



Jornades de Foment de la  
Investigació

**SOBRE EL CON-  
CEPTO Y MEDIDA  
DEL TECNOES-  
TRÉS: UNA REVI-  
SIÓN**

**Autors**

Marisa SALANOVA.  
Miguel Angel NADAL.

## RESUMEN

El presente trabajo pretende analizar los procesos de adaptación de las personas al uso continuado de las tecnologías de la información y comunicación (los sistemas, servicios, infraestructura o tecnologías propias de la información) en el mundo laboral y/o educativo superior. Las tecnologías de la información y la comunicación hacen más fácil el trabajo y la forma de vivir, pero también pueden producir efectos adversos como el “tecnoestrés”. El tecnoestrés puede caracterizarse por la ansiedad y/o renuncia para aceptar la tecnología. En nuestro trabajo analizamos el tecnoestrés considerándolo como un estado psicológico negativo asociado a la exposición a la tecnología y que genera un desajuste entre demandas y recursos laborales y/o personales (relacionados siempre con la tecnología). El tecnoestrés surge como resultado de una valoración subjetiva de las exigencias del entorno laboral y en concreto del uso de las nuevas tecnologías y presenta las siguientes dimensiones: Autoeficacia específica baja, distres (ansiedad hacia la tecnología); y actitudes negativas hacia las mismas. Se presentan finalmente aplicaciones prácticas y posibles desarrollos futuros en la investigación sobre el tema.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnologías de la Información y Comunicación, Tecnoestrés.

Correspondencia sobre el artículo a Dra. Marisa Salanova. Departamento de Psicología Evolutiva, Educativa, Social y Metodología. Campus del Riu Sec 12071 Castellón de la Plana. Tfno. 964.729671. E-mail [salanova@psi.uji.es](mailto:salanova@psi.uji.es)

## 1. INTRODUCCIÓN

Las “nuevas tecnologías”, que hoy en día ya han dejado de ser “nuevas” para convertirse en “Tecnologías de la Información y Comunicación” (TIC) por su carácter cotidiano, han cambiado el mundo en que vivimos y lo seguirán cambiando según surjan en el tiempo nuevas aplicaciones, servicios, infraestructuras. De echo, *el rápido desarrollo e integración de la informática, de los medios de comunicación y de las telecomunicaciones han propiciado el nacimiento de lo que se viene a denominar como la “Sociedad de la Información”*.

En el ámbito laboral los cambios generados han sido tan significativos que se compara, al surgimiento y desarrollo de las TIC, con las revoluciones de carácter industrial de los siglos pasados. Por ejemplo, en el Informe “Europa y la sociedad global de la información” elaborada por la Comisión Europea en el año 2002 se especifica como “...*en todo el mundo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están generando una nueva revolución industrial que ya puede considerarse tan importante y profunda como el de sus precededoras*”. Las TIC a través de las redes integradas de trabajo (SAP, Internet, procesadores de datos y textos), las tecnologías de manufacturas avanzadas (AMT-Advanced Manufactured Technology) y el diseño asistido por ordenador (CAD-Computer Aided Technology), el control numérico asistido por ordenador, etc., se están implantando en la mayoría de las organizaciones modernas (Salanova, Grau, Llorens y Schaufeli, 2001). Por lo que Rodríguez Mazo (cf. Gil y Alcover, 2003) señala que no es solo la profunda tecnificación y automatización de los procesos de producción lo más relevante sino que hay que tener en cuenta la introducción de la “telemática” en todo tipo de organizaciones, ya sean laborales o no.

Así pues, durante las décadas pasadas las tecnologías de la información y comunicación han estado transformando la manera en que las empresas hacen negocio. Pero también las TIC generan cambios en otros ámbitos. Por ejemplo en la forma de aprender los estudiantes; la comunidad científica en la forma de realizar investigación; así como en la forma a través de las cuales los gobiernos proporcionan los servicios a sus ciudadanos (un ejemplo en este último sentido se encuentre en la relación que un usuario puede mantener hoy en día con una entidad pública como Hacienda a través de la firma digital, impensable hace unos años e inviable sin las TIC). Así pues, las TIC están transformando el mundo laboral, pero también el mundo político, social, personal, tiempo de ocio, etc. De tal forma que la tecnología (en su más amplio concepto) ya forma parte hoy día de nuestro ámbito más cotidiano, tanto público como privado (uso de teléfonos digitales, cámaras fotográficas digitales, agendas electrónicas, ordenadores, uso de internet, múltiples programas informáticos, DVD, etc).

Desde el ámbito empresarial nadie duda de las bondades de la tecnología (facilita los procesos productivos, economiza tiempos y métodos de trabajo, recorta costes, aumenta la productividad, etc.) y de su repercusión en aspectos laborales (metamorfosis del trabajo ya que desaparecen los trabajos rutinarios y repetitivos de producción; mayor autonomía y vulnerabilidad laboral; organizaciones más descentralizadas, etc.). Todo ello está contribuyendo a que el desarrollo de las TIC implique la aparición de nuevos métodos y forma de trabajo. Ofrece también la oportunidad de eliminar tareas aburridas y rutinarias introduciendo mayor variedad de competencias para el desempeño del puesto o de la tarea y permite a las personas desempeñar trabajos de mayor responsabilidad y que suponen a la vez un mayor reto. Sin embargo, no en todas las situaciones se genera esta situación tan “ideal”.

A estas alturas, conocemos que los efectos de la tecnología pueden ser perjudiciales ya que puedan originar reducción de empleo, obsolescencia de las habilidades requeridas en el desempeño de la actividad, estrés e insatisfacción laboral. Y las consecuencias tan positivas que se quieren transmitir muchas veces no generan un incremento real de la eficacia y la eficiencia según Czaja (cf. Zornoza, Prieto y Solanes, 1997). Podemos ir incluso más lejos al considerar que es posible que la tecnología no proporcione unos beneficios tan elevados sobre todas las personas.

Por todo ello, el objetivo del presente trabajo es analizar las posibles repercusiones que la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en los contextos laborales y educativos. Las TIC influyen sobre los propios puestos de trabajo, las personas y grupos que llevan a cabo el trabajo. Influye sobre la propia organización en sí misma, sobre su estructura, composición, modelo de actuación. Es obvio pues recurrir a un estudio más pormenorizado de las complejas interacciones entre las personas y las TIC (Zornoza, Prieto y Solanes 1997).

## **2. ORIGEN DEL CONCEPTO**

Se considera que el término Tecnoestrés es acuñado por el psicólogo norteamericano Craig Brod (1984) en su libro “Tecnoestrés: el coste humano de la revolución de los ordenadores”. Este autor afincado en Silicon Valley realizó diversas investigaciones sobre las repercusiones de trabajar muchas horas delante de los ordenadores. En sus entrevistas a más de 1700 personas en diversos puestos de trabajo y nivel organizacional comprobó que pasar gran parte del tiempo laboral solo frente a una pantalla y un teclado provocaba dolores de cabeza imprevistos, alergias, etc. Asimismo, el uso excesivo del ordenador considera que genera una interiorización del funcionamiento del sistema del ordenador (concepto “binarios”). En resumen, Brod manifiesta la existencia de una nueva patología que deno-

mina tecnoestrés. Según dicho autor, se considera tecnoestres a la enfermedad de adaptación causada por la falta de habilidad para tratar con las nuevas tecnologías del ordenador de manera saludable. En una conceptualización más amplia se puede considerar como la condición resultante de la falta de habilidad, individual y organizacional, para adaptarse a las nuevas tecnología.

Posteriormente, los psicólogos Rosen y Weil (1998) en su libro “Tecnoestrés” afirman que la creciente necesidad de tecnología crea dependencia, así como que el uso de la tecnología genera sobrecarga mental y dificultades para recordar, pensar con claridad y descansar debido a la sobre-estimulación que se recibe. Rosen y Weil amplían la perspectiva de Brod al señalar que las repercusiones del tecnoestrés son compartidas tanto por los “tecnófobos” (los que se resisten al uso de la tecnología) como por los tecnoadictos (personas que quieren estar al día de los últimos avances tecnológicos y acaban siendo ‘dependientes’ de la tecnología siendo el eje sobre el cual se estructuran sus vidas). Desde el punto de vista de estos autores, se puede considerar el tecnoestrés como cualquier impacto negativo en las actitudes, los pensamientos, los comportamientos o la fisiología corporal causado directa o indirectamente por la tecnología.

Independientemente del origen del término Tecnoestrés, desde finales de los años 80 se vienen realizando estudios e investigaciones sobre dicha disciplina, si bien existe una literatura todavía limitada comparada con otras disciplinas. Aunque mucho se ha avanzado desde el año 1984 en que se hacía evidente la escasa atención a las actitudes, percepciones y expectativas de los usuarios de las nuevas tecnología de entonces. No obstante, la investigación ha ido creciendo a medida que avanza el uso de las tecnologías y la necesidad de conocer sus repercusiones en las personas, grupos de trabajo, organizaciones, etc. Incluso hoy día existe una importante relación de trabajos sobre el estrés y el uso de las tecnología en Prieto, Zornoza y Peiró (1997), Peiró (1990, 1993, 1996) y Salanova (1999, 2000, 2001).

Existen diversos términos afines que se relacionan con el término tecnoestrés, tales como la Tecnoansiedad, Tecnoadicción o Tecnodependencia, Tecnofobia, Ciberfobia, Computerphobia, y el más reciente denominado “Síndrome de Fatiga Informativa” (dicho concepto está más centrado en cuestiones derivadas por los actuales requisitos de la Sociedad de la Información y que se concreta en la sobrecarga informativa cuando se utiliza Internet, y sus consecuencias en la falta de competencia para estructurar y asimilar la nueva información con la consiguiente aparición de la fatiga mental de tipo informacional). En el presente trabajo, bajo el paraguas del término Tecnoestrés se incluirán el contenido que conlleva aparejado dichos términos.

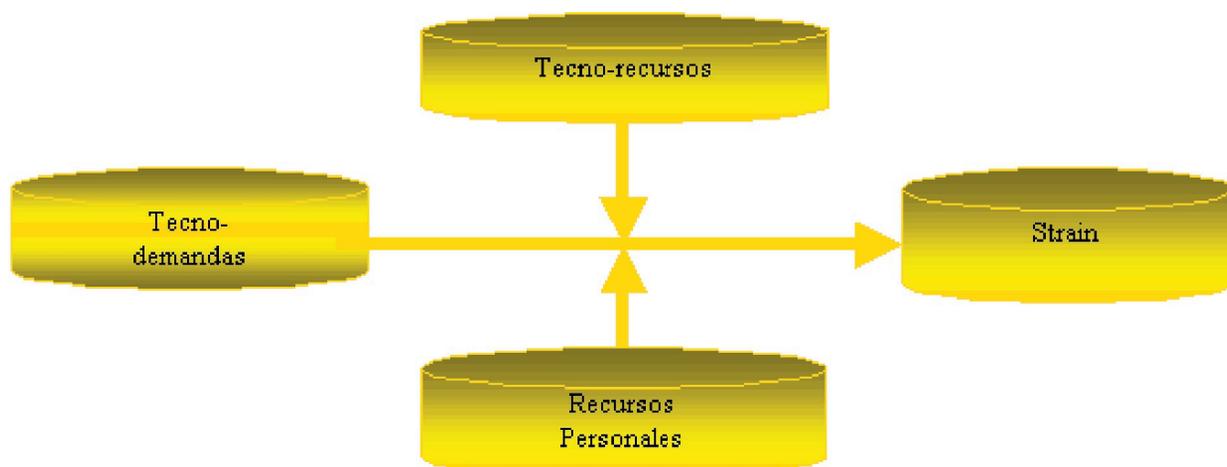
Así pues, el presente trabajo resalta la existencia de un fenómeno de carácter psicosocial asociado al uso de las tecnologías de la información y comunicación que se ha denominado tecnoestrés. Y en este marco concreto, nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué dimensiones básicas componen el tecnoestrés? ¿Cómo se relacionan entre si?
- ¿Cuál es el efecto diferencial de factores socio-demográficos sobre la experiencia del tecnoestrés (la edad, el sexo, el nivel educativo y el grupo ocupacional)?
- ¿Qué tipo de efecto tiene la exposición a las tecnologías (frecuencia, duración e intensidad del uso) sobre el tecnoestrés?
- ¿Cuáles son los daños psicosociales asociados al tecnoestrés?

### 3. SOBRE EL MARCO TEORICO DE DESARROLLO

La investigación psicosocial en el ámbito de la introducción y uso de las TIC's es cada vez más amplia. Los aspectos tratados (Salanova, Cifre y Martín, 1999) oscilan desde la salud de las personas en el trabajo (reacciones somáticas y emocionales derivadas por su implantación), en los grupos de trabajo (trabajo cooperativo, grupos de trabajo distribuidos, sistemas de apoyo a las decisiones grupales, etc.), organizacionales (en la estructura de la empresa, funciones, etc.) y sociales (cambios económicos, sociales, etc.) Específicamente, la importancia de este tema lo definen Salanova y otros (1999) cuando consideran que las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito laboral conllevan cambios importantes en la salud de los trabajadores y afectan, por tanto, a la propia operatividad de las empresas.

En el presente trabajo partimos de la definición de “tecnoestrés” entendido como “el proceso psicológico negativo, asociado con la exposición a la tecnología o la percepción de ‘amenaza’ de su uso futuro, causado por un desajuste entre las demandas tecnológicas y los recursos laborales y personales relacionados con las TIC” (Salanova y otros, 1999). El proceso del tecnoestrés lo podemos representar gráficamente de la siguiente forma siguiendo a Salanova (2003) (ver gráfica 1).



Fuente: Salanova (2003)

Gráfica 1: El proceso de tecnoestrés (Salanova, 2003).

## 4.- MEDICIÓN DEL TECNOESTRÉS

### 4.1. REVISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PREVIOS DE ANÁLISIS

Richard A. Hudiburg (1995) realizó una investigación con aproximadamente 1200 estudiantes universitarios para averiguar qué causas creaban problemas a los usuarios de informática. Fruto de sus estudios es la escala Computer Hassles Scale que intenta medir las causas que generan “fastidio” o disgustos informáticos a los usuarios. Entre los resultados obtenidos en su investigación señala que las cuestiones que más “fastidio” generan a un usuario informático son:

- Escasa velocidad del software (61 % de los casos).
- La escasa velocidad de la máquina (60%).
- Que el sistema se cuelgue (54%).
- La pérdida de datos (46%).
- Los errores de programación (45 %).
- Recibir mensajes NO deseados (44 %).
- Dificultad para comprender el interface (44%).

Desde el año 1996 se vienen realizando diversos estudios previos sobre el tecnoestrés por parte del “Servicio WONT-Prevenció Psicosocial” de la Universidad Jaume I de Castellón (Salanova, Agut y Grau, 2000; Salanova, Grau, Cifre, y Llorens 2000; Salanova y Schaufeli, 2000; Salanova, Grau, Llorens, y Schaufeli, 2001). Fruto de los resultados obtenidos a través de dichos estudios realizados hasta el momento ha sido el desarrollo de un cuestionario para valorar el estrés asociado al uso de las nuevas tecnologías, basándose en el Modelo RED (Recursos-Emociones-Demandas). El mismo ha sido suministrado a diversas muestras ocupacionales y de estudiantes obteniendo un buen nivel de fiabilidad y validez del instrumento. Del mismo se obtuvieron tres dimensiones clave que influyen en la generación del tecnoestrés: ansiedad, actitud negativa hacia las TIC y baja autoeficacia hacia las TIC. Asimismo, hay varios estudios publicados que demuestran las relaciones del tecnoestrés con el burnout (Salanova y Schaufeli, 2000; Salanova et.al 2001; Salanova, Peiró, y Schaufeli 2002).

## **4.2. PROPUESTA DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**

Nuestra propuesta en el presente proyecto de investigación lo constituye la creación de un instrumento de medida específico de “tecnoestrés” (que denominamos RED-TIC) basado en el modelo inicial RED (Recursos Emociones y Demandas), que pretende innovar y ampliar los servicios que se generan desde el “Equipo WONT-Prevenció Psicosocial” de la Universidad Jaume I. Dicho instrumento de medida del tecnoestrés supondrá una mejora o amplitud del estudio del anterior RED, al ampliar las variables antecedentes, intervinientes y consecuentes del tecnoestrés, así como por el nivel de análisis de las consecuencias negativas (tecnoestrés). Aporta como otro elemento diferenciador importante el uso de medidas ‘específicas’ en el ámbito laboral y/o educativo relacionadas en concreto con la tecnología. Por todo ello, este nuevo instrumento RED-TIC será un instrumento científicamente construido y que además tiene una validez ‘diagnóstica’, con fines preventivos.

La ficha orientativa del instrumento RED-TIC contará de los Datos generales de la empresa, datos específicos del encuestado y datos específicos sobre el uso de las TIC. En el apartado de datos específicos del encuestado se recoge información sobre su experiencia previa con las TIC, valoración de su experiencia con TIC, características del trabajo con TIC, etc. Y dentro del apartado sobre datos específicos sobre las TIC, se recoge información sobre los Obstáculos y Facilitadores en el uso de las TIC.

Los constructos evaluados a través de dicho cuestionario son:

- Demandas de las TIC (ej. sobrecarga, rutina)
- Recursos laborales (ej. autonomía, apoyo técnico)

- Recursos personales (ej. autoeficacia específica)
- Emociones (Ej. positivas y negativas derivadas del uso TIC)
- Satisfacción con las TIC
- Actitudes hacia las TIC
- Síntomas físicos y psicosomáticos
- Bienestar psicológico (ej. satisfacción, tecnoestrés, tecnoflow, aburrimiento...)

El procedimiento a seguir para el análisis de datos será la validación del cuestionario (a través del análisis de fiabilidad de cada una de las escalas del cuestionario y la validación factorial, predictiva y concurrente), así como la realización de cálculos de modelos de ecuaciones estructurales sobre relaciones causales entre antecedentes y consecuentes del tecnoestrés.

## 5. UTILIDADES

Nuestro objetivo último es elaborar un cuestionario de medida “específico” e independiente del puesto de trabajo que nos permita averiguar qué riesgos psicosociales y qué daños físicos, psicosociales y conductuales están asociados con el tecnoestrés. Todo ello para contribuir al diseño de ambientes de trabajo más saludables y aportar un mayor nivel de calidad de vida laboral a los actuales y/o potenciales usuarios de Tecnologías de la Información y Comunicación.

El reto durante los próximos años es el de saber utilizar este nuevo recurso para adoptar medidas a fin de reducir el tecnoestrés y tratar sus causas. El cuestionario finalmente irá dirigido a aquellas instituciones y/o empresas quieran conocer y/o profundizar sobre el tecnoestrés a través del servicio WONT-Prevenció UJI.

Y finalmente desde una perspectiva más amplia, nuestro trabajo pretende seguir aportando propuestas de mejora que permitan poder hacer frente a la siguiente pregunta general ¿Qué pasa si los requerimientos de la Sociedad de la Información constituyen una amenaza para nuestra salud en el ámbito profesional?

## 6.- BIBLIOGRAFÍA

- BROD, C. (1984). Technostress. Reading, Mass: Addison-Wesley
- GIL, F y ALCOVER, C.M. (Coords) (2003). Introducción a la Psicología de las Organizaciones. Madrid. Alianza Editorial.
- HUDIBURG, R. (1995). The computer scale: subscales, norms, and reliability. Psychological Reports, 77, 779-782.
- MARTÍNEZ, I., CIFRE, E. y SALANOVA, M. (1999). Validación de un instrumento de Estrés de Rol en un contexto de Innovación Tecnológica. Ansiedad y Estrés, 5, (1), 1-121.
- MARTÍNEZ, I., CIFRE, E., LLORENS, S. y SALANOVA, M. (2002). Efectos de la tecnología asistida por ordenador en el bienestar psicológico afectivo: un estudio experimental longitudinal. Psicothema, 14, 118-123.

- PEIRÓ, J.M. (1990). Organizaciones: Nuevas Perspectivas Psicosociológicas. Barcelona: PPU.
- PEIRÓ, J.M. (1993). Desencadenantes del estrés laboral. Madrid: EUEDEMA.
- PEIRÓ, J.M. y PRIETO F (Eds) (1996). Tratado de Psicología del trabajo, Vol I y II, Madrid: Síntesis.
- PRIETO, F. ZORNOZA A. y PEIRÓ, J.M. (1997). Nuevas tecnologías de la información en la empresa. Una perspectiva psicosocial. Madrid. Pirámide.
- ROSEN, L. y WEIL, M. (1998). Technostress. John Wiley & Sons.
- SALANOVA, M. & SCHAUFELI, W.B. (2000). Exposure to Information Technologies and its relation to Burnout. Behaviour & Information Technology, 19, (5): 385-392.
- SALANOVA, M. CIFRE, E. y MARTÍN, P. (1999). El proceso de tecnoestrés y su prevención (I). Revista de Salud, Trabajo y Prevención, 1, 18-28.
- SALANOVA, M. CIFRE, E. y MARTÍN, P. (1999). El proceso de tecnoestrés y su prevención (II). Revista de Salud, Trabajo y Prevención, 2, 4-12.
- SALANOVA, M., AGUT, S. y GRAU, R. (2000). Tecnología asistida por ordenador y género: una perspectiva psicosocial, Intervención Psicosocial, 9, (1), 63-75.
- SALANOVA, M., GRAU, R., LLORENS, S. y SCHAUFELI, W. B. (2001). Exposición a las tecnologías de la información, burnout y engagement: el rol modulador de la autoeficacia relacionada con la tecnología. Revista de Psicología Social Aplicada, 11, 69-90.
- SALANOVA, M., LLORENS, S., CIFRE, E., MARTÍNEZ, I & SCHAUFELI, W.B. (2003). Perceived Collective Efficacy, Subjective Well-Being and Task Performance among Electronic Work Groups: An Experimental Study. Small Groups Research, 34, (1), 43-73.
- SALANOVA, M., PEIRÓ, J.M. & SCHAUFELI, W.B. (2002). Self-efficacy Specificity and Burnout among Information Technology Workers: An extension of the Job Demands-Control Model, European Journal on Work and Organizational Psychology, 11, 1-25.
- SALANOVA, M., SCHAUFELI, W.B., LLORENS, S., PEIRÓ, J.M., y GRAU, R. (2000). Desde el 'burnout' al 'engagement': ¿una nueva perspectiva?. Revista de Psicología del Trabajo y las Organizaciones, 16, (2), 117-134.
- SALANOVA, M.; GRAU, R.; CIFRE, E. & LLORENS, S. (2000). Computer training, frequency of use and burnout: the moderating role of computer self-efficacy. Computers in Human Behaviour, 16, (6): 575-590.
- SCHAUFELI, W.B. y SALANOVA, M. (2002). La evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. Revista de Prevención, Trabajo y Salud, 20, 4-9.

- ZORNOZA, A; PRIETO, F; SOLANES. (1997). Aspectos psicosociales y organizacionales del cambio tecnológico en la empresa. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 13, nº 2, 157-171.
- ZORNOZA, A; ORENGO, V. y PEIRÓ, J.M. (2000). Implicaciones de las tecnologías de la información para el trabajo y las organizaciones. Una perspectiva psicosocial. Revista Gallega de Empleo de la Xunta de Galicia., 1, 92-141.