tecnoestrés desde su introducción en la literatura científica. Inicialmente, el tecnoestrés fue descrito por Brod (1984) como una adaptación moderna del estrés, específicamente relacionada con la incapacidad de lidiar con las nuevas tecnologías de una manera saludable. En las décadas siguientes, la comprensión del tecnoestrés se ha expandido y refinado, reflejando los cambios rápidos en la tecnología y su integración en el ámbito laboral.

A finales de los años 90 y principios de los 2000, se comenzó a reconocer el tecnoestrés no solo como una respuesta individual al uso de tecnología, sino también como un fenómeno organizacional, con Weil y Rosen (1997) destacando cómo las presiones para usar tecnología en el trabajo pueden llevar a una variedad de resultados negativos tanto para los empleados como para las organizaciones. Esta perspectiva ampliada subraya la importancia de considerar el contexto en el que se usa la tecnología, incluyendo las expectativas y el apoyo organizacional.

En estudios más recientes, Tarafdar et al. (2007) han identificado dimensiones específicas del tecnoestrés, como la sobrecarga tecnológica y la invasión de la tecnología en la vida personal, sugiriendo que el tecnoestrés tiene múltiples facetas y puede ser desencadenado por diversos aspectos del uso de la tecnología. Esta comprensión más matizada del tecnoestrés resalta la complejidad de las interacciones entre la tecnología, el individuo y el entorno laboral.

A lo largo del tiempo, la definición de tecnoestrés ha evolucionado para reflejar no solo los desafíos asociados con el uso de la tecnología, sino también cómo la constante evolución de la tecnología puede crear un estado persistente de aprendizaje y adaptación, lo que puede ser tanto una fuente de estrés como de oportunidad. Selwyn (2016) argumenta que el tecnoestrés debe entenderse dentro del contexto más amplio de la sociedad digital, donde la tecnología permea casi todos los aspectos de la vida cotidiana y laboral, sugiriendo que la respuesta al tecnoestrés requiere un enfoque holístico que aborde tanto los aspectos tecnológicos como los humanos.

La evolución del concepto de tecnoestrés refleja un cambio desde una visión unidimensional del estrés como resultado directo del uso de la tecnología, hacia una comprensión más compleja que incorpora las interacciones entre la tecnología, el individuo y el contexto organizacional y social. Este cambio subraya la necesidad de estrategias de intervención más sofisticadas que aborden no solo la tecnología en sí, sino también la forma en que se integra y gestiona dentro de las organizaciones y la sociedad en general.

### 3.3.1.2. Dimensiones del Tecnoestrés.

Las dimensiones del tecnoestrés han sido ampliamente exploradas en la literatura académica, destacando la complejidad de cómo la tecnología impacta en los usuarios. Según Tarafdar et al. (2019), el tecnoestrés puede manifestarse tanto positiva como negativamente, dependiendo de la percepción individual y el contexto de uso de la tecnología. Esta dualidad se describe como tecnoestrés y tecnodistrés, respectivamente, sugiriendo que el diseño y la implementación de tecnologías pueden influir significativamente en la experiencia del usuario. En un estudio clave, Ragu-Nathan et al. (2008) identifican cinco dimensiones primarias del tecnoestrés: sobrecarga tecnológica, invasión tecnológica, complejidad tecnológica, inseguridad tecnológica e incertidumbre tecnológica. Estas dimensiones abordan desde la percepción de estar abrumado por la tecnología hasta la sensación de invasión en la vida personal, destacando la variedad de experiencias de estrés que pueden surgir del uso de la tecnología.

Además, Salanova et al. (2014) examinan el "lado oscuro" de las tecnologías, enfocándose en los impactos del tecnoestrés en el bienestar psicosocial de los trabajadores y extendiendo su relevancia a otros ámbitos, como el educativo. La creciente dependencia de la tecnología en la educación sugiere que estas dimensiones son igualmente aplicables en contextos académicos, donde el tecnoestrés puede afectar tanto a estudiantes como a personal docente y administrativo. Srivastava et al. (2015) aportan otra perspectiva, analizando cómo los creadores de tecnoestrés impactan en los resultados laborales y cómo ciertos rasgos de personalidad pueden moderar estos efectos, indicando que la experiencia de tecnoestrés es altamente individualizada.

La identificación y comprensión de estas dimensiones del tecnoestrés son cruciales para desarrollar estrategias efectivas de mitigación, reconociendo que la tecnología, si bien es una herramienta poderosa, también puede ser una fuente significativa de estrés. Este reconocimiento subraya la importancia de un enfoque holístico en la gestión del tecnoestrés, que considere tanto los aspectos tecnológicos como los humanos para mejorar el bienestar y la productividad en diversos entornos, incluidas las universidades.



### **3.3.2. Impacto del Tecnoestrés en la Productividad Académica**

#### **3.3.2.1. Sobre la Enseñanza: Efectos en la preparación y entrega de clases, interacción con estudiantes y desarrollo de materiales didácticos.**

El tecnoestrés tiene implicaciones significativas en el ámbito de la enseñanza, afectando la preparación y entrega de clases, la interacción con los estudiantes, y el desarrollo de materiales didácticos. Profesores y educadores enfrentan desafíos únicos al integrar tecnologías en sus prácticas pedagógicas, donde la sobrecarga tecnológica y la constante necesidad de actualización pueden resultar en estrés y afectar negativamente su desempeño y bienestar (Jena, 2015).

En la preparación de clases, los docentes a menudo requieren familiarizarse con nuevas herramientas y plataformas digitales para crear contenido interactivo y atractivo. Esta demanda de competencias digitales constantemente actualizadas puede provocar tecnoestrés, especialmente cuando los educadores perciben una discrepancia entre sus habilidades tecnológicas actuales y las necesidades impuestas por las tecnologías emergentes. La presión de integrar eficazmente las TIC en el currículo, sin el suficiente soporte técnico o formación, puede llevar a una sensación de inseguridad tecnológica y sobrecarga de trabajo (Al-Fudail & Mellar, 2008).

La entrega de clases también se ve impactada, ya que la dependencia de la tecnología en el aula puede introducir barreras inesperadas, como fallas técnicas y problemas de conectividad, que interrumpen el flujo de la enseñanza y generan frustración tanto en docentes como en estudiantes. Además, la necesidad de adaptar las metodologías de enseñanza a formatos en línea o híbridos ha intensificado el tecnoestrés, desafiando la capacidad de los docentes para mantener un nivel óptimo de interacción y compromiso estudiantil (Aguilera-Hermida, 2020).

La interacción con los estudiantes en entornos digitales presenta otro conjunto de desafíos relacionados con el tecnoestrés. Aunque las plataformas en línea ofrecen nuevas oportunidades para el aprendizaje colaborativo y la comunicación fuera del aula, también requieren que los educadores desarrollen nuevas habilidades para gestionar eficazmente estas interacciones, manteniendo al mismo tiempo un equilibrio entre la accesibilidad y la sobrecarga de comunicación (Tondeur et al., 2008).

Finalmente, el desarrollo de materiales didácticos se ha transformado con la inclusión de recursos digitales, lo que exige un esfuerzo adicional para seleccionar, adaptar o crear contenidos que sean pedagógicamente efectivos y tecnológicamente compatibles. Este proceso puede ser especialmente estresante para aquellos que sienten que su competencia digital no está al nivel requerido, incrementando el riesgo de tecnoestrés y afectando su motivación y satisfacción laboral.

En conjunto, estas áreas destacan cómo el tecnoestrés incide directamente en la práctica docente, sugiriendo la necesidad de abordajes institucionales que proporcionen soporte técnico, oportunidades de formación continua en TIC, y políticas que reconozcan y mitiguen las presiones tecnológicas enfrentadas por los educadores en la era digital.

### **3.3.2.1.1. Adaptación a Nuevas Tecnologías: Desafíos enfrentados por el personal docente.**

La adaptación a nuevas tecnologías constituye un reto significativo para el personal docente, implicando no solo el aprendizaje de nuevas habilidades digitales sino también la integración de estas herramientas en prácticas pedagógicas efectivas. Según Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2010), uno de los principales desafíos es la brecha existente entre las competencias digitales del personal docente y las demandas tecnológicas emergentes. Esta discrepancia puede generar tecnoestrés y una sensación de incompetencia.

Además, la falta de tiempo y recursos adecuados para el aprendizaje y la implementación de nuevas tecnologías es una barrera destacada (Huang & Rust, 2018). La presión por incorporar rápidamente innovaciones tecnológicas en el currículo, sin el apoyo necesario, puede aumentar significativamente el estrés entre los educadores.

La resistencia al cambio es otro factor que contribuye al tecnoestrés, donde la preferencia por metodologías de enseñanza tradicionales y la percepción negativa sobre la eficacia de las nuevas tecnologías juegan un papel crucial (Zhao & Cziko, 2001). Esta resistencia se ve agravada por la presión institucional para adoptar tecnologías avanzadas, lo cual puede no siempre estar acompañado por el soporte adecuado, aumentando el tecnoestrés entre el personal docente (Al-Fudail & Mellar, 2008).

La incertidumbre sobre cómo integrar efectivamente las nuevas tecnologías en la enseñanza y su impacto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes también constituye un desafío importante (Koehler & Mishra, 2009). El personal docente debe navegar por la complejidad de seleccionar herramientas tecnológicas que complementen y enriquezcan sus estrategias pedagógicas sin comprometer la calidad educativa.

Para mitigar estos desafíos, las instituciones deben ofrecer formación continua y soporte técnico, promoviendo una cultura de innovación que también priorice el bienestar del personal docente (Zhao et al., 2002). Reconocer y validar las experiencias y preocupaciones de los educadores respecto a la tecnología es fundamental para facilitar una transición más fluida hacia la integración efectiva de nuevas herramientas tecnológicas en la educación.

### **3.3.2.1.2. Gestión del Tiempo y Multitarea: Cómo el tecnoestrés afecta la eficiencia en las tareas académicas.**

La gestión del tiempo y la multitarea en el ámbito académico se ven significativamente afectadas por el tecnoestrés, impactando la eficiencia en las tareas académicas de docentes y estudiantes. La constante conectividad y el acceso inmediato a información pueden llevar a una sobrecarga de trabajo y a la dificultad de concentrarse en tareas específicas, reduciendo la eficacia y aumentando el estrés.

El tecnoestrés interfiere con la gestión efectiva del tiempo al forzar a los educadores y estudiantes a navegar entre múltiples plataformas digitales y herramientas tecnológicas. Mark et al. (2008) describen cómo la interrupción constante, característica del entorno digital, puede disminuir significativamente la productividad al fragmentar el trabajo y alargar el tiempo necesario para completar las tareas. Esta fragmentación, a su vez, puede aumentar la sensación de presión y urgencia, haciendo más difícil la priorización de tareas y la concentración en actividades que requieren un esfuerzo cognitivo sostenido.

Además, el tecnoestrés agrava los desafíos de la multitarea, una práctica cada vez más común en entornos académicos que buscan maximizar el uso del tiempo mediante la realización simultánea de varias actividades. Carrier et al. (2009) han encontrado que la multitarea mediada por tecnología puede afectar negativamente la comprensión y retención de información, ya que el cerebro humano tiene limitaciones en el procesamiento de múltiples flujos de información simultáneamente.

La eficiencia en las tareas académicas se ve comprometida no solo por la disminución de la calidad del trabajo, sino también por el impacto psicológico del tecnoestrés. La ansiedad generada por la necesidad de estar constantemente conectado y disponible puede reducir la capacidad de los individuos para desconectarse y recuperarse, esencial para el mantenimiento de un alto rendimiento académico (Son et al., 2020).

Para contrarrestar los efectos del tecnoestrés en la gestión del tiempo y la multitarea, es crucial desarrollar estrategias de manejo del tiempo y uso

consciente de la tecnología. Esto incluye establecer límites claros para el uso de dispositivos digitales, priorizar tareas según su importancia y urgencia, y fomentar periodos de trabajo ininterrumpido para mejorar la concentración y eficiencia.

### **3.3.2.2. Sobre la Investigación: Influencia en la gestión de proyectos de investigación, escritura académica y colaboraciones.**

El tecnoestrés afecta de manera significativa la gestión de proyectos de investigación, la escritura académica y las colaboraciones, elementos cruciales en el ámbito académico. A medida que las tecnologías digitales se vuelven indispensables en estos procesos, los desafíos asociados al tecnoestrés emergen como factores críticos que pueden impactar en la productividad y la eficiencia de académicos e investigadores.

En la gestión de proyectos de investigación, el tecnoestrés puede surgir de la necesidad de utilizar múltiples plataformas y herramientas digitales para coordinar actividades, recopilar datos y comunicarse con los miembros del equipo. La complejidad tecnológica y la sobrecarga de información pueden dificultar la planificación efectiva y el seguimiento del progreso del proyecto. Suh y Lee (2017) discuten cómo la percepción de ineficiencia y falta de control sobre las tecnologías utilizadas en la investigación puede aumentar el estrés y disminuir la satisfacción general con el trabajo.

En términos de escritura académica, el tecnoestrés puede interferir con la capacidad de concentración y fluidez necesarias para la producción de textos científicos de calidad. La constante interrupción por comunicaciones electrónicas y la presión por utilizar herramientas de edición y gestión bibliográfica sofisticadas pueden incrementar la ansiedad y reducir el tiempo efectivo de escritura. Bawden y Robinson (2009) señalan que la sobrecarga de información a la que se enfrentan los académicos en la era digital puede dificultar la identificación de fuentes relevantes y la gestión eficiente del conocimiento, aspectos clave en la escritura académica.

Las colaboraciones académicas, esenciales para el avance de proyectos de investigación complejos y la producción de conocimiento interdisciplinario, también se ven afectadas por el tecnoestrés. La coordinación de equipos de trabajo a través de distintas zonas horarias y plataformas digitales exige una alta competencia tecnológica y puede generar conflictos y malentendidos cuando no se maneja adecuadamente. Haines et al. (2011) exploran cómo las diferencias en la familiaridad y el confort con herramientas de colaboración en línea pueden influir en la dinámica de trabajo y el logro de objetivos comunes.

Para mitigar el impacto del tecnoestrés en estas áreas, es crucial promover la capacitación tecnológica dirigida y el desarrollo de habilidades digitales entre el personal académico. Asimismo, las instituciones deben proporcionar soporte técnico adecuado y fomentar una cultura organizacional que reconozca y aborde los desafíos del tecnoestrés. Implementar prácticas de trabajo que prioricen periodos de concentración ininterrumpida y fomenten un uso equilibrado de la tecnología puede ayudar a mejorar la gestión del tiempo, la eficiencia en la escritura académica y la efectividad de las colaboraciones.

### **3.3.2.2.1. Acceso y Manejo de Información Científica: Dificultades con bases de datos y software especializado.**

El acceso y manejo de información científica, fundamentales para la investigación académica, presentan desafíos significativos en la era digital, especialmente en relación con el uso de bases de datos y software especializado. Estas dificultades pueden ser exacerbadas por el tecnoestrés, afectando la eficiencia en la búsqueda, análisis y gestión de la información relevante.

El uso de bases de datos científicas requiere conocimientos específicos para realizar búsquedas efectivas y filtrar resultados relevantes. La sobrecarga de información y la complejidad de las interfaces de búsqueda pueden generar frustración y tecnoestrés entre investigadores que luchan por mantenerse al día con la literatura en sus campos (Bawden & Robinson, 2009). La constante actualización de estas plataformas y la necesidad de adaptarse a diferentes sistemas de búsqueda agregan una capa adicional de dificultad.

Por otro lado, el software especializado utilizado para el análisis de datos, la visualización de información o la gestión bibliográfica es esencial para la investigación moderna. Sin embargo, la curva de aprendizaje para estos programas puede ser pronunciada, especialmente cuando se introducen nuevas actualizaciones o herramientas. La falta de capacitación adecuada y el apoyo técnico insuficiente pueden llevar a situaciones de tecnoestrés, donde los investigadores sienten que no pueden aprovechar plenamente las capacidades de estas herramientas.

Además, la interoperabilidad entre diferentes sistemas y plataformas puede representar un desafío, ya que los investigadores a menudo necesitan integrar datos y referencias de múltiples fuentes. La incompatibilidad entre formatos de archivo y software puede obstaculizar la eficiencia y provocar tecnoestrés, al forzar a los usuarios a buscar soluciones alternativas o realizar conversiones manuales de datos (Chadegani et al., 2013).

Para abordar estas dificultades, es crucial que las instituciones educativas y de investigación ofrezcan formación continua en el uso de bases de datos y software especializado, así como soporte técnico que facilite la adaptación a nuevas herramientas. Crear comunidades de práctica donde los investigadores puedan compartir estrategias y consejos también puede ayudar a mitigar el tecnoestrés asociado al acceso y manejo de información científica.

### **3.3.2.2. Productividad en la Publicación: Retrasos y desafíos en la publicación de resultados.**

La productividad en la publicación, especialmente en lo que respecta a los retrasos y desafíos en la publicación de resultados de investigación, es un aspecto crucial en la carrera académica. El tecnoestrés puede jugar un papel significativo en este proceso, afectando tanto la eficiencia de los investigadores como la calidad de los trabajos publicados. La presión por publicar en revistas de alto impacto, junto con el manejo de sistemas de gestión editorial y las exigencias de formatos específicos de publicación, puede contribuir al estrés y la ansiedad, llevando a posibles demoras y dificultades en la publicación de resultados científicos.

Los sistemas de gestión de manuscritos y las plataformas de revisión por pares, aunque diseñados para facilitar el proceso editorial, pueden ser fuentes de tecnoestrés para autores y revisores. La necesidad de familiarizarse con múltiples sistemas, cada uno con sus propias interfaces y requisitos, puede resultar abrumadora (Nicholas, Watkinson, Jamali, Herman, Tenopir, Volentine, Allard & Levine, 2015). Esta situación se complica aún más con la creciente demanda de datos abiertos y el uso de software especializado para el análisis de datos, que requiere competencias técnicas adicionales.

Además, la competitividad del entorno académico, marcada por el imperativo de "publicar o perecer", intensifica el tecnoestrés relacionado con la publicación. La presión por producir resultados de investigación de alta calidad a un ritmo rápido puede llevar a los investigadores a sentirse sobrecargados, impactando negativamente en su bienestar y productividad (Van Noorden, 2014). La ansiedad por cumplir con los estándares de publicación y el temor al rechazo o a recibir críticas negativas en el proceso de revisión por pares puede retrasar la presentación de manuscritos, afectando la velocidad y eficiencia de la publicación académica.

Para mitigar los retrasos y desafíos en la publicación de resultados, es esencial adoptar estrategias de manejo del estrés y tecnoestrés. Esto incluye la formación en habilidades de gestión de tiempo y productividad, así como el apoyo en el uso de tecnologías y plataformas digitales relacionadas con la publicación. Además, fomentar una cultura académica que valore la calidad de la investigación sobre

la cantidad de publicaciones puede ayudar a reducir la presión y el tecnoestrés asociado con la productividad en la publicación.

### **3.3.3. Costos Ocultos del Tecnoestrés**

#### **3.3.3.1. Económicos: Estimaciones cuantitativas de pérdidas económicas debido a disminuciones en la productividad.**

El tecnoestrés no solo impacta el bienestar psicológico y la eficiencia laboral, sino que también conlleva consecuencias económicas significativas para las instituciones académicas y de investigación. Estas pérdidas económicas se derivan principalmente de disminuciones en la productividad, que pueden ser estimadas cuantitativamente para ilustrar el alcance del problema. Sin embargo, es importante señalar que, debido a la complejidad y la naturaleza multifacética del tecnoestrés, realizar estimaciones precisas de las pérdidas económicas asociadas puede ser desafiante.

La disminución en la productividad causada por el tecnoestrés puede manifestarse de varias maneras, incluyendo retrasos en la entrega de proyectos de investigación, demoras en la publicación de resultados académicos, y una reducción en la calidad de la enseñanza. Estos factores, a su vez, pueden afectar la reputación y el ranking de las instituciones, lo que potencialmente conduce a una disminución en la financiación y los ingresos provenientes de matrículas y subvenciones (Tarafdar et al., 2015).

A nivel individual, el tecnoestrés puede llevar a una mayor incidencia de enfermedades y ausentismo laboral entre el personal académico y administrativo, resultando en costos adicionales para las instituciones en términos de cobertura de salud y contratación de reemplazos temporales (Jena, 2015). Además, la necesidad de invertir en capacitación y soporte técnico para abordar el tecnoestrés representa un costo directo que, si bien es necesario para mitigar sus efectos, también impacta el presupuesto disponible para otras actividades académicas y de investigación.

La eficacia de las estrategias implementadas para combatir el tecnoestrés también debe ser considerada en las estimaciones económicas. La inversión en programas de bienestar para el personal, mejoras en la infraestructura tecnológica y el desarrollo de políticas que promuevan un uso saludable de la tecnología pueden tener beneficios a largo plazo, reduciendo los costos asociados con el tecnoestrés y mejorando la productividad general (Ragu-Nathan et al., 2008).

Para cuantificar las pérdidas económicas debidas al tecnoestrés, sería útil realizar análisis de costos-beneficios que consideren tanto los gastos directos e indirectos como los ahorros potenciales derivados de intervenciones efectivas. Estos análisis deben tener en cuenta la variabilidad en la experiencia del tecnoestrés entre individuos y disciplinas, así como las diferencias en los recursos disponibles para abordarlo en distintas instituciones.

### **3.3.3.2. Psicosociales: Impacto en el bienestar, la satisfacción laboral y las relaciones entre colegas.**

El bienestar de los académicos y personal de investigación se ve comprometido por el tecnoestrés, manifestándose en forma de fatiga, estrés crónico y problemas de salud mental. La relación entre el uso excesivo de tecnología y el deterioro del bienestar físico y psicológico ha sido documentada en diversos estudios. Por ejemplo, Tarafdar et al. (2007) encuentran que el tecnoestrés no solo reduce la satisfacción laboral, sino que también puede afectar negativamente la salud y el bienestar personal, llevando a condiciones como el agotamiento emocional y el estrés.

La satisfacción laboral en el ámbito académico se ve afectada por la percepción de que la tecnología incrementa la carga de trabajo y reduce la calidad de las interacciones personales. Según Ragu-Nathan et al. (2008), el tecnoestrés puede disminuir la percepción de eficacia y control sobre el trabajo, impactando negativamente en la satisfacción y el compromiso con la institución. La frustración derivada de enfrentarse a problemas técnicos constantes y la necesidad de aprender nuevas herramientas digitales sin suficiente apoyo pueden contribuir a este fenómeno.

Las relaciones entre colegas también pueden ser afectadas por el tecnoestrés, ya que la comunicación mediada por tecnología reemplaza las interacciones cara a cara, lo que puede llevar a malentendidos y una sensación de aislamiento. Chadegani et al. (2013) discuten cómo la dependencia de la comunicación electrónica puede impactar la dinámica de trabajo en equipo, alterando la cohesión y el apoyo mutuo entre colegas. La competencia por recursos tecnológicos y la disparidad en habilidades digitales pueden exacerbar tensiones, afectando la colaboración efectiva.

Para abordar estos impactos psicosociales del tecnoestrés, es esencial que las instituciones implementen estrategias enfocadas en el bienestar de los empleados, como programas de manejo del estrés, formación continua en competencias digitales, y fomento de un entorno laboral que priorice el equilibrio entre la vida laboral y personal. Además, promover una cultura organizacional que valore las interacciones personales y brinde espacios para la comunicación



abierta y el apoyo entre colegas puede mitigar los efectos del tecnoestrés en las relaciones profesionales.

### **3.3.4. Estrategias de Mitigación y Adaptación**

#### **3.3.4.1. Desarrollo Profesional y Formación Tecnológica: Efectividad de programas de capacitación.**

El desarrollo profesional y la formación tecnológica son aspectos fundamentales para abordar los desafíos del tecnoestrés en el ámbito académico y de investigación. La efectividad de los programas de capacitación en tecnología juega un papel crucial en la preparación de académicos y personal de investigación para manejar de manera eficiente las herramientas digitales necesarias en su trabajo diario, reduciendo así el impacto del tecnoestrés.

Los programas de capacitación tecnológica efectivos se caracterizan por su capacidad para mejorar las competencias digitales, aumentar la confianza en el uso de tecnología y disminuir la ansiedad asociada con el manejo de nuevas herramientas digitales. Según Compeau y Higgins (1995), la autoeficacia en el uso de tecnología es un predictor significativo de la adopción y uso efectivo de nuevas herramientas tecnológicas. Por lo tanto, los programas de formación que se centran en el desarrollo de habilidades prácticas y ofrecen apoyo continuo son esenciales para superar el tecnoestrés.

La personalización de la formación tecnológica para satisfacer las necesidades específicas de los distintos grupos dentro de la comunidad académica es fundamental para su efectividad. Tondeur et al. (2017) destacan la importancia de adaptar la formación tecnológica a los contextos disciplinarios y pedagógicos de los participantes, asegurando que la capacitación sea relevante y aplicable a sus prácticas de enseñanza e investigación.

Además, la creación de una cultura que promueva el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional en tecnología es crucial para mitigar el tecnoestrés. Al ofrecer oportunidades regulares de formación y espacios para el intercambio de conocimientos y experiencias entre colegas, las instituciones pueden fomentar un entorno de apoyo que valora la mejora continua de las competencias digitales (Barak, 2016).

Los estudios han demostrado que la formación tecnológica efectiva no solo mejora las habilidades digitales, sino que también contribuye a una actitud más positiva hacia la tecnología, reduciendo el tecnoestrés. Vannoy y Palvia (2010) indican que la percepción de apoyo organizacional en la capacitación tecnológica

disminuye la ansiedad tecnológica y aumenta la satisfacción y el rendimiento laboral.

### **3.3.4.2. Políticas Institucionales: Implementación de políticas para gestionar el uso de tecnologías y reducir el tecnoestrés.**

La implementación de políticas institucionales dirigidas a gestionar el uso de tecnologías y reducir el tecnoestrés se ha convertido en una estrategia crucial para las instituciones educativas y de investigación. Estas políticas pueden desempeñar un papel fundamental en la creación de un entorno de trabajo que promueva el bienestar de los empleados y mejore su eficiencia y satisfacción laboral al interactuar con la tecnología.

Las políticas institucionales efectivas para la gestión del uso de tecnologías deben abordar varios aspectos, incluyendo la capacitación y el desarrollo profesional en competencias digitales, el apoyo técnico para el uso de herramientas y plataformas tecnológicas, y la promoción de prácticas saludables de trabajo digital. Según Tarafdar et al. (2015), el establecimiento de directrices claras sobre el uso adecuado de tecnologías puede ayudar a minimizar el tecnoestrés al establecer expectativas realistas y proporcionar recursos para el manejo efectivo de las tecnologías.

Además, las políticas institucionales deben incluir componentes que fomenten la conciencia sobre el tecnoestrés y sus efectos negativos en la salud y la productividad. La educación sobre las señales de advertencia del tecnoestrés y estrategias de autocuidado puede empoderar a los empleados para que gestionen mejor sus interacciones con la tecnología.

Las políticas que promueven la flexibilidad en el trabajo, como horarios flexibles y la posibilidad de trabajar remotamente, pueden contribuir significativamente a reducir el tecnoestrés al permitir que los empleados adapten su entorno de trabajo a sus necesidades individuales, mejorando el equilibrio entre la vida laboral y personal (Suh & Lee, 2017).

Es crucial que las instituciones implementen procesos de evaluación y actualización continua de sus políticas de tecnología para asegurar que sigan siendo relevantes y efectivas ante los rápidos cambios tecnológicos y las dinámicas laborales cambiantes. Esto incluye la recopilación de feedback de los empleados sobre su experiencia con la tecnología y el tecnoestrés, lo cual puede informar ajustes y mejoras en las políticas (Wang et al., 2008).

### 3.4. Discusión

La evidencia acumulada sugiere que el tecnoestrés representa una dualidad en la experiencia académica, donde la tecnología, si bien es esencial para el avance y la productividad, también implica desafíos significativos para el bienestar y la eficiencia de los académicos (Tarafdar et al., 2015). Esta situación subraya la importancia de desarrollar estrategias efectivas para la adaptación tecnológica y el manejo de la información científica, aspectos cruciales para el éxito en la investigación y la enseñanza (Vannoy & Palvia, 2010).

Los impactos psicosociales del tecnoestrés, incluidos el bienestar personal, la satisfacción laboral y las relaciones interpersonales, revelan que el manejo adecuado del tecnoestrés trasciende la responsabilidad individual, ubicándose también como una prioridad organizacional (Ragu-Nathan et al., 2008). Este enfoque sistémico es esencial para abordar las raíces del tecnoestrés y fomentar un entorno laboral saludable.

La literatura sugiere que programas de formación tecnológica bien diseñados y políticas institucionales claras pueden mitigar efectivamente el tecnoestrés, al mejorar la autoeficacia tecnológica y establecer prácticas de trabajo saludables (Compeau & Higgins, 1995). Estas intervenciones son fundamentales para equilibrar las demandas tecnológicas con las necesidades humanas, promoviendo una cultura organizacional que valora tanto la innovación como el bienestar.

Para futuras investigaciones, se destaca la necesidad de explorar estrategias concretas y medidas de intervención que puedan ser aplicadas en diferentes contextos disciplinarios y culturales dentro del ámbito académico. Además, el desarrollo de instrumentos específicos para medir el tecnoestrés en entornos académicos facilitaría una evaluación más precisa de sus efectos y la eficacia de las intervenciones propuestas (Suh & Lee, 2017).

La gestión efectiva del tecnoestrés en la academia requiere un enfoque integrado que combine el desarrollo profesional, el apoyo institucional y la promoción de prácticas saludables de trabajo. A medida que las tecnologías continúan evolucionando, las instituciones académicas deben adaptarse para asegurar que sus miembros puedan aprovechar los beneficios de la tecnología sin sufrir sus posibles consecuencias negativas.

### 3.5. Conclusiones

La investigación sobre el tecnoestrés en el ámbito académico revela un panorama complejo, en el cual las tecnologías digitales, si bien son herramientas esenciales para la enseñanza, la investigación y la colaboración, también presentan desafíos significativos. Estos desafíos están relacionados con el

bienestar y la eficiencia de los académicos y personal de investigación, impactando aspectos cruciales como la gestión del tiempo, la multitarea, el acceso y manejo de información científica, y la productividad en la publicación. Los hallazgos de esta revisión subrayan la importancia de abordar el tecnoestrés de manera proactiva y sistemática para mitigar sus efectos adversos.

**Impacto Multidimensional:** El tecnoestrés afecta diversas áreas del ámbito académico, incluyendo el bienestar psicosocial de los individuos, su satisfacción laboral y las dinámicas de colaboración entre colegas. Estos efectos subrayan la necesidad de un enfoque holístico que considere tanto las dimensiones tecnológicas como humanas en la gestión del tecnoestrés.

**Importancia de la Capacitación y el Desarrollo Profesional:** Los programas de formación tecnológica y el desarrollo profesional emergen como elementos clave para equipar a los académicos con las habilidades necesarias para navegar eficientemente en un entorno tecnológico en constante cambio, reduciendo la brecha de competencias digitales y disminuyendo el tecnoestrés asociado.

**Rol de las Políticas Institucionales:** La implementación de políticas institucionales que promuevan prácticas saludables de trabajo digital y gestionen adecuadamente el uso de tecnologías es fundamental para crear un entorno laboral que minimice el tecnoestrés. Estas políticas deben incluir medidas para fomentar la flexibilidad, el equilibrio entre la vida laboral y personal, y el soporte técnico adecuado.

Las instituciones académicas deben considerar el tecnoestrés como un factor crítico en la planificación y ejecución de sus estrategias tecnológicas. La inversión en capacitación y desarrollo profesional, junto con la creación de políticas institucionales enfocadas en el bienestar y la eficiencia tecnológica, son pasos esenciales para abordar este desafío. Además, es importante promover una cultura organizacional que valore el equilibrio y el bienestar, reconociendo los límites saludables en el uso de tecnologías.

La investigación futura debe enfocarse en desarrollar y evaluar intervenciones específicas diseñadas para mitigar el tecnoestrés en el ámbito académico. Esto incluye estudios longitudinales que examinen la efectividad de programas de capacitación y políticas institucionales a largo plazo. Además, es crucial explorar el impacto del tecnoestrés en diferentes disciplinas académicas y contextos culturales para comprender las variaciones en su experiencia y gestión.

El tecnoestrés en la academia representa un desafío importante que requiere atención y acción estratégica. Al abordar proactivamente el tecnoestrés a través de la capacitación, el desarrollo profesional y políticas institucionales efectivas, las instituciones pueden mejorar el bienestar y la productividad de su comunidad académica, asegurando un uso saludable y efectivo de las tecnologías digitales.

## Referencias Bibliográficas

- Al-Fudail, M., & Mellar, H. (2008). Investigating teacher stress when using technology. *Computers & Education*, 51(3), 1103–1110. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.11.004>
- Barak, M. (2017). Science teacher education in the twenty-first century: A pedagogical framework for technology-integrated social constructivism. *Research in Science Education*, 47(2), 283–303. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9501-y>
- Bawden, D., & Robinson, L. (2009). The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 35(2), 180–191. <https://doi.org/10.1177/0165551508095781>
- Brod, C. (1984). *Techno stress: The human cost of the computer revolution*. Longman Higher Education.
- Carrier, L. M., Cheever, N. A., Rosen, L. D., Benitez, S., & Chang, J. (2009). Multitasking across generations: Multitasking choices and difficulty ratings in three generations of Americans. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 483–489. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.10.012>
- Chadegani, A. A., Salehi, H., Yunus, M. M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ebrahim, N. A. (2013). A comparison between two main academic literature collections: Web of science and Scopus databases. *Asian social science*, 9(5). <https://doi.org/10.5539/ass.v9n5p18>
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS quarterly: management information systems*, 19(2), 189. <https://doi.org/10.2307/249688>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Haines, V. A., Godley, J., & Hawe, P. (2011). Understanding interdisciplinary collaborations as social networks. *American Journal of Community Psychology*, 47(1–2), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s10464-010-9374-1>
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172. <https://doi.org/10.1177/1094670517752459>
- Jena, R. K. (2015). Technostress in ICT enabled collaborative learning environment: An empirical study among Indian academicians. *Computers*

- in Human Behavior, 51, 1116–1123. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.020>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education Journal*, 9, 60–70. <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge>
- Mark, G., Gudith, D., & Klocke, U. (2008). The cost of interrupted work: More speed and stress. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*.
- Nicholas, D., Watkinson, A., Jamali, H. R., Herman, E., Tenopir, C., Volentine, R., Allard, S., & Levine, K. (2015). Peer review: still king in the digital age. *Learned Publishing: Journal of the Association of Learned and Professional Society Publishers*, 28(1), 15–21. <https://doi.org/10.1087/20150104>
- Patricia Aguilera-Hermida, A. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1(100011), 100011. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100011>
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research: ISR*, 19(4), 417–433. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165>
- Salanova, M., Llorens, S., & Ventura, M. (2014). Technostress: The dark side of technologies. En *The Impact of ICT on Quality of Working Life* (pp. 87–103). Springer Netherlands.
- Selwyn, N. (2016). Minding our language: why education and technology is full of bullshit ... and what might be done about it. *Learning, Media and Technology*, 41(3), 437–443. <https://doi.org/10.1080/17439884.2015.1012523>
- Son, C., Hegde, S., Smith, A., Wang, X., & Sasangohar, F. (2020). Effects of COVID-19 on college students' mental health in the United States: Interview survey study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9), e21279. <https://doi.org/10.2196/21279>
- Srivastava, S. C., Chandra, S., & Shirish, A. (2015). Technostress creators and job outcomes: theorising the moderating influence of personality traits. *Information Systems Journal*, 25(4), 355–401. <https://doi.org/10.1111/isj.12067>

- Suh, A., & Lee, J. (2017). Understanding teleworkers' technostress and its influence on job satisfaction. *Internet Research*, 27(1), 140–159. <https://doi.org/10.1108/intr-06-2015-0181>
- Tarafdar, M., Cooper, C. L., & Stich, J.-F. (2019). The technostress trifecta - techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6–42. <https://doi.org/10.1111/isj.12169>
- Tarafdar, M., Pullins, E. B., & Ragu-Nathan, T. S. (2015). Technostress: negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*, 25(2), 103–132. <https://doi.org/10.1111/isj.12042>
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S., & Ragu-Nathan, T. S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems: JMIS*, 24(1), 301–328. <https://doi.org/10.2753/mis0742-1222240109>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development: ETR & D*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Tondeur, J., van Keer, H., van Braak, J., & Valcke, M. (2008). ICT integration in the classroom: Challenging the potential of a school policy. *Computers & Education*, 51(1), 212–223. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.003>
- Van Noorden, R. (2014). Online collaboration: Scientists and the social network. *Nature*, 512(7513), 126–129. <https://doi.org/10.1038/512126a>
- Vannoy, S. A., & Palvia, P. (2010). The social influence model of technology adoption. *Communications of the ACM*, 53(6), 149–153. <https://doi.org/10.1145/1743546.1743585>
- Wang, K., Shu, Q., & Tu, Q. (2008). Technostress under different organizational environments: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 3002–3013. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.05.007>
- Weil, M. M., & Rosen, L. D. (1997). *Technostress : coping with technology @work @home @play*. J. Wiley.
- Zhao, Y., & Cziko, G. (2001). Teacher adoption of technology: A Perceptual Control Theory perspective. *Journal of technology and teacher education*, 9(1), 5–30. <https://www.learntechlib.org/primary/p/8455/>

Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. L. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record* (1970), 104(3), 482–515. <https://doi.org/10.1177/016146810210400308>