

# CARGA MENTAL DE TRABAJO: PROPUESTA DE UN MODELO INTEGRADOR

Alejandra Godínez-Tovar\*, Blanca Elizabeth Pozos-Radillo\*\*, Ana Rosa Plascencia-Campos\*\*\* y Jesús Campa-Ruiz\*\*\*\*

\*Maestra en Ciencias de la Salud. Estudiante del Doctorado en Ciencias de la Salud Ocupacional. Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

[alejandra.godinez4412@alumnos.udg.mx](mailto:alejandra.godinez4412@alumnos.udg.mx)

\*\*Doctora en Psicología de la Salud. Profesor-investigador del Departamento de Salud Pública de la Universidad de Guadalajara.

[litaemx@yahoo.com.mx](mailto:litaemx@yahoo.com.mx)

\*\*\*Doctora en Ciencias de la Salud. Docente e Investigadora de la Universidad de Guadalajara en el Centro Universitario de Ciencias de la Salud adscrita al Departamento de Salud Pública.

[ana.placencia8762@academicos.udg.mx](mailto:ana.placencia8762@academicos.udg.mx)

\*\*\*\*Estudiante de la Maestría en Ciencias de la Salud del Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

[jesus.campa@alumnos.udg.mx](mailto:jesus.campa@alumnos.udg.mx)

Recibido: 6 de mayo 2021

Aceptado: 15 de octubre 2021

## Resumen

El constructo de carga mental de trabajo se concibe como factor psicosocial y su acepción se fundamenta en dos grandes enfoques epistemológicos: endógeno (energía-fuente-efecto en la actividad) o exógeno (exigencias de la tarea, interacción con el área cognitiva-emocional, respuesta motivadora o de fatiga).

El propósito del presente ensayo fue ofrecer un modelo integrador para explicar el proceso de la carga mental en docentes mexicanos ante condiciones de emergencias sanitarias. Se analizaron antecedentes de los modelos explicativos publicados en los últimos cuarenta años y la importancia del afrontamiento cognitivo-emocional para valorar la sobrecarga o sub carga como antecedentes de la fatiga por el trabajo. Se propone un modelo que considere aspectos positivos y negativos del clima organizacional y el equilibrio de la carga mental de trabajo para evitar los daños a la salud y favorecer el bienestar de los trabajadores.

**Palabras clave:** Carga mental de trabajo, clima organizacional, fatiga laboral, satisfacción, competencia del docente

### **Abstract**

Mental workload construct is conceived as a psychosocial factor and its meaning is based on two major epistemological approaches: endogenous (energy-source-effect on activity) or exogenous (task demands, interaction with the cognitive-emotional area, motivating or fatigue response). The purpose of this essay was to offer an integrative model to explain the process of mental workload in Mexican teachers under health emergency conditions. The background of explanatory models published in the last forty years and the importance of cognitive-emotional coping were analyzed to assess overload or underload as antecedents of work fatigue. A model is proposed that considers positive and negative aspects of organizational climate and the balance of the mental workload to avoid health damage and promote workers' well-being.

**Keywords:** Mental workload, organizational climate, work fatigue, job satisfaction, teacher competence

### **Introducción**

Desde las disciplinas de ergonomía y psicología se han incorporado conceptos definidos en la Ciencia Física, como trabajo o carga de trabajo. Toda vez que se acuerda tener unidades de medición para constructos como fuerza, desplazamiento y tiempo, queda establecida la acepción de trabajo para la materia inerte. No obstante, el concepto aplicado a los seres vivos, particularmente en el ser humano, de estas definiciones ha sido tema controversial.

En el ámbito económico, a partir de la llamada Revolución Industrial, se transforman los medios de producción y de servicio. Así, el constructo de carga de trabajo se incorpora para definir la actividad psicofísica que realizan

los empleados en las cadenas de producción, a quienes se les exige unidades mínimas del producto en un tiempo determinado acorde con sus habilidades y destrezas. Sin embargo, la fatiga, la efectividad o el error humano, aparecen como objeto de estudio en diversos reportes científicos, como respuesta a esta exigencia laboral, dando origen al concepto multidimensional de carga mental de trabajo (CMT), como se analiza en el presente ensayo.

La primera postura epistemológica que fundamenta la acepción establece la famosa tríada energía-fuente-efecto ante la actividad del trabajador. En tal sentido, se identifica al término de carga de trabajo con la interacción entre la capacidad individual del operador y la tarea asignada por la organización (Gopher & Donchin, 1986; Reid & Nygren, 1988).

En la actualidad, se desarrollan estudios que proponen diversos modelos y técnicas de registro para la evaluación de la CMT, lo que permite agrupar teorías en dos grandes paradigmas: a) las posturas teóricas que sustentan el origen en las condiciones de trabajo y el efecto psicofisiológico del operador y, b) los paradigmas que fundamentan la interacción entre las capacidades cognitivas-emocionales de afrontamiento ante las exigencias de la tarea en el trabajo con la mediación de la historia socio-cultural del operador.

Ambos paradigmas tienen relevancia en el estudio de la CMT en profesionales que ofrecen servicios, principalmente en docentes que requieren conocimientos prácticos y abstractos; quienes, además, promueven la innovación y la difusión de evidencias científicas, con lo que implícitamente, se les responsabiliza de formar seres humanos con capacidad para incorporarse a las organizaciones laborales, propias de la sociedad y de la exigencia globalizadora en la que se vive (Bedoya, 2019).

Por tanto, el presente ensayo ofrece un panorama de algunas posturas teóricas respecto al concepto CMT, con el propósito de ofrecer un modelo integrador que permita identificar los elementos interactuantes, para preservar la salud, particularmente en docentes cuyo recurso esencial es la esfera mental.

## **Condiciones de trabajo y carga mental**

Las primeras posturas teóricas explicativas de la carga mental de trabajo (CMT) se refieren al proceso de información y comunicación. Sustentan las diferencias de la respuesta según las capacidades individuales, por la interpretación, manipulación y evaluación de la experiencia en el trabajo. Por tanto, es indispensable considerar la evaluación de la atención al estímulo, la rapidez de respuesta y la efectividad del resultado del comportamiento del trabajador, pero dejan de forma inherente la responsabilidad del diseño estructural y organizacional a los empresarios para determinar los valores de la

CMT y la contratación del personal. Así, se inician los procesos de evaluación y selección del personal aspirante a diferentes puestos de trabajo como tarea fundamental del psicólogo, como se analizará en este ensayo.

Los pioneros en identificar los procesos psicológicos de atención-memoria como determinantes de la comunicación e interpretación del estímulo, datan de finales del siglo XIX. Por ejemplo, William James propone que el ser humano tiene la capacidad esencial de focalizar, concentrarse y responder de modo consciente a los estímulos (en Gopher & Donchin, 1986). A partir de entonces se establecen paradigmas para el estudio del procesamiento de la información y el umbral de respuesta como elementos de la actividad mental, en la que la exigencia de la tarea se convierte en el mensaje que será procesado por los recursos mentales y fisiológicos para generar un comportamiento como respuesta (Paas, Renkl & Sweller, 2004; Shannon, 1948).

Con la evolución de la tecnología y herramientas robóticas, en los últimos años, el trabajador se ve sometido a las exigencias de procesar información y tomar decisiones, más que la ejecución de tareas de fuerza física. Así, con la practicidad referida a la concatenación de datos, el enfoque conductismo permite conceptualizar los cambios fisiológicos como respuesta relacionados con las exigencias externas, identificadas como estímulo (Romero, 2012). De tal forma que pudieran cuantificarse los indicadores de la CMT, con los cambios fisiológicos, tales como la cantidad de oxígeno que se consume durante el levantamiento de cargas o movimientos corporales, la velocidad de respuesta motriz ante tareas repetitivas, la toma de decisiones efectivas, la elección de objetos como criterio de calidad, entre otros.

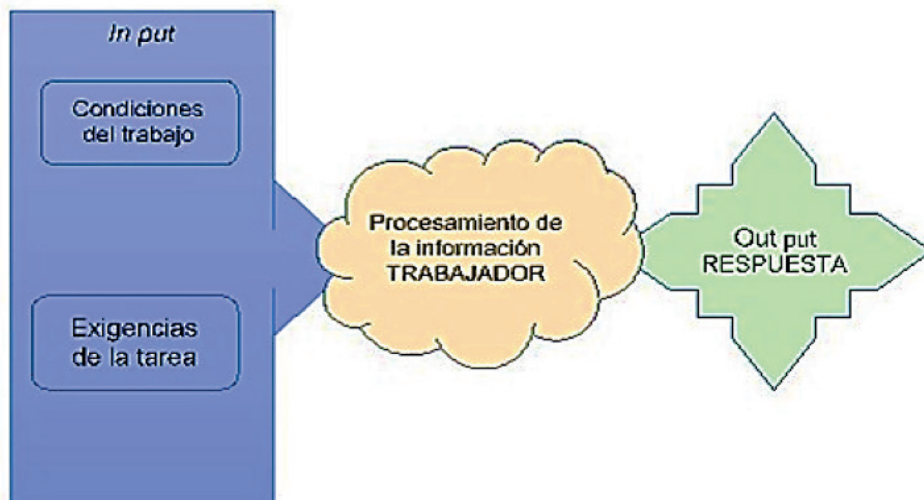
A finales del siglo XX, emerge la postura bidimensional del concepto de CMT que propone dos elementos esenciales: la exigencia de la tarea y la cualificación de las habilidades del trabajador. Con tales aspectos, el investigador puede centrarse en el análisis de la interacción de las condiciones laborales y las características particulares del trabajador capacitado para ejecutar las tareas exigidas, siempre mediadas por el proceso mental de atención y procesamiento de la información (Ferrer & Dalmau, 2004). Bajo esta postura, particularmente el docente equilibra las condiciones en las que ejecuta su tarea y los requerimientos de procesamiento verbal como el *input*, mientras como respuesta (*output*) se evalúa el comportamiento corporal y su desempeño en la relación con sus estudiantes. Por lo que es indispensable mantener la capacitación en sus conocimientos y el uso del material, lo que conlleva a valorar el equilibrio entre la carga óptima y sobre carga de trabajo como fuentes de padecimientos o alteraciones psicofisiológicas, como la fatiga.

González, Moreno y Garrosa (2005) realizan un análisis exhaustivo respecto a modelos explicativos bajo el paradigma bidimensional de la CMT: condiciones del trabajo-características atencionales del operador. Los autores identifican modelos estructurales y modelos de control dinámico que sustentan diversos teóricos como Cherry, Welford, Broadbent, Treisman, Kahneman, Norman, Bobrow, Navon, Wickens y Hollands. En la primera clasificación enuncian el denominado “cuello de botella”, que indica la capacidad selectiva de atención que tiene el trabajador ante la información de su entorno. De este modo, la focalización o propiedad selectiva del trabajador ante un cúmulo de tareas puede concebirse como una acción protectora. No obstante, en la medida que el trabajador no sea capaz de evitar este cúmulo de tareas y que “la sobrecarga informativa exceda a la capacidad del filtro” (Broadbent, 1957, 1958; Welford, 1959, p. 29) se determinará el bajo rendimiento o la fatiga. En la acepción bidimensional con modelos dinámicos o múltiples, se propone que el proceso cognitivo anticipatorio es mediador en la toma de decisiones para la ejecución de la tarea. En esta corriente se cuestiona la evaluación que hace el trabajador en la asignación de la tarea y el contexto o ambiente de la ejecución respecto a la toma de decisiones de elegir el recurso óptimo, por lo que consideran que la capacidad atencional es dinámica y estará determinada por la distancia cognitiva entre dos elecciones, sean señales físicas o comportamentales para emitir una respuesta.

Norman (1968), postula un modelo también enfocado a la atención, aunque incluye en él a otros elementos como la memoria a corto y largo plazo, agrega la habilidad en que se recupera la información para ser usada nuevamente a fin de emitir una respuesta adaptativa. Posteriormente, Treisman (1969), propone que existe un “filtro atenuante”, el cual permite identificar el mensaje más relevante y atenuar el resto. El individuo analiza los estímulos recibidos y lleva a cabo el procesamiento de la información mediante un análisis perceptual con lo que determina qué respuesta se debe emitir y qué se debe almacenar en la memoria. A diferencia de lo que mencionan Broadbent y Welford, Treisman propone la capacidad del filtro de ser flexible en enfocarse en el estímulo principal y “atenuar” los otros estímulos, pero no son desechados.

Bajo este paradigma bidimensional, la carga mental de trabajo se identifica por un lado con las exigencias como: demanda temporal, complejidad, ambigüedad de órdenes, criterios de ejecución o calidad de los materiales, entre otros, y por el otro, con la valoración de las habilidades de atención y procesamiento de la información, características individuales como estilo de decisión, patrones conductuales, conocimientos, capacitación e historia de aprendizaje, entre otros (ver figura 1).

Figura 1. Modelo bidimensional de la Carga Mental de Trabajo propuesto a partir del análisis de las teorías estructurales del siglo XX.



Una de las críticas fundamentales a las posturas bidimensionales, refieren Posner y Bourke (1993) y posteriormente por González *et al.*, (2005) es la expuesta por Neisser en 1976, quien reconoce que la analogía computacional puede ser vulnerable en la medida que el trabajador no mantiene una selección atencional razonada. Además, la codificación de la información está supeditada a las capacidades perceptivas, interpretativas y de aprendizaje individual, agregando los llamados procesos automáticos suscritos a la memoria de corto plazo.

Otros elementos que se sugiere considerar para representar modelos integrales de la CMT son que la persona valora el costo de la ejecución de la respuesta y el estado en que quedarían sus recursos o condiciones corporales (fatiga, por ejemplo), además, se debiera reconocer que en los contextos laborales se presentan una gran variedad de cambios en la demanda de la tarea. Se infiere que a menor demanda y costo negativo, el trabajador es más proactivo, mientras que si la demanda es elevada y se valora un costo mayor, se tiende a ser reactivo. Condiciones que en las organizaciones se analizan con indicadores de rendimiento y productividad, con la conocida fórmula “esfuerzo invertido-rendimiento” (Paas *et al.*, 2004).

### Modelos relacionados con la carga mental de trabajo

Posterior a los modelos estructurales de filtro, se proponen los modelos de recursos limitados, los cuales parten de la premisa que existen recursos cog-

nitivos para el procesamiento de la información, que son diferentes y se activan de acuerdo con el tipo de estímulo que llega a la persona. Kahneman (1973) y Norman y Bobrow (1975), proponen en sus modelos respectivos, la existencia de mecanismos que controlan el procesamiento los estímulos, que son seleccionados y se les da preferencia sobre los otros. De acuerdo con Treisman, la selección depende de la respuesta que se deba emitir y/o del objetivo. Todos estos estímulos activan mecanismos de procesamiento diferentes (atención, esfuerzo, capacidad, etcétera) los cuales son limitados, y aunque permiten el análisis simultáneo, una vez saturados comienza a presentarse una baja de rendimiento y aumento en la carga mental.

Los postulantes del modelo de recursos múltiples como los de Navon y Gopher (1979) y Wickens (2008) en 1980, proponen que el ser humano cuenta con recursos para cada tarea que son relativamente independientes, aunque como Norman y Bobrow decían, esos recursos son finitos y si se presentan dos estímulos que requieran una respuesta que compita por un mismo procesamiento, existirá una interferencia. En el análisis de la información intervienen los parámetros de la tarea y las capacidades del individuo (como la calidad y cantidad de estímulos, la experiencia ante la tarea, la capacitación, la compatibilidad estímulo-respuesta, etc.) y la percepción sensorial, visual o auditiva. Stephens (1981), añade como factores para la generación de la CMT las habilidades, el ambiente de trabajo y el estado emocional o psicológico de la persona.

La aportación de Hart y Staveland (1988) a la descripción y estudio de la CMT, parte de la concepción de es un factor adquirido, así como la forma en que se experimenta y el grado en que se percibe. Para ello, se debe dar la interacción entre la carga impuesta (se refiere a lo inherente a la tarea como puede ser la duración, complejidad, precisión, responsabilidad, etc.), el contexto donde se realiza la actividad y las herramientas físicas y mentales con las que cuenta el operador; así como las habilidades, el comportamiento y percepciones que debe tener para hacer frente a la demanda. Proceso similar a lo planteado por Hancock y Chignell (1988), donde influye la percepción y evaluación de lo que requiere cumplir con la tarea, así como el tiempo y el esfuerzo invertidos.

El modelo Cohesivo de Meshkati (1988), ya aborda la multidimensionalidad del constructo de la carga mental, donde intervienen las variables o factores causales que incluyen las características de la tarea y del ambiente, las del operador y aquellas moduladoras; así como los factores consecuentes, en los que contiene la dificultad de la tarea, el rendimiento, las respuestas que se emiten, así como las medidas fisiológicas del sistema nervioso autónomo y central y las subjetivas.

De acuerdo con Arquer (1999), la relación entre los factores derivados de la tarea y las características personales son condicionantes para que se

presente la CMT. Proponen factores interactuantes como las demandas de la tarea, el entorno organizacional o la forma de trabajo y ambiente físico, y los recursos para hacer frente a estos factores como la motivación, los estilos de afrontamiento, la capacitación, experiencia, etc., y, además, otras características físicas o inherentes al trabajador. El nivel de tensión genera efectos tanto positivos como negativos en el rendimiento, por lo tanto, es importante su valoración.

Con los adelantos tecnológicos, Bi y Salvendy proponen un modelo enfocado a la predicción y cuantificación del nivel de CMT. En su modelo consideran la carga impuesta, los factores ambientales y organizacionales, así como características del individuo. La desventaja de este modelo es que no considera actividades multitareas ni las características individuales (Xie & Salvendy, 2000). Posteriormente, Loft, Sanderson, Neal y Mooij (2007) proponen un modelo de CMT enfocado en controladores aéreos llamado ATCo, donde se establecen los requerimientos físicos y mentales para realizar la tarea.

Estos modelos se fundamentan en factores como la demanda de la tarea, los recursos mentales disponibles y el límite de carga de trabajo. En el desarrollo de la respuesta intervienen primero la percepción sensorial (auditiva o visual), después el procesamiento de información, se genera una respuesta física o verbal. Los modelos de CMT en controladores aéreos han seguido evolucionando y López *et al.*, (2019) proponen el modelo COMETA, que se enfoca en calcular y predecir el equilibrio entre la demanda y la capacidad de los operadores.

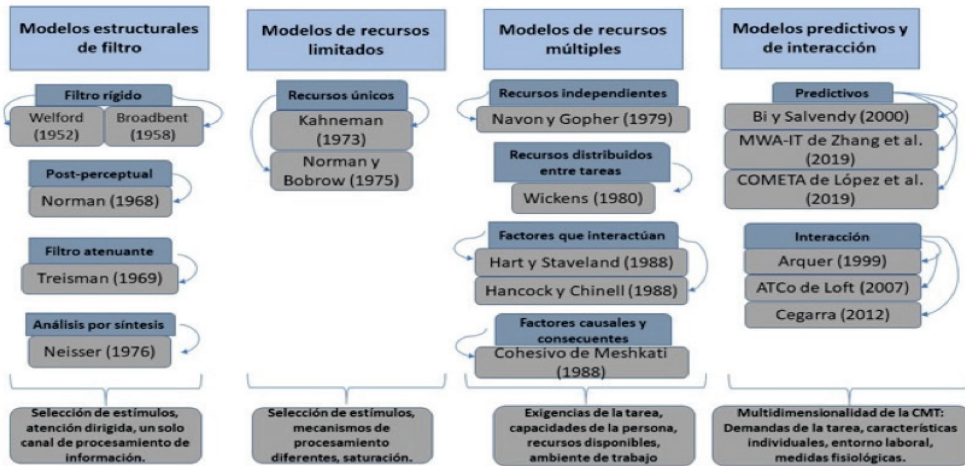
El modelo de Cegarra de 2012 (citado en Laouar, Rauffet, Chauvin, & Bressolle, 2018), abarca factores como los requisitos de la exigencia, la autoevaluación del desempeño, la estrategia y experiencia del operador, además de la percepción que tiene sobre el sistema, que genera la carga mental de trabajo. También influye en ello factores externos como la presión del tiempo y/o las metas exigidas.

El modelo MWA-IT (evaluación de la carga mental de trabajo-teoría de la información, por sus siglas en inglés), introduce variables como la complejidad de la tarea, visibilidad ambiental y la experiencia del trabajador. Y utiliza también los movimientos oculares como datos de entrada para la evaluación de la CMT. Estudios aplicados ofrecen resultados significativos con el modelo, con lo que determinaron que es un buen referente para valorar la carga mental de trabajo en pilotos (Zhang *et al.*, 2019).

Se puede apreciar el desarrollo y evolución de los modelos explicativos de la carga mental de trabajo en la figura 2.



Figura 2. Evolución de los modelos de la Carga Mental de Trabajo a través del tiempo y análisis de sus características.



Nota: CMT = Carga mental de trabajo.

## Condiciones de trabajo y afrontamiento cognitivo-emocional del docente

El ser humano comienza su desarrollo inmerso en diferentes ambientes, como es la familia, la escuela y/o el trabajo, a través de los cuales adquiere conocimientos, habilidades y experiencias, recursos tanto cognitivos como físicos que le permiten hacer frente a las exigencias de las tareas que debe desempeñar.

A diferencia de la respuesta individual ante acontecimientos de la vida, en el ámbito laboral, el trabajador se expone a condiciones que poco controla o modifica, dado la exigencia organizacional y la propia de su función. Tal es el caso de los profesionales que ofrecen servicios, particularmente los docentes cuya responsabilidad inmediata para con el usuario (niño, adolescente o adulto) impacta en las relaciones interpersonales y en la calidad emocional de las respuestas. En tal caso, la CMT se concibe con la evaluación cognitiva que hace el individuo, de acuerdo sus recursos para afrontar al estímulo o la tarea a realizar (la complejidad, la atención requerida, la responsabilidad que implica), en las condiciones específicas del entorno o contexto en el que se encuentra, del posible uso de recursos disponibles, como tecnológicos, materiales, etc.; y de sus características profesionales (conocimientos, experiencia, capacitación, entre otros). Este proceso puede generar en el operador una respuesta positiva o negativa, de acuerdo con el nivel de carga mental que se requiera y puede manifestarse como fatiga si excede sus recursos o como algo que genera satisfacción en él.

A partir de ello, se concibe la multidimensionalidad de la CMT, como respuesta, no sólo al ejecutar una acción que demanda recursos mentales, sino por la interacción del cúmulo de estímulos donde se desenvuelve el trabajador y de sus habilidades adquiridas por su experiencia para hacer frente a las exigencias (Ceballos-Vásquez *et al.*, 2015; Díaz, 2013; Pacheco, 2017).

De acuerdo con Ceballos-Vásquez *et al.*, (2016), Lin y Lu (2016), Rubio-Valdehita y Rodrigo-Tapias (2017), la CMT se ha abordado desde un enfoque de interacción de los elementos que la componen, donde las relaciones entre ellos producen elevados o bajos niveles, de acuerdo con los recursos de afrontamiento que tiene el individuo, el contexto y las demandas o estímulos a los que se enfrenta.

Acorde con el paradigma transaccional, el afrontamiento se define como “los esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes que se desarrollan para manejar las demandas específicas externas y/o internas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos individuales” (Lazarus & Folkman, 1986, p. 164). Condición importante en esta acepción es el manejo de esas demandas, es decir, la toma de decisiones para modificar el entorno amenazante eligiendo la respuesta apropiada. Por tanto, si la CMT es evaluada como desbordantes, es probable que el trabajador active una estrategia de afrontamiento, el resultado determinará el regreso a un equilibrio adaptativo o la consecuencia negativa, como fatiga.

Cabe enfatizar, que la CMT no es la respuesta conductual ante las exigencias de la tarea, sino que es un proceso cognitivo dinámico, en el que media la evaluación, al comparar las estrategias de afrontamiento y el *feedback* (retroalimentación o análisis de respuesta, también puede ser identificado como la reevaluación) de las acciones, las cuales se adecuan según el contexto, el ambiente físico y organizacional del rol laboral. Por ello, la CMT puede concebirse como la interacción entre múltiples dimensiones, tanto de la organización como de la experiencia del trabajador, sea de carácter social, laboral o educativo, entre otras.

Una vez que el docente, reconoce las exigencias de su rol como desbordantes de sus recursos, activa sus estrategias de afrontamiento dirigidas a la regulación de la emoción o a la solución del problema. Los afrontamientos dirigidos a la emoción pueden ser de menor control o efectivos, ya que la persona suele incrementar el dolor antes de cambiar a comportamientos saludables (satisfacción, alegría, confianza, etc.), distorsionar el significado de las exigencias o de los estímulos, ser selectivos en la valoración (negativos, suspicaces, agresivos, etc.) e incluso evitar la condición laboral. Por otro lado, las estrategias de afrontamiento dirigidas a la solución del problema, implica la comunicación proactiva con colegas, la petición de apoyo social, el cambio de uso de materiales o equipos para trabajar, entre otras acciones (Salas & Barraza, 2017).

Particularmente, en el ejercicio profesional del docente la interacción del afrontamiento cognitivo-emocional se asume en cinco sistemas: interacción del bienestar colegas-estudiantes, clima organizacional aula-institución, proceso de enseñanza-aprendizaje significativo y trascendencia de las emociones generadas en el ámbito laboral a otras esferas (Buitrago, Ávila, & Cárdenas, 2017).

Por ello el énfasis en analizar la calidad del clima organizacional en instituciones educativas relacionada con las exigencias intelectuales a profesores para evitar consecuencias nocivas que pueden derivarse de afrontamientos cognitivos-emocionales inadecuados, cuyo efecto puede ser la fatiga, la insatisfacción o el bajo rendimiento académico.

### **Propuesta de un modelo integrador de carga mental de trabajo para docentes**

A finales del siglo pasado y en lo que va del presente, se analiza la interacción dinámica entre los contextos laborales y las competencias del docente. Se asume, el proceso de atributos personales y de preparación educativa como elementos interactuantes ante situaciones específicas, donde el docente se expresa como ser social y formador de quienes se integrarán al mercado laboral. Particularmente, en las universidades de educación profesional o técnica, el docente funge como un actor social y económico, por lo que obliga la reflexión respecto a los requerimientos de sus competencias en virtud de las exigencias políticas institucionales (según sea pública o privada) y de su respuesta como carga mental de trabajo.

De acuerdo con Alvarado (2013), la universidad como organización laboral, mantiene el rol garantizador para la sociedad, de que la pedagogía implementada por sus docentes es acorde con las competencias y éticas que exige la sociedad y contribuye con los modelos económicos en la que se inserta. Deja para el docente la responsabilidad de desarrollar competencias que determinan la transformación del mercado productivo y de servicios (saber hacer), la competitividad como elemento valorativo de calidad, de investigación e innovación en nuevas tecnologías de impacto en el bienestar de las personas (saber ser) y además fomentar el desarrollo del proceso autogestivo del aprendizaje (saber formar).

La competencia del docente se reconoce en el comportamiento, que según Navío (2005) se identifica por la combinación dinámica de sus conocimientos, habilidades, actitudes y formación continua especializada, que le permiten ser crítico y reflexivo del proceso enseñanza-aprendizaje. Sin duda, la actividad laboral del docente, le confieren un grado parcial en la responsabilidad dentro del plano pedagógico-organizativo, que le obliga a asumirse

como evaluador, vinculador entre lo teórico-ideológico con lo práctico que exige el exterior, comunicador efectivo y ejecutor de los planes, diseños (instruccionales) y uso de material de las asignaturas. Todo lo cual, puede impactar en el denominado constructo CMT.

Ante el cambio radical de la era digital y a partir de la segunda década de este milenio, los docentes juegan un rol preponderante en la actividad universitaria. Particularmente, en las condiciones de urgencia sanitaria ante la pandemia de la COVID-19, las llamadas aulas virtuales se constituyen en los sitios educativos. Esta condición particular, dinamiza los procesos y las competencias del docente, se cambia la enseñanza magistral por una cultura más abierta y participativa, pluralista e interdisciplinaria (Bedoya, 2019; De Luca, 2020). Así, los cambios tecnológicos y el uso de herramientas virtuales es un reto altamente complejo que requiere la comprensión de nuevos modelos ante las estrategias formativas denominadas *e-learning*.

En este escenario, el docente tiene que lidiar con las actividades propias de su hogar y además adecuar el espacio para ejercer las actividades del trabajo académico, que solía realizar en la institución u organización. Su competencia de comunicación, de investigación y de formar a profesionales deben adecuarse a las situaciones inesperadas, lo cual en algunos estudios se reporta como un daño (Tejedor, Ceri, Tusa & Parola, 2020), que, en términos de este ensayo, es un aumento de la carga mental de trabajo.

Los modelos actuales que analizan la CMT consideran criterios interactivos e integrales de las diferentes posiciones organizativas o institucionales, de las perspectivas individuales del docente y del proceso de la *enseñabilidad* (formar estudiantes a aprender a aprender), sustentadas en los paradigmas, no sólo heurísticos, sino también complejos, hará que las evaluaciones de la CMT sean oportunas y eficientes, sobre toda para que las acciones impacten en la prevención de riesgos psicosociales y daños a la salud. Se dejaría de lado, las acepciones constructivistas simplificadoras y reduccionistas, para incorporar acepciones del campo cognitivo-emocional (Bedoya, 2019).

Bajo esta perspectiva integradora, el papel central de la cognición-emoción del docente plantea la necesidad de comprender en forma individualizada, las situaciones ambientales particulares de su respuesta ante la CMT, tanto positiva como negativa, a fin de que pueda voluntariamente ejercer estrategias metodológicas socioeducativas o sociopolíticas para afrontar las exigencias laborales y adaptar las técnicas y los materiales a sus necesidades, sobre todo en condiciones de emergencia sanitaria como la que impone la pandemia por COVID-19.

En México, oficialmente se decreta el “ACUERDO por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el

virus SARS-CoV2 (COVID-19)” publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF: 24/03/2020), entre ellas, la interrupción de actividades no esenciales, como la educación. En consecuencia, el docente tiene que hacer uso de recursos materiales de índole particular para seguir ejerciendo su profesión.

Así, la educación a distancia es uno de los grandes retos que el docente universitario en México, tiene que afrontar ante esta emergencia sanitaria. Se pone en juego su nivel educativo y de capacitación continua en el uso de las herramientas digitales, su capacidad de atender condiciones personales y familiares para combinar su actividad educativa, además de invertir en muchos de los casos en conexiones de internet. Cambia de esta manera, sus condiciones organizacionales a un espacio familiar, las exigencias de la tarea se incrementan en la medida que se responsabiliza de su función, de su autoeficacia y se pone en juego la motivación, por lo que es probable que tenga una respuesta de riesgo para la salud.

En el análisis respecto a los dos grandes enfoques que sustentan el origen de la CMT: “factores endógenos (características individuales del trabajador) y factores exógenos (derivados de la dificultad y características de la tarea)” (Rolo, Díaz & Hernández, 2009, p. 30), ante condiciones ambientales *sui géneris*, se precisa considerar la evaluación cuantitativa de la CMT con niveles dimensionales: sobre carga, sub carga y carga óptima. De forma que, al interactuar bajo elementos organizacionales imprevistos, los afrontamientos (cognitivos-emocionales) y la consecuencia “fatiga” (González, Moreno y Garrosa, 2005, p. 185), se revaloren, para incrementar la satisfacción y el bienestar.

Bajo este paradigma dinámico-procesal, la CMT deja de ser una respuesta negativa, sino que fortalece el factor individual (satisfacción y autonomía), ante la posibilidad de tomar decisiones, más allá del procesamiento de información, es decir, por la capacidad emocional que le permitan administrar los tiempos y la cantidad de tareas, respondiendo a un ritmo de trabajo auto-diseñado que le favorezca el equilibrio entre las demandas y sus capacidades, como lo han analizado Hernández, Soto y Uribe (2016).

Dentro de los factores antecedentes que se considera influyen para la generación de la CMT, se encuentra el clima organizacional, entendido como aquella forma de percibir la organización, la cual es establecida por los miembros de esta. Esta descripción incluye la forma de trabajo, la estructura jerárquica, la autonomía y la motivación, entre otras (Patlán & Flores, 2013). El docente se encuentra inmerso en una organización, ya sea pública o privada, que tiene diferentes estructuras de funcionamiento y que demanda al trabajador adherirse a ellas. En general, está planteado para que el desempeño de todos los que integran la organización sea el óptimo y en conjunto poder alcanzar los objetivos particulares y comunes. Es por ello que, si se presen-

ta un clima organizacional percibido por los docentes como inadecuado, ya sea por jerarquías inflexibles, falta de autonomía, relaciones conflictivas entre compañeros o con superiores, falta de reconocimiento, de motivación o de liderazgo, afectará el desarrollo de las actividades de la forma más adecuada y se manifestará con disminución o falta de rendimiento, insatisfacción y, por tanto, de productividad.

El aspecto fundamental para valorar la CMT en los docentes requiere conocer las interacciones de sus características personales, las cuales determinan la percepción del grado mayor o menor grado de afectación. Por ejemplo, una persona con mayor experiencia en una actividad de docencia, elige los recursos adecuados para afrontar las exigencias laborales, adquiridas por su capacitación, conocimientos, confianza en sí mismo y redes de apoyo, por mencionar algunos, que un docente que comienza su primer semestre de enseñanza. La presión y responsabilidad experimentada por uno y otro será diferente, y por tanto también la carga mental de trabajo.

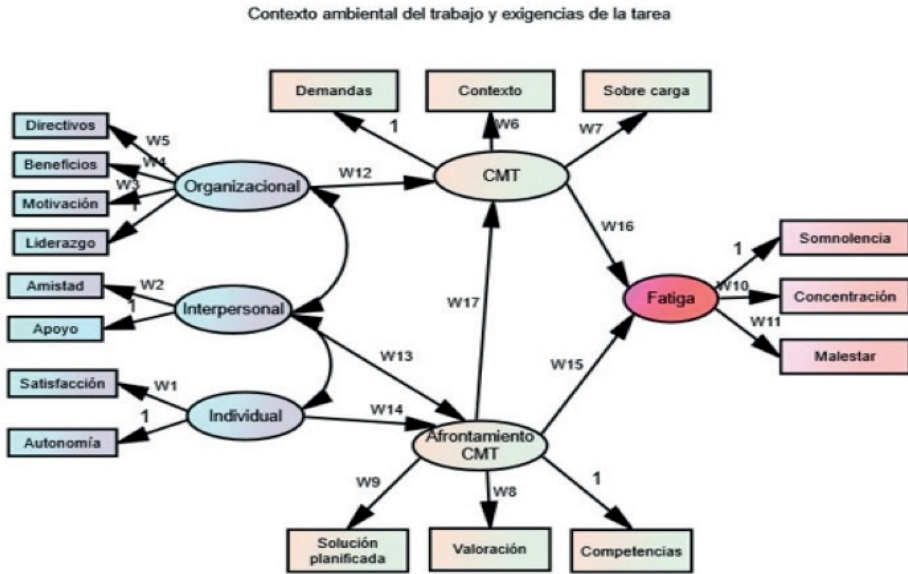
Por otro lado, valorar la sobrecarga, la sub carga o carga óptima, también estará determinado por los recursos de afrontamiento emocional que tenga el docente, los cuales se procesan a través de la interacción con diferentes demandas-exigencias de la tarea, que dotan al individuo de experiencias. Así, cuando se requiere usar algún recurso, se accede a él en la memoria y se utiliza para hacer frente. Algunos de estos afrontamientos ante la carga mental de trabajo son las competencias, la valoración positiva y la resolución de problemas.

Al aceptar que la CMT es considerada bajo diferentes niveles se establece que algunos trabajadores, como los docentes, pueden percibir un riesgo para la salud, en tanto que otros, podrán afrontarlo sin mayores consecuencias. Los niveles bajos de CMT pueden producirse por dos factores: 1) que la exigencia de la tarea sea poca o 2) que el trabajador esté sobre-calificado para el puesto que desempeña. Estos niveles pueden provocar apatía, desinterés, monotonía, bajo desempeño y concentración. Por otro lado, altos niveles de CMT generados por una alta demanda de trabajo y pocos recursos para emitir una respuesta, ocasionan un desequilibrio en el trabajador que se puede manifestar como fatiga laboral. La fatiga es una sensación tanto de síntomas físicos y mentales (Barrientos-Gutiérrez, Martínez-Alcántara & Méndez-Ramírez, 2004) y aunque también se pueden presentar diferentes grados de fatiga, en general se refiere a aquella que genera malestar, falta de concentración, somnolencia, así como síntomas subjetivos.

El modelo integrador que se propone en el presente ensayo, pretende analizar el proceso atencional, perceptual y cognitivo que tiene un trabajador, (particularmente quienes tienen la demanda de tarea intelectual, de toma de decisiones o de innovación como los docentes) ante las condiciones organi-

zacionales donde ejerce su actividad y la consecuencia de fatiga como indicador de daño a la salud (figura 3).

Figura 3. Propuesta del Modelo Integrador de Carga Mental de Trabajo



*Nota:*  $w_i$  = peso factorial de las regresiones, CMT = Carga mental de trabajo.

Este modelo ofrece la posibilidad de analizar el valor de los factores del entorno ambiental y/o de la organización, propios para cada profesión y oficio, así como los procesos detallados de respuesta, tanto cualitativa como cuantitativa que tiene el trabajador. Considera, además, que el trabajador percibe el estímulo pertinente a su actividad y que, de acuerdo con sus características, habilidades, capacidades, y recursos específicos adquiridos, puede elegir entre diversos elementos, la complejidad de su respuesta para mantener el equilibrio óptimo entre las exigencias, el tiempo de ejecución y la calidad de su desempeño.

## Conclusiones

La carga mental de trabajo es un constructo cuya definición se concibe bajo dos grandes enfoques epistemológicos. El enfoque endógeno centra su evaluación en las capacidades atencionales y procesales de la información, de

los estímulos y las exigencias de la tarea, cuyo resultado es valorado de forma negativa, en virtud de la afectación al desempeño y a la salud de los trabajadores. El enfoque exógeno mantiene una estrecha vinculación entre las capacidades del trabajador para tomar decisiones en el uso de técnicas de afrontamiento (cognitivas-emocionales) ante las condiciones ambientales y las exigencias de la actividad laboral para mantener el equilibrio de su respuesta, tanto para su satisfacción, motivación y bienestar como para prevenir el daño, identificado como fatiga, estrés u otra alteración emocional.

El paradigma epistemológico interaccionista determina la vinculación entre el contexto organizacional, la evaluación cognitiva-emocional que hace el trabajador y la elección de estrategias de afrontamiento ante la carga mental de trabajo que le sobre pasa o le subestima, con el propósito de disminuir la fatiga o daños a la salud como respuesta.

Por lo anterior, se propone un modelo integrador que dimensione las variables organizacionales, las relaciones interpersonales en el contexto laboral, las características individuales (educativas, motivacionales o de experiencia), las que valoran las demandas o exigencias de la tarea, las del contexto y materiales laborales, así como las de estrategias de afrontamiento ante la respuesta de fatiga por sobrecarga o sub carga de trabajo.

## Referencias

- Alvarado, J. (2013). La formación de formadores y el papel de la universidad como inteligencia social. *Rev. En Clave Social*, 2(1), 38-45. Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co:8080/ojs/index.php/EN-Clave/articler/view/492/239>
- Arquer de, I. (1999). NTP 534: Carga mental de trabajo: factores. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwik8onspYztAhUL7awKHbFC-CAEQFJAaAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.insst.es%2Fdocuments%2F94886%2F327064%2Fntp\\_534.pdf%2F2f271faa-ebcc-48c7-a33f-96768a3cf9a2&usq=AOvVaw3SHzUqiwrZ4G18GMMNvniZ](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwik8onspYztAhUL7awKHbFC-CAEQFJAaAegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.insst.es%2Fdocuments%2F94886%2F327064%2Fntp_534.pdf%2F2f271faa-ebcc-48c7-a33f-96768a3cf9a2&usq=AOvVaw3SHzUqiwrZ4G18GMMNvniZ)
- Barrientos-Gutiérrez, T., Martínez-Alcántara, S. & Méndez-Ramírez, I. (2004). Validez de constructo, confiabilidad y punto de corte de la Prueba de Síntomas Subjetivos de Fatiga en trabajadores mexicanos. *Salud Pública Mex*, 46, 516-523. Recuperado de <http://www.insp.mx/salud/46/eng>
- Bedoya, J. I. (2019). *Epistemología y pedagogía. Paradigmas de la pedagogía en la educación*. México: Eco Ediciones.
- Broadbent, D. E. (1957). A mechanical model for human attention and immediate memory. *Psychological Review*, 64(3), 205-215. Recuperado



- de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiryefqngXvAhVQCKwKH-ZOkC7YQFjABegQIARAD&url=http%3A%2F%2Fwww.csulb.edu%2F~cwallis%2F382%2Freadings%2F482%2Fbroadbent.mechanical.model.1957.pdf&usg=AOvVaw1pqUMhJdFbGwVEY4DvPAKV>
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. Pergamon Press. Recuperado de [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjGo8qNpKTvAhU-GGKwKHT3yD1QQFjABegQIARAD&url=http%3A%2F%2Fwww.communicationcache.com%2Fuploads%2F1%2F0%2F8%2F8%2F10887248%2Fd\\_e\\_broadbent\\_-\\_perception\\_and\\_communication\\_1958.pdf&usg=AOvVaw0ndOke2ktZx6ZqCQNZmtf2](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjGo8qNpKTvAhU-GGKwKHT3yD1QQFjABegQIARAD&url=http%3A%2F%2Fwww.communicationcache.com%2Fuploads%2F1%2F0%2F8%2F8%2F10887248%2Fd_e_broadbent_-_perception_and_communication_1958.pdf&usg=AOvVaw0ndOke2ktZx6ZqCQNZmtf2)
- Buitrago, R. E., Ávila, A. K. & Cárdenas, R. N. (2017). El sentido y significado atribuido a las emociones por el profesorado en formación de la universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. *Contextos Educativos*, 20, 77-93. doi: 10.18172/con.2998
- Ceballos-Vásquez, P., Rolo-González, G., Hernández-Fernaund, E., Díaz-Cabrera, D., Paravic-Klijn, T., Burgos-Moreno, M. & Barriga, O. (2016). Validación de la Escala Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM) en profesionales de la salud de Chile. *Universitas Psychologica*, 15(1), 261-270. doi: 10.11144/Javeriana.upsy15-1.vsmw
- Ceballos-Vásquez, P., Rolo-González, G., Hernández-Fernaund, E., Díaz-Cabrera, D., Paravic-Klijn, T. & Burgos-Moreno, M. (2015). Factores psicosociales y Carga mental de trabajo: una realidad percibida por 109 enfermeras/os en Unidades Críticas. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(2), 215-222. doi: 10.1590/0104-1169.0044.2557
- De Luca, M. P. (2020). Las aulas virtuales en la formación docente como estrategia de continuidad pedagógica en tiempos de pandemia. Usos y paradojas. *Análisis Carolina*. 33, 12. Recuperado de <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-33.-2020.pdf>
- Díaz, C. (2013). Carga Mental. *Laboreal*, 9(1), 109-112. Recuperado de <http://laboreal.up.pt/es/articulos/carga-mental/>
- DOF (24/03/2020). Diario Oficial de la Federación. ACUERDO por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COFID-19). Recuperado de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020&print=true](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020&print=true)
- Ferrer, R. & Dalmau, I. (2004). Revisión del concepto de carga mental: evaluación, consecuencias y proceso de normalización. *Anuario de Psicología*, 35(4), 521-545. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rc->

t=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiY-vjbxL\_vAhVKR-60KHWptDIUQFjAAegQIARAD&url=https%3A%2F%2Fwww.raco.cat%2Findex.php%2FAnuarioPsicologia%2Farticle%2Fdownload%2F61803%2F96264%2F0&usg=AOvVaw3PNA5xEQI7OhXNp-hgs6PG

- González, J. L., Moreno, B. & Garrosa, E. (2005). *Carga mental y fatiga laboral*. Ediciones Pirámide.
- Gopher, D. & Donchin, E. (1986). Workload: an examination of the concept. En K. R. Boff, L. Kaufman, & J. P. Thomas (Eds.), *Handbook of Perception and Human Performance Volume II Cognitive Processes and Performance* (41.1-41.49). Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/461b/96b968ae0994f1de9a4281c3da6b81fc4ecc.pdf>
- Hancock, P. A. & Chignell, M. H. (1988). Mental Workload Dynamics in Adaptive Interface Design. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 18(4), 647-658. doi: 10.1109/21.17382
- Hart, S. G. & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): results of empirical and theoretical research. In P. A. Hancock & N. Meshkati (Eds.). *Human Mental Workload* (139-183). Recuperado de [https://archive.org/details/nasa\\_techdoc\\_20000004342/page/n1hw%2F0](https://archive.org/details/nasa_techdoc_20000004342/page/n1hw%2F0)
- Hernández, D. J., Soto, M. L. & Uribe, J. F. (2016). Conceptualización de la carga mental de trabajo. En J. F. Uribe (Ed). *Psicología del trabajo. Un entorno de factores psicosociales saludables para la productividad*. México, Ed. Manual Moderno.
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. New Jersey: Prentice-Hall. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.398.5285&rep=rep1&type=pdf>
- Laouar, A., Rauffet, P., Chauvin, C. & Bressolle, M. C. (2018). A step toward decision-making assistance: Understanding pilots' decision making and workload impact. *Hal, archives-ouvertes*, 1-15. Recuperado de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi1gcPek6TtAhUKLKwKHf0pDskQFjABegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fhal.archives-ouvertes.fr%2Fhal->
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona, España. (2ª. ed.) Martínez Roca.
- Lin, L. W. & Lu, M. S. (2016). Empirical Research on the Relationship between Helicopter Pilots' Mental Workloads and Situation Awareness Levels. *Journal of the American Helicopter Society*, 61, 1-9. doi: 10.4050/JAHS.61.032005
- Loft, S., Sanderson, P., Neal, A. & Mooij, M. (2007). Modeling and Predicting Mental Workload in En Route AirTraffic Control: Critical Review and Broader Implications. *Human Factors The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society* 49(3), 376-99. doi: 10.1518/001872007X197017

- López, P., Rodríguez, R., Zheng, D., Zheng, S., Cañas, J. J. & Muñoz-de-Escalona, E. (2019). COMETA: An Air Traffic Controller's Mental Workload Model for Calculating and Predicting Demand and Capacity Balancing. *Communications in Computer and Information Science*, 1107, 85–104. doi: 10.1007/978-3-030-32423-0\_6
- Meshkati, N. (1988). Toward Development of a Cohesive Model of Workload. *Elsevier Science Publishers B.V.*, 52, 305-314. doi: 10.1016/S0166-4115(08)62394-8
- Navío, A. (2005). *Las competencias profesionales del formador. Una visión desde la formación continua*. Barcelona, España. Octaedro-EUB.
- Navon, D. & Gopher, D. (1979). On the economy of the human-processing system. *Psychological Review*, 86(3), 214–255. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/0033-295X.86.3.214>
- Norman, D. A. (1968). Toward a theory of memory and attention. *Psychological Review*, 75(6), 522–536. doi: 10.1037/h0026699
- Norman, D. A. y Bobrow, D. G. (1975). On Data-limited and Resource-limited Processes. *Cognitive Psychology*, 7, 44-64. Recuperado de [http://wexler.free.fr/library/files/norman%20\(1975\)%20on%20data-limited%20and%20resource-limited%20processes.pdf](http://wexler.free.fr/library/files/norman%20(1975)%20on%20data-limited%20and%20resource-limited%20processes.pdf)
- Paas, F., Renkl, A. & Sweller, J. (2004). Cognitive Load Theory: Instructional Implications of the Interaction between Information Structures and Cognitive Architecture. *Instructional Science*, (32), 1-8. Recuperado de [http://www.ucs.mun.ca/~bmann/0\\_ARTICLES/CogLoad\\_Paas04.pdf](http://www.ucs.mun.ca/~bmann/0_ARTICLES/CogLoad_Paas04.pdf)
- Pacheco, A. (2017). Ambiente de trabajo: Una evaluación de riesgos psicosociales y carga de trabajo mental en agentes de tránsito. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, 49(4), 567-576. doi: 10.18273/revsal.v49n4-2017006
- Patlán, J. & Flores, R. (2013). Desarrollo y validación de la Escala Multidimensional de Clima Organizacional (EMCO): Un estudio empírico con profesionales de la salud. *Ciencia & Trabajo*, 15(48), 131-139. Recuperado de [https://www.academia.edu/27664495/Desarrollo\\_y\\_Validaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_Escala\\_Multidimensional\\_de\\_Clima\\_Organizacional\\_EMCO\\_Un\\_Estudio\\_Emp%C3%ADrico\\_con\\_Profesionales\\_de\\_la\\_Salud\\_PSYCHOMETRIC\\_PROPERTIES\\_OF\\_THE\\_MULTIDIMENSIONAL\\_SCALE\\_OF\\_ORGANIZATIONAL\\_CLIMATE\\_MSOC\\_AN\\_EMPIRICAL\\_STUDY\\_WITH\\_HEALTH\\_PROFESSIONALS?email\\_work\\_card=thumbnail](https://www.academia.edu/27664495/Desarrollo_y_Validaci%C3%B3n_de_la_Escala_Multidimensional_de_Clima_Organizacional_EMCO_Un_Estudio_Emp%C3%ADrico_con_Profesionales_de_la_Salud_PSYCHOMETRIC_PROPERTIES_OF_THE_MULTIDIMENSIONAL_SCALE_OF_ORGANIZATIONAL_CLIMATE_MSOC_AN_EMPIRICAL_STUDY_WITH_HEALTH_PROFESSIONALS?email_work_card=thumbnail)
- Posner, M. & Bourke, P. A. (1993). Cognitive Psychology. *The American Journal of Psychology*, 105(4), 621-626. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/280293553>
- Reid, G. B. & Nygren, T. E. (1988). The subjective technique: A scaling procedure for measuring mental workload. *Elsevier Science Publisher B. V.*, 52, 185-218. doi: 10.1016/S0166-4115(08)62387-0

- Rolo, G., Díaz, D. & Hernández, E. (2009). Desarrollo de una Escala de Subjetiva de Carga Mental de Trabajo (ESCAM). *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 25(1), 29-37. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1576-59622009000100004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1576-59622009000100004)
- Romero, C. (2012). Fundamentos epistemológicos del conductismo: de la causalidad moderna hacia el pragmatismo. *Revista Iberoamericana De Psicología*, 5(2), 41-48. Recuperado de <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.5203>
- Rubio-Valdehita, S. & Rodrigo-Tapias, I. (2017). Fuentes de Carga Mental en una Muestra de Enfermeros y Técnicos Auxiliares de Enfermería de Madrid (España). *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 43(1), 177-185. doi: 10.21865/RIDEP43\_177
- Salas, O. & Barraza, A. (2017). Estrategias de afrontamiento proactivo al estrés laboral que utilizan los maestros de educación primaria. En A. Barraza & V. Gutiérrez (Eds). *El estudio de la realidad educativa a partir de sus actores*. México. Ed. Instituto Universitario Anglo Español.
- Shannon, C. E. (1948). *The Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423. Recuperado de: [https://pure.mpg.de/rest/items/item\\_2383162\\_7/component/file\\_2456978/content](https://pure.mpg.de/rest/items/item_2383162_7/component/file_2456978/content)
- Stephens, A. T. (1981). *Instrument scan, performance, and mental workload in aircraft pilots*. (Tesis de maestría), Universidad de Alabama, Alabama.
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *RLCS, Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 1-21 Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7625686>
- Treisman, A. M. (1969). Strategies and models of selective attention. *Psychological Review*, 76(3), 282-299. doi: 10.1037/h0027242
- Welford, A. T. (1959). Evidence of a single-channel decision mechanism limiting performance in a serial reaction task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 11(4), 193-210. doi:10.1080/17470215908416312
- Wickens, C. D. (2008). Multiple Resources and Mental Workload. *Human Factors*, 50(3), 449-455. doi: 10.1518/001872008X288394.
- Xie, B. & Salvendy, G. (2000). Review and reappraisal of modelling and predicting mental workload in single-and multi-task environments. *Work & Stress*, 14(1), 74-79. doi: 10.1080/026783700417249
- Zhang, X., Qu, X., Xue, H., Zhao, H., Li, T. & Tao, D. (2019). Modeling pilot mental workload using information theory. *The Aeronautical Journal*, 123(1264), 828-839. doi: 10.1017/aer.2019.13