



Implicación laboral y emociones en el trabajo: Estudio empírico de sus factores determinantes

Lucia-Casademunt, Ana M^{a*}
Ariza-Montes, J. Antonio
Morales-Gutiérrez, Alfonso C.
Becerra-Alonso, David

Resumen

La implicación laboral de los empleados con su puesto de trabajo es una variable actitudinal que adquiere carácter estratégico en las organizaciones del siglo XXI. El objetivo de la presente investigación es establecer un modelo de predicción del nivel de implicación emocional de los asalariados europeos con sus puestos de trabajo, en función de ciertas variables personales, laborales, actitudinales y de bienestar. Para lograr este fin se emplea, por un lado, un modelo econométrico tradicional, como la regresión logística binaria y, por otro, una alternativa complementaria: la red neuronal artificial, entrenada a través de dos algoritmos matemáticos: *Multilayer Perceptron* y *Extreme Learning Machine*. Los resultados obtenidos identifican los factores determinantes de la implicación emocional, evidenciando una eficacia ligeramente superior de los sistemas neuronales artificiales. La investigación concluye que, en la actual coyuntura de crisis global, cualquier práctica de gestión orientada a facilitar la implicación del individuo con su entorno laboral inmediato se configura como un elemento crítico para la obtención de resultados organizativos sostenibles a largo plazo y, en consecuencia, para la propia supervivencia empresarial.

Palabras clave: Implicación emocional, condiciones laborales, regresión logística, redes neuronales artificiales, análisis de sensibilidad.

Recibido: 06-06-12. Aceptado: 05-03-13

* Profesores e investigadores del área de Organización de Empresas y Recursos Humanos. Departamento de Economía, Ciencias Jurídicas y Sociología, Departamento de Gestión y Métodos Cuantitativos. ETEA- Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Loyola Andalucía, España, e-mail: alucia@etea.com

Involvement and Emotions in the Workplace: An Empirical Study of the Determining Factors

Abstract

The involvement of employees with their specific jobs is an attitudinal variable that acquires strategic character in 21st-century organizations. The objective of this research is to establish a prediction model for the emotional involvement level of European employees in the workplace, according to certain personal, working, attitudinal and well-being variables. To achieve this purpose, the proposed methodology is, on the one hand, a traditional econometric model including binary logistic regression, and on the other hand, a complementary alternative: the artificial neural network trained through two mathematical algorithms, multilayer perception and the extreme learning machine. The results identify the determining factors for emotional involvement, showing a slightly superior efficiency for the artificial neural systems. The research concludes that, given the current global crisis situation, any managerial practice focused on facilitating involvement of the individual in his/her immediate working environment is a critical element for obtaining sustainable, long-term organizational results and consequently, for ensuring the survival of companies.

Keywords: Emotional involvement, work conditions, logistical regression, artificial neural networks, sensitivity analysis.

1. Introducción

La gestión de las emociones en el contexto laboral ha dejado de ser un elemento periférico para transformarse en un parámetro de gestión de importancia estratégica, dada su capacidad para reorientar a las organizaciones hacia el cumplimiento de su misión. Armstrong (2005) afirma que toda organización es un lugar emocional, al tratarse de una invención humana que sirve a objetivos humanos y depende de seres humanos para funcionar. En esta línea, una adecuada gestión de las emociones permite a los gestores conocer qué y cómo se sienten los individuos en su lugar de trabajo, contribuyendo en general y de manera efectiva a una gestión de los recursos humanos que prime la implicación con el puesto como medio para lograr el supuesto “paraíso de la armonía organizacional” (Gorroño, 2008). Con el desarrollo de la ac-

titud de implicación laboral se aspira a ganar en productividad y calidad, pero también se obtendrán efectos significativos sobre la moral de las personas, por lo que existen razones éticas de fondo que garantizan el éxito de cualquier medida dirigida a aumentar la implicación laboral. En este sentido, algunos autores afirman explícitamente que fomentar este comportamiento supone un estilo de dirección más satisfactorio y ético (Sashkin, 1984). El fin último es instaurar un círculo virtuoso donde se ajusten de forma equilibrada expectativas, necesidades e intereses, tanto del individuo como de la organización.

Pero, ¿cuál es verdaderamente el motivo que justifica dedicar dinero, tiempo y esfuerzo a implementar programas formales de implicación con el trabajo? En el nuevo milenio aún resulta natural encontrar a directivos que realizan este tipo de pre-

guntas. Si la única razón para movilizar recursos en la organización es el factor economicista, el argumento es simple: existen evidencias empíricas que confirman que disponer de un grupo de empleados altamente implicados con su trabajo proporciona una ventaja competitiva. Este hecho se debe a que las personas implicadas desarrollan una mejor actuación en la organización, lo que redundará en resultados sostenibles de desempeño (Ouyang, 2009; Meyer et al., 1998). La eficacia empresarial está condicionada, esencialmente, por las actitudes y comportamientos desarrollados por los individuos que las integran. En este sentido, la disposición personal hacia el trabajo propio constituye un factor determinante para asegurar, y garantizar, la supervivencia a largo plazo de la empresa.

Precisamente, el objetivo de la presente investigación es establecer un modelo de predicción del nivel de implicación emocional de una muestra de asalariados europeos con sus puestos de trabajo, en función de ciertas variables personales, laborales, actitudinales y de bienestar. La determinación de tal modelo parte del marco teórico del constructo actitudinal de la implicación laboral en relación con sus variables antecedentes, desarrollándose mediante un estudio empírico que utiliza dos técnicas estadísticas complementarias: regresión logística bi-

naria y red neuronal artificial. Este estudio aporta un enfoque metodológico novedoso (al contrastar la eficacia de la inteligencia artificial frente a una técnica estadística más tradicional como es la regresión logística), que está siendo utilizado de manera incipiente en la solución de nuevos problemas sociales y, más en concreto, en la administración y gerencia de los recursos humanos.

2. Implicación laboral: concepciones teóricas

Los orígenes del fenómeno de la implicación laboral como objeto de investigación se hallan en las aportaciones de Lodhal y Kejner (1965). Estos autores definen el concepto de implicación laboral como el grado en que una persona se identifica psicológicamente con su trabajo o la importancia de este para la identidad del individuo¹. Saleh y Hosek (1976) puntualizan cuatro acepciones diferentes, matizando que una persona estará implicada si el trabajo resulta de interés central para su vida, participa activamente en él, percibe el desempeño como un aspecto crítico de su autoestima, o bien de su identidad o autoimagen.

Más recientemente, González y De Elena (1999) identifican sólo dos de las cuatro dimensiones señaladas por Saleh y Hosek (1976). Por un lado la dimensión contingencias - desempeño - autoestima,

1 El estado opuesto a la implicación laboral ha sido definido por Kanungo (1982) como alienación laboral, un estado cognitivo de separación psicológica del empleado con su trabajo, en la medida en que el individuo percibe que este no es capaz de satisfacer sus necesidades y expectativas.

definida por Brown (1996) a partir de los trabajos de Vroom (1962). Esta dimensión, que en la presente investigación se denominará implicación emocional; supone un proceso donde elementos objetivos y subjetivos como el trabajo, los sentimientos y el desempeño individual interactúan entre sí generando mayor o menor implicación en el sujeto, ya que afecta en última instancia al bienestar psicológico y a la autoestima personal. En palabras de González y De Elena (1999) el intento del individuo por satisfacer sus necesidades de autoestima por medio del trabajo trae como resultado la implicación del mismo. La segunda dimensión según González y De Elena (1999) consiste en la plena identificación psicológica del individuo con su trabajo, el cual adquiere un gran peso en su vida en general, transformándose en un factor determinante de su propia identidad. Desde esta perspectiva, el rol profesional es el que desempeña un papel más relevante para la vida del individuo.

El presente estudio centra su interés en la dimensión contingencias-desempeño-autoestima de la implicación laboral –implicación emocional– un elemento estratégico en la dirección de los recursos humanos de las empresas del siglo XXI. La implicación emocional supone una reacción afectiva –y en consecuencia actitudinal– en el proceso de adaptación permanente del individuo a una situación de trabajo concreta. El resultado final de este proceso entraña la convergencia de la conducta actitudinal que la implicación laboral supone con el estado emocional del sujeto, afectando directamente al nivel de desempeño individual y organizativo. En esta línea de in-

vestigación, numerosos estudios revelan que experimentar emociones positivas en el puesto de trabajo produce efectos beneficiosos para la organización como, por ejemplo, un menor grado de absentismo (Thoresen et al., 2003) o la expansión de la conducta prosocial (Brief y Motowidlo, 1986), es decir, el desarrollo de comportamientos de ayuda, apoyo y cooperación hacia los compañeros y superiores (Salovey, Mayer y Rosenhan, 1991).

El análisis de la dimensión emocional de la implicación laboral del individuo se halla en línea con la aportación de Feldman y Blanco (2006). Estos autores ponen de relieve la importancia que adquiere una eficaz gestión de las emociones en las organizaciones, al apuntar que más allá del plano individual, las emociones desempeñan una función social, impactando de modos muy diversos en el contexto laboral. Desde esta perspectiva se espera que al presentar evidencias empíricas sobre cuáles son los factores que determinan la implicación emocional en el lugar de trabajo se restituya a las experiencias afectivas su importancia a nivel organizativo.

3. Factores relacionados con la implicación laboral

Desde que el constructo de implicación laboral fuera introducido por Lodahl y Kejner (1965) cientos de estudios empíricos lo relacionan con una variedad de características personales y laborales en una diversidad de contextos de trabajos. Rabinowitz y Hall (1977) consideran que existen tres tipos de elementos relacionados con la aparición de actitudes de implicación: factores individuales, labora-

les-organizativos y de resultado (satisfacción laboral o compromiso organizativo, por nombrar algunos).

En un primer lugar, el enfoque o perspectiva individual analiza cómo el empleado posee ciertos rasgos de la personalidad o factores socio-demográficos que le predisponen a una mayor o menor implicación con su puesto de trabajo. Brown (1996) en su meta-análisis añade que en base a esta perspectiva la implicación laboral procede de los procesos de socialización que inculcan al individuo la importancia del trabajo como una actividad necesaria y virtuosa.

En segundo lugar, el enfoque o perspectiva situacional apunta que existen una serie de variables laborales y organizativas –tipo de vinculación contractual, retribución, ritmo de trabajo, monotonía, tipo de organización o sector de actividad, entre otras–, ante las que el empleado reacciona actitudinalmente modificando su nivel de implicación. Este segundo enfoque, es coherente con la Teoría de los Sucesos Afectivos de Weiss y Cropanzano (1996). Según esta teoría, las características situacionales predisponen a la aparición de experiencias sistemáticas en el lugar de trabajo, dando lugar a determinadas emociones que generan reacciones actitudinales con efectos directos sobre el desempeño laboral.

El tercer enfoque interaccionista analiza la implicación laboral a partir de variables actitudinales como son la motivación laboral, el estrés, el compromiso organizacional o las tres dimensiones del constructo de bienestar laboral (entusiasmo, confort y satisfacción).

En una primera aproximación se debe indicar que algunos estudios encuentran mayor poder de predicción en las características individuales que en las laborales u organizativas (Gan et al., 2011; Carmeli, 2005; Nair, 1997). Otros resuelven que las variables individuales tienen el mismo efecto sobre la implicación que los factores situacionales (Brown y Leigh, 1996; Brown, 1996; Elloy et al., 1991) e incluso varias investigaciones señalan la interacción entre factores individuales y situacionales sobre la implicación laboral (Probst, 2000; Steel y Rentsch, 1997; Brown, 1996). Un último grupo de autores concluyen definitivamente que la implicación laboral se predice mucho mejor con variables laborales y de contexto organizativo que con cualquier otro tipo de variable o factor (Baldev y Anupama, 2010; Liao y Lee, 2009). Es decir como asevera Chughtai (2008) ciertos tipos de trabajos o determinadas condiciones laborales influyen en el grado en que los individuos están implicados con su trabajo.

Adoptando básicamente el esquema de trabajo de Rabinowitz y Hall (1977), en los próximos subapartados se realiza una revisión de las principales investigaciones relacionadas con el constructo actitudinal de la implicación laboral.

3.1. Características individuales

Las características individuales que se relacionan con la implicación laboral se refieren tanto a factores demográficos (edad, género, educación, estado civil...), como a rasgos de la personalidad:

locus de control² interno o externo, autoestima, sentido de la responsabilidad, motivación intrínseca, entre otros. (Bowling et al., 2006; Van Wyk et al., 2003³; Colquitt et al., 2000; Jaswant and Naveen, 1997; Newton y Keenan, 1991; Brown, 1996; Brockner et al., 1988; Rabinowitz y Hall, 1977; Shuler, 1975; Dubin, 1956⁴). Brown (1996) señala que los trabajadores con un locus de control interno (la causa del éxito o fracaso es percibido por el individuo como algo interno es decir depende de él mismo) disponen de probabilidad para desarrollar mayores niveles de implicación laboral que aquellos con locus de control externo (los resultados dependen de causas o factores externos). Igualmente el autor señala que la alta autoestima está correlacionada positivamente con la implicación laboral ya que aquellos individuos con alta autoestima, es decir que se ven así mismos como competentes y efectivos serán más probables que dispongan de mayor implicación con su trabajo.

Atendiendo exclusivamente a las variables demográficas, Brown (1996) señala en su meta-análisis la pobre capa-

cidad predictora de variables como la edad, el género, el estado civil o la antigüedad respecto a la implicación laboral y concluye que una persona implicada no puede ser identificada exclusivamente por factores demográficos. En este sentido, Al-Otaibi (2000) apunta que las variables demográficas no tienen ningún efecto sobre el constructo objeto de estudio. Recientemente y en la misma línea Gan et al. (2011)⁵ excluyen a las variables demográficas como factores determinante de la implicación laboral de empleados.

Por el contrario, Carmeli (2005) mostró justo lo contrario, investigando a una muestra de 265 altos ejecutivos, contrasta que tanto las variables personales como las demográficas tienen una gran capacidad de predicción de la implicación laboral con consecuencias tanto para el individuo como para la organización a la que pertenece.

Al respecto, se presentan algunas conclusiones obtenidas en estudios previos acerca de las cuatro variables demográficas consideradas en la parte empírica de la presente investigación: edad, género, estado civil y formación.

- 2 Baldev y Anupama (2010) muestran en su estudio resultados estadísticamente significativos y positivos entre esta variable y la implicación laboral del empleado en una muestra de gestores comerciales.
- 3 En su estudio sobre una muestra de 200 farmacéuticos/as y 175 contables, los autores concluyen significativas relaciones entre la variable locus de control interno ($r = 0,26$) e implicación laboral.
- 4 Este autor concluye que la importancia que el individuo concede al trabajo en términos de implicación es totalmente independiente de las condiciones laborales, sino que es el resultado de características intrínsecas relacionadas con procesos de socialización.
- 5 Estos autores analizan los determinantes de la implicación laboral en la industria de comida rápida en una muestra de 380 trabajadores que actualmente trabajan o han trabajado en los restaurantes McDonald's, Kentucky Fried Chicken (KFC) y Pizza Hut.

Edad: la literatura ofrece una extensa evidencia de la relación directa entre la edad y la implicación laboral. A nivel empírico, el estudio pionero de Lodhal y Kejner (1965)⁶ pone de manifiesto la vinculación positiva y significativa de la edad del individuo con su grado de implicación laboral. Otros autores que encuentran evidencias en este sentido son Lorence (1987), Rasheed (1993), Elloy et al. (1995) o Ng y Feldman (2010). Lorence y Mortimer (1985) investigan las interrelaciones entre la implicación laboral y diferentes grupos de edad que se corresponden con distintas fases de la carrera profesional⁷. Los resultados obtenidos muestran una elevada volatilidad en la fase inicial de incorporación al mundo laboral, sobre todo hasta que el individuo encuentra su nicho ocupacional, todo ello en base a la "hipótesis de la estabilidad del envejecimiento" que considera que las actitudes y valores de una persona se vuelven más estables con la edad, debido a su mayor resistencia a las presiones derivadas de los cambios en el entorno laboral inmediato⁸. Elfering et al. (2007) argumentan que los jóvenes en sus primeros cinco años de experiencia laboral desarrollan actitudes positivas en el tra-

bajo, como son la asunción de mayor número de responsabilidades o la rápida adaptación y respuesta a las dificultades que les surgen. Sin embargo, existen otras investigaciones que encuentran evidencias empíricas en sentido contrario: Khan et al. (2011).

Género: los resultado del estudio de Mihail (2006) indica que el principal condicionante en la formación de actitudes es el propio género. Los estudios pioneros sobre el fenómeno objeto de la presente investigación ponen de manifiesto un mayor grado de implicación entre los hombres en comparación con las mujeres (Ekmekçi, 2011⁹; Kong, 2009¹⁰; Mannheim, 1993), basándose generalmente en los diferentes procesos de socialización de roles que se manifiestan en ambos colectivos. Los hombres tradicionalmente han asumido el rol social del sustento económico de la familia y del desarrollo de una carrera profesional en el mundo laboral, han mantenido económicamente a la unidad familiar y han desempeñado puestos de trabajo remunerados de mayor responsabilidad, contrariamente, las mujeres han sido formadas fundamentalmente para asumir roles

- 6 El estudio se realiza con una muestra de 137 enfermeros/as con un $r = 0,26$ y $p < 0,01$.
- 7 Estos autores argumentan que, en la fase inicial de incorporación a la empresa, la presión social que existe por alcanzar elevadas metas profesionales provoca elevados niveles de implicación entre los empleados más jóvenes.
- 8 La hipótesis de estabilidad del envejecimiento junto con el modelo de fases de la carrera profesional (Hall, 1976), constituyen un referente para el estudio de las actitudes en la vida laboral de los empleados.
- 9 Muestra de 300 trabajadores de dos multinacionales en Turquía ($p = 0,044 < 0,05$).
- 10 Este autor diferencia tres subdimensiones de la implicación: absorción, vigor y dedicación, concluyendo que los hombres están más implicados en la dimensión de vigor y absorción mientras que las mujeres en dedicación.

respecto a la familia, lo que se traduce en negativas extensiones para los niveles de implicación laboral consecuencia de diversos obstáculos afines a la conciliación profesional-familiar. Sin embargo, Biswas (2011) atribuye tales divergencias a inequidades laborales que soportan las mujeres en comparación con los hombres, sobre todo al ocupar puestos de trabajo de escasa autonomía y pobre clima laboral. Por último, también son numerosas las investigaciones que no han encontrado ninguna diferencia de implicación entre el género masculino y femenino (Al-Otaibi, 2010; Chen y Chiu, 2009; Elloy et al., 1995).

Formación: de nuevo en la literatura científica se descubren resultados contradictorios sobre la relación formación-implicación laboral. Algunas investigaciones aprecian que la implicación se reduce al aumentar el nivel formativo del sujeto (Lodhal y Kejner, 1965; Rabinowitz y Hall, 1977; Carmeli, 2005). Un segundo grupo de estudios han localizado relaciones significativas y positivas entre la implicación laboral y la preparación académica, argumentando que disponer de mayor nivel formativo propicia mejores oportunidades laborales—por ejemplo, de estatus, de privilegios o de participación en la toma de decisiones—, lo que se traduce en mayor implicación con la actividad laboral (Martínez,

1990). Por todo ello, se puede asumir que la relación entre las características demográficas y la implicación laboral no es clara, presentando múltiples aristas y resultados en muchos casos contradictorios.

3.2. Factores laborales-contextuales

Aunque algunos investigadores consideran que la implicación laboral depende directamente de las características demográficas del sujeto, en su mayoría apuntan que este fenómeno surge como respuesta a las condiciones laborales que la organización ofrece a sus empleados (Lawler y Hall, 1970). Mejorar la calidad de vida laboral gana terreno en las organizaciones del siglo XXI, ya que al progresar en este sentido los empleados se implicarán en la consecución de los objetivos organizacionales y todo ello redundará en la generación de ventajas competitivas para la empresa (Igarria et al., 1994). Históricamente, la bibliografía empírica sobre la implicación—como respuesta adaptativa del individuo a las condiciones laborales— ha centrado su interés en las cinco dimensiones básicas del modelo de Hackman y Oldham (1975) sobre las características del puesto de trabajo: autonomía, variedad, significado, identidad y retroalimentación sobre el desempeño¹¹ (Chen y Chiu, 2009). Estos

11 La **autonomía** supone el grado de independencia, libertad y poder discrecional que el empleado tiene sobre la planificación y desarrollo de sus tareas. La **variedad de tareas** alude a la medida en que el trabajador puede utilizar diferentes habilidades en el desarrollo de su trabajo. El **significado de la actividad** hace referencia a la importancia que el desempeño de la tarea de un empleado tiene para la vida de los demás. La **identidad** se refiere al peso que el trabajo de un empleado tiene sobre el resultado final. Por último, el **feedback** indica cuánto es el grado de conocimiento del individuo sobre su nivel de desempeño laboral.

autores aseveran que el enriquecimiento del puesto de trabajo puede satisfacer a los empleados en mayor medida, por lo que se espera que condiciones laborales específicas contribuyan en la mejora del desempeño laboral afectando consecuentemente la implicación laboral. En 1996, Brown actualiza el perfil del individuo implicado con su actividad laboral definido anteriormente en los trabajos pioneros de Lodhal y Kejner (1965) y, Rabinowitz y Hall (1997). Utilizando la técnica del meta-análisis, Brown (1996) describe que una persona implicada laboralmente es aquella que considera su trabajo altamente significativo y desafiante, que desempeña tareas complejas que requieren una gran variedad de habilidades y que, además, ven reflejado en el producto o servicio final el resultado de su trabajo diario (identidad de tareas). El sujeto implicado colabora activamente en la fijación de los indicadores de evaluación de su desempeño y mantiene una relación positiva con su superior inmediato, quien le corresponde facilitándole un amplio *feedback*.

Teniendo en consideración los párrafos previos, se analizan las condiciones laborales como antecedentes de la implicación en el puesto.

Contenido del puesto de trabajo: el diseño estructural del puesto de trabajo –tanto en su dimensión horizontal como vertical, y en línea con el modelo sobre las características del trabajo de Hackman y Oldham (1975)– influye de manera determinante en las necesidades y expectativas de las personas que lo ocupan, afectando por

tanto al grado de implicación individual. Algunos estudios ponen de manifiesto que las variables relacionadas con el enriquecimiento del puesto de trabajo afectan positivamente a determinadas actitudes laborales, entre las que se encuentra la implicación laboral (Sekeran y Mowday, 1981; Kahn, 1990). Una investigación desarrollada por Chen y Chiu (2009) obtiene resultados estadísticamente significativos de la conducta actitudinal de implicación y las características del puesto relativas a la variedad e identidad de tareas, *feedback*, y autonomía. Otra importante variable relacionada con la implicación laboral es la flexibilidad que tiene el sujeto en la realización de sus tareas. Lorence y Mortimer (1985) ponen de manifiesto que la autonomía ejerce un notable efecto en la implicación a lo largo de toda la vida laboral del individuo, especialmente entre los empleados más jóvenes. La investigación de Brown (1996) también presenta una correlación moderada entre ambas variables. Por otra parte, Tummers et al. (2002) hallan que la implicación laboral se encuentra sobre todo condicionada por el poder discrecional que el empleado tenga en el desarrollo de sus tareas.

Apoyo social: las relaciones interpersonales en el entorno de trabajo constituyen una variable fundamental en relación con el fenómeno de la implicación laboral. En este sentido, el apoyo social que recibe un empleado por parte de sus compañeros y superiores puede constituir un acicate importante para el desarrollo de la implicación con la actividad labo-

ral¹². Ya en las primeras conceptualizaciones de la implicación laboral aparecían las relaciones interpersonales en el trabajo como variable causal del fenómeno de la implicación existiendo investigaciones empíricas que obtienen resultados positivos y significativos entre ambas variables (Chen y Chiu, 2009; Martínez, 1990). La carencia de apoyo social, tanto de compañeros como de superiores, se considera un riesgo psicosocial en el ámbito laboral (Gil y Peiró, 1999).

Contexto organizativo: los efectos del contexto organizativo sobre conductas actitudinales como la implicación han sido tratados con menor profusión que las condiciones laborales o el diseño de los puestos de trabajo, hasta el punto de que algunos autores como Venakatachalam y Reddy (1996) afirman de modo tajante que el desarrollo de actitudes de implicación en el puesto no se ve afectado por el tipo de organización a la que el individuo pertenezca. Al mismo tiempo, existe en la literatura científica otros estudios que demuestran la relación entre implicación y contexto organizativo. Así, Brown (1996) resalta que la implicación laboral difiere mucho según la naturaleza de estas. El nivel de implicación de los

empleados en las organizaciones privadas es más sensible al trabajo y a las características situacionales que en las organizaciones públicas. Ello también sugiere que los empleados de las organizaciones privadas presentan mayores expectativas de sus superiores que aquellas personas que trabajan en organizaciones públicas.

3.3. Variables actitudinales y de bienestar

La variable actitudinal más relacionada en la literatura científica con la implicación es sin duda la satisfacción laboral. En la mayoría de los estudios que existen acerca de esta vinculación se obtienen relaciones positivas y significativas, siendo muy pocos los que no encuentran asociación alguna (Knoop, 1995). Esta divergencia puede venir motivada por el rol que adopta la implicación laboral en esa relación: causa o consecuencia. La relación causal de la implicación laboral con la satisfacción en el trabajo ha sido analizada en varios estudios (Wyk, Boshoff y Cilliers, 2003; Aminabhavi y Dharamendriah, 1997). Sin embargo, Brown (1996) considera que a la satisfacción de necesi-

12 El apoyo social es definido por Christian et al. (2001) como el grado en que un trabajo permite el asesoramiento y asistencia por parte de superiores y compañeros, comprendiendo todas aquellas relaciones sociales que complementan los recursos personales para paliar el malestar en momentos de necesidad del trabajador. Es por ello por lo que puede ser considerado una fuente de actitudes y conductas como la implicación laboral. La V Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo (2010) pone de manifiesto mejores resultados en cuanto a la percepción de los trabajadores europeos de apoyo social procedente de colegas y superiores con respecto a la misma encuesta de 2005: La proporción de asalariados que afirman no contar con el apoyo de sus colegas en el lugar de trabajo disminuyó del 15% en 2005 al 10% en 2010. Y la falta de apoyo percibido procedente de los superiores también se redujo desde el 24% (2005) al 19% (2010).

dades reales en el trabajo le precede una valoración cognitiva sobre las posibilidades de satisfacción de esas potenciales necesidades, lo cual requiere de cierta identificación con el trabajo y estimación de cuán importante es este para la vida del individuo. De este modo la satisfacción laboral se erige como una consecuencia de la implicación laboral (Lawler, 1992; González y de Elena, 1999). Esta idea se encuentra en línea con el argumento de Wegge et al. (2007) quienes señalan que aquellos trabajadores con mayores niveles de implicación laboral son más críticos en general y reflexionan con más frecuencia acerca de cómo se sienten en sus trabajos, lo que les permite valorar su grado de satisfacción con la actividad laboral.

Por otro lado, otra variable actitudinal introducida en el presente estudio es la motivación. Un estudio más reciente (Govender y Parumasur, 2010) analiza la relación entre la motivación del empleado y la implicación laboral, concluyendo que existe una correlación significativa entre ambas variables. Tella, Ayeni y Popoola (2007) encuentran una fuerte correlación entre motivación y compromiso. En un reciente estudio Mohsan et al. (2011) concluyen una significativa y positiva relación entre motivación e implicación laboral en una muestra de 414 trabajadores del sector de la banca.

Con respecto a variables relacionadas con el bienestar, resultados empíricos muestran que los trabajadores más felices con sus trabajos son más productivos (Wright et al., 2002). Según Warr (2003) cuidar el bienestar de los empleados incide positivamente en las diferentes conductas actitudinales que estos de-

sarrollan en su lugar de trabajo. Un ejemplo de ello es el desarrollo del fenómeno que ocupa esta investigación –la implicación emocional–, es decir la identificación del individuo con el trabajo en términos de desempeño y su relación con la autoestima (contingencias desempeño-autoestima). En esta línea, la literatura científica concluye que el bienestar puede mejorar directamente la satisfacción y fomentar la implicación de los empleados con su trabajo, todo lo cual incidirá en una notable mejora del desempeño individual. Por todo ello, en el presente trabajo se han introducido algunos ítems relacionados con el bienestar psicológico del individuo como variables antecedentes de la implicación emocional: *me siento alegre y de buen humor, tranquilo y relajado, activo y enérgico*, entre otros.

Por último, en el marco de los factores psicosociales de riesgo en el lugar de trabajo, la literatura científica ha constatado que el estrés ejerce un impacto directo sobre el bienestar de los empleados y, consecuentemente, sobre su nivel de desempeño. Numerosos estudios avalan el impacto del estrés sobre diferentes actitudes como la implicación, el compromiso o la satisfacción (Bennet et al., 2011; Bytyqi, Reshani y Hasani, 2010; Elangovan, 2001). La literatura científica muestra resultados contradictorios en la vinculación entre estrés e implicación laboral. Por un lado, el estudio de Singh y Nath (1991) pone de manifiesto que aquellos empleados con altos niveles de estrés presentan menor implicación en comparación con los de bajo nivel, concluyendo que el estrés ocupacional es el factor más determinante de la implicación laboral. Por otro lado, la investigación de Daufuar

y Anjali (1997) obtiene resultados opuestos al encontrar una correlación positiva y significativa entre ambas variables actitudinales.

4. Redes neuronales artificiales en las organizaciones: estudio empírico

En los últimos años las redes neuronales artificiales (RNA) han demostrado resultados satisfactorios en la solución de problemas complejos, constituyendo una herramienta útil en el ámbito del análisis de datos en diferentes áreas o disciplinas: medicina, economía, ingeniería, biología y psicología (Cajal et al., 2001), hasta el punto de que cada vez más autores valoran su aplicabilidad con respecto a los modelos derivados de la estadística clásica (Bonilla y Puerta, 1997; West et al., 1997).

En el ámbito gerencial la utilización de esta técnica es incipiente, siendo a partir de los años noventa cuando se in-

crementa el interés en la literatura por las redes neuronales artificiales (Montaño, Palmer y Fernández, 2002). En el área de la psicología social estos modelos permiten predecir o modelar conductas sociales, como por ejemplo el conocido dilema del prisionero¹³ (Macy, 1996)¹⁴, o el síndrome del *burnout* (Ladstätter et al., 2010). Desde una perspectiva metodológica, los temas prioritarios a los que se aplican redes neuronales versan sobre la clasificación de patrones (clasificación y predicción) y aproximación de funciones (Cajal et al., 2001).

Pitarque et al. (1998) analizan la eficacia clasificatoria de las RNA en comparación con otros modelos estadísticos tradicionales, concluyendo que ambas técnicas pueden emplearse de forma complementaria, aunque los resultados son más favorables en el caso de las redes neuronales. Sin embargo, Pitarque et al. (1998) muestran que en tareas de predicción las RNA y los modelos de regresión tienden a obtener resultados de rendimiento similares. Posiblemente, el cre-

- 13 Atribuido en su formación original a Tuckert (1950) el dilema del prisionero ha recibido una gran atención por parte de los estudiosos de las Ciencias políticas, la Teoría de los Juegos, la Psicología Social. Su autor original formalizó el juego con la frase sobre las recompensas penitenciarias y le dio el nombre del "dilema del prisionero". El Dilema puede ser utilizado para poner en evidencia las ventajas de la cooperación frente a la no cooperación e incluso su superioridad ética de las conductas cooperativas en términos de utilidad social.
- 14 Los modelos de regresión han sido tradicionalmente la herramienta más utilizada en el estudio de las actitudes en el trabajo, sin embargo, en los últimos años los sistemas expertos y las redes neuronales artificiales se han considerado otras alternativas de éxito para la investigación de las conductas y comportamientos de los trabajadores. Algunos estudios recientes en psicología de las organizaciones y del trabajo han utilizado RNA, logrando una mayor precisión de predicción que con las estadísticas convencionales. En este trabajo no se pretende efectuar una revisión exhaustiva de las aportaciones realizadas por las redes neuronales al campo de investigación de la psicología de las organizaciones y del trabajo. Las personas interesadas en profundizar sobre este tema pueden consultar el trabajo de Montaño, Palmer y Fernández (2002).

ciente interés acerca de las redes neuronales radique en su capacidad para el tratamiento de problemas no lineales (Pitarque et al., 2000), ya que se consiguen mejores rendimientos al existir independencia respecto al cumplimiento de los supuestos teóricos de las técnicas tradicionales¹⁵.

Tres son las características fundamentales que según Del Brio y Sanz (1997) deben manifestarse para que un problema de investigación pueda abordarse mediante el uso de redes neuronales artificiales: a) disponer de un elevado número de casos que no respondan a ningún patrón de comportamiento sistemático; b) que los casos sean imprecisos y con ruidos¹⁶; y c) la existencia de elevada dimensionalidad, es decir, que la cantidad de variables de entrada sea demasiado elevada para que un modelo convencional aprenda a solucionar el problema en un tiempo razonable.

En el caso del estudio que se afronta en esta investigación se reúnen por completo estas tres condiciones, a lo que se une un factor de oportunidad, ya que hasta el momento actual son muy escasos los trabajos que han abordado la resolución de problemas de clasificación sobre variables actitudinales en el ámbito de la gerencia empresarial con redes neuronales artificiales (Minbashian et al., 2010; Wan-I Lee et al., 2008; Grønholdt y Martesen, 2005¹⁷; Aundrain, 2002; Sommer, 1999¹⁸). Así se pretende establecer un modelo de predicción del nivel de implicación emocional de los asalariados europeos con sus puestos de trabajo e identificar cuáles son los factores que inciden en el desarrollo de estos sentimientos. Esto adquiere carácter estratégico en términos de eficiencia y eficacia en la aplicación de estrategias de gestión de personas, ya que desde un punto de vista pragmático se dirige a la generación de

- 15 Los procesos no lineales son señalados por Buscema (1999) como uno de los puntos más débiles a los que se enfrenta la investigación en ciencias sociales. Por ello, este autor desarrolla en 1995 un conjunto pionero de RNA dirigidas a la predicción del consumo de drogas.
- 16 Por un lado, la imprecisión puede venir motivada por el hecho de que individuos con similares condiciones laborales respondan de formas muy diversas según su estado emocional. Por otro, el "ruido" puede deberse a la falta de atención por el encuestador y/o el encuestado, a sesgos del encuestador o a fallos en la adquisición o procesamiento de los datos.
- 17 Estos autores analizan la satisfacción y fidelidad de los clientes para clasificar patrones de comportamiento en base a ciertos factores determinantes de tales variables actitudinales.
- 18 Este autor evalúa con una muestra de 577 trabajadores de hospitales el fenómeno de la rotación voluntaria mediante dos paradigmas de redes neuronales (MLP y LVQ- *Learning Vector Quantization*) en comparación con los análisis de regresión logística. Ambos paradigmas obtienen resultados más precisos de predicción con respecto a los individuos clasificados correctamente, descubriendo relaciones no lineales que son relevantes para el desarrollo de la teoría sobre los procesos de rotación laboral.

políticas generales de actuación; es decir, a la elaboración de propuestas de renovación en las prácticas de recursos humanos en sintonía con las exigencias del nuevo escenario laboral.

5. Redes neuronales artificiales versus regresión logística

Como se ha adelantado anteriormente, este trabajo combina la inteligencia artificial en la solución de nuevos problemas en la gerencia de los recursos humanos, con el fin último de determinar los factores que afectan al desarrollo de actitudes de implicación emocional.

Para conseguir este objetivo se estiman tres modelos de clasificación: una regresión logística (RL), una RNA del tipo perceptrón multicapa (MLP) y una RNA mediante el procedimiento ELM (*Extreme Learning Machine*).

Regresión logística

El modelo de regresión logística binaria es un caso particular de los denominados modelos de regresión con respuesta dicotómica. Esta técnica estadística permite desarrollar un modelo *logit* para analizar la probabilidad de ocurrencia del suceso investigado –estar implicado emocionalmente– frente a la probabilidad de ocurrencia del suceso contrario –la no implicación con el trabajo o alienación laboral–, atendiendo a un conjunto de variables que la revisión bibliográfica ha identificado como relacionadas con el fenómeno de la implicación: características individuales, laborales-contextuales y actitudinales. Este método clásico –utilizado tradicionalmente en problemas de clasificación

binaria como el que ocupa esta investigación– trata de estimar la probabilidad de pertenencia de cada sujeto a cada uno de los posibles grupos definidos por la variable dependiente. Para ello se establecen relaciones lineales entre las variables predictoras, siempre bajo la hipótesis de que la función de probabilidad asociada a cada una de las clases es de tipo sigmoide (McCullagh y Nelder, 1989). La estimación de los parámetros se hace por máxima verosimilitud. Para obtener el óptimo; el procedimiento habitual es un método iterativo de tipo Newton-Raphson denominado *Iteratively Reweighted Least Squared-IRLS* (Hastie, Tibshirani y Friedman, 2001).

Redes neuronales artificiales

En situaciones reales se comprueba con frecuencia que el análisis mediante regresión logística no es capaz de determinar las fronteras de decisión de una tarea de clasificación, sobre todo cuando dichos límites alcanzan un alto nivel de no linealidad. En este caso, una técnica alternativa consiste en no suponer nada acerca de las distribuciones de probabilidad de los datos, estimando directamente las diferentes clases del problema a partir de los datos de entrenamiento disponibles. Las redes neuronales han demostrado ser una herramienta eficaz para clasificar casos bajo la hipótesis de no linealidad. Una red neuronal es un modelo lineal generalizado en el que las funciones de base pueden ser de tipo sigmoide, del mismo modo que ocurre con la regresión logística. La determinación del modelo de red neuronal en la discriminación de asalariados europeos implicados y alienados emocionalmente con sus puestos de trabajo es desarrollado si-

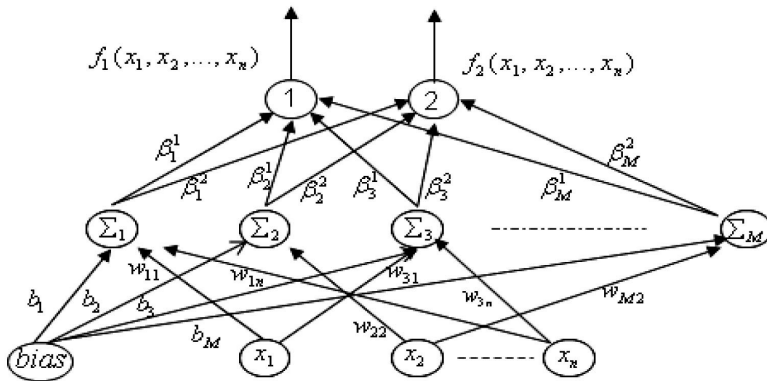
guiendo los siguientes pasos: elección de las variables importantes, elaboración de los conjuntos de aprendizaje, validación y test, entrenamiento de la red neuronal, evaluación del rendimiento y, finalmente, análisis de sensibilidad.

De entre los diferentes métodos propuestos en la literatura para el diseño de redes neuronales, las del tipo perceptrón multicapa (MLP) son las más generalizadas. Estas redes están asociadas al algoritmo de aprendizaje conocido como *red backpropagation* (Rumelhart, Hinton y Willian, 1986). De modo más reciente, Huang, Zhu y Siew (2004) proponen un método de RNA denominado *Extreme Learning Machine* (ELM). Este algoritmo suele obtener redes neuronales con resultados al menos similares a los del MLP, tanto en el entrenamiento de la red como en la generalización del modelo, empleando menor tiempo de entrenamiento en comparación con otro tipo de algoritmos evolutivos. A continuación se

muestra el Diagrama 1 sobre la estructura de una red neuronal.

Los datos utilizados para el desarrollo del presente estudio se han obtenido de la V Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo, elaborada por la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (2010). Esta encuesta, analiza las condiciones laborales en 27 países de la Unión Europea además de Turquía, Croacia, Noruega, Macedonia, Montenegro, Albania y Kosovo, y proporciona una valiosa cantidad de información sobre diferentes aspectos de las condiciones de trabajo y, en concreto, sobre actitudes, percepciones y conductas de los empleados. La población objeto de estudio son todas las personas con 15 años o más (16 años o más en España, Reino Unido y Noruega) asalariados por cuenta ajena, cuyo lugar habitual de residencia sea alguno de los estados miembros de la Unión Europea. El trabajo de campo se realizó en 2010,

Diagrama 1
Estructura de la red neuronal empleada



Fuente: Elaboración propia.

arrojando 43.816 encuestas válidas. Para conseguir los objetivos de la presente investigación se ha extraído una submuestra de 1.305 asalariados, de los cuales el 62,6% indica estar implicado y el 37,4% restante muestra encontrarse alienado en su puesto de trabajo. El 48,7% de los participantes son hombres y el 51,3% mujeres. La edad media de los encuestados es de 41,49 años. Por último, el 73,2% declara haber cursado hasta estudios secundarios y un 26,9% ha completado estudios universitarios.

Se tienen como variables dependientes e independientes las siguientes:

Variable dependiente: Para la medición de la implicación laboral en su dimensión emocional se ha empleado un ítem incluido en la V Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo (2010) relacionado con el bienestar psicológico de los trabajadores, similar a los ítems recogidos por González y De Elena (1999) en la versión castellana del cuestionario sobre implicación laboral desarrollado originalmente por Lodhal y Kejner (1965). Los encuestados respondieron a una sola cuestión relacionada con el fenómeno a investigar (*¿Se involucra usted emocionalmente en su trabajo?*), medida en una escala tipo Likert de cinco niveles (desde *casi siempre* hasta *casi nunca*). En sintonía con la metodología empleada, la escala se dicotomizó en dos niveles: sujetos implicados emocionalmente con su actividad laboral (valor 1) y personas alienadas en su puesto de trabajo (valor 0).

Variables independientes: En base a la revisión bibliográfica realizada previamente con relación al fenómeno de la implicación laboral se analizan una se-

rie de variables independientes agrupadas en tres categorías: factores personales, condiciones laborales-contextuales y variables de resultado (actitudinales y de bienestar). La incorporación de las variables al modelo se ha realizado mediante un proceso previo de selección basado en el análisis discriminante. La relación y codificación de las variables explicativas que integran cada una de las categorías se presenta a continuación:

a) Características personales: *edad* (0: 15-24; 1: 25-39; 2: 40-54; 3: +55), *formación* (0: Hasta estudios secundarios; 1: Estudios universitarios) y *género* (0: Hombre; 1: Mujer).

b) Factores laborales y de contexto organizativo: *Tipo de contrato* (0: Temporal; 1: Indefinido), *Tareas monótonas* (0: Sí; 1: No), *Tareas complejas* (0: Sí; 1: No), *Tareas repetitivas* (0: Sí; 1: No), *Aprendizaje continuo* (0: No; 1: Sí), *Tareas que requieren diferentes habilidades* (0: No; 1: Sí), *Participación* (0: No; 1: Sí) (en la mejora de la organización del trabajo o de los procesos de trabajo, en la elección de compañeros, en decisiones que son importantes para su trabajo y para la organización), *Flexibilidad en métodos de trabajo* (0: No; 1: Sí), *Expectativas de desarrollo profesional* (0: No; 1: Sí), *Relaciones positivas con compañeros/as* (0: No; 1: Sí), *Apoyo social superiores y compañeros* (0: No; 1: Sí), *Sector de actividad* (0: Agricultura; 1: Industria; 2: Construcción; 3: Servicios).

c) Variables actitudinales y de bienestar: *Satisfacción con las condiciones de trabajo* (0: No; 1: Sí), *Satisfacción con el salario* (0: No; 1: Sí), *Motivación* (0: No; 1: Sí), Es-

trés laboral (0: No; 1: Sí), Confort en la organización (0: No; 1: Sí), Bienestar del individuo (0: No; 1: Sí) (en aspectos como sentirse animado e ilusionado, fresco y descansado, activo o tranquilo y relajado).

6. Modelo de regresión logística: análisis de resultados

Atraer y retener a los profesionales más cualificados y con mayor talento constituye una pieza clave de la estrategia empresarial si se pretende participar con éxito en un mercado cada vez más competitivo y exigente. Para conseguir este objetivo los responsables de las políticas de recursos humanos deben diseñar e implementar políticas que aumenten el nivel de implicación emocional de sus empleados. Pero disponer de equipos de trabajo competentes e identificados con el proyecto no resulta fácil. Precisamente, el valor de los resultados de esta investigación radica en identificar cuáles son los factores que favorecen u obstaculizan el desarrollo del fenómeno estudiado, de tal forma que los gestores organizativos adopten decisiones operativas alineadas con la estrategia corporativa en materia de implicación.

Bajo este prisma, en la Tabla 1 se presentan los principales resultados del modelo de regresión logística. Las variables que no aparecen en ella –*tipo de contrato, tareas monótonas, flexibilidad en los métodos de trabajo, apoyo de superiores*, entre otros– quedaron excluidas en el análisis de pasos hacia delante debido a su no significación. A raíz de los

valores obtenidos se puede afirmar que el perfil de un asalariado de la Unión Europea implicado emocionalmente con su puesto de trabajo es el de una mujer, que desempeña tareas no repetitivas que requieren de un aprendizaje continuo, con capacidad para influir en las decisiones que afectan a su trabajo, incluso en la elección de sus propios compañeros, que quizás por ello cuenta con el apoyo de sus colegas. Todo ello redonda en un estado general de confort y tranquilidad, pese a los elevados niveles de estrés que se derivan, posiblemente, del alto grado de compromiso que estas personas desarrollan hacia su actividad laboral. A pesar de todo, el impacto de cada una de las variables significativas en la probabilidad de mostrar mayor o menor nivel de implicación emocional difiere sustancialmente de unas a otras, tal y como indica el análisis de los intervalos de confianza obtenidos para las correspondientes *exponentes de B* (Tabla 1). De esta manera, el efecto más intenso se aprecia en la variable *género* (OR= 2,285), lo que se traduce en que la probabilidad de que una mujer esté implicada con el trabajo es más del doble que la de un hombre (en concreto, un 228,5% superior). La segunda variable con mayor influencia sobre el fenómeno investigado es el aprendizaje continuo (OR=1,904), seguida de la realización de tareas no repetitivas (OR=1,600), de la capacidad de influencia en las decisiones del trabajo (OR=1,337) y del confort en la organización (OR=1,336).

Finalmente, hay que indicar que el estadístico de contraste aplicado para evaluar la calidad del modelo en su con-

Tabla 1
Regresión logística: factores que determinan la implicación emocional

Variables en el modelo	B	Grado de significación	Odds ratios (OR)	IC del 95% para OR
Género.	0,827	0,000	2,285	1,585-3,295
Tareas repetitivas.	0,470	0,010	1,600	1,119-2,289
Apoyo social de colegas.	0,197	0,032	1,217	1,017-1,457
Confort en la organización	0,290	0,003	1,336	1,102-1,621
Sentirse tranquilo y relajado.	0,186	0,015	1,205	1,037-1,400
Aprendizaje continuo	0,644	0,002	1,904	1,255-2,890
Participación en la elección de compañeros	0,263	0,001	1,301	1,120-1,511
Participación en decisiones importantes	0,290	0,000	1,337	1,140-1,568
Estrés laboral	0,253	0,001	1,288	1,104-1,504
Constante	-6,614	0,000	0,001	

Fuente: Elaboración propia.

junto indica que existen razones suficientes para aceptar la validez del mismo¹⁹, es decir, para afirmar que el hecho de que un asalariado europeo se sienta más o menos implicado con su actividad laboral puede ser satisfactoriamente explicado por el conjunto de variables consideradas en la presente investigación. El efecto de estas variables sobre la capacidad de generalización del modelo clasifica correctamente al 70,1% de los individuos que integran la muestra.

7. Modelo de red neuronal artificial

Además de identificar los factores asociados al desarrollo de sentimientos de implicación emocional, un segundo objetivo de la presente investigación es

comparar la eficacia de las técnicas estadísticas tradicionales frente a los novedosos modelos de redes neuronales artificiales, teniendo presente que ambos procedimientos no son excluyentes entre sí, sino que se complementan el uno al otro en la búsqueda de la mejor opción metodológica para alcanzar el resultado óptimo. Con tal premisa hay que indicar que la arquitectura elegida para el diseño del modelo de red neuronal de este trabajo se seleccionó de forma empírica y consta de tres capas: una de entrada, una oculta y una de salida. La capa de entrada la integran las 33 variables predictoras, la oculta cuenta con 20 nodos y la capa de salida con otros dos nodos, uno por clase. La RNA, aun siendo sencilla, tiene un total de 680 parámetros para ELM (20 de sesgo, más 33x20 entre la capa de entra-

19 La prueba ómnibus del modelo, utilizada para este fin, presenta los siguientes resultados: Chi Cuadrado: 111,943; Sig. 0,0000.

da y la capa oculta). En el modelo MLP se obtienen un total de 720 parámetros (los 680 de ELM más los que unen la capa oculta con cada uno de los dos nodos de salida).

7.1. Evaluación del rendimiento

Según Masters (1993) existe un amplio abanico de medidas de rendimiento de las redes neuronales artificiales: la media cuadrática del error, las matrices de confusión o los índices de sensibilidad y especificidad, entre otras. En este estudio la evaluación del rendimiento se realiza a partir de los índices de sensibilidad, especificidad y eficacia (Tabla 2). La sensibilidad de un instrumento de diagnóstico como el utilizado aquí se mide por el porcentaje de la clase objeto de estudio –en este caso, los individuos implicados emocionalmente con sus puestos de trabajo– que el modelo resultante es capaz de clasificar correctamente. Por su parte, la especificidad determinaría el porcentaje de la otra clase –asalariados alienados– que resulta bien clasificado por la red. Finalmente, a raíz de los dos índices anteriores, la eficacia expresaría el porcentaje de sujetos (implicados y alienados) que cada uno de los modelos clasifica de forma general correctamente.

En la Tabla 3 se presentan tales indicadores del rendimiento tanto para la regresión logística como para los modelos de redes neuronales. Aunque los tres modelos evaluados resultan sólidos en la representatividad de las medidas de precisión, en dicha tabla se aprecia que el algoritmo ELM, basado en redes neuronales, presenta el mayor nivel de eficacia: 72,39% frente al 70,1% de la regresión logística y al 62,6% del algoritmo MLP. Esta circunstancia también se manifiesta en cuanto a la sensibilidad, sin embargo no ocurre lo mismo respecto a la especificidad, donde la regresión logística se muestra como el mejor procedimiento para clasificar a los individuos alienados con su actividad laboral. Estos resultados sugieren que los tres modelos son apropiados para alcanzar los objetivos de la presente investigación, complementándose unos a otros hasta hacer más comprensible el fenómeno analizado.

7.2. Análisis de sensibilidad

Una vez demostrada la capacidad de las redes neuronales como técnica de análisis estadístico para investigar el desarrollo de la implicación emocional, a continuación se aplica un análisis de sensibilidad cuya finalidad es determinar el efecto o importancia de cada variable

Tabla 2
Precisión de los modelos de clasificación

% clasificación correcta	Índice de rendimiento	Regresión logística	RNA (MLP)	RNA (ELM)
Clasificación general	Eficacia	70,1%	62,6%	72,39%
Clasificación Clase 1 (implicados)	Sensibilidad	84,4%	84,7%	90,64%
Clasificación Clase II (alienados)	Especificidad	45,7%	31,8%	42,27%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3
Medida de sensibilidad de las variables predictoras

Variable predictora	Sensibilidad
1. Estrés laboral	0,8368
2. Participa en decisiones importante para su trabajo	0,4848
3. Participa en la elección de sus compañeros de trabajo	0,4794
4. Sector de actividad	0,4661
5. Género	0,4516
6. Confort en la organización	0,3895
7. Tipo de contrato	0,3865
8. Se siente animado e ilusionado. (Bienestar psicológico)	0,3652
9. Tareas complejas y retadoras	0,3560
10. Aprendizaje continuo	0,3555
11. Tiene el sentimiento de hacer un trabajo útil	0,3431
12. Se levanta fresco y descansado (Bienestar)	0,3405
13. Se siente activo (Bienestar)	0,3396
14. Se siente tranquilo y relajado (Bienestar)	0,3311
15. Nivel de formación	0,3306
16. Tiene buenos amigos en el trabajo	0,3215
17. Edad	0,3208
18. Dispone de flexibilidad en los métodos de trabajo	0,3196
19. Su organización le motiva	0,3051
20. Está satisfecho con su salario	0,2965
21. Está satisfecho con las condiciones de trabajo	0,2964
22. Su día a día está lleno de cosas que me interesan	0,2930
23. Su trabajo le ofrece expectativas de desarrollo profesional	0,2925
24. Percibe el sentimiento de que realiza un trabajo bien hecho	0,2838
25. Apoyo de compañeros de trabajo (apoyo social)	0,2657
26. Está implicado en mejorar su organización y los procesos de trabajo de su departamento	0,2635
27. Apoyo de superiores (apoyo social)	0,2592
28. Puede aplicar sus propias ideas en su trabajo	0,2337
29. Su trabajo implica realizar tareas monótonas	0,2141
30. Es consultado para la configuración de mis objetivos en el trabajo	0,2032
31. Su jefe me anima a participar en la toma decisiones importantes	0,1769
32. Las tareas que desarrolla requieren de diferentes habilidades	0,1513
33. Su trabajo implica realizar tareas repetitivas de menos de 10 minutos de duración	0,1091

Fuente: Elaboración propia.

predictora sobre el estado de implicación emocional con el puesto de trabajo. Este procedimiento permite superar una de las críticas más importantes que se han lanzado contra el uso de las RNA, esto es, la dificultad para comprender la naturaleza de las representaciones internas generadas por el modelo de red neuronal artificial (Palmer et al., 2000). Sin esta exploración posterior, los directivos encargados de aplicar las políticas de recursos humanos no sabrían discriminar hacia dónde deben dirigir sus esfuerzos en pos de la consecución de los mejores resultados posibles.

Este análisis de sensibilidad se fundamenta en ELM, adoptando como punto de partida una red neuronal que se considera suficientemente cercana a los mejores valores de clasificación que se pueden obtener para una determinada base de datos. Una vez que ha sido entrenada y probada su validez se crea el patrón promedio, es decir un patrón formado por la media de todos los valores, atributo a atributo. A continuación se procede a calcular la sensibilidad de cada uno de los atributos por separado. Para un atributo determinado se propone a la red entrenada dos patrones de prueba: uno con el valor máximo que el atributo toma en la base de datos y otro con el valor mínimo. Al introducir estos dos patrones en la red

neuronal se obtienen dos salidas que determinan, según la diferencia de tamaño entre ambas, la sensibilidad de la red neuronal para ese atributo. Suponiendo, como es el caso de esta investigación, que la base de datos ha sido normalizada antes de aplicar la red neuronal, la sensibilidad sobre el atributo i vendrá dada por: $S_i = |y_{\max} - y_{\min}|$ donde y_{\max} es la salida de la red neuronal para el primer patrón definido, e y_{\min} es la salida para el segundo²⁰.

El método empleado en la presente investigación (ELM) para el desarrollo del análisis de sensibilidad selecciona los 300 mejores clasificadores de un total de 3.000 y se promedian las sensibilidades de los 300 para cada uno de los atributos. De este modo se obtiene el ranking de sensibilidades para cada una de las variables del estudio que se detalla en la Tabla 3.

En la Tabla 3 se observa la importancia relativa de cada una de las variables independientes que determinan el modelo resultante. Según el análisis de redes neuronales, el estrés es el atributo más importante para el desarrollo de la implicación emocional, dado que este fenómeno resulta extremadamente sensible al estrés ($S = 0,8368$)²¹, hasta tal punto que si dicha variable se eliminara del modelo la capacidad de predicción de

20 Este método se fundamenta en las propuestas de Hashem (1992) y Lisboa, Mehridehnavi y Martin (1994).

21 Este valor indica el lugar promedio en el que aparece cada uno de los atributos analizados. De este modo, el estrés se presenta en la posición 28 por término medio (el puesto 0,8368 de 33), no existiendo ninguna otra variable que supere a esta. Al contrario, el siguiente atributo en el ranking (la participación en la toma de decisiones) se localiza a gran distancia: por término medio en el lugar 16, es decir, en el puesto 0,4848 de 33 posibles.

este se vería mermada considerablemente. De este modo se puede afirmar que el desarrollo de la implicación laboral necesita de un cierto estímulo que se manifiesta en forma de estrés. Este resultado coincide con las conclusiones obtenidas en la investigación de Dauftuar y Anjali (1997) acerca de la importancia que el estrés tiene sobre ciertas variables actitudinales, entre las que se encuentra la implicación laboral.

A gran distancia del estrés laboral, el análisis de sensibilidad ha puesto de manifiesto que los atributos a los que los gestores organizativos deben prestar mayor atención son la participación en la toma de decisiones ($S = 0,4848$) y en la elección de los compañeros de trabajo ($S = 0,4794$); una conclusión en línea con el pionero trabajo de Warr (1978) cuando apuntaba que la capacidad de decisión sobre la actividad propia constituye una variable fundamental para que se manifieste la implicación laboral. El análisis de redes también revela que el desarrollo de la implicación se manifiesta de forma desigual entre diferentes sectores de actividad ($S = 0,4661$), entre hombres y mujeres ($S = 0,4516$), en función del grado de confort del empleado en la organización ($S = 0,3895$) o según el tipo de contrato que este tenga. No debe olvidarse que la situación del mercado laboral puede subordinar la actitud individual hacia el trabajo. Las condiciones actuales favorecen el crecimiento de los trabajos alternativos -temporales, a tiempo parcial, autoempleo, entre otros.- Estas nuevas modalidades de empleo difícilmente alcanzarán mejores rendimientos para las empresas y los trabajadores. Las empresas exigen mayor compromiso de estos, sin embar-

go, a cambio demandan un número cada vez mayor de trabajadores contingentes, con pocos o reducidos beneficios: pensiones, vacaciones pagadas. Estas circunstancias influyen necesariamente de forma negativa sobre la actitud de los sujetos en relación con su trabajo. Aunque hay más variables asociadas al desarrollo de la implicación emocional con el puesto de trabajo, las mencionados anteriormente son las más importantes. Las redes neuronales, al ser un método estocástico, son especialmente eficaces en la interpretación de atributos de sensibilidad extrema, siendo las variables que ocupan las primeras y últimas posiciones del ranking las que presentan una significación estadística más nítida.

Los resultados del análisis de redes neuronales coinciden parcialmente con los obtenidos mediante la aplicación del modelo de regresión logística binaria desarrollado previamente, complementándose así la información aportada por ambos. De este modo se enriquece la información disponible para los responsables del diseño de políticas de recursos humanos en las organizaciones empresariales.

8. Conclusiones

La implicación laboral de los empleados con sus puestos de trabajo constituye una variable de gran relevancia para optimizar las políticas de personal en las organizaciones del siglo XXI. Potenciar los sentimientos de identidad con la actividad laboral puede llegar a constituir un factor de competitividad y diferenciación imprescindible para las empresas que aspiren a sobrevivir en un entorno

cada vez más cambiante y competitivo. En la sociedad capitalista el trabajo constituye una importante fuente de satisfacción de necesidades individuales. La empresa sólo podrá captar el interés del empleado cuando consiga que este se sienta asociado al esfuerzo común de producción, cuando sea llamado a participar en el desarrollo de la empresa y, cuando perciba que tiene la consideración de sus superiores. Pese a estos argumentos, las organizaciones empresariales no siempre tienen en cuenta tales circunstancias. En el marco de referencia actual –al que se deben unir determinadas características concretas del trabajo: especialización, formalización, monotonía, presión, estrés, entre otras– resulta prácticamente utópico contar con individuos implicados con su trabajo y con la organización que les proporciona el mismo. Incluso reconociendo el aumento de contingencias que obstaculizan el desarrollo de estados de ánimo favorables hacia la actividad laboral, la propuesta que se presenta en este estudio aspira a rehabilitar a la implicación con el trabajo como factor de competitividad en la gestión de los recursos humanos, de tal manera que resulta imprescindible aunar esfuerzos para aumentar la implicación laboral, para atraer la atención y la energía emocional de los empleados hacia su actividad laboral. Los resultados que se derivan de la presente investigación plantean y sugieren una serie de desafíos tanto personales como organizativos.

Cualquier medida que adopte la empresa orientada al enriquecimiento del puesto (*participación en la elección de compañeros y en la adopción de decisiones importantes para el trabajo, el apoyo*

social procedente de compañeros, aprendizaje continuo y tareas no repetitivas) favorecerá la implicación emocional del individuo, generándose así efectos positivos sobre la eficiencia y eficacia organizativa. En el siglo XXI coexisten organizaciones que conceden a sus empleados grandes atribuciones, responsabilidades, tareas motivadoras, elevada autonomía, entre otras; que contrastan con otras donde están más generalizados los puestos especializados, con poco margen para la creatividad individual, falta de flexibilidad, inseguridad laboral... Sobre este último soporte difícilmente se podrá sustentar un grupo de empleados fuertemente identificados y motivados por su trabajo.

Asimismo existe una relación positiva entre el estrés laboral y la variable actitudinal de la implicación laboral. El rendimiento laboral de calidad, creativo, flexible y comprometido con los objetivos organizacionales, solo se manifiesta en situaciones de estrés adecuados. En este sentido, la literatura científica ha mostrado algunas evidencias sobre la noción de que la implicación con el trabajo es un importante modulador en el ámbito laboral, de tal manera que aquellos individuos para los que el trabajo constituye un pilar fundamental de sus vidas, posiblemente se encuentren mucho más implicados y desarrollen mayores niveles de estrés.

En la compleja sociedad del siglo XXI resulta imposible vivir sin estrés. El organismo se encuentra en continuo proceso de adaptación a las exigencias de su medio, por un lado, y a las de su propio desarrollo, por otro. Una cierta dosis de estrés es necesaria, e incluso aconsejable, para que el desarrollo y la adaptación procedan con normalidad. Cuando la es-

timulación ambiental es insuficiente y el trabajador se encuentra infrutilizado, este acabará mostrando síntomas evidentes de monotonía y frustración. En el otro extremo, cuando la estimulación del ambiente supera los límites permisibles, la saturación continua y permanente del empleado terminarán chamuscándolo, hasta llegar a padecer el síndrome de quemado o “burnout”.

Así, empleando una novedosa herramienta estadística de clasificación, las redes neuronales artificiales, con la que se han obtenido resultados más eficaces que con el método tradicional de regresión logística, se pueden detectar a priori qué trabajadores presentan mayor probabilidad de mostrarse implicados emocionalmente con sus respectivos puestos de trabajo.

Las implicaciones prácticas que se derivan de esta investigación, lejos de pretender acuñar una lista de prescripciones con el objeto de conseguir extraer el máximo rendimiento a los empleados, desean constituir una llamada al aprendizaje. Es una apelación a sentir, pensar y actuar de forma diferente, al mismo tiempo que más productiva, de manera más humana con respecto a las habilidades y potencialidades de las personas. En definitiva, la actividad laboral se debe convertir en el puente que conecte el *mundo exterior* –cada vez más incierto y caótico– con el *mundo interior*, de forma que ambos sean un poco más humanos y fructíferos.

En función del análisis realizado se podrán adoptar decisiones de gestión, identificando cuáles son los atributos individuales y del diseño organizativo que de-

ben ser modificados para el desarrollo de la implicación emocional de sus empleados, contribuyendo de esta manera a mejorar el desempeño organizacional. De este modo, los responsables de la política de personal deberían facilitar la participación del empleado en todas las decisiones relativas a su contexto laboral; ampliar los puestos de trabajo reduciendo el nivel de rutina; mejorar el entorno laboral inmediato, de tal manera que el empleado se sienta más tranquilo y presente un nivel de estrés aceptable; posibilitar el acceso a la formación; lograr mayor colaboración y apoyo social entre compañeros y, por último, renovar el nivel de bienestar psicológico para mejorar el grado de confort individual. Estas medidas aumentarán los sentimientos de implicación traducándose en mayores niveles de desempeño individual y organizacional. Las utilidades son numerosas: mejora de los procesos de reclutamiento y selección de candidatos, diseño de políticas de formación, definición de criterios de promoción y carrera profesional de los empleados más implicados, entre otros.

Para finalizar, a pesar del interés científico de los resultados mencionados se deben considerar algunas limitaciones metodológicas. Por un lado, la implicación emocional se ha medido a través de la autopercepción individual, por lo que deben asumirse los posibles sesgos en la variable dependiente. Por otro, la relación causal entre la implicación emocional y las variables independientes debe ser relativizada ya que los datos objeto de estudio son de corte transversal y no longitudinales.

Referencias bibliográficas

- Al-Otaibi, Alotaibi (2000). "Job Involvement, personal characteristics and performance among White-Collar employees in the Kuwaiti civil service". **International Journal of Organization Theory and Behavior**, págs. 211-233.
- Aminabhavi, Vijayalaxmi y Dharanendraith, Amnhi (1997). A study of the factor contributing to job involvement of professional. **Indian journal of Psychometry and Education**, Vol 28, N° 2, pp 109-112.
- Armstrong, David (2005). **Organisation in the mind. Psychoanalysis, group relations and organisational consultancy**. London: Karnac.
- Audrain, Anne-Francoise (2002). The attribute-satisfaction link over time: A study on panel data. In Proceedings of the 31st EMAC Conference, 28-31 May 2002, University of Minho and European Marketing Academy (EMAC), Braga, Portugal.
- Baldev, Sharma y Anupama, Raina (2010). Determinants of employee engagement in a private sector organization: An exploratory study. **Advances in Management**, N° 3, pp 52-59.
- Bennett, Paul, Lowe, Rob, Matthews, Victoria, Dourali, Maria, Tattersall, Andrew (2001). Stress in nurses: Coping, managerial support, and work demand. **Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress**, Vol. 17, N° 1, pp 55-63.
- Bonilla, María y Puertas, Rosa (1997). Análisis de las redes neuronales: aplicación a problemas de predicción y clasificación financiera. **Servei de Publicacions: Universitat de València**. Books: Valencia (España).
- Bowling, Nathan; Beehr, Terry y Lepisto, Lawrence (2006). Beyond job satisfaction: A five-year prospective analysis of the dispositional approach to work attitudes. **Journal of Vocational Behavior**, Vol 69, pp 315-330.
- Brief, Arthur y Motowidlo, Stephan (1986). Pro-social organizational behaviors **Academy of Management Review**, Vol 11, N° 2, pp 710-725.
- Brown, Steven (1996). A Meta-Analysis and Review of Organizational Research on job Involvement. **Psychological Bulletin**, Vol 120, N° 2, pp 235-255.
- Brown, Steven P.; Leigh, Tomas W. (1996). A new look at psychological climate and its relationship to job involvement, effort, and performance. **Journal of Applied Psychology**, 81:358-368.
- Biswas Soumendu (2011). **Psychological climate as an antecedent of job satisfaction & job involvement**. **Indian Journal of Industrial Relations**, Vol 46, N° 3, pp-56-69.
- Bytyqi, Fisnik, Reshani, Vllaznim y Hasani, Vyrtyt (2010). Work Stress, Job Satisfaction and Organizational Commitment among Public Employees before Privatization. **European Journal of Social Sciences**, Vol 18, N° 1.
- Buscema, M. (1999). Redes neurales artificiales y toxicodependencia **Adicciones**, Vol 11, N° 4.
- Cajal, Blasco, Berta, Jiménez, Rafael, Losilla, Josep María. Montaña, Juan José; Navarro, José Blas; Palmer, Alfonso; Pitarque, Alfonso, Portell, María Isabel, Rodrigo, M.F.; Ruíz, Juan Carlos y Vives, J. (2001). Las redes neuronales artificiales en psicología: un estudio bibliométrico. **Metodología de las Ciencias del Comportamiento**, Vol 3, N°1, pp 53-64.
- Carmeli, Abraham (2005). Exploring determinants of job involvement: an empirical test involvement: an empirical test. **International Journal of Manpower**, Vol 26, N° 5, pp 457-472.

- Chen, Chien, Cheng y Chiu, Su.-Fen (2009). The mediating role of job involvement in the relationship between job characteristics and organizational citizenship behavior. **Journal of Social Psychology**, Vol 149, Nº 4, pp 474-494.
- htai, Aamir Ali (2008). "Impact of Job Involvement on In-Role Job Performance and Organizational Citizenship Behavior". **Institute of Behavioral and Applied Management**. pp 169-183
- Chughtai, Aamir Ali (2008). Impact of Job Involvement on In-Role Job Performance and Organizational Citizenship Behavior, **Institute of Behavioral and Applied Management**, pp 169-183.
- Christian, Michael; Garza, Adela y Slaughter, Jerel (2011). Work engagement: A quantitative review and test of its relations with task and contextual performance. **Personnel Psychology**, Vol 64, pp 89-136.
- Colquitt, Janson, LePine, Jeffrey y Noe, RA (2000). Toward an integrative theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research, **Journal of Applied Psychology**, Vol 85, pp 678-707.
- Daftuar, Chitranjan y Anjali (1997). Occupational stress, organizational commitment and job involvement in Sattva Rajas and Tamas personality types. **Journal of The Indian Academy of Applied Psychology**, Vol 15, Nº 1-2, pp 44-52.
- Ekmekçi, Asli Küçükaslan (2011). **A study on involvement and commitment of employees in Turkey**, **Journal of Public Administration and Policy Research**, Vol 3, Nº 3, pp 68-73.
- Elloy, David; Everett, James; Flynn, Randolph (1995). Multidimensional Mapping of the correlates of Job Involvement. **Canadian Journal of Behavioural Science**, Vol 27, pp 79-91.
- Elangovan, Anbalagan R. (2001). Causal ordering of stress, satisfaction and commitment, and intention to quit: A structural equation analysis. **Leadership & Organization Development Journal**. Vol, 22 nº 4, pp159 – 165.
- Elfering, Achim; Semmer, Norbert K.; Tschan, Franziska; Kälin, Wolfgang; Bucher, Adrian (2007). First years in job: A three-wave analysis of work experiences. **Journal of Vocational Behavior**, Vol 70, Nº 1, pp 97-115.?
- Feldman, Lya y Blanco, Gisela (2006). Las emociones en el ambiente laboral: Un nuevo reto para las organizaciones. *Revista de la Facultad de Medicina*, Vol 29, Nº 2.
- Fundación Europea para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo (2010) Office for Official Publications of the European Communities, <http://www.eurofound.europa.eu/surveys/ewcs/2010/>
- Luxembourg Gan, Chia Seng and Hew, Woon Xin and Kong, Yuet Tong and Tam, Yun Chin (2011). Factors affecting employees' job involvement in fast food industry. **Final Year Project, UTAR**.
- Gil-Monte, Pedro y Peiró, José M^a (1999). Perspectivas teóricas y modelos interpretativos para el estudio del síndrome de quemarse por el trabajo. **Anales de psicología**, Vol 15, Nº 2, pp 261-268. Murcia, España.
- González, Luis y De Elena, Joaquin (1999). Medida de la implicación en el trabajo: propiedades psicométricas y estructura factorial del cuestionario: Job Involvement. **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, Vol. 15, Nº 1, pp 23-44.
- Gorroño, A. Idoia (2008). El abordaje de las emociones en las organizaciones luces y sombras. **Cuadernos de relaciones laborales**, Vol 26, Nº 2, pp 139-157.

- Govender, Sanjana y Parumasur, Brijball (2010). The relationship between employee motivation and job Involvement. **South African Journal of Economic and Management Sciences**, Vol 13, N° 3, pp 237-253.
- Grønholdt, Lars, y Martensen, Anne (2005). Analyzing customer satisfaction data: a comparison of regression and artificial neural networks. **International Journal of Market Research**, Vol 47, N° 2, pp 121–130.
- Hackman, J. Richard y Oldham, Greg. R. (1975). Development of the job diagnostic survey. **Journal of Applied Psychology**, Vol 60, pp 159-170.
- Hall, Douglas (1976). **Careers in organizations**. Thousand. Ed. Oaks, Sage.
- Hastie, Trevor, Robert Tibshirani y Jerome Friedman (2001). **The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction**. Nueva York: Springer-Verlag. Friedman.
- Huang, Guang-Bin, Zhu, Qin-Yu. y Siew, Chee-Kheong (2004). Extreme learning machine: A new learning scheme of feedforward neural networks. IEEE International Joint Conference on Neural Networks, 1-4, Proceedings, 985-990.
- Igbaria, Magid; Parasuraman, Saroj y Badawy Michael K. (1994). Work Experiences, Job Involvement, and Quality of Work Life among Information Systems Personnel. **MIS Quarterly**, Vol 18, N° 2, pp 171-201.
- Kahn, William (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. **Academy of Management Journal**, N° 33, pp 692-724.
- Khan, Tariq Iqbal, Islam, Jam, Farooq Ahmed, Akbar, Aisha y Khan, Muhammad Bashir (2011). Job Involvement as Predictor of Employee Commitment: Evidence from Pakistan International. **Journal of Business and Management**, Vol 6, N° 4, pp 252-262.
- Kanungo, Rabindra (1982). Measurement of Job and Work Involvement. **Journal of Applied Psychology**, N° 67, pp 341-349.
- Kong, Ying (2009). A Study on the Job Engagement of Company Employees. **International Journal of Psychological Studies**, Vol 1, N° 2, pp 65-68.
- Knoop, Robert (1995). Relationship among job involvement, job satisfaction, and organizational commitment for nurses. **The Journal of Psychology**, N° 129, pp 643–649.
- Ladstätter, Felix, Garrosa, Eva; Badea, Claudia y Moreno, B. (2010). Application of artificial neural networks to a study of nursing burnout. **Ergonomics**, Vol 53, N° 9.
- Steel, Robert y Rentsch, Joan (1997). The dispositional model of job attitudes revisited: Findings of a 10-year study. **Journal of Applied Psychology**, n° 82, 6, págs. 873-879.
- Lawler, Edward y Hall, Douglas (1970). Relationship of job characteristics to job involvement, satisfaction, and intrinsic motivation. **Journal of Applied Psychology**, Vol 54, N° 4, pp 305-312.
- Lawler, Edward (1992). The ultimate advantage: Creating the high-involvement organization. Ed. Jossey-Bass, San Francisco.
- Liao, Chien-Sheng y Lee, Cheng (2009). An Empirical Study of Employee Job Involvement and Personality Traits: The Case of Taiwan. **International Journal of Economics and Management**, 3(1), 22-36.
- Lodhal, Thomas y Kejner, Michele (1965). The definition and measurement of job involvement. **Journal of Applied Psychology**, N° 49, pp 24-33.
- López-Araújo, Blanca, Osca-Segovia, Amparo y Peiró, José María (2007). El papel modulador de la implicación con el trabajo en la relación entre el estrés y la

- satisfacción laboral. **Psicothema**, Vol 19, Nº 1, pp 81-87.
- Lorence, Jon (1987). A test of Gender and Job Models of Sex differences in job Involvement. **Social Forces**, Vol 66, Nº 1, pp 121-42.
- Lorence, Jon y Mortimer, Jeylan (1985). Job involvement through the life course: A panel study of three age groups. **American Sociological Review**, Nº 50, pp 618-638.
- Macy, Michael (1996). Natural selection and social learning in prisoner's dilemma: coadaptation with genetic algorithms and artificial neural networks. **Sociological Methods and Research**, Vol 25, Nº 1, pp 103-137.
- Mannheim, Bilha (1993). Gender and the Effects of Demographics, Status, and Work Values on Work Centrality. **Work and Occupations**, Nº 20, pp 13-22.
- Martín del Brio, Bonifacio y Sanz, Alfredo (1997). **Redes neuronales y sistemas borrosos**. Madrid: Ra-Ma.
- Martínez-Lugo, Miguel (1990). Variables asociadas con la involucración en el trabajo. **Revista Latinoamericana de Psicología**, Vol 22, Nº 2, pp 211-222.
- Masters, Timothy (1993). **Practical neural networks recipes in C++**. London: Academic Press
- McCullagh, Peter y Nelder, Jhon (1989). **Generalized Linear Models**. London: Chapman Hall.
- Meyer Jhon; Irving, Gregory y Allen Natalie (1998). Examination of the Combined effects of Work Values and Early Experiences on organizational Commitment. **Journal of organizational Behavior**, Nº 19, pp 29-52.
- Mihail, Dimitrios (2006). Gender-based stereotypes in the workplace: the case of Greece. **Equal Opportunities International**, Vol 25, Nº 5, pp 373-388.
- Minbashian, Amirali, Jim EH Bright y Kevin D. Bird (2010). A comparison of artificial neural networks and multiple regression in the context of research on personality and work performance. **Organizational Research Methods**, Vol 13, Nº .3, pp 540-561.
- Montaño, Juan, Palmer, Alfonso y Fernández, Carlos (2002). Redes neuronales artificiales: abriendo la caja negra. **Metodología de las Ciencias del Comportamiento**, Vol. 4, Nº 1, pp 77-93.
- Nair, S. K. (1997). Job Involvement and the Hackman – Oldham Job Characteristics Model, *Management and Labour Studies*, Vol. 22, No. 2, p. 100-105.
- Ng, Thomas. W.H. y Feldman, Daniel (2010). The relationships of age with job attitudes: A meta-analysis. **Personnel Psychology**, Vol 63, Nº 3, pp 677-718.
- Ouyang, Yenhui (2009). **The Mediating Effects of Job Stress and Job Involvement Under Job Instability: Banking Service Personnel of Taiwan as an Example**, *Journal of Money, Investment and Banking*. Nº 11, pp 16-26.
- Palmer, Alfonso, Montaño, Juan. J., y Calafat, A. (2000). Predicción del consumo de éxtasis a partir de redes neuronales artificiales. **Adicciones**, 12(1), 29-41.
- Pitarque, Alfonso; Ruiz, Juan Carlos y Roy, Juan Francisco (2000). Las redes neuronales como herramientas estadísticas no paramétricas de clasificación. **Psicothema**, Vol. 12, Nº 2, pp 459-463.
- Pitarque, Alfonso; Roy, Juan Francisco y Ruiz, Juan Carlos (1998). Redes neuronales vs modelos estadísticos: simulaciones sobre tareas de predicción y clasificación. **Psicológica**, Nº 9, pp 387-400.
- Probst, Tahira M. (2000). Wedded to the job: Moderating effects of job involvement on the consequences of job insecurity,

- Journal of Occupational Health Psychology**, Vol. 5, N°1, pp 63-73.
- Rabinowitz, Samuel y Hall, Douglas (1977). Organizational research on job involvement. **Psychological Bulletin**, N° 84, pp 265-288.
- Rabinowitz, Samuel, Hall, Douglas y Goodale, J.G. (1977). Job scope and individual differences as predictors of job involvement: independent or interactive. **Academy Management Journal**, N° 20, pp 273-281.
- Rasheed, Mazen (1993). Job Involvement: A study of Personal and Situational Factors. **Economics and Administration Journal**, Vol 6, N° 1.
- Rumelhart, David, Hinton, Geoffrey y Williams, Ronald (1986). Learning representations by back-propagating errors. **Nature**, N° 323, pp 533-536.
- Sashkin, Marshall (1984). Participative Management Is an Ethical Imperative. **Organizational Dynamics**, 12 (4), pp 5-22.
- Saleh, Sally y Hosek, James (1976). Job involvement: Concepts and Measurement. **Academy of Management Journal**, N° 19, pp 213-224.
- Salovey, Peter; Mayer, Jhon y Rosenhan, David (1991). Mood and helping: Mood as a motivator of helping and helping as a regulator of mood. **Review of Personality and Social Psychology**, N° 12, pp 215-237.
- Sekeran, Uma y Mowday, Richard (1981). A cross-cultural analysis of the influence of individual and job characteristics on job Involvement. **International Review of Applied Psychology**, N° 30, pp 51-64.
- Singh, Ashok y Nath, Kedar (1991). Effects of organizational climate, role stress and locus of control in job involvement on banking personnel. **Indian Journal of Industrial Relations**, Vol 27, N° 2, pp 63-72.
- Somers, Michael (1999). Application of two neural network paradigms to the study of voluntary employee turnover. **Journal of Applied Psychology**, Vol 84, N° 2, pp 177-185.
- Steel, Robert . y Joan R. Rentsch (1997). The dispositional model of job attitudes revisited: Findings of a 10-year study, **Journal of Applied Psychology**, Vol 82, N°6, pp 873-879.
- Adeyinka, Ayeni, C.O. y Popoola S. O.(2007), Work motivation, job satisfaction, and organisational commitment of library personnel in academic and research libraries in Oyo State, Nigeria, **Library Philosophy and Practice** , Vol 9, N°2, pp 13.
- Thoresen, Carl, Kaplan, Seth; Barsky, Adam; Warren, Christopher y Chermont, Kelly (2003). The affective underpinnings of job perceptions and attitudes: a meta-analytic review and integration. **Psychology Bulletin**, Vol. 129, N° 6, pp 914-945.
- Tucker, A. (1950). "TV. "A Two-Person Dilemma." IVlimeo, Stanford University.
- Tummers, Gladys, Janssen, Peter, Landeweerd A. y Houkes, I. (2002). A comparative study of work characteristics and reactions between general and mental health nurses: a multi sample analysis. **Journal of Advanced Nurse**, Vol 36, N° 1, pp 151-162.
- Van Wyk, Rene, Boschoff, A.B y Cilliers, F.V.N (2003). The prediction of job involvement for pharmacists and accountants, **SA Journal of Industrial Psychology**, Vol 29, N° 3.
- Venakatachalam, J. y Reddy, K.S. (1996). Impact of job level and job tenure on work involvement, job involvement and job satisfaction in different organizations. **Human Relations**, Vol 3, N° 2, pp 76-81.
- Vroom, Victor (1962), Ego-Involvement, job satisfaction, and job performance.

- Personnel Psychology**, N° 15, pp 159-177.
- Wan-I L. W. I., Bih-Yaw, S.B. y Chung, Y.S. (2008), The exploration of consumers' behavior in choosing hospital by the application of neural network. **Expert Systems with Applications**, N° 34, pp 806-816.
- Warr, Peter (1978), A study of psychological well-being. **British Journal of Psychology**, N° 69, pp 111-121.
- Warr, Peter (2003), Well-being and the workplace Warr, P. B. (2003), **Well-being and the workplace**. En Kahneman, D.; Diener, E. y Schwarz N. (Eds.), **Well-being: The foundations of hedonic psychology** (392-412). Nueva York: Russell Sage Foundation.
- Wegge, J., Schmidt, K.H.; Parkes, C. y Van Dick, R. (2007). Taking a sickie. Job satisfaction and job involvement as interactive predictors of absenteeism in a public organization. **Journal of Occupational y Organizational Psychology**, N° 80, pp 77-89.
- West, Patricia, Brockett, Patrick y Golden, Linda (1997). A comparative analysis of neural networks and statistical methods for predicting consumer choice. **Marketing Science**, Vol 16, N° 4, pp 370-391.
- Weiss, Howard y Cropanzano, Russell (1996). Affective Events Theory: **Research in Organizational Behavior**, Vol. 18, pp 1-74.
- Wright, Thomas, Cropanzano, Russel; Denny, Philipp y Moline, Gary (2002). When a happy worker is a productive worker: A preliminary examination of three models. **Canadian Journal of Behavioural Science**, Vol 34, N° 3, pp 146-150.
- Wyk, R.V., Boshoff A.B. y Cilliers, F. (2003). The prediction of Job Involvement for Pharmacists and Accounts. **Journal of Industrial Psychology**, Vol 29, N° 3, pp 61-67.