

RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE INDICADORES DE EFECTIVIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y SU APOORTE EFECTIVO A LA FUNCIÓN ESTRATÉGICA Y OPERATIVA DE LOS RECURSOS HUMANOS

RAFAEL ANDRÉS ESPINOSA HERNÁNDEZ

*Máster en Gestión de Empresas, Productos y Servicios.
Universidad Politécnica de Valencia*

LOURDES CANÓS DARÓS

*Profesora del Departamento de Organización de Empresas.
Universidad Politécnica de Valencia*

JOSÉ ANTONIO CARRIÓN LÓPEZ

*Profesor del Departamento de Organización de Empresas.
Universidad de Alicante*

Este trabajo ha sido seleccionado para su publicación por: don José Antonio CORRALIZA RODRÍGUEZ, don José Antonio ARIZA MONTES, don Alonso CIENFUEGOS HEREDIA, don Miguel Ángel SASTRE CASTILLO y don Carlos VILADRICH ALIFONSO.

Extracto:

EN este estudio destacamos la importancia del uso de indicadores como herramienta para conocer objetivamente el aporte efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación y (TIC) a la gestión de los recursos humanos. Los resultados de este estudio sugieren que el uso de indicadores de efectividad de las TIC influye positivamente en la efectividad operativa y estratégica de la gestión electrónica de los recursos humanos (e-HRM). Específicamente, medimos la percepción de efectividad de las TIC en las empresas y la relacionamos con el uso de indicadores, con la presencia y el diseño de estrategias, con el grado de uso de tecnologías de la información y con el rol que desempeñan los recursos humanos en la organización para conocer su influencia en la efectividad de la e-HRM. Esta investigación pone especial énfasis en el uso de indicadores para evaluar el aporte de las TIC en la toma de decisiones, generación de ventajas competitivas y el efecto que produce en el comportamiento de la organización de acuerdo a las teorías e hipótesis de diversos autores consultados en una amplia revisión bibliográfica.

Palabras clave: e-HRM, gestión de los recursos humanos, recursos humanos virtuales, TIC, efectividad de e-HRM e indicadores de e-HRM.

RELATIONSHIP BETWEEN THE PRESCENCE OF INDICATORS OF EFFECTIVENESS OF INFORMATION TECNOLOGIES AND ITS EFFECTIVE CONTRIBUTION TO OPERATIVE AND STRATEGIC ROLE OF HUMAN RESOURCES

RAFAEL ANDRÉS ESPINOSA HERNÁNDEZ

*Máster en Gestión de Empresas, Productos y Servicios.
Universidad Politécnica de Valencia*

LOURDES CANÓS DARÓS

*Profesora del Departamento de Organización de Empresas.
Universidad Politécnica de Valencia*

JOSÉ ANTONIO CARRIÓN LÓPEZ

*Profesor del Departamento de Organización de Empresas.
Universidad de Alicante*

Este trabajo ha sido seleccionado para su publicación por: don José Antonio CORRALIZA RODRÍGUEZ, don José Antonio ARIZA MONTES, don Alonso CIENFUEGOS HEREDIA, don Miguel Ángel SASTRE CASTILLO y don Carlos VILADRICH ALIFONSO.

Abstract:

THIS work highlights the importance of using indicators as a tool to objectively know the effective contribution of information and communication technology (ICT) to human resource management. The results of this study suggest that the use of indicators of effectiveness of ICT has a positive impact on operational effectiveness and strategic management of electronic human resources (e-HRM). Specifically, we measured the perception of effectiveness of ICT in different companies and related to the use of indicators, the presence and the design of strategies, the degree of information technologies use and the role played by human resources in the organization to know its influence on the effectiveness of the e-HRM. This paper emphasizes on the use of indicators to assess the contribution of ICT in decision-making, create competitive advantages and the effect it produces in the performance of the organization according to the theories and hypotheses of several authors in a comprehensive literature review.

Keywords: e-HRM; HRM, virtual HRM, e-HRM effectiveness and e-HRM metrics.

Sumario

1. Introducción.
2. Objetivos.
3. Marco teórico del estudio.
 - 3.1. Definición y marco conceptual de e-HRM.
 - 3.2. Consecuencias y resultados de e-HRM.
 - 3.3. Perspectivas estratégicas de e-HRM.
 - 3.4. Efectividad de e-HRM, factores e indicadores.
4. Metodología.
 - 4.1. Obtención de datos.
 - 4.2. Análisis de datos.
5. Resultados.
 - 5.1. Descriptivos.
 - 5.2. Análisis de varianza.
 - 5.3. Regresiones.
6. Conclusiones.

Bibliografía.

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las actividades de los recursos humanos, a lo que se denomina gestión electrónica de los recursos humanos (e-HRM), es sin duda una realidad innegable. Según los resultados de la encuesta de CEDARCRESTONE (2009), en los últimos años, la implementación de las TIC en los recursos humanos ha aumentado significativamente. Y a pesar de que el momento económico mundial podría resentir el ritmo de la inversión, las empresas expresan su intención de continuar implementando la e-HRM argumentando que el aumento de la eficiencia en los servicios de recursos humanos es su principal razón.

El aporte efectivo de las TIC a la gestión de los recursos humanos es menos evidente y en los estudios se deja ver el debate académico al respecto. Se afirma que las TIC contribuyen a la efectividad de la gestión en los recursos humanos en la medida en que hace más eficiente la prestación de sus servicios (RUËL *et al.*, 2004; STROHMEIER, 2007) en su función operativa, y en la medida en que aprovecha su potencial transformacional en la gestión del talento humano para convertirse en socio estratégico de la organización en su función estratégica (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003; RUËL *et al.*, 2004; STONE, STONE-ROMERO y LUKASZEWSKI, 2006). Asimismo, demostrar que los recursos humanos están aportando ventajas competitivas, saber cómo aprovechar mejor sus recursos y tomar decisiones que permitan diseñar mejores políticas, prácticas y estrategias, son retos de los profesionales de recursos humanos en los tiempos actuales (LAWLER *et al.*, 2004). Pero ¿cómo los profesionales de la gestión de recursos humanos pueden saber que la e-HRM está siendo efectiva y aportando a la estrategia de la organización? Al respecto, recientes estudios y teorías concluyen que la efectividad de la e-HRM está asociada con la percepción de efectividad, participación y acepta-

ción de los actores (STONE *et al.*, 2006; RUËL *et al.*, 2007; KOOPMAN y BATENBURG, 2009), con el grado de uso de la tecnología (HAINES y LAFLEUR, 2008), con el planteamiento de una estrategia para la implementación de la e-HRM (MARLER, 2009), con la identificación de los recursos humanos en un rol estratégico (HAINES y LAFLEUR, 2008; MARLER J.H., 2009), con la calidad y eficiencia de los procesos y servicios de recursos humanos (FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; PARRY y TYSON, 2009), con el incremento de ventajas competitivas, aumento del capital humano y con la satisfacción en el trabajo (YEUNG y BERMAN, 1997; MARLER y FISHER, 2010).

Si se sabe entonces que las TIC pueden ser efectivas en los recursos humanos y cuáles son los aspectos que pueden determinar si la e-HRM es efectiva o no, nos preguntamos: ¿utilizan las empresas y los profesionales de recursos humanos la evaluación de estos aspectos para conocer el real aporte de la e-HRM a la función estratégica y operativa de los recursos humanos? ¿Perciben las empresas o sus actores efectividad de las TIC en los recursos humanos? ¿Utilizan las empresas indicadores que respalden objetivamente su percepción de efectividad? En este sentido, se argumenta que los indicadores en los recursos humanos deben dirigirse a la medición de la eficiencia, la efectividad y el impacto de sus prácticas y políticas en la organización (YEUNG y BERMAN, 1997; LAWLER *et al.*, 2004). Estas preguntas en conjunto generan nuestra principal inquietud: ¿está asociado el uso de indicadores de efectividad de las TIC con su aporte efectivo a la función operativa y estratégica de los recursos humanos? Este se convierte entonces en el principal objetivo de investigación del presente estudio.

Con el propósito de resolver las inquietudes anteriormente planteadas, en este trabajo presentamos los resultados de un estudio que ofrece evidencia estadística sobre la contribución efectiva del uso de indicadores de efectividad de las TIC en la efectividad de las funciones de los recursos humanos. Para obtener estos resultados, medimos la percepción de efectividad de las TIC que tenían los encuestados, es decir, su grado de satisfacción con los resultados en la e-HRM, tanto en términos operativos-administrativos como estratégicos. Posteriormente se relaciona con el uso de indicadores de efectividad de las TIC y con otros aspectos como el diseño de estrategias, uso de tecnologías de la información y rol de los recursos humanos, para conocer su influencia en la efectividad de e-HRM.

Este estudio se desarrolló en un grupo de empresas de la provincia de Alicante, a través de una encuesta y su posterior análisis estadístico. Las empresas corresponden a un ámbito geográfico concreto, contenidas en una base de datos proporcionada por la Universidad de Alicante e interesadas en hacer parte de investigaciones relacionadas con temas organizacionales como en este trabajo.

En primer lugar, se expone teóricamente la definición y las características generales de e-HRM basada en los estudios y teorías consultadas en la revisión bibliográfica, con especial énfasis en las consideraciones de efectividad estratégica y operativa que los autores reconocen en la implementación de las TIC en la gestión de los recursos humanos. En segundo lugar, se presenta el desarrollo del estudio partiendo de la metodología utilizada, en la que se toma como referencia el método empleado en estudios previos de efectividad de e-HRM, como los de HAINES y LAFLEUR (2008) y RUËL *et al.* (2007), adaptando los instrumentos de recolección de datos de acuerdo a las características y las variables a considerar por este estudio. De la misma forma, los exámenes estadísticos se dirigen a describir y relacionar las variables a través de análisis de varianzas y regresiones lineales,

que nos ofrecen la posibilidad de estudiar el efecto del uso de indicadores de efectividad de las TIC en la efectividad de la e-HRM y su influencia en conjunto con las demás variables estudiadas.

Las conclusiones del estudio aportan una idea general de la importancia que tiene la evaluación de los resultados de e-HRM en la función operativa y estratégica de los recursos humanos. Presentan indicios de lo objetiva que puede ser la percepción de efectividad de las TIC que tienen los actores de e-HRM, y la necesidad de hacer investigaciones más rigurosas al respecto. Además, futuros estudios deben dirigirse a determinar los indicadores adecuados a las necesidades de las organizaciones para evaluar la efectividad de la e-HRM.

2. OBJETIVOS

Este estudio muestra la influencia del uso de indicadores de efectividad de las TIC en el aporte efectivo a la función estratégica y operativa de los recursos humanos. Es decir, sabremos si las empresas evalúan la efectividad de las TIC en los recursos humanos para comprender si realmente e-HRM ayuda a mejorar las funciones estratégica y operativa de los recursos humanos en la organización.

Siendo conscientes de que la evaluación de resultados es parte de un proceso que inicia con la idea misma en la formulación de una estrategia para conseguir un propósito, y que en el caso de este estudio es la estrategia para la implementación de tecnologías de las TIC en la e-HRM, nos hemos planteado que además de saber si las empresas usan indicadores de efectividad, debemos conocer a su vez si las mismas diseñan una estrategia para e-HRM, lo que significa que las empresas tienen claros sus propósitos, conocen sus necesidades, saben qué quieren y qué esperan del proceso. Además, conocer el rol que cumplen los recursos humanos dentro de la organización nos dará una idea de la relación entre la estrategia de recursos humanos y la estrategia global de la organización. Igualmente, conocer el grado de implementación que tienen, es decir, qué tanto usan las TIC en sus actividades de recursos humanos, ya que son finalmente el objeto de la evaluación de los indicadores.

Como parte importante de nuestro estudio nos interesa saber el grado de efectividad que obtienen las empresas al implementar las TIC en los recursos humanos y si este aporte efectivo es a la función operativa, estratégica o a ambos aspectos. Así, se podrá comparar la percepción de efectividad de los actores en las empresas estudiadas con el uso de indicadores y determinar si están relacionadas en términos de que la presencia de indicadores pudiera influir en la efectividad de la e-HRM.

Finalmente, este estudio permitirá saber si las empresas llevan a cabo un proceso estratégico, básico y consciente frente a la implementación de las TIC en los recursos humanos.

Con los anteriores objetivos planteados, se hará una revisión bibliográfica de la e-HRM con el fin de conocer las teorías, los estudios y las perspectivas actuales sobre el tema, que nos permitan tener las bases para llevar a cabo el estudio y obtener los resultados esperados.

3. MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO

3.1. Definición y marco conceptual de e-HRM

Por definición, la e-HRM es un concepto que se refiere a la aplicación de las TIC para la interconexión y soporte de, al menos, dos individuos o actores colectivos en el desempeño de sus actividades de recursos humanos (STROHMEIER, 2007). Este concepto ha venido a englobar los términos que otros investigadores le dan al uso de las TIC en los recursos humanos y que se refieren a menudo a actividades o aspectos específicos, por ejemplo, recursos humanos virtuales (LEPAK y SNELL, 1998), recursos humanos basados en la web (RUËL *et al.*, 2004), sistemas de relación empresa a empleado B2E (VALDÉS-CONCA *et al.*, 2009), sistemas electrónicos de recursos humanos (STONE *et al.*, 2006), HRSI o sistemas de información de recursos humanos y recursos humanos electrónicos e-HR (LEGNICK-HALL y MORITZ, 2003).

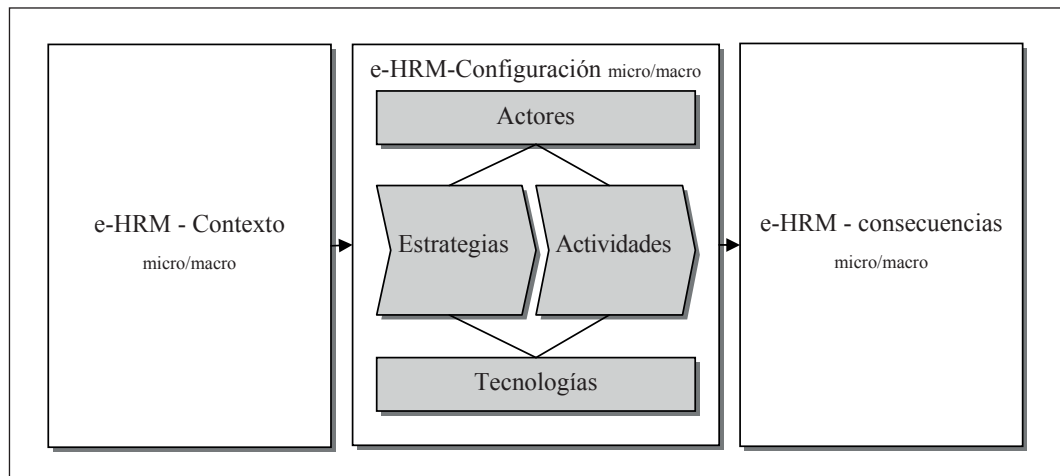
En definitiva, la e-HRM es una forma de llevar a cabo las actividades de recursos humanos utilizando las TIC (RUËL *et al.*, 2004), que involucra a todos los actores, no solo a los profesionales de los recursos humanos, sino también a los jefes de departamento, empleados, directivos y asesores, entre otros. La e-HRM es funcional para ambos, organización e individuos, porque le permite a la organización ser más colaborativa, estar mejor conectada y dar respuesta más eficiente a las necesidades de la fuerza de trabajo. A los individuos les permite solicitar nuevos puestos de trabajo, administrar los beneficios relacionados con su trabajo y mejorar sus conocimientos, destrezas y habilidades (STONE *et al.*, 2006). Además, su función estratégica tiene un potencial transformacional importante, dirigido a apoyar la estrategia de la organización a través de la administración del capital humano, con un amplio impacto en los resultados del negocio (LEGNICK-HALL y MORITZ, 2003; STROHMEIER, 2007).

Desde un punto de vista organizacional, los estudios en general proponen que algunos aspectos de la organización y de los individuos son los elementos que influyen en el uso de las TIC en las actividades de recursos humanos; estos son: el estado de la organización, los objetivos de los recursos humanos, los tipos de e-HRM y los resultados de la gestión de los recursos humanos (RUËL *et al.*, 2004). Otros estudios con enfoque psicológico y sociológico identifican que factores como el flujo de la información, la interacción social, la percepción de control y la aceptación del sistema, pueden conjuntamente ser influenciados por las actitudes, intenciones y comportamientos individuales de los distintos actores en e-HRM (STONE *et al.*, 2006).

Más recientemente y buscando ir más profundo en todos estos aspectos, STROHMEIER (2007) ha propuesto un marco que contextualiza el uso de e-HRM haciendo más comprensible su estructura. Con ese objetivo, distingue los factores de contexto, de configuración y consecuencias de e-HRM en los niveles macro (organizacional) y micro (individual). Por lo tanto, estos son los elementos que siendo analizados conjuntamente darán una descripción sistemática de cualquier configuración de e-HRM existente. El marco conceptual (**figura 1**) distingue para ambos niveles los aspectos del contexto, de configuración y consecuencias de e-HRM, expuestos de manera comprensible, que sintetizan los ele-

mentos propuestos en modelos anteriores. A continuación, se describirán los elementos del marco conceptual de STROHMEIER (2007), que componen su modelo guía para futuras investigaciones.

FIGURA 1. Marco conceptual de e-HRM.



FUENTE: STROHMEIER (2007), pág. 20.

El primero de los elementos, el contexto, considera los distintos ambientes que influyen en el sistema de e-HRM como factores culturales, legales, del sector o industria y, por supuesto, organizacionales (STROHMEIER, 2007), además de las políticas de la organización frente a los recursos humanos (RUËL *et al.*, 2004).

El siguiente elemento, la configuración, busca integrar toda la parte operativa de e-HRM y está compuesta por: (a) los actores, como los asesores externos (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003), empleados (STONE *et al.*, 2006), profesionales de recursos humanos, directivos (LEPAK y SNELL, 1998), candidatos y grupos virtuales (SNELL *et al.*, 2002) entre muchos otros; (b) las actividades, que son todas aquellas susceptibles de ser desarrolladas con TIC, por ejemplo, selección (*e-selection*, *e-recruiting*) (PARRY y TYSON, 2009), formación (*e-training*, *e-learning*) (JOHNSON *et al.*, 2009), evaluación (CRONIN *et al.*, 2006), planeación, compensación, etc.; (c) la tecnología, claramente identificable como los equipos y aplicaciones que sirven de soporte a las actividades de recursos humanos, es decir, las TIC; y, por último, (d) la estrategia, que consiste en conectar la implementación de e-HRM con los objetivos de los recursos humanos y, por lo tanto, con la estrategia global del negocio (STROHMEIER, 2007).

Finalmente, el último de los elementos, las consecuencias, que serán: individuales sobre las actitudes de los distintos actores; operacionales afectando las tareas y actividades de recursos humanos; relacionales si afectan a la conexión entre los actores y la integración de actividades, aspectos cruciales en la efectividad de e-HRM (STONE y LUKASZEWSKI, 2009); y transformacionales si con

la e-HRM, los recursos humanos logran convertirse en soporte de las estrategias de negocio de la organización (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003).

Tipos de e-HRM

Podemos relacionar los objetivos que se plantean los directivos, cuando deciden implementar las TIC en actividades de recursos humanos, con las consecuencias del uso de las mismas tecnologías, tal como lo hacen STROHMEIER (2007) y RUËL *et al.*, (2004), con el fin de determinar qué tipo de la e-HRM está llevando a cabo la organización. De esta forma, los propósitos principales de reducción de costes, mejora en los servicios de recursos humanos y orientación estratégica (LEPAK y SNELL, 1998; RUËL *et al.*, 2004; BROCKBANK, 1999; STANTON y COOVERT, 2004), incluso globalización (RUËL *et al.*, 2007), pueden ser relacionados con las consecuencias de implementar las TIC dentro de los tres tipos de e-HRM: operacional, relacional y transformacional (LEPAK y SNELL, 1998; RUËL *et al.*, 2004; SNELL *et al.*, 2002). Esta relación no implica que los propósitos y las consecuencias, al ser enmarcados dentro de los tipos de e-HRM, sean excluyentes entre sí. Por el contrario, según RUËL *et al.* (2004), los tipos de e-HRM se mezclan, afirmando que para conseguir propósitos relacionales y transformacionales, es necesario partir de una base con propósitos operacionales:

- E-HRM operacional; concierne a las actividades básicas de recursos humanos en el área administrativa. Por tanto, las consecuencias operacionales de e-HRM se refieren a la eficiencia y efectividad en los resultados de sus actividades (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003), por ejemplo, mejorar la selección y el reclutamiento de personal. En este caso, la e-HRM alcanzará el propósito de mejorar los servicios de recursos humanos a costes más reducidos y mayor calidad de los que se generan de manera tradicional.
- E-HRM relacional; gestiona las diferentes alternativas que tiene la e-HRM para relacionar a los individuos y a la organización (STROHMEIER, 2007). Así entonces, la e-HRM consigue conectar a la organización con los recursos profesionales externos (STANTON y COOVERT, 2004). Además, la e-HRM aprovecha el potencial de integración de las nuevas tecnologías (RUËL *et al.*, 2004). De esta forma, la e-HRM logrará su propósito de globalización (STROHMEIER, 2007; RUËL *et al.*, 2004). Otra consecuencia relacional importante es la descentralización de los recursos humanos, trasladando algunas actividades y responsabilidades a los jefes de departamento o sección (RUËL *et al.*, 2004). De esta forma, las TIC podrían generar una redistribución radical del trabajo en los recursos humanos y originar cambios en su estructura organizativa como sugieren SANTANDREU y CANÓS (2010).
- E-HRM transformacional; libera la función de los recursos humanos de su enfoque operacional y lo orienta hacia un enfoque estratégico (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003). Con este propósito, las consecuencias transformacionales apuntan a transformaciones en el objetivo general y en la función de la gestión de los recursos humanos, es decir, a su capacidad de convertir los recursos humanos en un socio estratégico de la organización (STROHMEIER, 2007), con lo cual e-HRM cumple su propósito de orientación estratégica. Para LENGNICK-HALL y MORITZ (2003), esto ocurre cuando los recursos humanos pueden moverse más allá de sus funciones y activi-

dades tradicionales, para asumir nuevos roles y retos como encargados del capital humano; en línea con la estrategia definida del negocio o creando ventajas competitivas desde una estrategia de desarrollo de capacidades internas en la organización (MARLER, 2009).

3.2. Consecuencias y resultados de e-HRM

Siguiendo el marco conceptual de STROHMEIER (2007), las consecuencias de e-HRM engloban lo que para otros autores son los resultados o beneficios que se generan por el uso de las TIC en los recursos humanos (RUËL *et al.*, 2004; RUTA, 2009; BONDAROUK y RUËL, 2010).

Las consecuencias, al igual que los otros elementos de e-HRM en el marco conceptual de STROHMEIER (2007), se pueden identificar en ambos niveles, micro (individual) y macro (organizacional). En cuanto a las consecuencias a nivel individual, es decir, consecuencias en los distintos actores de e-HRM, son frecuentes los estudios sobre las reacciones, percepciones o aceptación de los individuos frente a la adopción de sistemas de e-HRM. Por ejemplo, STONE *et al.* (2006) reconocen el potencial de e-HRM para incrementar la eficiencia organizacional y efectividad de los recursos humanos, pero afirman que este potencial se puede ver afectado por la aceptación del sistema, por parte de los actores (STONE y LUKASZEWSKI, 2009; KOOPMAN y BATENBURG, 2009); en especial, el correcto flujo de la comunicación y la privacidad, por supuesto, afectando la creación de valor en la organización. Las actividades de e-HRM también tienen consecuencias positivas en los individuos. En este sentido, PARRY y TYSON (2009) indican que *e-recruitment* mejora la percepción de eficiencia, funcionalidad y precisión en los candidatos y en los encargados de recursos humanos. De la misma forma, *e-learning* aporta beneficios individuales como una formación global, incremento de la conveniencia del usuario, reducción de la sobrecarga de información y mejora en el seguimiento de la formación (WELSH *et al.*, 2003). En otros estudios se concluye que *e-learning* aumenta el rendimiento, la satisfacción del usuario y la percepción de utilidad del aprendizaje (JOHNSON *et al.*, 2009).

Por otra parte, dentro de sus consecuencias, las nuevas tecnologías promueven la creación de nuevos trabajos con nuevas habilidades relacionadas con las TIC a su vez que se destruyen aquellos trabajos intensivos en actividades manuales (DE JUANA-ESPINOSA y LUJÁN-MORA, 2010), y generan cambios en la oferta y la demanda del mercado laboral.

En el nivel macro, es decir, en la organización, las consecuencias se presentan como operacionales, relacionales y transformacionales (STROHMEIER, 2007). Los autores reconocen el potencial de e-HRM y sus resultados basándose en la percepción de los actores frente a la efectividad, eficiencia y calidad de los servicios de recursos humanos a partir de la implementación de las TIC. De la reciente revisión de la literatura (BONDAROUK y RUËL, 2010; DE JUANA-ESPINOSA y LUJÁN-MORA, 2010), hemos extraído las siguientes consecuencias y resultados que e-HRM genera en la organización:

- Generación de indicadores de recursos humanos para apoyar en la toma de decisiones (LAWLER *et al.*, 2004).

- Automatización de las tareas rutinarias de recursos humanos y aumento en la eficiencia operativa (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003; RUËL *et al.*, 2004).
- Liberación del personal de recursos humanos de tareas administrativas, lo que les permite llevar a cabo actividades estratégicas de gestión de personal (LEPAK y SNELL, 1998; SHRIVASTAVA y SHAW, 2003).
- Mejora de la gestión del talento a través de *e-selection*, *e-recruitment*, *e-learning*, autoevaluación, entre otras actividades de e-HRM (BONDAROUK y RUËL, 2010), al extraer el mayor valor del capital humano (RUTA, 2009).
- Desaparición de barreras geográficas (DE JUANA-ESPINOSA y LUJÁN-MORA, 2010), idiomáticas y culturales.
- Transformación de los recursos humanos de controladores administrativos a creadores de valor y socios en la estrategia de la organización (BONDAROUK y RUËL, 2010).
- Cambios en las estructuras organizativas de las empresas (SANTANDREU y CANÓS, 2010), al generar organizaciones cada vez más virtuales (DE JUANA-ESPINOSA y LUJÁN-MORA, 2010).

3.3. Perspectivas estratégicas de e-HRM

En las últimas décadas, la importancia estratégica de los recursos humanos, además de ser ampliamente debatida (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003), se ha destacado como su aspecto funcional más relevante porque permite que los recursos humanos se conviertan en socio estratégico de la organización, al ayudarle a alcanzar ventajas competitivas (LEPAK y SNELL, 1998) y a crear valor en los asuntos que son críticos para el éxito del negocio (YEUNG y BERMAN, 1997).

En relación con la e-HRM, los autores en la literatura parecen coincidir en que el aporte de e-HRM es importante en el objetivo de convertir a los recursos humanos en parte estratégica del negocio. Sin embargo, no parece haber mucha evidencia de cómo e-HRM apoya al rol estratégico de los recursos humanos (MARLER, 2009). En cambio, es más evidente que la implementación e-HRM se dirige básicamente a la reducción de costes (SHRIVASTAVA y SHAW, 2003) y al soporte de sus actividades rutinarias con fines administrativos en vez de apoyar el análisis y la toma de decisiones (HAINES y LAFLEUR, 2008). En cuanto a la teoría, veamos las distintas ópticas en la estrategia de los recursos humanos. Existen entre la literatura dos perspectivas estratégicas generales de recursos humanos (MARLER, 2009):

- Algunos autores tienen una perspectiva que relaciona la estrategia de recursos humanos con la situación del mercado externo de la organización, como BROCKBANK (1999); esto quiere decir que la dirección estratégica se centra en la búsqueda de ventajas competitivas a través de un posicionamiento en el mercado (SASTRE y AGUILAR, 2003).
- En otra perspectiva, los autores se concentran en fortalecer los recursos estratégicos y capacidades internas de la organización para aprovecharlos como generadores de ventajas competitivas. Con este enfoque, se modifica la dirección estratégica, primero se analiza con qué

recursos cuenta la organización y las capacidades que se pueden generar con esos recursos y luego se formula la estrategia que mejor explote dichas capacidades (SASTRE y AGUILAR, 2003).

En un ejemplo de enfoque externo, BROCKBANK (1999) sostiene que los recursos humanos que proveen y apoyan a los individuos e influyen en su forma de pensar y mejoran sus capacidades tecnológicas son cada vez más importantes para las organizaciones, siempre y cuando exista la necesaria proactividad y alineamiento con la estrategia del negocio. Tanto en lo operativo, cuando debe anticiparse a los problemas y asegurar una moral positiva en los individuos, como en lo estratégico, cuando debe procurar crear una cultura de innovación y creatividad que se alinea con la estrategia de la organización (BROCKBANK, 1999; LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003); teniendo en cuenta sus principales indicadores y dirigiéndose a los requerimientos del mercado externo.

A su vez, y considerando otro enfoque más interno, la estrategia de e-HRM depende de qué componentes de la arquitectura de recursos humanos deban ser gestionados interna o externamente por la organización para crear ventajas competitivas (LEPAK y SNELL, 1998). De esta forma, las actividades de recursos humanos a través de e-HRM deben procurar desarrollar el capital humano, porque este añade valor a una organización si es un recurso único, es decir, difícil de imitar y de sustituir (HUSELID *et al.*, 1997).

LEPAK y SNELL (1998) defienden que cambiando estas dos dimensiones de creación de valor y singularidad en las actividades de recursos humanos, podemos entender cómo e-HRM se puede estructurar para lograr su función estratégica en la organización (**figura 2**). Cuando las actividades crean alto valor y son altamente singulares, podemos verlas como las actividades más importantes de los recursos humanos y probablemente sean las que se desarrollen y gestionen internamente en las empresas para alcanzar ventajas competitivas.

FIGURA 2. *Arquitectura de los recursos humanos virtuales.*

Singularidad	Alto	Actividades idiosincrásicas de recursos humanos	Actividades importantes de recursos humanos
	Bajo	Actividades periféricas de recursos humanos	Actividades tradicionales de recursos humanos
		Bajo	Alto
		Valor	

FUENTE: *LEPAK y SNELL (1998), pág. 224.*

Si se tienen en cuenta las anteriores ideas, podemos resumir que la gestión de recursos humanos deberá entonces diseñar la estructura de e-HRM identificando las actividades que estratégicamente hablando crean mayor valor y representan mayor singularidad para la organización, decidiendo cuáles de esas actividades desarrollará internamente y cuáles externamente, a través de firmas especializadas y asesores en recursos humanos; a la vez que determinaría si se implementan sistemas de e-HRM estándares comerciales o, si por el contrario, se hace necesario el diseño personalizado de las tecnologías de la información. Se conforma así una arquitectura particular con nuevas tecnologías en línea con la posición estratégica particular de la empresa (MARLER, 2009), lo que significa que no es posible describir una configuración estratégica de e-HRM ideal (LEPAK y SNELL, 1998). En resumen, la configuración de los recursos humanos influye en la adopción de e-HRM, ya que las organizaciones con una gestión de recursos humanos institucionalizada, comprensiva y estratégica, adoptará más frecuentemente sistemas de e-HRM (STROHMEIER y KABST, 2009); es decir, que la existencia formal de un departamento de recursos humanos consciente y conocedor de sus responsabilidades y de las necesidades de la organización, además con una orientación estratégica clara, será determinante en la adopción de e-HRM y, por supuesto, en la consecución de su objetivo transformacional.

3.3.1. Rol funcional y objetivos de e-HRM dentro de la estrategia del negocio

El proceso estratégico consiste en la búsqueda de estrategias que dirijan los retos del contexto, formular la estrategia, implementarla y evaluar los resultados (MARLER, 2009). Explicándolo de otra manera y partiendo de la formulación de una estrategia de negocio clara, los directivos de las empresas deberán determinar el rol que los recursos humanos desempeñarán en la consecución de las ventajas competitivas. Así, si la estrategia se concentra en la posición externa, entonces los recursos humanos tendrán un rol que los alinea con dicha estrategia, pero no es considerado el generador de ventajas competitivas y su primer objetivo será alinear sus funciones de recursos humanos con una estrategia de posicionamiento externo. De la misma forma, si la estrategia persigue la construcción de recursos y capacidades internas y además se considera a los recursos humanos como generador de ventajas competitivas, entonces la función de la gestión de recursos humanos estará más directamente involucrada y su primer objetivo será desarrollar el capital humano (MARLER, 2009). Por el contrario, en las organizaciones donde los recursos humanos no son considerados estratégicos, su objetivo es ser eficiente en la gestión de sus funciones administrativas, sin ninguna importancia estratégica y sin darles la oportunidad de crear valor.

Respecto a e-HRM, en el mismo sentido en que la estrategia determina el rol funcional que desempeñan los recursos humanos, este rol funcional determina también los objetivos de e-HRM cuando una organización lo implementa. Ilustrado más claramente en la **tabla 1**, se puede ver como los roles y los objetivos de e-HRM son los factores que definen la configuración de los sistemas que se implementan en la gestión electrónica de los recursos humanos (MARLER, 2009):

- Las organizaciones con una función de recursos humanos dedicada exclusivamente a tareas administrativas implementarán la e-HRM con la expectativa de obtener una reducción en los costes y una mejora en la productividad y comunicación de los empleados. En este caso, las organizaciones invertirán en sistemas de e-HRM estándares o genéricos del mercado,

es decir, aplicaciones comerciales que ayuden en el desempeño de sus actividades habituales con mayor eficiencia y en la mejora operativa de los recursos humanos.

- En las organizaciones donde la función de recursos humanos se alinea con una estrategia de posicionamiento de mercado, se implementarán nuevas tecnologías con el objetivo de generar conocimiento y habilidades en los recursos humanos que apoyen a las políticas de la organización a través de una configuración particular de e-HRM. Se hará uso de tecnologías diseñadas para atender las necesidades de la estrategia del negocio con la que debe alinearse, con funciones de información y toma de decisiones que no solo apoya en las actividades operativas. Por lo anterior, la implementación de tecnología de e-HRM genérica no sería compatible con los objetivos de un rol funcional que concibe a los recursos humanos como un socio estratégico del negocio.
- Finalmente, en una organización que tiene como estrategia desarrollar los recursos y las capacidades internas por encima de las externas, la función de los recursos humanos se dirige a la construcción de una cultura organizacional. Entonces, las nuevas tecnologías implementadas como sistemas intra e interorganizacionales deben ayudar en la creación de conocimiento corporativo e ideas (SANTANDREU y CANÓS, 2010) y ofrecer ventajas sostenibles a las que no puedan acceder fácilmente los competidores. Por lo tanto, los sistemas de e-HRM en una organización con una estrategia basada en el desarrollo de recursos y capacidades internas, crearán valor a través de ventajas competitivas cuando se configuran como una combinación de recursos, es decir, tecnologías de la información, sistemas de información de recursos humanos, conocimientos en recursos humanos, habilidades y experiencia en los procesos organizacionales; elementos todos que facilitan la formación, la innovación y la agilidad organizacional. Además, se hace necesario un modelo de gestión claro y en línea con la definición de estrategia, misión y visión de la firma. Por ejemplo, la gestión por competencias (VALDÉS-CONCA *et al.*, 2009) podría aportar la cohesión necesaria entre las tecnologías de la información y los recursos humanos con el fin de obtener beneficios estratégicos.

TABLA 1. Rol funcional de los recursos humanos y objetivos de e-HRM según la estrategia de la organización.

Estrategia de la organización	Rol funcional de los recursos humanos	Objetivos de e-HRM	Sistemas de e-HRM
Desarrollo de ventajas competitivas y capacidades internas	Constructor de cultura organizacional	Desarrollar el capital humano	Integración de recursos tecnológicos, humanos, conocimientos, habilidades y experiencias
Posicionamiento externo de la organización	Socio estratégico	Alinearse con la estrategia de la organización	Configuración adaptada a la estrategia de la organización
No definida	Administrativo	Eficiencia operativa, disminuir costes	Genéricos, comerciales

3.3.2. Evidencia de la relación entre e-HRM, estrategia y creación de valor

El debate está abierto. El potencial de e-HRM para transformar a los recursos humanos en socio estratégico de la organización es aceptado en todos los estudios, al dar por hecho que su aplicación traerá como resultado beneficios estratégicos a la organización; sin embargo, también hemos apreciado como a medida que la investigación avanza en los últimos estudios, esta afirmación no encuentra evidencia que la confirme en todos los casos. Esta última situación ha hecho que se demanden más perspectivas basadas en evidencias para incrementar el rol de los académicos en la puesta en práctica de sus teorías de recursos humanos y, que a su vez, e-HRM pueda sacar provecho de estas perspectivas (OLIVAS-LUJÁN *et al.*, 2007).

La mayoría de los estudios consultados examinan la apreciación de los directivos y otros actores de recursos humanos sobre su percepción de la efectividad estratégica obtenida a través de e-HRM. De esta forma, en su mayoría, la percepción de efectividad estratégica de e-HRM coincide con la forma en que los actores conciben la utilidad de las nuevas tecnologías en los recursos humanos o incluso con la aceptación de las mismas. Lo podemos apreciar en los estudios de RUËL *et al.* (2007) y BONDAROUK *et al.* (2009), donde observamos que la predisposición y aceptación de los actores determina la percepción del éxito de los sistemas de e-HRM. De la misma forma, HAINES y LAFLEUR (2008) encuentran una asociación positiva entre el uso de nuevas tecnologías y la adopción de un rol estratégico en los recursos humanos, también basándose en estudios de la percepción de los encargados de recursos humanos. Los autores, por tanto, no encuentran evidencia que les lleve a concluir que en efecto la implementación de e-HRM siempre se relaciona directamente con el aumento de la efectividad estratégica de los recursos humanos. Sin embargo, estos autores destacan la importancia de tener en cuenta las percepciones de los actores, es decir, usuarios y administradores del sistema, al considerarlas relevantes y útiles como fuente de información en las investigaciones (BONDAROUK y RUËL, 2010).

En otros enfoques, algunos autores reconocen el aporte de valor que hace e-HRM a la empresa en general y específicamente a los recursos humanos, pero manifiestan sus reservas frente a que las TIC proveen por sí mismas de ventajas competitivas a las empresas (FERNÁNDEZ *et al.*, 2006). En este sentido, VALDÉS-CONCA *et al.* (2009) sostienen que la estrategia no debe estar sometida a la tecnología, es decir, las TIC son necesarias, pero no el único recurso y, por supuesto, tampoco son la panacea. Además, los autores afirman que con un modelo de gestión del capital humano adecuado es posible crear valor a través de los recursos humanos. Por lo tanto, según este enfoque, los autores condicionan el potencial estratégico de e-HRM a la presencia de algunas circunstancias de gestión que faciliten la consecución de ventajas competitivas.

Por su parte, en una revisión reciente de la literatura relacionada con el potencial estratégico de e-HRM, MARLER y FISHER (2010) examinan la evidencia que proponen los estudios actuales sobre la relación de e-HRM y la estrategia en los recursos humanos. En esta revisión, los autores destacan cuatro temas comunes en las investigaciones examinadas:

- Primero, que los estudios en general asumen la positiva relación de las expectativas en e-HRM y la efectividad estratégica de los recursos humanos, es decir, que si la percepción

frente a e-HRM es positiva, entonces se da por hecho la efectividad estratégica de los recursos humanos, sin ir un poco más allá y cuestionar si la relación podría ser inversa.

- Segundo, en los últimos estudios se pone en duda la afirmación absoluta de que e-HRM mejorará las capacidades estratégicas de los recursos humanos y que les permitirá llegar a ser socios estratégicos del negocio, dado que los resultados de estudios recientes, si bien no afirman lo contrario, tampoco encuentran evidencia de que esto sea completamente cierto.
- Tercero, los estudios actuales parecen interesarse solo en la percepción que tienen los directivos de recursos humanos frente a la efectividad estratégica de e-HRM. Sin embargo, no abordan la relación de e-HRM con otros resultados estratégicos como el incremento de ventajas competitivas, el rendimiento de la organización o resultados de recursos humanos como incremento del capital humano, compromiso en la organización o satisfacción en el trabajo.
- Cuarto, para MARLER y FISHER (2010), los estudios reconocen la existencia de factores contextuales que afectan la efectividad de e-HRM como la aceptación de los usuarios, pero dejan de lado la existencia de otros factores que pueden afectar los resultados estratégicos asociados con e-HRM como el tamaño de la organización, la cultura nacional y la infraestructura.

Al tener en cuenta las recomendaciones de los anteriores autores, parece ser importante conocer objetivamente cuál es el aporte estratégico de e-HRM a los recursos humanos y a su vez a la estrategia del negocio. Por lo tanto, debe existir una forma de medir y evaluar mediante parámetros objetivos la eficiencia, la efectividad y el impacto (LAWLER *et al.*, 2004) de las TIC en las funciones de recursos humanos. En este sentido, dentro de las consecuencias de e-HRM se encuentran la automatización y el aumento de la eficiencia de las tareas de recursos humanos (LENGNICK-HALL y MORITZ, 2003; RUËL *et al.*, 2004; OLIVAS-LUJÁN *et al.*, 2007). Sin embargo, la eficiencia en la prestación de los servicios de recursos humanos parece no ser un parámetro que se asocie con el rol estratégico de los mismos (LAWLER *et al.*, 2004), si en cambio con la efectividad en la función operativa. Esto nos lleva a pensar que resulta obvio el debate sobre la poca evidencia que existe en relación con el aporte de e-HRM a la importancia estratégica de los recursos humanos, ya que en algunos estudios se demuestra que el objetivo de implementar las TIC en recursos humanos normalmente se dirige a la disminución de costes y mejora en la prestación de servicios y no al apoyo en la toma de decisiones estratégicas. Con lo cual, las mediciones se concentran en evaluar la eficiencia operativa y no el aporte efectivo de e-HRM a la función estratégica de los recursos humanos.

3.4. Efectividad de e-HRM, factores e indicadores

La efectividad de los recursos humanos se relaciona directamente con la creación de valor en la organización, es decir, que las actividades de la gestión de los recursos humanos serán efectivas si están vinculadas directamente con los resultados deseados en la organización (HUSELID *et al.*, 1997)

y con el efecto que estas actividades tengan sobre los individuos a los que están dirigidas (LAWLER *et al.*, 2004). Entonces, la efectividad de la e-HRM depende del impacto que tengan las TIC en los individuos para generar las condiciones que permitan la creación de valor en la organización a través de los recursos humanos (RUËL *et al.*, 2007). Para complementar esta visión con un enfoque más psicológico, la efectividad de e-HRM es la congruencia que los sistemas de información permitan entre los objetivos de los individuos y los objetivos de la organización para que ayude a alcanzar los resultados deseados (STONE *et al.*, 2006).

Para ser más concretos, algunos autores dedican sus esfuerzos al estudio específico técnico de alguna actividad de e-HRM y cómo la automatización de esa actividad hace su aporte a la efectividad estratégica y operativa de la gestión de los recursos humanos, resaltando la velocidad, precisión y capacidad en el manejo de la información en las distintas actividades (OLIVAS-LUJÁN, *et al.*, 2007; HAINES y LAFLEUR, 2008) y mejorando las capacidades de los distintos actores para la toma de decisiones (LEGNICK-HALL y MORITZ, 2003).

En resumen, está claro que la efectividad de e-HRM se aprecia en la medida en que se alcancen los objetivos propuestos en la estrategia desde la implementación de las TIC hasta el final del proceso estratégico cuando se evalúa, teniendo en cuenta los tipos de consecuencias que se persiguen y que se hayan obtenido, ya sean operacionales, relacionales o transformacionales.

La efectividad de los recursos humanos puede ser operativa si a la vista de los distintos actores las actividades tradicionales son vistas como efectivas, y puede ser estratégica si las políticas y prácticas de recursos humanos contribuyen a conseguir los objetivos de la organización (HUSELID *et al.*, 1997). Según este concepto, la apreciación de los actores es tan importante como los resultados mismos, de hecho, según esto, son los actores los que legitimarían la efectividad de los recursos humanos. Si trasladamos estos conceptos a la efectividad de e-HRM, diríamos entonces que la percepción de los actores determinará si la e-HRM es efectiva teniendo en cuenta que son ellos a quienes van dirigidas las actividades de e-HRM. En este sentido, algunos estudios están dirigidos a evaluar la efectividad de e-HRM asociándola con la aceptación, uso e importancia que le dan los usuarios a las TIC en su trabajo diario (RUËL *et al.*, 2007); es decir, evalúan qué tanto se involucran los usuarios del sistema en la implementación de las nuevas tecnologías para el desarrollo de sus labores, teniendo en cuenta sus percepciones sobre el sistema y si las mismas son vistas como potenciadoras de la función estratégica de los recursos humanos.

Estos estudios llevados a cabo por los académicos parecen tener la clave para evaluar si e-HRM cumple sus objetivos, pero ¿utilizan las empresas y los profesionales de recursos humanos estos parámetros de evaluación para conocer el real aporte de e-HRM a la función estratégica y operativa de los recursos humanos? Es decir, para saber si e-HRM es realmente efectiva.

Factores e indicadores de efectividad en e-HRM

Los factores que pudieran influenciar a la efectividad de e-HRM son variados según los enfoques de los autores que hemos consultado. Sin embargo, desde el punto de vista organizacional y

dejando a un lado el aspecto técnico, parece haber consenso en que la aceptación y percepción de utilidad de los sistemas de información de recursos humanos por parte de los actores, es en general un factor esencial en la efectividad de e-HRM.

A lo largo del presente trabajo hemos mencionado particularmente alguno de los conceptos al respecto encontrados en la literatura consultada. Para resumirlos, los autores sostienen que los aspectos o factores que medidos y analizados adecuadamente permitirían tener una visión más clara y objetiva de la efectividad técnica y operativa de la gestión electrónica de los recursos humanos son: la aceptación del sistema por los actores (STONE *et al.*, 2006; RUEL *et al.*, 2007; STONE y LUKASZEWSKI, 2009), participación e implicación de los actores (KOOPTMAN y BATENBURG, 2009), uso del sistema por los usuarios (HAINES y LAFLEUR, 2008), calidad y eficiencia de los procesos y servicios de recursos humanos (FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; PARRY y TYSON, 2009) incremento de ventajas competitivas, aumento del capital humano y satisfacción en el trabajo (YEUNG y BERMAN, 1997; MARLER y FISHER, 2010). La medición de estos factores o aspectos tiene por objetivo estimular el cambio y la mejora en los recursos humanos (YEUNG y BERMAN, 1997). En este caso, el objetivo es aprovechar los resultados de los indicadores para diagnosticar y resolver problemas de efectividad en el uso de las TIC en los recursos humanos y mejorar las capacidades organizacionales.

Existen entonces tres clases de indicadores: de eficiencia, efectividad e impacto (LAWLER *et al.*, 2004), con los cuales se obtiene la información que permita entender y evaluar los resultados en la gestión de los recursos humanos. Estos conceptos pueden ser claramente trasladables a la e-HRM de los mismos.

- Los indicadores de eficiencia se relacionan directamente con los aspectos operativos o técnicos, es decir, se concentran en evaluar aspectos que determinan la calidad, velocidad y costes de las actividades de e-HRM (YEUNG y BERMAN, 1997). Especialmente, su función es administrativa, con lo cual parecen ser los más utilizados en las organizaciones.
- Los indicadores de efectividad evalúan el efecto que los programas y prácticas de recursos humanos tienen en el talento humano como la satisfacción de los empleados (YEUNG y BERMAN, 1997), sus habilidades y competencias. Este tipo de indicadores puede influir, basado en los resultados, en la decisión de desarrollar una estrategia de negocio adecuada a las capacidades de la fuerza de trabajo (LAWLER *et al.*, 2004). Por ejemplo, en los programas de formación (*e-learning*) se evalúa si las TIC cumplen con su función de formación y a la vez la satisfacción de los actores con los resultados.
- La medición del impacto se refiere más al efecto que tienen los recursos humanos con sus prácticas y políticas en la creación y sostenimiento de ventajas competitivas en la organización (LAWLER *et al.*, 2004). Esto quiere decir que la evaluación ya no es en el contexto de los empleados y actores de e-HRM, sino en el desempeño de la organización respecto a los programas de recursos humanos. En el caso del tema de este trabajo, un indicador evaluará si existe influencia significativa de las TIC en el impacto que los recursos humanos tienen en la organización.

4. METODOLOGÍA

4.1. Obtención de datos

El estudio que llevamos a cabo tiene por objetivo conocer la relación que existe entre la presencia de indicadores de efectividad de las tecnologías de la información y su aporte efectivo a la función estratégica y operativa de los recursos humanos. El resultado nos permitirá saber si la percepción de efectividad estratégica y técnica de la gestión de los recursos humanos por causa de la implementación de tecnologías de la información, tiene relación con el uso de indicadores de efectividad de las TIC; es decir, saber si las empresas encuestadas, que afirman que las TIC en la e-HRM son efectivas, realmente lo afirman evaluando la efectividad de las TIC en los recursos humanos de manera objetiva a través del uso de indicadores.

Con este propósito, los datos para el estudio se obtuvieron a través de una encuesta en línea que consistió en un cuestionario electrónico estructurado, de preguntas cerradas y enviado a empresas colaboradoras listadas en una base de datos proporcionada por uno de los codirectores de este trabajo. Un total de 250 solicitudes de participación en este estudio fueron enviadas de manera efectiva por correo electrónico, con la dirección donde se alojaba el cuestionario en línea, al cual se accedía tan solo seleccionando el vínculo con un clic. El cuestionario fue diseñado en la aplicación formularios de Google docs, y los encuestados pudieron contestarla en línea enviando sus respuestas de manera inmediata entre el 18 de noviembre y el 12 de diciembre de 2010. En total, fueron contestados 79 cuestionarios, lo que indica una tasa de respuesta del 31,6 por 100.

El cuestionario consta de cinco partes que cubren los siguientes aspectos: características de la empresa; rol de los recursos humanos dentro de la organización; grado de uso de las TIC en las actividades de recursos humanos; percepción de efectividad técnica y estratégica de las TIC en los recursos humanos; y el uso de indicadores para evaluar la efectividad de las TIC en los recursos humanos.

En la literatura consultada sobre la evaluación de TIC no encontramos estudios sobre el uso de indicadores formales, especialmente en su implementación en los recursos humanos y su efectividad a la hora de cumplir con la función estratégica y operativa. Sí, en cambio, encontramos literatura que lleva a cabo estudios que relacionan directamente el uso de métrica e indicadores en los recursos humanos con la efectividad estratégica de los mismos dentro de la organización; por ejemplo, LAWLER *et al.* (2004) al igual que YEUNG y BERMAN (1997), por lo cual nuestra encuesta toma elementos de los cuestionarios de estos estudios sobre métrica y análisis en recursos humanos, replicándolos y combinándolos con elementos de cuestionarios utilizados en estudios sobre evaluación de TIC en los recursos humanos, por ejemplo con los estudios sobre efectividad estratégica y técnica de las TIC de RUÉL *et al.* (2007) y HAINES y LAFLEUR (2008).

A continuación, explicaremos cada una de las partes del sondeo, su objetivo y la justificación que nos llevó a tenerlas en cuenta para nuestro cuestionario. Igualmente mencionaremos el resultado del análisis de fiabilidad de cada escala a través del cálculo del Alfa de Cronbach, (véase **tabla 2**).

TABLA 2. *Fiabilidad de escalas.*

Variabes	Alfa de Cronbach	Número de ítems
Rol de los recursos humanos	,877	3
Uso de TIC	,872	9
Efectividad operativa de e-HRM	,935	7
Efectividad estratégica de e-HRM	,946	8
Efectividad general de e-HRM	,960	15
Uso de indicadores de e-HRM	,885	7

FUENTE: *Elaboración propia.*

Características de la empresa

La primera parte del cuestionario identifica las características de la muestra representada por las empresas en las que los encuestados trabajan. Con el fin de confirmar la diversidad de las industrias en la muestra, solicitamos a los encuestados que nos indicaran el sector empresarial en el que se desempeña la empresa. Por otra parte, el tamaño de la empresa, como se ha mencionado antes, podría considerarse un factor determinante en la implementación de e-HRM. Para identificar este aspecto, preguntamos por la facturación y el número de trabajadores en la empresa, parámetros según los cuales se puede determinar el tamaño de las empresas, para clasificarlas y hacer un análisis según tamaño. A los encuestados se les preguntó el cargo que desempeñan en la organización para determinar su grado de implicación en los asuntos relacionados con los recursos humanos y su conocimiento del tema estudiado. Finalmente, en esta primera parte preguntamos a los encuestados si las empresas han diseñado una estrategia para la implementación de TIC en recursos humanos. De esta forma, podremos identificar y clasificar a las empresas entre las que tienen o no una estrategia, y realizar una comprobación con el rol que los recursos humanos cumplen dentro de la misma.

TABLA 3. *Parte 1: características de la empresa.*

Sector empresarial	
Facturación (aproximada)	
Número de trabajadores	
¿Ha diseñado su empresa una estrategia para la implementación de nuevas tecnologías en recursos humanos?	Sí/No

FUENTE: *Elaboración propia.*

Rol de los recursos humanos

Como lo afirma en su tesis MARLER (2009), las empresas que dispongan de una estrategia de negocio clara determinarán con más precisión el rol funcional que los recursos humanos desempeñarán para conseguir ventajas competitivas, lo que a su vez definirá los objetivos de la implementación de las TIC en la e-HRM; por lo cual, un rol de recursos humanos definido y unos objetivos de e-HRM claros, trazados desde la estrategia de la empresa, harán que las TIC sean más efectivas. En este sentido, para conocer cuál es el rol funcional que las empresas encuestadas dan a los recursos humanos, hemos utilizado una escala con tres ítems que reflejan la función de los roles que, según MARLER (2009), definirá la empresa en su estrategia. Los participantes en la encuesta debían identificar en qué medida cada función describe mejor y se identifica con el rol actual de los recursos humanos dentro de la estrategia de su empresa. Se utiliza una escala Likert de cinco puntos (Alfa de Cronbach = 0,877), en la que 1 representa nada, es decir, que no lo identifican en absoluto y 5 representa totalmente, es decir, que sí lo identifican completamente con la estrategia de la empresa (tabla 4).

TABLA 4. Parte 2: rol de los recursos humanos.

Indique en qué medida las siguientes funciones describen más claramente el rol actual de los recursos humanos en la estrategia de su empresa	Nada	Poco	Indiferente	Mucho	Totalmente
Obtener eficiencia operativa y de costes	1	2	3	4	5
Integrar el capital humano	1	2	3	4	5
Crear estrategias de negocio basadas en el desarrollo del capital humano	1	2	3	4	5

FUENTE: Adaptado de MARLER (2009).

Uso de e-HRM

El uso de TIC en los recursos humanos es cada vez más amplio, generalizado y va en aumento, tal como lo demuestran las encuestas de los consultores, por ejemplo CEDARCRESTONE (2009). Esto hace que la implementación de e-HRM disponga de más aplicaciones y abarque casi la totalidad de las actividades relacionadas con la gestión de recursos humanos. Partiendo de esta realidad, HAINES y LAFLEUR (2008) han diseñado una lista de las actividades de recursos humanos para las cuales es posible hacer uso de aplicaciones informáticas existentes en el mercado de sistemas para los recursos humanos. La lista contiene 78 aplicaciones distribuidas en nueve áreas generales. De esta forma, evalúan específicamente el grado de uso de TIC en recursos humanos.

En nuestro caso, no teníamos certeza de que las empresas participantes en la encuesta tuvieran sistemas de información en recursos humanos o alguna forma de TIC en uso, por tanto, en esta

parte evaluamos su grado de uso de acuerdo con la lista diseñada por HAINES y LAFLEUR (2008) en el cuestionario de su estudio. Sin embargo, para simplificarlo y no hacerlo tan extenso, solo hemos tenido en cuenta las nueve áreas generales que los autores proponen, como ítems en una escala de tres puntos, en la que preguntamos a los encuestados en qué medida las TIC apoyan las actividades de esas áreas en recursos humanos, en la cual 1 representa nunca y 3 representa siempre. Los nueve ítems de esta escala reflejan un Alfa de Cronbach = 0,872 en el análisis de fiabilidad. En la **tabla 5** apreciamos dos de los nueve ítems que conforman esta parte del cuestionario.

TABLA 5. *Parte 3: uso de e-HRM.*

¿En qué medida las tecnologías de la información apoyan las siguientes funciones de recursos humanos en su empresa?	Nunca	Alguna vez	Siempre
Auditorías de recursos humanos y encuestas; ej.: medición de necesidades y resultados, encuestas y retroalimentación de empleados, etc.	1	2	3
Beneficios a empleados; ej.: acceso a planes de jubilación, beneficios generales, etc.	1	2	3

FUENTE: *Adaptado de HAINES y LAFLEUR (2008).*

Efectividad de e-HRM

Para evaluar la percepción de efectividad de las TIC en recursos humanos, nos basamos en el concepto general de que el uso de las TIC podría representar mayor efectividad en la prestación de servicios de recursos humanos, de acuerdo a la aceptación y percepción de los actores involucrados en e-HRM (HUSELID *et al.*, 1997; RUËL *et al.*, 2007; STONE y LUKASZEWSKI, 2009).

El cuestionario se apoya en la escala desarrollada por HUSELID, JACKSON y SCHULER (1997) para evaluar la efectividad técnica y estratégica de los recursos humanos tal como lo hacen en sus estudios HAINES y LAFLEUR (2008) y RUËL *et al.*, (2007). Los encuestados respondieron cuál es su grado de satisfacción con los resultados en la gestión de recursos humanos después de la implementación de e-HRM, sobre una escala Likert de cinco puntos, en la cual 1 representa muy insatisfecho y 5 representa muy satisfecho. En nuestro caso hicimos énfasis en la percepción de efectividad técnica utilizando los siete primeros ítems, con un Alfa de Cronbach = 0,935. Los ítems describen resultados en la prestación de servicios y las actividades generales operativas y tradicionales de recursos humanos, como por ejemplo disminución de costes, eficiencia, aceptación y satisfacción de empleados. La efectividad estratégica hace énfasis en la evaluación de los siguientes ocho ítems (Alfa de Cronbach = 0,946) que describen resultados en la función estratégica de recursos humanos como mejora en las relaciones, participación, planeación, gestión de conocimiento y rendimiento de la organización. Algunos de estos ítems han sido adaptados de REDDICK (2009) en su estudio sobre los sistemas de recursos humanos en la Administración pública. En la **tabla 6** podemos ver cuatro de los 15 ítems que forman esta parte del cuestionario.

TABLA 6. Parte 4: efectividad de las TIC en los recursos humanos.

Indique su grado de satisfacción con los siguientes resultados del uso de TIC en los recursos humanos de su empresa	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Indiferente	Satisfecho	Muy satisfecho
Automatización de las bases de datos de recursos humanos	1	2	3	4	5
Alivio de las cargas administrativas en los recursos humanos	1	2	3	4	5
Mejora de la eficiencia en las actividades de recursos humanos	1	2	3	4	5

FUENTE: Adaptado de REDDICK (2009) y HUSELID et al. (1997).

Indicadores de e-HRM

La recolección de datos sobre la efectividad de los recursos humanos y su análisis mejora la habilidad de la organización para determinar de qué manera las decisiones sobre el capital humano afectan el desempeño de la empresa y, a su vez, cómo las decisiones sobre los negocios afectan al capital humano (LAWLER *et al.*, 2004). De la misma forma consideramos que deben existir indicadores que dirijan su análisis a datos con los cuales los administradores puedan conocer la efectividad de la e-HRM, es decir, que nos permitan saber si después de diseñar una estrategia e implementar las TIC en la gestión de recursos humanos se ha conseguido el objetivo trazado y si el aporte ha sido operacional, relacional o transformacional y, por lo tanto, saber si las TIC han sido efectivas en términos operativos y estratégicos.

En este sentido, en la literatura consultada, algunos autores sostienen que los aspectos o factores que medidos y analizados adecuadamente permitirían tener una visión más clara y objetiva de la efectividad técnica y operativa de e-HRM son la aceptación del sistema por los actores (STONE *et al.*, 2006; RUËL *et al.*, 2007; STONE y LUKASZEWSKI, 2009), participación e implicación de los actores (KOOPMAN y BATENBURG, 2009), uso del sistema por los usuarios (HAINES y LAFLEUR, 2008), calidad y eficiencia de los procesos y servicios de recursos humanos (FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; PARRY y TYSON, 2009), incremento de ventajas competitivas, aumento del capital humano y satisfacción en el trabajo (YEUNG y BERMAN, 1997; MARLER y FISHER, 2010).

Por lo tanto, en el cuestionario intentamos abordar la mayor cantidad de aspectos anteriores que una organización podría evaluar para conocer si e-HRM contribuye a la efectividad de la gestión de recursos humanos. Tomando como referencia la escala de LAWLER *et al.* (2004), en su estudio sobre el análisis, uso e impacto de indicadores de recursos humanos, preguntamos a los encuestados si utilizan ciertos indicadores para evaluar la efectividad de e-HRM mediante una escala en la que respondieron sí o no, Ns/Nc, listados en siete ítems con una fiabilidad Alpha de Cronbach = 0,885.

De esta forma podemos saber si hacen uso de los indicadores, de cuáles de ellos y relacionarlos con su percepción de efectividad de las TIC en los recursos humanos. En la **tabla 7** podemos ver cuatro de los siete ítems que conforman esta parte del cuestionario.

TABLA 7. Parte 5: presencia de indicadores de e-HRM en las empresas.

¿Utiliza en su empresa la medición de los siguientes aspectos para evaluar los resultados de la implementación de las TIC en recursos humanos?	Sí	No	Ns/Nc
Impacto en el negocio	1	2	3
Coste del servicio	1	2	3
Impacto de la fuerza laboral en los programas de recursos humanos	1	2	3
Aceptación de los sistemas por los usuarios	1	2	3

FUENTE: Adaptado de LAWLER et al. (2004) y RUËL et al. (2007).

4.2. Análisis de datos

Los datos obtenidos del cuestionario en línea fueron recopilados en un archivo de hoja de cálculo en formato Excel, luego exportados desde Google docs y tabulados en la aplicación de análisis estadístico SPSS, en el que procedimos a codificar cada una de las variables y a ordenar el fichero conforme a las necesidades de nuestro análisis. De esta forma, con los 79 cuestionarios contestados conformamos una muestra de 79 casos.

Para codificar las variables, aquellas que contienen datos nominales como sector empresarial y cargo que desempeña, se analizaron con el cómputo simple de las frecuencias. Para hacer el mismo análisis de frecuencias, las variables con datos numéricos como facturación aproximada y número de trabajadores se recodificaron en variables categóricas. En la medición de las variables diseñadas con la escala Likert que contenían varios ítems, como la medición del rol de los recursos humanos, uso de e-HRM y efectividad de las TIC en los recursos humanos, y a pesar de que estas escalas son de tipo ordinal, decidimos, siguiendo el método de otros estudios relacionados (HAINES y LAFLEUR, 2008; RUËL *et al.*, 2007), tratarlas como de intervalo, con lo cual pudimos emplear estadísticos como la media o la desviación típica que contribuyen a la comprensión e interpretación de los resultados, incluso el coeficiente de relación de Pearson para estudiar la relación entre ellas. Para empezar, recalculamos estas variables en otras que contienen la media de respuestas de los ítems en cada escala.

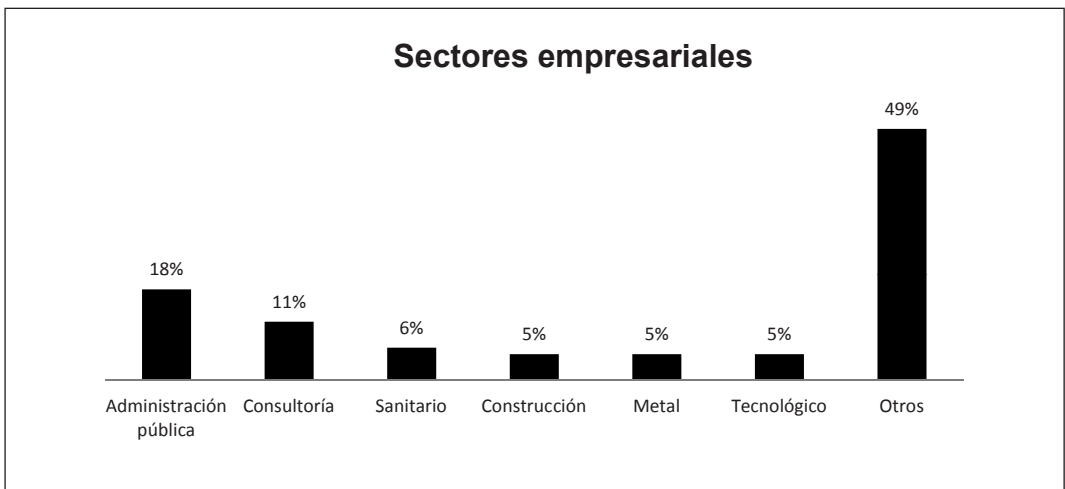
Con el fin de comparar las puntuaciones medias de la muestra, en alguna de las variables con más de dos categorías, utilizamos el análisis de varianza, por ejemplo, comparando la variable tamaño de la empresa con la variable uso de TIC en recursos humanos. También lo utilizamos para otros análisis en los que queríamos conocer la posible asociación entre algunas variables importantes.

Finalmente, la relación y el efecto conjunto entre algunas variables se determinaron a través del análisis de regresión lineal múltiple, en el que un grupo de variables o factores independientes afecta a una variable dependiente y de esta forma observamos el grado de influencia que ejercen sobre la variable estudiada. Por ejemplo, según la información de la muestra, analizamos la influencia que el uso de indicadores de efectividad de e-HRM ejerce sobre la percepción de efectividad de las TIC en los recursos humanos.

5. RESULTADOS

De un total de 250 solicitudes de colaboración enviadas de manera efectiva, fueron contestados 79 cuestionarios, lo que indica una tasa de respuesta del 31,6 por 100. De estos casos, las organizaciones en sectores con mayor porcentaje fueron Administraciones públicas (18%) representadas en ayuntamientos de la provincia de Alicante, consultorías (11%), sanitario (6%), construcción, metal y tecnológico con 5 por 100 cada una y el restante 49 por 100 representado por empresas en sectores muy diversos como educación, comercial, turismo y hostelería, entre otros (**figura 3**).

FIGURA 3. Sectores empresariales representados en la muestra.

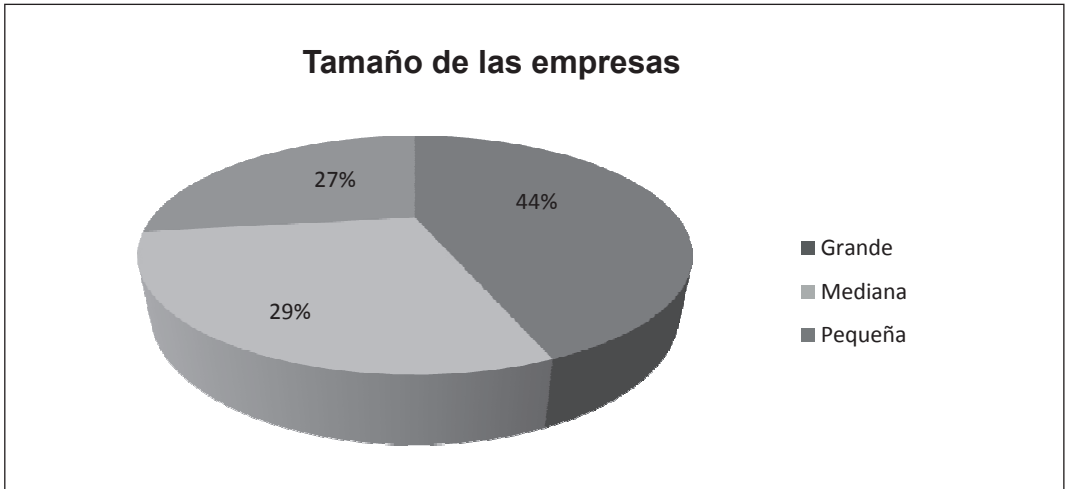


FUENTE: *Elaboración propia.*

Las empresas fueron clasificadas según el número de trabajadores en pequeña (27%), mediana (29%) y grande (44%), atendiendo el criterio oficial de estas categorías en España (**figura 4**). Cabe anotar que el dato de facturación solo fue entregado por el 70 por 100 de la muestra, siendo la pregunta con menos respuestas en todo el cuestionario. Por su parte, los encuestados fueron en su mayoría directivos o personal de recursos humanos (62%), directivos generales (20%) y personal administrativo de otras áreas (5%) tal como lo muestra la **figura 5**. Con lo cual, podemos afirmar

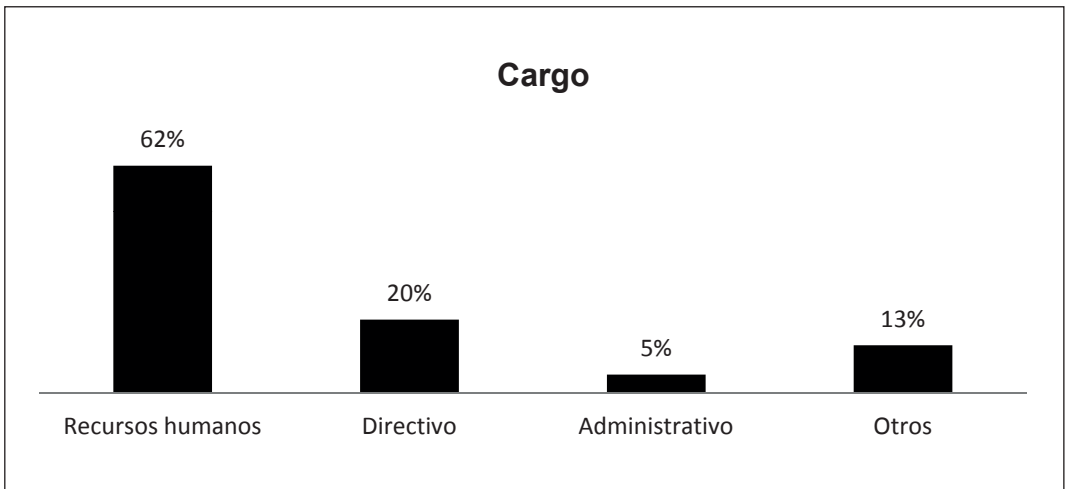
que la muestra, en su mayoría, tiene un conocimiento objetivo del tema evaluado. Los demás encuestados (13%) desempeñaban actividades distintas a la gestión de los recursos humanos, como comerciales, producción, técnicos, entre otras.

FIGURA 4. *Tamaño de las empresas en la muestra.*



FUENTE: *Elaboración propia.*

FIGURA 5. *Cargo que desempeñan los encuestados.*

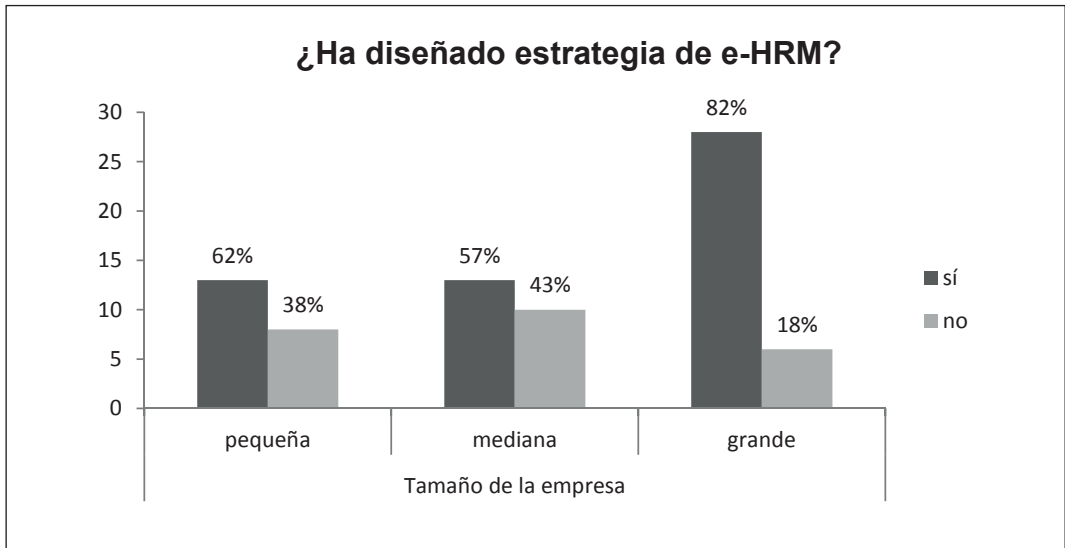


FUENTE: *Elaboración propia.*

5.1. Descriptivos

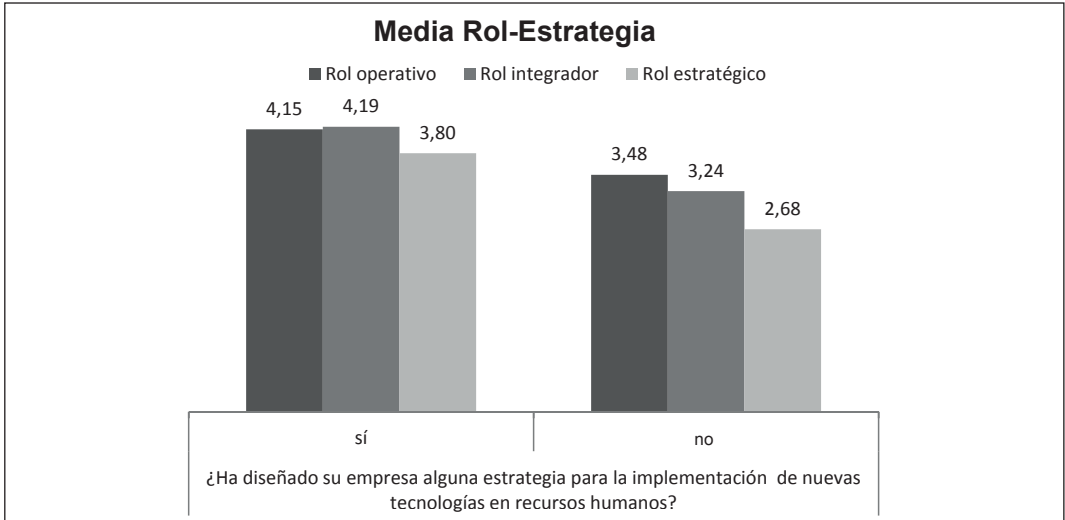
En cuanto al tema de nuestro estudio, encontramos que el 69 por 100 de los encuestados afirman tener una estrategia diseñada para la implementación de e-HRM, y entre las empresas, según tamaño, sorprende encontrar que en el 62 por 100 de las empresas pequeñas también lo afirman (**figura 6**), en contraste con otros estudios de BONDAROUK, HORST y ENGBERS (2009), esto parece ser contradictorio. Relacionando esta variable con el rol de los recursos humanos, hicimos una comparación de medias a través de un análisis de varianza entre los tres roles: operativo, integrador y estratégico, según si han diseñado o no una estrategia de e-HRM. El análisis muestra que existe diferencia significativa, para cualquiera de los roles, entre las medias del grupo que dice tener una estrategia y los que dicen no tenerla (**figura 7**). Sin embargo, lo más destacable del análisis es que aquellos que sí tienen una estrategia se identifican más positivamente con un rol estratégico (media de 3,80 DT = 1,05) que aquellos que no tienen una estrategia (media de 2,68 DT = 1,10), siendo el rol estratégico el que más diferencia significativa presenta entre sus medias ($F = 18,59$ $p = 0,000$).

FIGURA 6. Porcentaje de empresas que diseñan una estrategia de e-HRM según el tamaño.



FUENTE: *Elaboración propia.*

FIGURA 7. Media de identificación de las empresas con los roles de recursos humanos según el diseño de la estrategia.



FUENTE: *Elaboración propia.*

El uso de las TIC en los recursos humanos, según el tamaño de la empresa, fue comparado a través de un análisis de varianza, en el que los tres grupos de tamaño: pequeña, mediana y grande, no mostraron diferencias significativas en las medias de uso de las TIC ($F = 1,02$ $p = 0,365$). A pesar de esto, observamos (**tabla 8**) que la puntuación media del uso de e-HRM en las empresas pequeñas es 2,05 (DT = 0,54), inferior a la de las empresas medianas con 2,14 (DT = 0,56) y a la de las empresas grandes con 2,25 (DT = 0,47). Sin embargo, la media de uso de e-HRM para toda la muestra es 2,16 (DT = 0,52) en una escala en la que 3 es la puntuación máxima. Esta puntuación sugiere que las TIC no son utilizadas en todas las actividades de recursos humanos susceptibles de serlo. El resultado que coincide con los hallazgos de HAINES y LAFLEUR (2008). Las áreas de mayor uso fueron selección, formación y compensación, y las de menor uso fueron gestión de beneficios, auditorías y planificación.

TABLA 8. *Uso de las TIC en los recursos humanos.*

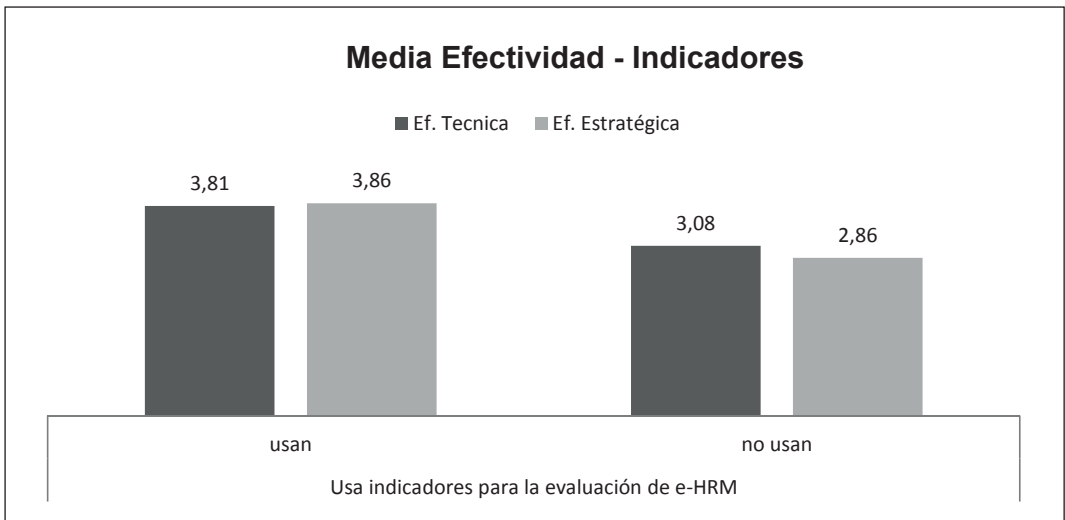
	Tamaño de la empresa				Actividades			
	Pequeña	Mediana	Grande	Total	Selección	Formación	Auditoría	Beneficios
Media	2,05	2,14	2,25	2,17	2,44	2,39	2,00	1,80
DT	,540	,568	,473	,520	,082	,075	,085	,079

FUENTE: *Elaboración propia.*

La efectividad de e-HRM fue medida a través de la percepción de satisfacción con los resultados de e-HRM. En ese sentido, la efectividad técnica en la muestra obtuvo una puntuación media de 3,51 (DT= 0,83) y la efectividad estratégica 3,41 (DT = 0,93). Estos resultados sugieren una tendencia hacia la satisfacción general en la efectividad de e-HRM. Sin embargo, relacionando estas dos variables con el uso de indicadores de e-HRM, hicimos una comparación de medias entre aquellos que sí usan indicadores y los que no usan indicadores. De esta forma, hallamos interesante (**figura 10**) que aquellos que afirman usar indicadores de e-HRM, dieron una puntuación media de 3,81 (DT= 0,63) a la efectividad técnica y una puntuación media de 3,86 (DT = 0,71) a la efectividad estratégica, con lo cual podemos ver claramente una tendencia de mucha satisfacción y efectividad entre aquellos que afirman usar los indicadores para evaluar los resultados en e-HRM. En cambio, los que no usan indicadores de e-HRM, valoraron la efectividad técnica con una media de 3,08 (DV = 0,88) y la efectividad estratégica con una media de 2,86 (DT = 0,90). En este caso, aquellos que no usan indicadores de e-HRM, tienden a percibir como no efectivas las TIC en recursos humanos.

Más adelante, analizaremos las medias de efectividad según el uso de indicadores a través de un análisis de varianza. Igualmente, estableceremos, con una regresión lineal, el efecto que el uso de indicadores y otras variables tienen sobre la efectividad técnica y estratégica de e-HRM.

FIGURA 8. *Media de efectividad en e-HRM según el uso de indicadores.*



FUENTE: *Elaboración propia.*

El 54 por 100 de los encuestados afirma hacer uso de indicadores para evaluar la efectividad de las TIC en los recursos humanos. En este sentido, la **tabla 9** muestra que el coste de los servicios es el indicador más utilizado con una media de 1,32 (DT = 0,47). A su vez, la medición del impac-

to de la fuerza laboral en los programas de recursos humanos y la medición del impacto en el negocio, con puntuaciones medias de 1,68 (DT = 0,47) y 1,61 (DT = 0,49) respectivamente, son los indicadores menos utilizados. En una escala de *sí usan*, codificado 1 y *no usan* codificado 2. Esto pone de manifiesto lo que otros estudios y teorías afirman respecto a que la evaluación de las TIC, en los recursos humanos, está enfocada a la obtención de resultados en la disminución de costes y eficiencia operativa (LAWLER *et al.*, 2004).

TABLA 9. *Uso de indicadores de e-HRM.*

	Más utilizados		Menos utilizados	
	Coste del servicio	Sistemas de información de recursos humanos	Impacto en el negocio	Impacto de la fuerza laboral en los programas de recursos humanos
Media	1,32	1,39	1,61	1,68
DT	,469	,491	,491	,469

FUENTE: *Elaboración propia.*

5.2. Análisis de varianza

Entendiendo que un análisis de varianza (ANOVA) es la comparación de las medias de varias muestras a partir del estudio de sus varianzas, que nos dirá si la media de un grupo difiere de la de otros y en el caso de más de dos grupos, cuál difiere de los otros, quisimos averiguar si existía diferencia significativa de efectividad entre los diferentes grupos dentro de la muestra de acuerdo al tamaño de la empresa, uso de las TIC y uso de indicadores. Sin embargo, MIQUEL *et al.* (1996) afirman que el análisis de la varianza es adecuado para más de dos muestras o grupos, es decir, de tres en adelante. En el caso de solo dos muestras, poblaciones o grupos, se recomienda, y así lo hicimos, la comparación de medias con prueba T para dos muestras independientes.

Si existiera diferencia en la media de los grupos, este análisis puede darnos una idea de la relación entre las variables, pero no parece ser concluyente en cuanto a la influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente:

1. La media de uso de las TIC en los recursos humanos según el tamaño de las empresas, analizado a través del ANOVA de un factor, presenta como resultado (**tabla 10**) que no existe diferencia significativa en la media de uso de las TIC en los recursos humanos ($F = 1,021$ $p = 0,365$) entre los tres grupos de empresas grande, mediana y pequeña. Además, la prueba de Tukey (**tabla 11**) confirma que no existe un grupo que difiera de otro en sus medias de uso de las TIC.

TABLA 10. Análisis de varianza para el uso de las TIC según el tamaño de la empresa.

	Descriptivos				Homogeneidad de varianzas		ANOVA	
	Tamaño	Media	N	Desviación Típica	Levene	Sig.	F	Sig.
Uso de las TIC en RR HH	pequeña	2,0529	21	,54048	,599	,552	1,021	,365
	mediana	2,1401	23	,56776				
	grande	2,2549	34	,47262				
	Total	2,1667	78	,52046				

FUENTE: Elaboración propia.

TABLA 11. Prueba de Tukey para el uso de las TIC según el tamaño de la empresa.

Uso de las TIC en recursos humanos			
	Tamaño de la empresa	N	Subgrupo para alfa = 0.05
Tukey HSD			1
	pequeña	21	2,1529
	mediana	23	2,1401
	grande	34	2,2549
	Sig.		,362

Nota: medias para grupos en subgrupos homogéneos.

FUENTE: Elaboración propia.

En cuanto a la relación entre variables, en la muestra parece no haber relación significativa que indique que el tamaño de las empresas es un factor que determina el grado de uso de e-HRM, esto a pesar de que las empresas grandes tienen mayor uso de las TIC (media = 2,25) que las medianas (media = 2,14) y las pequeñas (media = 2,05). Estos resultados no están en línea con las conclusiones de BONDAROUK *et al.* (2009), mientras que STROHMEIER y KABST (2009) afirman que el tamaño de la organización influye en el uso de e-HRM.

- De la misma forma que en el punto anterior, un ANOVA de un factor que compara las medias de efectividad general de e-HRM con el tamaño de las empresas (**tabla 12**), nos permite apreciar que no existe diferencia significativa ($F = 2,09$ $P = 0,14$) en las medias de efectividad general entre los grupos de empresas según el tamaño. Esto también deja ver que el tamaño de las empresas podría no tener mayor influencia en la percepción de efectividad de e-HRM. La prueba de Tukey en la **tabla 13** muestra que ningún grupo difiere de otro.

TABLA 12. Análisis de varianza para la efectividad general según el tamaño de las empresas.

	Descriptivos				Homogeneidad de varianzas			ANOVA	
	Tamaño	Media	N	Desviación típica	Levene	Sig.	F	Sig.	Tamaño
Efectividad general	pequeña	3,7556	21	,78749	,17185	1,818	,169	2,019	,140
	mediana	3,4435	23	,72240	,15063				
	grande	3,2941	34	,91558	,15702				
	Total	3,4624	78	,83994	,09510				

FUENTE: *Elaboración propia.***TABLA 13.** Prueba de Tukey para la efectividad según el tamaño de las empresas.

Efectividad general			
	Tamaño de la empresa	N	Subgrupo para alfa = 0.05
Tukey HSD			1
	grande	34	3,2941
	mediana	23	3,4435
	pequeña	21	3,7556
	Sig.		,128

Nota: medias para grupos en subgrupos homogéneos.

FUENTE: *Elaboración propia.*

3. Analizamos la media de efectividad de acuerdo al uso de indicadores con una prueba T para dos grupos o muestras. Como variable dependiente tenemos la efectividad general de e-HRM, determinada por la variable independiente uso de indicadores, de acuerdo a dos grupos: usan indicadores y no usan indicadores.

TABLA 14. Prueba T-comparación de la media de efectividad según el uso de indicadores.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de las medias				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferencia de la media	Diferencia del error típ.
Efectividad General	Igualdad de varianzas	4,075	,047	5,12	72	,000	,866	,169

.../...

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de las medias				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferencia de la media	Diferencia del error tip.
.../...	No igualdad de varianzas			5,02	62,02	,000	,866	,172

FUENTE: *Elaboración propia.*

Según estos resultados (**tabla 14**), en el que el estadístico de Levene ($F = 4,07$ $p = 0,047$) tiene asociado una significación menor que 0,05, rechazamos la hipótesis de igualdad de varianzas. Entonces, asumiendo la no igualdad de las varianzas, nos quedamos con el valor de $t = 5,02$ ($p = 0,000$) para igualdad de medias. Con lo cual vemos que la media en la percepción de efectividad general no es la misma entre los que usan y los que no usan indicadores. A partir de este resultado, podemos concluir que un mayor uso de indicadores podría influir en una mayor percepción de efectividad de e-HRM.

- En otro análisis, ahora teniendo como variables dependientes la efectividad técnica y la efectividad estratégica, y como variable independiente el uso de indicadores, obtuvimos los siguientes resultados:

TABLA 15. *Prueba T-comparación de las medias de efectividad estratégica y operativa según el uso de indicadores.*

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de las medias				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferencia de la media	Diferencia del error tip.
Efectividad técnica	Igualdad de varianzas	4,996	,029	4,073	72	,000	,72311	,17752
	No igualdad de varianzas			3,966	58,455	,000	,72311	,18234
Efectividad estratégica	Igualdad de varianzas	5,544	,021	5,269	72	,000	,99228	,18833
	No igualdad de varianzas			5,166	62,117	,000	,99228	,19207

FUENTE: *Elaboración propia.*

En la prueba T, los valores del estadístico de Levene y de t, en la **tabla 15**, tienen una significación de menos de 0,05, rechazando la igualdad de las varianzas y medias. La conclu-

sión es la misma que en el ANOVA; las medias de efectividad estratégica y técnica difieren entre los grupos que usan y no usan indicadores. Esto indica que un mayor uso de indicadores podría influir en una mayor percepción de efectividad estratégica y operativa de e-HRM. Podemos concluir que las medias de efectividad estratégica y técnica difieren significativamente según se haga uso o no de los indicadores.

- Para el siguiente análisis, quisimos comparar la media de efectividad (VD) y de uso de indicadores (VD), según el uso de las TIC en los recursos humanos (VI). Para esto, sumamos las respuestas que cada caso dio a los nueve ítems que componen la escala de uso de e-HRM (parte 3 del cuestionario), luego dividimos la variable en tres grupos de acuerdo a los percentiles 33 y 66. Finalmente, categorizamos los grupos como no usan (debajo de 33), usan poco (entre 33 y 66) y usan mucho (encima del percentil 66). Con estos tres grupos, analizamos la diferencia en las medias de efectividad y uso de indicadores de acuerdo al uso de las TIC en los recursos humanos. En este caso, solo utilizamos análisis de varianza de un factor, sin prueba T, debido a que son tres los grupos a comparar.

TABLA 16. Análisis de varianza para la efectividad general de e-HRM y el uso de indicadores según el uso de las TIC en los recursos humanos.

	Prueba de homogeneidad de varianzas		ANOVA		Prueba robusta de igualdad de medias		
	Levene	Sig.	F	Sig.		Estadísticos	Sig.
Efectividad general	0,714	0,493	7,899	,001	Welch	8,108	,001
					Brown-Forsythe	7,870	,001
Uso de indicadores	3,863	0,026	8,193	,001	Welch	9,896	,000
					Brown-Forsythe	7,972	,001
Variable independiente: uso de las TIC en los recursos humanos.							

FUENTE: *Elaboración propia.*

TABLA 17. Prueba de Tukey para la efectividad general de e-HRM y el uso de indicadores según el uso de las TIC en los recursos humanos.

	Efectividad general				Uso de indicadores		
	Uso de las TIC en recursos humanos (agrupado)	Subgrupo para alfa = 0.05			Subgrupo para alfa = 0.05		
		N	1	2	N	1	2
Tukey B	no usan	23	2,9536		27		1,6371
.../...							

	Efectividad general			Uso de indicadores			
	Uso de las TIC en recursos humanos (agrupado)	Subgrupo para alfa = 0,05			Subgrupo para alfa = 0,05		
		N	1	2	N	1	2
.../...							
	usan poco	27		3,5333	24		1,5028
	usan mucho	29		3,7977	23	1,2617	
Nota: medias para grupos en subgrupos homogéneos.							

FUENTE: *Elaboración propia.*

El resultado muestra que las varianzas son homogéneas en la variable de efectividad general (Levene = 0,714 p = 0,493) ya que el valor de significación es mayor a 0,05 (**tabla 16**). También, según los valores en la tabla de ANOVA (F = 7,899 p = 0,001), comprobamos que las medias de efectividad difieren entre los tres grupos de acuerdo al uso de las TIC. Además, viendo las pruebas a posteriori de Tukey para esta variable (**tabla 17**), podemos concluir que la media de efectividad del grupo de los que no usan TIC es la que más difiere de la media de aquellos que las usan poco y de los que las usan mucho.

En cuanto a la variable, uso de indicadores, vemos en la tabla 16 que la varianza no es homogénea entre los grupos (3,863 p = 0,026); por lo tanto, tendremos en cuenta el resultado de la prueba robusta de ANOVA para esta variable, cuyos valores nos muestran una significación inferior a 0.005, con lo cual podemos concluir que si existe diferencia en las puntuaciones media de uso de indicadores entre los grupos de uso de las TIC. De estos grupos, el de aquellos que usan las TIC en más actividades de recursos humanos es el que más difiere en su media, comparado con los que usan menos las TIC; esto lo podemos apreciar en las pruebas a posteriori de Tukey en la tabla 17.

Para concluir con esta parte, según los resultados, un mayor uso de las TIC en los recursos humanos podría influir en un mayor uso de indicadores y en una mayor percepción de efectividad.

5.3. Regresiones

En los anteriores análisis de varianza solo se confirma que la percepción de efectividad, sea estratégica o técnica, difiere entre aquellas empresas que usan indicadores y las que no los usan para evaluar las TIC en los recursos humanos. Igualmente, la media de efectividad y de uso de indicadores de e-HRM difiere entre aquellas empresas que hacen un mayor uso de las TIC en los recursos humanos y los que no las usan. Sin embargo, ninguno de los anteriores análisis deja claro el efecto que el uso de los indicadores y otras variables tienen sobre la percepción de efectividad de e-HRM. Por lo tanto, realizamos tres análisis de regresión lineal múltiple considerando la confluencia en conjunto de todas las variables en la que el tamaño, el rol estratégico, el uso de las TIC y, finalmente, la evaluación de los resultados de e-HRM (indicadores) influyen en la percepción de efectividad gene-

ral, técnica y estratégica de la gestión electrónica de los recursos humanos. De esta forma, pudimos determinar cuál de estas variables tiene mayor influencia en el conjunto y además, en nuestro objetivo particular, determinamos cuál es el aporte del uso de indicadores a la efectividad de e-HRM.

1. Efectuamos un análisis de regresión lineal múltiple para averiguar en qué medida la efectividad de e-HRM se explica por la influencia del uso de indicadores, uso de las TIC, rol estratégico de recursos humanos, diseño de estrategia de e-HRM y del número de trabajadores.

TABLA 18. Resultado de regresión para la efectividad general.

Variable	Coeficientes no tipificados		Coeficientes tipificados			
	B	Error tip	Beta	t	Sig.	R cuadrado
(Constante)	2,639	,723		3,649	,001	0,413
Número de trabajadores	,000	,000	-.234	-2,442	,017	
Diseño estrategia e-HRM	,112	,192	,062	,584	,561	
Rol estratégico	,249	,085	,356	2,919	,005	
Uso de e-HRM	,334	,193	,211	1,732	,088	
Indicadores de e-HRM	-.579	,243	-.251	-2,382	,020	

a. Variable dependiente: Efectividad general

FUENTE: *Elaboración propia.*

El resultado del análisis, en la **tabla 18**, muestra que el rol estratégico ($B = 0,356$ $p = 0,005$) y el uso de indicadores ($B = -0,251$ $p=0,020$) son los aspectos que afectan positiva y significativamente la efectividad general. Esto quiere decir que la percepción de efectividad general sobre la e-HRM es mayor cuanto mayor es el rol estratégico asumido por los recursos humanos y mayor el uso de indicadores.

2. De la misma forma y con el mismo objetivo, hicimos un análisis de regresión lineal múltiple para la variable efectividad estratégica.

TABLA 19. Resultado de regresión para la efectividad estratégica.

Variable	Coeficientes no tipificados		Coeficientes tipificados			
	B	Error tip	Beta	t	Sig.	R cuadrado
(Constante)	2,287	,781		2,928	,005	0,457
Número de trabajadores	,000	,000	-.228	-2,477	,016	

.../...

Variable	Coeficientes no tipificados		Coeficientes tipificados			
	B	Error tip	Beta	t	Sig.	R cuadrado
.../...						
Diseño estrategia e-HRM	,125	,207	,062	,604	,548	
Rol estratégico	,364	,092	,463	3,952	,000	
Uso de e-HRM	,279	,208	,157	1,342	,184	
Indicadores de e-HRM	-,556	,263	-,215	-2,119	,038	
a. Variable Dependiente: Efectividad estratégica						

FUENTE: *Elaboración propia.*

El rol estratégico ($B = 0,463$ $p = 0,000$) y el uso de indicadores ($B = -0,215$ $p = 0,038$), son los únicos aspectos que tienen efectos positivos significativos en la efectividad estratégica de e-HRM. En este resultado de la **tabla 19**, encontramos que cuando los recursos humanos se identifican con un rol estratégico y además hacen mayor uso de indicadores de e-HRM, tiende a percibirse mayor efectividad estratégica de las TIC en los recursos humanos.

- Finalmente, efectuamos un análisis de regresión lineal múltiple para la variable efectividad técnica, con el fin de averiguar la influencia que en esta surten las otras variables estudiadas.

TABLA 20. *Resultado de regresión para la efectividad técnica.*

Variable	Coeficientes no tipificados		Coeficientes tipificados			
	B	Error tip	Beta	t	Sig.	R cuadrado
(Constante)	3,041	,809		3,760	,000	0,262
Número de trabajadores	-9,646E-5	,000	-,209	-1,947	,056	
Diseño estrategia e-HRM	,097	,215	,054	,453	,652	
Rol estratégico	,117	,095	,168	1,231	,223	
Uso de e-HRM	,396	,216	,251	1,838	,070	
Indicadores de e-HRM	-,605	,272	-,263	-2,226	,029	
a. Variable dependiente: Efectividad técnica						

FUENTE: *Elaboración propia.*

Según el resultado de la regresión en la **tabla 20**, el uso de indicadores es la única variable que afecta positiva y significativamente a la efectividad técnica de e-HRM. Esto quiere decir que cuando las empresas hacen mayor uso de indicadores, la percepción de efectividad técnica u operativa tiende a ser mayor. En este caso, podemos ver que un rol estratégico no tiene tanto efecto en la efectividad técnica como si lo tiene en la efectividad estratégica.

6. CONCLUSIONES

En este estudio se estableció como objetivo primario conocer la relación entre la presencia de indicadores de efectividad de las TIC y su aporte efectivo a la función estratégica y operativa de los recursos humanos.

Después de revisar la literatura académica relacionada con la e-HRM, seguir un marco teórico conceptual como el aportado por los autores consultados y considerar diversos enfoques, se puede concluir que los estudios en general son más teóricos que prácticos, que son escasos desde el punto de vista profesional y es poco lo que podemos saber sobre la experiencia real del uso de las TIC en los recursos humanos. Desde el punto de vista de la efectividad, los trabajos se concentran en el estudio de la percepción de los actores, con el argumento que son ellos los directos implicados y que su evaluación es la que legitimaría la efectividad de las prácticas de recursos humanos que son llevadas a cabo con las TIC. Sin embargo, los estudios consultados no mencionan si la efectividad de e-HRM, basada en la percepción de los actores, está respaldada por el uso de indicadores formales que podrían o no influir en ella.

Basado en este objetivo y esta inquietud profesional se realizó el estudio, que se presenta en esta memoria, cuyos resultados sugieren que el uso de indicadores de efectividad de las TIC influye positivamente en la percepción de efectividad operativa y estratégica en la e-HRM. Por tanto, podemos decir que la percepción de los actores, en el caso de este estudio, está respaldada objetivamente con el uso de indicadores. El aporte de los indicadores es más notable en la efectividad operativa; esto es, probablemente, porque los indicadores más utilizados por las empresas son los que evalúan la eficiencia operativa y administrativa de las TIC. La efectividad estratégica también se ve influenciada por los indicadores, pero más importante aún es que esta influencia está asociada fuertemente a un claro rol estratégico de los recursos humanos. Entonces podemos afirmar que las empresas del estudio, que tienen un rol estratégico en los recursos humanos y hacen mayor uso de indicadores de las TIC, presentan un incremento en la percepción de efectividad estratégica de e-HRM.

Los resultados de las regresiones muestran que el grado de uso de las TIC, el diseño de una estrategia o el tamaño de las empresas no influyen significativamente en la efectividad de e-HRM cuando es analizado su efecto en conjunto con el uso de indicadores y el rol de los recursos humanos. Esto no quiere decir que no sea importante tener en cuenta estas variables a la hora de implementar y evaluar el proceso de e-HRM, de hecho existen estudios que demuestran su importancia en el tema.

La implementación de e-HRM en las empresas según su tamaño no muestra diferencias significativas, posiblemente debido a la idea general de que las TIC son efectivas operativamente, a la masificación en la automatización de muchas actividades o a la mayor presencia de aplicaciones y equipos disponibles que los hacen menos costosos. De cualquier manera, el estudio no profundiza en las causas de este resultado.

El grado de uso de las TIC en los recursos humanos revela que la tendencia sigue siendo la de implementar e-HRM con una visión más operativa-administrativa que estratégica. Esto queda de manifiesto en el análisis de regresiones, ya que el mayor efecto que tiene el uso de TIC es en la efec-

tividad operativa más que en la efectividad estratégica. También pudimos ver que el mayor uso de las TIC en los recursos humanos es en las áreas donde se han utilizado tradicionalmente como formación, selección y compensación. El uso de las TIC en actividades relacionadas con la planeación y la toma de decisiones es menos común. A pesar de esto, la satisfacción general de las empresas en el estudio respalda la premisa, generalmente aceptada, de que las TIC hacen un aporte positivo a la efectividad de las actividades de los recursos humanos (STROHMEIER, 2007; RUËL *et al.*, 2007; LENG-NICK-HALL y MORITZ, 2003).

El diseño de una estrategia de e-HRM se relaciona con un rol estratégico. Sin embargo, en el estudio vemos que, aun con una estrategia planteada, algunos actores no identifican a los recursos humanos en un rol estratégico. Es posible que se deba al desconocimiento en los resultados estratégicos de e-HRM o incluso al predominio de una estrategia de implementación con visión operativa-administrativa, ya que el rol operativo fue con el que más se identificaron las empresas en el estudio.

El uso de indicadores de efectividad de las TIC en los recursos humanos, en este estudio, revela que los más utilizados son los que evalúan los aspectos operativos-administrativos de las TIC en los recursos humanos. Los indicadores de efectividad, sin embargo, aunque menos utilizados, muestran un uso significativo. Esto deja ver un aumento en el interés de las organizaciones por el aporte de efectividad de las TIC para la toma de decisiones, pero en cuanto a la evaluación del impacto de e-HRM, no hacen prácticamente ningún uso de indicadores, con lo cual parece que las empresas no están evaluando el aporte de e-HRM a la generación de ventajas competitivas, ni están evaluando el efecto que este genera en el comportamiento de la organización.

Finalmente, los análisis realizados respaldan la importancia del proceso estratégico en la e-HRM, ya que la efectividad general de e-HRM parece ser mayor ante la presencia conjunta de una estrategia clara, alto uso de las TIC, rol de recursos humanos fácilmente identificable y determinado y el uso de indicadores para la evaluación del proceso. Esta conclusión concuerda con lo expuesto teóricamente por MARLER (2009) cuando afirma que la implementación de e-HRM es parte de un proceso estratégico dentro de las políticas de los recursos humanos. En este sentido, las empresas participantes en el estudio, en su mayoría cumplen con un proceso estratégico básico, sin embargo, los alcances del estudio no permiten establecer la naturaleza y las características de este proceso.

Futuras líneas de investigación

A pesar de que este estudio ofrece análisis estadísticos que evidencian una fuerte asociación entre el uso de indicadores y la percepción de efectividad, son necesarios análisis más profundos para determinar grados de causa entre estas variables. Los análisis y estudios adicionales se deben diseñar para determinar los indicadores adecuados que evalúan el resultado de los aspectos con efectos específicos en la efectividad de las TIC en los recursos humanos, así como qué indicadores son utilizados por las empresas. Los estudios posteriores podrían hacerse a través de análisis de casos específicos. De esta forma, podríamos aportar a la comunidad académica y profesional las herramientas que permitan la adecuada evaluación y la toma de decisiones en la e-HRM.

La tasa de respuesta puede considerarse una limitación debido a su baja tasa, siendo aceptable, pero no lo suficiente como para generalizar los resultados en una población representativa. Otras razones que limitan y podrían sesgar los resultados son que el estudio solo se desarrolló en organizaciones de la provincia de Alicante y que el 18 por 100 de las empresas pertenecen al sector de Administraciones públicas, siendo el sector más representativo de la muestra. Por lo cual, en futuros estudios se debe procurar una mejor tasa de respuesta, considerar la ampliación geográfica y diversificar los sectores empresariales en la muestra.

Bibliografía

- BONDAROUK, T. y RUÉL, H. [2010]: «The strategic value of e-HRM: results of an exploratory study in a governmental organization. Evidence-based e-HRM? On the way to rigorous and relevant research», *The Third Academic Workshop on electronic Human Resource Management (e-HRM)*, Germany: Bamberg, págs. 15-32.
- BONDAROUK, T.; HORST, V.T. y ENGBERS, S. [2009]: «Exploring perceptions about the use of e-HRM tools in medium sized organizations», *Handbook of research on e-transformation and human resources management technologies: organizational outcomes and challenges*, Londres: IGI Global, págs. 304-323.
- BROCKBANK, W. [1999]: «If HR were really strategically proactive: present and future directions in HRs contribution to competitive advantage», *Human Resource Management*, 38 (4), págs. 337-352.
- CEDARCRESTONE [2009]: *2009-2010 HR Systems Survey*, 12th Annual Edition.
- CRONIN, B.; MORATH, R.; CURTIN, P. y HEIL, M. [2006]: «Public sector use of technology in managing human resources», *Human Resource Management Review*, 16 (3), págs. 416-430.
- DE JUANA-ESPINOSA, S. y LUJÁN-MORA, S. [2010]: «Putting e-HR into practice: the case of the University of Alicante. Evidence-Based e-HRM? On the way to rigorous and relevant research», *The Third European Academic Workshop on electronic Human Resource Management (e-HRM)*, Germany: Bamberg, págs. 342-359.
- FERNÁNDEZ, J.A.; DE JUANA-ESPINOSA, S. y VALDÉS, J. [2006]: «Use of HRIS in recruitment process. The spanish case. European and Mediterranean Conference on Information Systems» (EMCIS) 2006, July 6-7, Alicante, págs. 1-7.
- HAINES, V. y LAFLEUR, G. [2008]: «Information technology usage and human resource roles and effectiveness», *Human Resource Management*, 47 (3), págs. 525-540.
- HUSELID, M.; JACKSON, S. y SCHULER, R. [1997]: «Technical and strategic human resources management effectiveness as determinants of firm performance», *Academy of Management Journal*, 40 (1), págs. 171-188.
- JOHNSON, R.D.; GUEUTAL, H. y FALBE, C.M. [2009]: «Technology, trainees, metacognitive activity and e-learning effectiveness», *Journal of Managerial Psychology*, 24 (6), págs. 545-566.
- KOOPMAN, G. y BATENBURG, R. [2009]: «Early user involvement and participation in employee self-service application deployment: theory and evidence for four Dutch governmental cases», *Handbook of research on e-transformation and human resources management technologies: organizational outcomes and challenges*, Londres: IGI Global, págs. 56-77.

- LAWLER, E.E.; LEVENSON, A. y BOUDREAU, J. [2004]: *HR metrics and analytics uses and impacts*, University of Southern California, Marshall School of Business, Los Angeles: Center of Effective Organization publication.
- LENGNICK-HALL, M.L. y MORITZ, S. [2003]: «The impact of e-HR on the human resource management function», *Journal of Labor Research*, XXIV (3), págs. 365-379.
- LEPAK, D.P. y SNELL, S.A. [1998]: «Virtual HR: strategic human resources management in the 21st century», *Human Resources Management Review*, 8 (3), págs. 215-238.
- MARLER, J.H. [2009]: «Making human resources strategic by going to the Net: reality or myth?» *The International Journal of Human Resource Management*, 20 (3), 515-527.
- MARLER, J.H. y FISHER, S.L. [2010]: «An evidence-based review of e-HRM and strategic human resources management. Evidence-based e-HRM? On the way to rigorous and relevant research», *The Third Academic Workshop on electronic Human Resource Management (e-HRM)*, Germany: Bamberg, págs. 33-51.
- MIQUEL, S.; BIGNÉ, E.; CUENCA, A.; MIQUEL, M.J. y LÉVY, J.P. [1996]: *Investigación de mercados*, Madrid: McGraw-Hill.
- OLIVAS-LUJÁN, M.R.; RAMÍREZ, J. y ZAPATA-CANTÚ, L. [2007]: «E-HRM in Mexico: adapting innovation for global competitiveness», *International Journal of Manpower*, 28 (5), págs. 418-434.
- PARRY, E. y TYSON, S. [2009]: «What is the potential of e-recruitment to transform the recruitment process and the role of the resourcing team», *Handbook of research on e-transformation and human resources management technologies: organizational outcomes and challenges*, Londres: IGI Global, págs. 202-217.
- RAO, P. [2009]: «The Role of national culture on e-recruitment in India and Mexico», en *Handbook of research on e-transformation and human resources management technologies: organizational outcomes and challenges*, Londres: IGI Global, págs. 218-230.
- REDDICK, C.G. [2009]: «Human Resources Information Systems in Texas city governments: scope and perceptions of its effectiveness», *Public Personnel Management*, 38 (4), págs. 19-34.
- RUËL, H.; BONDAROUK, T.V. y VAN DER VELDE, M. [2007]: «The contribution of e-HRM to HRM effectiveness results from a quantitative study in a Dutch Ministry», *Employee Relations*, 29 (3), págs. 280-291.
- RUËL, H.; BONDAROUK, T. y LOOISE, J. K. [2004]: «E-HRM: innovation or irritation. An explorative empirical study in five large companies on web-based HRM», *Management Review*, 15 (3), págs. 364-381.
- RUTA, C.D. [2009]: «HR portal: a tool for contingent and individualized HRM», en *Handbook of research on e-transformation and human resources management technologies: organizational outcomes and challenges*, Londres: IGI Global, págs. 20-33.
- SANTANDREU, C. y CANÓS, L. [2010]: «Nexos de unión entre la gestión de ideas y la estructura organizativa de la empresa», *Working Papers on Operations Management*, 1 (1), págs. 27-31.
- SASTRE, M. y AGUILAR, E. [2003]: *Dirección de recursos humanos un enfoque estratégico*, Madrid: McGraw-Hill.
- SHRIVASTAVA, S. y SHAW, J. B. [2003]: «Liberating HR through technology», *Human Resource Management*, 42 (3), págs. 201-222.
- SNELL, S.; STUEBER, D. y LEPAK, D. [2002]: «Virtual HR departments getting out of the middle», en R.L. HE- NEMAN y D. B. GREENBERGER, *Human resources management in virtual organization*, Information Age publishing Inc, págs. 81-101.
- STANTON, J.M. y COOVERT, M.D. [2004]: «The intersection of information technology and human resources», *Human Resource Management*, 43 (2 y 3), págs. 121-125.
- STONE, D.L. y LUKASZEWSKI, K. M. [2009]: «An expanded model of the factors affecting the acceptance and effectiveness of electronic human resource management systems», *Human Resource Management Review*, 19 (2), págs. 134-143.

- STONE, D.L.; STONE-ROMERO, E.F., y LUKASZEWSKI, K. [2006]: «Factors affecting the acceptance and effectiveness of electronic human resource systems», *Human Resource Management Review*, 16, págs. 229-244.
- STROHMEIER, S. [2007]: «Research in e-HRM Review and implications», *Human Resource Management Review*, 17 (1), págs. 19-37.
- STROHMEIER, S. y KABST, R. [2009]: «Organizational adoption of e-HRM in Europe an empirical exploration of major adoption factors», *Journal of Managerial Psychology*, 24 (6), págs. 482-501.
- VALDÉS-CONCA, J.; CANÓS-DARÓS, L. y DE JUANA-ESPINOSA, S. [2009]: «B2E Relationships, Intranets, and Competency Management», *Encyclopedia of human resources information systems: challenges in e-HRM*, Londres: IGI Global, págs. 77-83.
- WELSH, E.T.; WANBERG, C.R.; BROWN, K.G. y SIMMERING, M. J. [2003]: «E-learning: emerging uses, empirical results and future directions», *International Journal of Training and Development*, 7 (4), págs. 245-258.
- YEUNG, A.K., y BERMAN, B. [1997]: «Adding value through human resources: reorienting human resource measurement to drive business performance», *Human Resource Management*, 36 (3), págs. 321-335.