

## Política tecnológica e innovación. El rol de la dirección de recursos humanos desde una perspectiva dual de proceso y contenido

Sandra Idrovo-Carlier<sup>1</sup>, Lorenzo Revuelto Taboada<sup>2</sup>, Juan Sandoval-Reyes<sup>3</sup>

**PALABRAS CLAVE**

Colombia, dirección de recursos humanos, innovación, política tecnológica, prácticas de alto desempeño

**CLASIFICACIÓN JEL**

O31, O32, O33

**RECIBIDO**

19/01/2022

**APROBADO**

10/10/2022

**PREPRINT**

21/08/2023

**PUBLICADO**

15/12/2023

**SECCIÓN**

Innovación

Esta obra se publica bajo una licencia Creative Commons Atribución-No\_Comercial-Sin\_Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

**Resumen:** la innovación desempeña un papel clave en el éxito empresarial, y la política tecnológica resulta fundamental para explicar por qué algunas empresas logran mejores resultados de innovación que otras. Asimismo, el factor humano es indispensable porque son las personas quienes traducen las estrategias y políticas definidas por la dirección en comportamientos de innovación exitosos. Sin embargo, no existe suficiente evidencia sobre la influencia de los sistemas de prácticas y procesos de recursos humanos en la relación entre política tecnológica y resultados de innovación. Esta investigación aborda este vacío, al examinar el papel de la dirección de recursos humanos desde una perspectiva tanto de contenido como de proceso. Se analizaron respuestas de 225 directivos de primer nivel jerárquico de empresas en Colombia en diferentes sectores. Los resultados (PLS-SEM) muestran un efecto positivo de las políticas de tecnología sobre los sistemas de prácticas de recursos humanos. No se encuentra evidencia que permita soportar un efecto de mediación del sistema de prácticas sobre la relación entre tecnología e innovación. Análisis complementarios permiten identificar un efecto directo de la fortaleza percibida del sistema de recursos humanos sobre los resultados de innovación. Se realizan contribuciones teóricas y prácticas a pesar de la naturaleza transversal del estudio.

Citación sugerida: Idrovo-Carlier, S., Revuelto Taboada, L., & Sandoval-Reyes, J. (2024). Política tecnológica e innovación. El rol de la dirección de recursos humanos desde una perspectiva dual de proceso y contenido. *Innovar*, 34(92), e102209. <https://doi.org/10.15446/innovar.v34n92.102209>

## TECHNOLOGICAL POLICY AND INNOVATION: THE ROLE OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT FROM A DUAL PROCESS AND CONTENT PERSPECTIVE

Abstract: Innovation plays a key role in business success, and technological policy is essential to explain why some companies achieve better innovation outcomes than others. Moreover, the human factor is crucial

<sup>1</sup> Ph. D. en Comunicación; Profesor, Inalde; Chía, Colombia; Grupo de investigación: Dirección de Personas en las Organizaciones (DPO). Rol de la autora: intelectual; [sandra.idrovo@inalde.edu.co](mailto:sandra.idrovo@inalde.edu.co); <http://orcid.org/0000-0003-0922-4994>

<sup>2</sup> Ph. D en Ciencias Económicas y Empresariales.; Profesor, Universidad de Valencia; Valencia, España; Grupo de investigación en estrategia de recursos humanos, gestión del conocimiento y comportamiento innovador y emprendedor (RRHHCIR). Rol del autor: intelectual; [lorenzo.revuelto@uv.es](mailto:lorenzo.revuelto@uv.es); [https://orcid.org/0000-0002-4957-8626](http://orcid.org/0000-0002-4957-8626)

<sup>3</sup> Ph. D en Gestión; Profesor Asociado, Universidad de la Sabana; Chía, Colombia; Grupo de investigación: Dirección de Personas en las Organizaciones (DPO). Rol del autor: intelectual; [juan.sandoval1@unisabana.edu.co](mailto:juan.sandoval1@unisabana.edu.co); <http://orcid.org/0000-0001-6458-6301>

because people translate the strategies and policies defined by management into successful innovation behaviors. However, there is not enough evidence on the influence of human resource practices and processes on the relationship between technological policy and innovation outcomes. This research addresses this gap by examining the role of human resources management from both a content and process perspective. Responses from 225 top-level managers from companies in various business sectors in Colombia were analyzed. The results (PLS-SEM) show a positive effect of technology policies on human resource practice systems. No evidence was found to support a mediating effect of the practice system on the relationship between technology and innovation, whereas additional analyses identify a direct effect of the perceived strength of the human resource system on innovation outcomes. The study provides theoretical and practical contributions despite its cross-sectional nature.

Keywords: Colombia, human resources management, innovation, technological policy, high-performance practices.

## **POLÍTICA TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO. O PAPEL DA GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA DUAL DE PROCESSO E CONTEÚDO.**

Resumo: a inovação desempenha um papel fundamental no sucesso das empresas, e a política tecnológica é fundamental para explicar por que razão algumas empresas conseguem um melhor desempenho em termos de inovação do que outras. O fator humano é igualmente indispensável, porque são as pessoas que traduzem as estratégias e políticas definidas pela administração em comportamentos de inovação eficientes. No entanto, não existem provas suficientes sobre a influência das práticas e dos processos dos sistemas de recursos humanos na relação entre a política tecnológica e o desempenho em termos de inovação. Este estudo aborda esta lacuna, examinando o papel da gestão de recursos humanos numa perspectiva de conteúdo e de processo. Foram analisadas as respostas de 225 gestores de alto escalão de empresas colombianas de diferentes setores. Os resultados (PLS-SEM) mostram um efeito positivo das políticas tecnológicas nos sistemas de práticas de RH. Não foram encontradas evidências que sustentem um efeito de mediação do sistema de práticas na relação entre tecnologia e inovação. Análises complementares apontam para um efeito direto da percepção da força do sistema de recursos humanos no desempenho em termos de inovação. Apesar do caráter transversal do estudo, são apresentadas contribuições teóricas e práticas.

Palavras-chave: Colômbia, gestão de recursos humanos, inovação, política tecnológica, práticas de alto desempenho.

### **INTRODUCCIÓN**

En el mundo actual, resulta incuestionable que la innovación en sus diferentes formas desempeña un papel clave en la supervivencia y el éxito empresarial, sosteniendo el desarrollo de ventajas competitivas (Bessant et al., 2005; Brand et al., 2019; Zaefarian et al., 2017). Patterson (1998) destaca su importancia describiendo la innovación como “el motor que impulsa el crecimiento de los ingresos” (p. 391).



La política tecnológica (PT) captura aquellas actividades y procesos internos dirigidos a iniciar, apoyar y reforzar la innovación de las empresas y, en consecuencia, “refleja los comportamientos adoptados para facilitar tanto la adopción y el desarrollo de innovaciones, como para facilitar la innovación de productos y procesos” (Auger et al., 2003, p. 142). Por lo tanto, es obvio que se trata de un concepto de interés principal a la hora de explicar por qué algunas empresas logran mejores resultados de innovación que otras.

Diversas investigaciones han demostrado que el ajuste entre la PT y la estrategia de negocio facilita el despliegue exitoso de los recursos y capacidades tecnológicas de la empresa, ayuda a construir ventajas competitivas sostenibles y, en consecuencia, tiene un efecto positivo sobre los resultados organizativos, particularmente sobre los resultados de innovación (Parker, 2000; Zahra & Covin, 1993). Los resultados obtenidos por Auger et al. (2003) sugieren una relación positiva entre la política tecnológica y el comercio electrónico basado en Internet. Shrader et al. (2004) concluyen que la política tecnológica desempeña, potencialmente, un papel importante en la vinculación entre la planificación y los resultados o *performance*. Los resultados de Davies y Ko (2006) muestran que el énfasis en la innovación en proceso y, en menor medida, el énfasis en el desarrollo de nuevos productos (dos dimensiones de la PT) parecen tener un efecto significativo sobre los resultados cuando analizan empresas que adoptan estrategias de actualización o modernización “*up-grading strategies*”. Por su parte, Teasley et al. (2012) señalan la existencia de una relación positiva entre la PT percibida y la eficacia de los proyectos, mientras que Yang (2012) concluye en su estudio que la postura tecnológica agresiva (otra dimensión de la PT) fomenta claramente la capacidad de innovación de la empresa. Finalmente, Ko y Ge (2018) concluyen que las características típicas de las empresas

familiares chinas afectan el uso de estrategias tecnológicas y que el desempeño entre las empresas manufactureras de Hong Kong se asocia positivamente con un énfasis en la innovación de procesos y el desarrollo de nuevos productos.

Sin embargo, para que la PT lleve a la empresa a lograr los resultados deseados en términos de innovación, primero, y de resultados financieros y no financieros, después, el factor humano es esencial. Cada estrategia requiere que los gerentes y empleados muestren capacidad, motivación y oportunidad (Appelbaum et al., 2000; Marín-García & Martínez, 2016) para llevar a cabo comportamientos apropiados (especialmente comportamientos innovadores en nuestro caso), que son los que van a permitir a la empresa alcanzar los objetivos deseados. Por esta razón, la dirección de recursos humanos (DRH) desempeña un papel vital, la diseñar e implementar las políticas y prácticas de recursos humanos que permitirán a la organización tener a las personas adecuadas en el puesto correcto y con la motivación adecuada para poder implementar eficazmente la PT.

Sin embargo, la forma en que las políticas y prácticas de recursos humanos y, más específicamente, los sistemas de prácticas de alto desempeño (SPAD o HPWS, por sus siglas en inglés) pueden afectar la relación entre la política tecnológica y los resultados de innovación no ha sido abordada por la literatura. En consecuencia, el objetivo de este documento es analizar cómo el diseño y la implementación de un SPAD puede afectar la relación entre la PT y los resultados de la innovación en términos de innovación de productos, innovación de procesos e innovación de sistemas. Para ello, siguiendo las recomendaciones de autores como Boxall (2012), Chadwick (2010) y Escribá-Carda et al. (2020), adoptamos un enfoque sistémico. También adoptamos una perspectiva mixta de DRH, que complementa la perspectiva de contenido más tradicional con un enfoque de proceso.

De acuerdo con este último enfoque, las prácticas de recursos humanos envían señales a las cuales los empleados asignan atribuciones, desarrollando una interpretación de lo que es esperado, valorado y recompensado, es decir, del “mensaje” pretendido. El proceso constituye el medio, el conjunto de mecanismos a través de los cuales el mensaje puede ser entregado para evitar ambigüedades (Cafferkey et al., 2019; Ehrnrooth & Björkman, 2012; Ostroff & Bowen, 2016). A este respecto, el concepto de fortaleza del sistema de dirección de recursos humanos (FSDRH), introducido por Bowen y Ostroff (2004), constituye un elemento esencial para que el “mensaje” sea adecuadamente transmitido y descifrado, de modo que las actitudes y comportamientos de los empleados como respuesta al SPAD se ajusten a las necesidades y prioridades de la empresa.

Esta investigación tiene como objetivo contribuir a la literatura analizando cómo la política tecnológica influye en los resultados de innovación, teniendo en cuenta el importante papel que las prácticas y procesos de DRH pueden desempeñar para facilitar la transición de la intención estratégica (PT) a los resultados, en este caso, de innovación. También tiene como objetivo contribuir en un orden más práctico y gerencial, ofreciendo a los gerentes recomendaciones sobre acciones en el campo de la DRH que pueden mejorar los resultados de su política tecnológica.

Después de esta introducción, el presente trabajo se estructura del modo siguiente: en primer lugar, en el marco teórico se estudia la relación entre política tecnológica e innovación y, a continuación, el papel de la DRH desde una perspectiva de contenido y de proceso; después, en el apartado metodológico, se presentan

la muestra, los instrumentos de medida utilizados y los análisis realizados mediante modelos de ecuaciones estructurales (PLS-SEM); a continuación, se presentan los resultados del análisis del modelo de medida y de modelo estructural; finalmente, en los apartados de discusión y conclusiones, se establecen las principales contribuciones tanto en el orden teórico como práctico, las limitaciones del trabajo y las propuestas de investigación futura.

## MARCO TEÓRICO

La política tecnológica (PT) se centra en las actividades y decisiones relacionadas con la innovación en la empresa, en particular las elecciones que las empresas hacen en relación con la adquisición, el desarrollo y la implementación de tecnología (Adler, 1989). Este constructo pretende capturar las decisiones gerenciales asociadas con el desarrollo y sostenimiento de los mecanismos y procesos internos que definen y sostienen la postura tecnológica que la empresa desea adoptar (Auger et al., 2003). Shrader et al. (2004) afirman que la PT “incluye una variedad de actividades, habilidades y conocimientos relacionados con la mejora, con especial énfasis en la I+D y las operaciones. Es la esencia de la capacidad gerencial para traducir el know-how en un esfuerzo relacionado con objetivos” (p. 176).

Zahra y Covin (1993) ofrecen una conceptualización multidimensional de la PT, que definen como “el conjunto de decisiones organizativas relativas a (1) la postura tecnológica agresiva, (2) la automatización e innovación de procesos, y (3) el desarrollo de nuevos productos” (p. 456). Basándonos fundamentalmente en Zahra y Covin (1993) y Auger et al. (2003), podemos definir estas tres dimensiones de la PT como se recoge a continuación.

La postura tecnológica agresiva (PTA) se refiere a la propensión de la empresa a utilizar la tecnología de forma proactiva a la hora de posicionarse. Cuanto más agresiva sea la postura, mayor será el esfuerzo para posicionarse como líder tecnológico y en ser reconocido como un primer entrante en la industria con respecto a los esfuerzos de innovación. En consecuencia, la PTA, más allá de reflejar la intención estratégica de la empresa, a menudo se asocia con el compromiso de recursos internos para perseguir esa intención o estrategia deseada (Porter, 1980; Zahra & Covin, 1993).

La automatización y la innovación en procesos (AIP) se relacionan con el nivel de automatización en áreas de operación, y reflejan la intención de la empresa de contar con las últimas tecnologías de procesos, que se pueden desarrollar internamente o comprar externamente. En consecuencia, la AIP refleja las decisiones asociadas con la asignación de recursos y la infraestructura tecnológica.

Por último, el desarrollo de nuevos productos (DNP) se refiere a la intensidad con la que una empresa lleva a cabo actividades dirigidas al desarrollo de nuevos productos. El DNP da soporte a los procesos de la empresa dirigidos a conseguir un alto índice de nuevos productos con altos niveles de calidad. Se trata de un indicador del énfasis de la organización en el desarrollo de nuevos productos como clave para el éxito empresarial.

La literatura especializada ha validado la relación entre la PT y los resultados organizativos evaluados por medio de variables financieras objetivas (Parker, 2000; Zahra & Covin, 1993) o percibidas (Shrader et al., 2004), y también por medio de indicadores no financieros (Teasley et al., 2012), o combinaciones de

variables financieras y no financieras (Davies & Ko, 2006; Ko & Ge, 2018). Sorprendentemente, escasean los trabajos que evalúan hasta qué punto la PT se transforma, *de facto*, en capacidad de innovación y resultados de innovación, variables estas últimas que median entre la PT y el rendimiento financiero y no financiero. En esta línea, Yang (2012) analiza la relación entre una de las dimensiones de la PT, la PTA, y el crecimiento corporativo, utilizando la capacidad de innovación como variable mediadora. Por definición, la PT está dirigida a mejorar los resultados de innovación de la empresa como un modo de obtener ventajas competitivas y, en consecuencia, un mejor resultado a nivel organizativo. Por lo tanto, las diferencias en la PT adoptada deben dar lugar a diferencias en los resultados de innovación, que terminarán teniendo un impacto en los resultados financieros y, no solo financieros, sino también sociales y ambientales de la empresa. Como resultado, planteamos la siguiente hipótesis:

**H1.** Existe una relación directa y positiva entre la política tecnológica y los resultados de innovación.

Sin embargo, entendemos que la eficacia de la política tecnológica estará condicionada, además de por su grado de ajuste con la estrategia de negocio (Parker, 2000; Zahra & Covin, 1993), por las políticas y prácticas de recursos humanos, en la medida en que la implementación de esta PT “pretendida” pasa por conseguir que las personas implicadas en ella adopten las decisiones y conductas apropiadas. Por lo tanto, cabe esperar que la PT influya en el tipo de prácticas de recursos humanos implementadas por la empresa.

Desde los primeros modelos teóricos que integran la DRH y la innovación (De Leede & Looise, 2005; Looise & Van Riemsdijk, 2004), hasta otros más recientes (Seeck & Diehl, 2017; Shahzad et al., 2019), se ha asumido que la capacidad de innovación de las empresas reside en la capacidad y motivación de los empleados y, en consecuencia, la DRH participa en todo el proceso de innovación (Jiménez-Jiménez & Sanz-Valle, 2008).

Jiang et al. (2012) afirman que, para alcanzar un mejor resultado en términos de innovación, se requiere una plantilla bien formada, cualificada, capaz y bien motivada, junto con un clima de apoyo. En esta línea, Shahzad et al. (2019) afirman que los resultados de innovación pueden lograrse trayendo, desarrollando, utilizando y reteniendo capital humano superior, así como también estimulando ciertas respuestas emocionales y comportamientos discretionales de los empleados.

La innovación puede conceptualizarse como un resultado relacionado con la DRH o HRM (por la siglas del inglés *related outcome*), en la medida en que diversas prácticas de DRH ejercen su influencia directa, mediada o moderada en la innovación (Seeck & Diehl, 2017). De hecho, es posible utilizar un conjunto de políticas y prácticas de DRH para identificar, evaluar y recompensar comportamientos laborales consistentes con los objetivos de innovación de la empresa (Jiménez-Jiménez & Sanz-Valle, 2008; Martell & Carroll, 1995). Los sistemas de prácticas de alto desempeño (SPAD), asociados con el apoyo al compromiso y la participación de los empleados (Boxall & Macky, 2009; Jensen et al., 2013), motivan a los empleados a contribuir con ideas innovadoras a la organización (Paul & Anantharaman, 2003), y se ha demostrado que mejoran los resultados de innovación de las empresas (Shahzad et al., 2019).

El modelo AMO (Appelbaum et al., 2000; Marín-García & Martínez, 2016) asume que el logro de los objetivos estratégicos de una organización –los resultados de innovación en nuestro caso– es una función de las capacidades, la motivación y las oportunidades que los empleados tienen para realizar tareas y roles específicos que sirven a los intereses de la empresa. La capacidad abarca el capital humano, el conocimiento,

las destrezas y las habilidades (KSA, por las siglas en inglés de *knowledge skills and abilities*) que poseen los empleados y que pueden ser valiosos a la hora de realizar tareas innovadoras y lograr objetivos de innovación. La motivación explica la disposición de los empleados a utilizar sus innovadoras KSA para mejorar el resultado en términos de innovación de la empresa. La oportunidad es ofrecida por la organización creando un contexto en el que se favorece la participación de los empleados en actividades innovadoras (Shahzad et al., 2019).

La teoría del intercambio social (Blau, 1964; Rhoades & Eisenberger, 2002) se basa en el concepto de reciprocidad. Esta teoría propone que los empleados que perciben el compromiso del empleador (Torka et al., 2005) y el apoyo organizativo (Eisenberg et al., 2001) se sentirán obligados a la reciprocidad, adoptando comportamientos acordes a las necesidades y prioridades de la organización. En esta línea, Mostafa et al. (2019) plantean que las prácticas de recursos humanos de alto compromiso indican el deseo de la organización de involucrar a los empleados en un intercambio mutuamente beneficioso. Esto facilita el establecimiento de relaciones de confianza y duraderas, aumentando la probabilidad de obtener mejores resultados en relación con el trabajo, y potencia el deseo de participar en nuevos ciclos de intercambio. Teniendo en cuenta los argumentos anteriores, planteamos las siguientes hipótesis:

**H2.** Existe una relación directa y positiva entre la política tecnológica y el sistema de prácticas de alto desempeño diseñado por la empresa.

**H3.** Existe una relación directa y positiva entre el sistema de prácticas de recursos humanos de alto desempeño y los resultados de innovación.

**H4.** El sistema de prácticas de recursos humanos de alto desempeño media la relación entre la política tecnológica y los resultados de innovación.

Las hipótesis anteriores se han establecido a partir del análisis de la influencia de la DRH en la innovación desde una perspectiva de contenido o de “mejores prácticas”, que ha sido el dominante desde la década de 1990 (Arthur, 1994; Combs et al., 2006; Huselid, 1995). Sin embargo, los académicos han propuesto una perspectiva de proceso de la DRH diferente y complementaria, promoviendo su integración con la perspectiva de contenido a la hora de analizar el vínculo DRH-resultados (Bednall et al., 2014; Bowen & Ostroff, 2004; Ehrnrooth & Björkman, 2012; Ostroff & Bowen, 2016).

Este enfoque basado en el proceso pone de relieve que solo si los empleados perciben adecuadamente las prácticas de recursos humanos, su significado, lo que se espera de ellos, y las implicaciones y recompensas asociadas con los comportamientos pretendidos, el estímulo será verdaderamente efectivo, y estos empleados desarrollarán las actitudes y los comportamientos individuales y colectivos que tendrán un efecto positivo en el desempeño de la organización (Bowen & Ostroff, 2004; Cafferkey et al., , 2019; Nishii & Wright, 2008). Por lo tanto, el proceso de DRH constituye el conjunto de mecanismos a través de los cuales se puede entregar adecuadamente el mensaje evitando ambigüedades (Ostroff & Bowen, 2016).

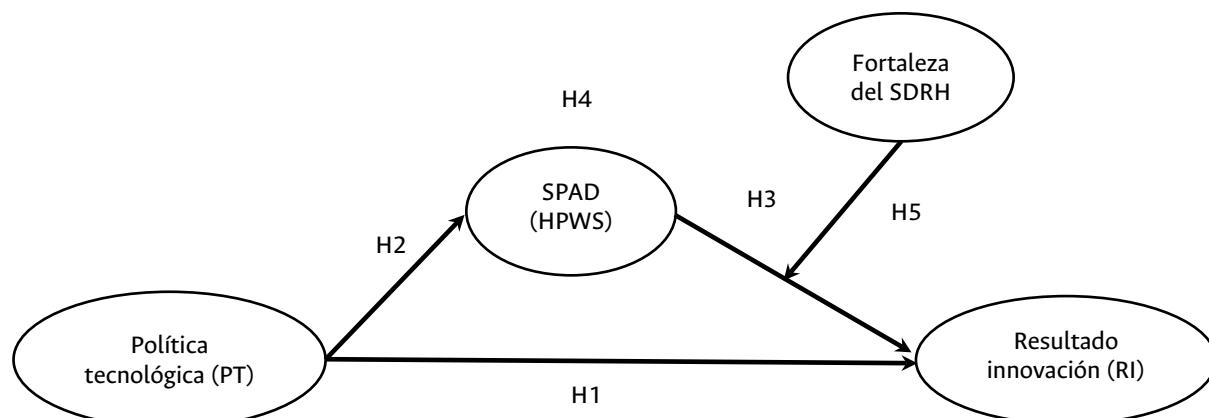
En esta línea, Bowen y Ostroff (2004) introducen el concepto de fortaleza del sistema de dirección de recursos humanos (FSDRH) como un indicador de la idoneidad del proceso de DRH para comunicar inequívocamente los comportamientos deseados, reduciendo las brechas de implementación e interpretación (Piening et al., 2014). Esta fortaleza es una construcción multidimensional cuyas tres dimensiones son i) el carácter distintivo, ii) la consistencia y iii) el consenso. El SDRH es distintivo si los

objetivos de los empleados son visibles, comprensibles, inequívocos, legítimos, creíbles y relevantes. La consistencia implica estabilidad de la señal, por lo que los empleados pueden percibir claramente las relaciones causa-efecto entre las prácticas, los comportamientos deseados y las consecuencias asociadas a estos. Por último, el consenso se refiere al compromiso de todas las partes interesadas en una organización de encontrar una solución en la que todos se sientan apoyados. También implica el acuerdo entre todos los responsables de la toma de decisiones e implementación del SDRH en relación con el mensaje que se desea transmitir, así como la justicia en sus tres dimensiones: i) distributiva, ii) procedural e iii) interactiva.

Entre las investigaciones que han abordado el papel de la FSDRH, se puede ver que se han planteado relaciones tanto de moderación como de mediación, efectos directos o, incluso, mixtos de esta FSDRH en el marco de la relación entre SPAD y resultados (Chen et al., 2019; Dello Russo et al., 2018; Delmotte et al., 2012; Jia et al., 2020; Waheed et al., 2018).

Sin embargo, predominan las investigaciones que plantean la existencia de un rol moderador o mixto (Bednall et al., 2014; García-Carbonell et al., 2014, 2015; Jia et al., 2020; Rabenu et al., 2018; Waheed et al., 2018). La lógica es que un sistema más fuerte y, por lo tanto, un mensaje más claro y fuerte del sistema de DRH llevará a que los empleados perciban que las prácticas aplicadas sean relevantes, consistentes y consensuadas. Por esta razón, su comportamiento estará mucho más orientado a los objetivos deseados, mejorando el efecto del SPAD en el comportamiento de los empleados y, por lo tanto, en los resultados (Farndale & Sanders, 2017; Sanders & Yang, 2016; Wright & Nishii, 2013). En consecuencia, planteamos la siguiente hipótesis, aunque, siguiendo la recomendación de Delmotte et al. (2012), se analizarán otros roles (mediación y efectos directos) que esta fuerza podría desempeñar en el marco de la relación entre SPAD y los resultados de innovación:

**H5. La fortaleza del sistema de dirección de recursos humanos modera la relación entre el sistema de prácticas de alto desempeño y los resultados de innovación.**



**Figura 1.** Modelo de análisis. **Fuente:** elaboración propia.

## METODOLOGÍA

## Muestra

Para asegurar que el modelo conceptual propuesto se pudiera someter a prueba, el tamaño de la muestra se calculó, *a priori*, mediante un análisis de poder estadístico con el software G\*Power 3.1.9.2. Se usó siguiendo las recomendaciones de Cárdenas y Arancibia (2014), un test de una cola con un tamaño esperado del efecto de 0,10, un nivel de significación convencional de 0,05, un poder estadístico esperado del 0,95 y la definición de tres predictores. Los resultados arrojaron que el mínimo tamaño recomendado de la muestra era de 110.

La muestra final estuvo conformada por 225 directivos de primer nivel jerárquico de empresas colombianas, de los cuales el 56% lidera empresas con operación multinacional y el 44% restante, empresa con operación nacional. Con referencia al sector económico, el 33,3% dirige empresas del sector servicios (no financieros ni comerciales); el 14,2%, del sector financiero; el 12,9%, del sector industrial; el 11,1%, del comercial; el 10,2%, del sector energético, y el restante 10,3% trabaja en otros sectores. Con referencia al tamaño de la empresa, el 59,1% dirige empresas de más de 200 trabajadores; el 9,3%, empresas entre 100 y 200 trabajadores; el 9,8%, empresas entre 51 y 100 trabajadores, y el 21,8% restante, empresas con menos de 50 trabajadores. Finalmente, respecto a la madurez de la empresa que dirigen, el 60,9% de los directivos dirige empresas con más de 20 años de operaciones; el 10,7%, empresas entre 16 y 20 años de operación; el 8,4%, empresas entre 11 y 15 años de operación; el 12,4%, empresas entre 6 y 10 años de operación, y el 7,6%, empresas con menos de 5 años de operación en el país.

## Instrumentos de medida

La variable dependiente *resultados de innovación* se midió utilizando la escala propuesta y validada por Naranjo-Valencia et al. (2012). La escala cuenta con tres ítems para cada una de las tres dimensiones que evalúa: i) innovaciones en producto, ii) en proceso y iii) en *management* y administrativas. A modo de ejemplo, esta escala incluye los ítems de “número de productos o servicios introducidos por año”, “respuesta rápida a la introducción de nuevos procesos por otras empresas de la industria”, “carácter pionero de nuestra empresa a la hora de introducir nuevos sistemas de *management*”. Dado que los sectores tienen diferentes dinámicas innovadoras, los ítems se plantean teniendo en cuenta cómo está la empresa en relación con el resto de las organizaciones de su sector. Cada ítem está valorado en una escala likert de cinco puntos (1: muy por debajo de la competencia; 5: muy por encima de la competencia). La fiabilidad medida con el alfa del Cronbach fue de 0,906.

Se midieron tres dimensiones de la política tecnológica: i) postura tecnológica agresiva, ii) la automatización y la innovación de procesos, y iii) el desarrollo de nuevos productos, utilizando la escala de Zahra y Covin (1993). Esta escala cuenta con tres ítems por cada una de las dimensiones evaluadas en una escala de Likert de siete puntos (1: mucho más bajo; 7: mucho más alto). Esta escala compara hasta qué punto la empresa se centra en cada componente de cada dimensión en comparación con su principal competidor, por ejemplo, en “ofrecer una amplia línea de productos”, en el “nivel de automatización de plantas e instalaciones”, o en el “énfasis en el desarrollo de nuevos productos”. Esta escala también fue utilizada y validada por Parker (2000) y Auger et al. (2003), aunque, en este caso, la redacción de los ítems se ajustó ligeramente por la naturaleza específica de la industria editorial. Otros autores como Davies y Ko (2006) y Ko y Ge (2018) utilizan una escala ligeramente diferente, aunque se basan en los trabajos de Zahra y Covin (1993) para su construcción. La fiabilidad medida con el alfa del Cronbach fue de 0,907.

El sistema de prácticas de alto desempeño SPAD o HPWS fue medido utilizando la escala de quince ítems desarrollada por Jensen et al. (2013), también utilizada y validada en el contexto español por Escribá-Carda et al. (2020). Siete ítems (capacitación y desarrollo, selección, trabajo en equipo, estatus, seguridad laboral, intercambio de información e implicación) corresponden a la escala desarrollada originalmente por Gould-Williams y Davis (2005). Truss (1999) desarrolló los otros ocho ítems que evalúan cuestiones prácticas relacionadas con desarrollo, motivación, comunicación y empoderamiento. La fiabilidad medida con el alfa del Cronbach fue de 0,900.

La fortaleza del sistema de dirección de recursos humanos FSDRH o HRMSS fue medida utilizando la escala de dieciséis ítems desarrollada por Delmotte et al. (2012) y, posteriormente, validada por Bednall et al. (2014). La escala cuenta con seis ítems para evaluar el carácter distintivo de la DRH, seis ítems para evaluar la consistencia de la DRH y cuatro más para capturar el nivel de consenso sobre la DRH. La fiabilidad medida con el alfa del Cronbach fue de 0,915.

Se incluyeron diversas variables de control para evitar influencias que otras variables puedan representar para el resultado de nuestro modelo. Controlamos por la industria, el tamaño, la edad de la empresa y su condición de multinacional MNE o NMNE.

## Análisis

Los análisis estadísticos se realizaron mediante las técnicas basadas en la varianza de modelos de ecuaciones estructurales (PLS-SEM). Este método se ajusta para abordar la pregunta de investigación, por cuanto su naturaleza permite estimar modelos complejos con múltiples variables, se orienta a explorar nuevas relaciones entre variables a partir de modelos de hipótesis soportados en bases teóricas fuertes y permite explorar efectos indirectos simultáneos (Henseler et al., 2015). Los modelos PLS-SEM se conforman fundamentalmente por dos elementos: el modelo de medida y el modelo estructural. El primero evalúa las relaciones entre los indicadores y sus constructos (validez y confiabilidad) y el segundo la capacidad predictiva de las relaciones. Los análisis se realizaron con la herramienta SmartPLS 3 (Ringle et al., 2015).

Los resultados del PLS-SEM se evaluaron para los dos elementos descritos. Para el modelo de medida, se estimó la confiabilidad a través de los coeficientes rho\_A y de confiabilidad compuesta (CR); la validez convergente, a través de las cargas externas y del promedio de la varianza extraída (AVE) y, en un último paso, la validez discriminante, usando el método de correlaciones ratio heterorrasgo-monorrasgo (HTMT, por sus siglas en inglés), propuesto por Henseler et al. (2015). Para la evaluación del modelo estructural, se analizaron la varianza explicada, el tamaño del efecto y el efecto predictivo, así como la magnitud y la significación estadística de los coeficientes para cada uno de los paths propuestos en el modelo conceptual de la investigación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Evaluación del modelo de medida

La confiabilidad se evaluó mediante el método de consistencia interna. Las cuatro variables analizadas mostraron adecuados niveles de confiabilidad, y tanto el coeficiente rho\_A como la confiabilidad compuesta

alcanzaron valores por encima de 0,65, lo que permite asumir que los constructos son confiables de acuerdo con los criterios de la literatura especializada (tabla 1).

Variable	Carga externa	VIF	rho-A	CR	AVE
Política tecnológica (PT)			0,818	0,889	0,729
AGRES	0,899**	2,260			
AUTPROC	0,854**	1,962			
NUEPROC	0,806**	1,562			
SPAD / HPWS			0,917	0,926	0,692
HPWS1	0,789**	3,157			
HPWS2	0,757**	3,161			
HPWS3	0,601**	1,541			
HPWS4	0,514	1,935			
HPWS5	0,731**	2,062			
HPWS6	0,705**	1,475			
HPWS7	0,721**	1,887			
HPWS8	0,757**	3,448			
HPWS9	0,709**	3,056			
HPWS10	0,736**	1,676			
HPWS11	0,527	2,395			
HPWS12	0,726**	2,220			
HPWS13	0,697**	2,104			
HPWS14	0,767**	3,383			
HPWS15	0,754**	2,361			
Fortaleza (SDRH)			0,893	0,930	0,816
DIFERE	0,897**	3,083			
CONSIS	0,935**	3,616			
CONSEN	0,878***	2,093			
Resultados de innovación (RI)			0,830	0,896	0,741
PRODUC	0,906**	2,557			
PROCES	0,850**	1,789			
SISTEM	0,825**	1,886			

**Tabla 1.** Estadísticas de confiabilidad y solidez del modelo de medida. **Nota.** \*\*  $p < 0,005$ ; HPWS = High Performance Work System; VIF = factor de inflación de la varianza; rho\_A = coeficiente de correlación de Spearman; CR = confiabilidad compuesta; AVE = promedio de la varianza extraída. **Fuente:** elaboración propia.

La validez convergente indica qué tanto un constructo mide de forma similar otro constructo que hace parte del modelo conceptual. Este criterio de evaluación se desarrolló tanto a nivel de constructos como de indicadores observados. Como estimador para los constructos se usó el análisis de la varianza extraída (AVE), en el que valores superiores a 0,50 permiten considerar que el constructo comparte más de la mitad de su varianza con sus indicadores y un adecuado nivel de validez (Fornell & Larcker, 1981). A nivel de los indicadores observados, los criterios usados fueron las cargas externas, en el que se esperan valores superiores a 0,060, y el factor de inflación de la varianza (VIF), que evalúa posibles efectos de colinealidad, donde valores inferiores a 5,0 se consideran apropiados en ciencias sociales para modelos iniciales (Fornell & Larcker, 1981). Solo dos indicadores observados de la variable de HPWS tuvieron cargas externas por debajo del valor de referencia (HPWS4 y HPWS11), por lo que se decidió retirarlos del modelo de análisis. Los demás indicadores observados alcanzaron valores por encima de los criterios lo que permite afirmar que tanto los constructos como sus indicadores tienen validez convergente.

Por otra parte, la validez discriminante busca determinar qué tanto un constructo es diferente de los otros constructos incluidos en el modelo. El criterio mayormente aceptado es el que indica que la raíz cuadrada del AVE debe ser mayor que la correlación entre los constructos (Fornell & Larcker, 1981), y en el procedimiento de la ratio HTMT, que mide la similitud entre las variables latentes, se consideran apropiados valores menores a 0,90 y cuyos intervalos de confianza no contenga el cero entre los límites inferior y superior. El resultado del análisis descrito evidencia valores inferiores al criterio referido en la literatura especializada (tabla 2), lo que permite afirmar que el modelo tiene validez discriminante.

**Tabla 2.**

Evaluación de la validez discriminante del modelo de medida a través del criterio HTMT.

Constructo	Política tecnológica	SPAD HPWS	Fortaleza SDRH	Resultados de innovación
Política tecnológica	0,854			
HPWS	0,452 (0,321; 0,478)	0,701		
Fortaleza HRM	0,397 (0,246; 0,536)	0,826 (0,746; 0,892)	0,903	
Innovación	0,895 (0,830; 0,959)	0,533 (0,409; 0,646)	0,539 (0,405; 0,667)	0,861

**Nota.** HPWS = High Performance Work System; Raíz cuadrada del AVE en la diagonal; HTMT debajo de la diagonal; números entre los paréntesis representan el intervalo de confianza al 95% derivados del bootstrapping para 5.000 muestras.

**Fuente:** elaboración propia.

### Evaluación del modelo estructural

Los resultados del modelo estructural se presentan en la tabla 3. El efecto directo de las políticas de tecnología sobre la innovación es positivo, estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ) y explica el 60% de la varianza del constructo. El tamaño del efecto se midió de acuerdo con el criterio de Cohen (1998), en el que un  $f^2 > 0,02$  es débil; un  $f^2 > 0,15$  es medio, y un  $f^2 > 0,35$  es alto. En el presente estudio, el efecto de las políticas de tecnología sobre la innovación es alto ( $f^2 = 0,875$ ;  $p < 0,05$ ). Los dos hallazgos descritos permiten tener soporte empírico para aceptar la hipótesis 1.

El efecto directo de las políticas de tecnología sobre el SPAD es positivo, estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ), explica el 16% de la varianza del constructo y el tamaño del efecto es medio ( $f^2 = 0,193$ ;  $p < 0,05$ ). Los resultados permiten tener soporte empírico para aceptar la hipótesis 2.

Estos resultados se encuentran en la línea de los hallazgos de Yang (2012) y de Shahzal et al. (2019), que subrayan la influencia de una PT en los resultados de innovación y en su relación con los sistemas de prácticas de alto desempeño como contexto organizativo.

Con respecto a la relación entre SPAD y los RI (hipótesis 3), los resultados muestran un efecto directo no significativo ( $\beta = 0,050$ ;  $t = 0,728$ ;  $p > 0,05$ ; CI -0,076; 0,195), que no permite soportar la hipótesis planteada en el modelo conceptual de la investigación. En este mismo sentido, no se evidencia el efecto indirecto,

planteado en la hipótesis 4, que permite considerar una posible mediación de la variable SPAD en la relación entre PT y RI ( $\beta = 0,020$ ;  $t = 0,712$ ;  $p > 0,05$ ; CI  $-0,043$ ;  $0,070$ ). Esta carencia de soporte empírico para las hipótesis 3 y 4 contradicen lo propuesto por Combs et al. (2006), Paul y Anantharaman (2003) y Shahzad et al. (2019), específicamente para la relación directa entre las prácticas de recursos humanos y los resultados de innovación.

**Tabla 3.**

Estimaciones del modelo estructural.

Hipótesis	Coef. Relac.	Valor t	p - valor	CI	Decisión	f <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	Q <sup>2</sup> predict.
H1 (PT→RI)	0,670	15,739	0,000	(0,589; 0,754)	Soportada	0,875	0,602	0,581
H2 (PT→SPAD)	0,402	7,249	0,000	(0,281; 0,499)	Soportada	0,193	0,158	0,147
H3 (SPAD→RI)	0,050	0,728	0,467	(-0,076; 0,195)	No Soportada	0,003		
H4 (PT→SPAD→RI)	0,020	0,712	0,477	(-0,034; 0,077)	No Soportada			
H5 (SPAD*FSDRH→RI)	-0,009	0,095	0,924	(-0,123; 0,255)	No Soportada			

**Nota.** PT = política tecnológica; RI = resultado de innovación; SPAD = sistema de prácticas de alto desempeño; FSDRH = fortaleza del sistema RH; CI = intervalo de confianza al 95% derivados del bootstrapping para 5.000 muestras;  $f^2$  = tamaño del efecto;  $R^2$  = varianza explicada;  $Q^2$  predict = efecto predictivo.

**Fuente:** elaboración propia.

Para establecer el posible efecto moderador de la fortaleza del sistema de DRH sobre la relación entre SPAD y RI propuesto en la hipótesis 5, se desarrolló el método de indicador de productos que usa todas las posibles combinaciones de las variables observadas, tanto del constructo latente predictor como del moderador, para calcular el efecto de interacción propuesto en el modelo estructural. Los resultados arrojan un efecto moderador no significativo ( $\beta = -0,009$ ;  $t = 0,095$ ;  $p > 0,05$ ; CI  $-0,123$ ;  $0,255$ ), que no permite soportar la hipótesis de trabajo (tabla 3).

En la evaluación del modelo estructural, se incluyeron cuatro variables de control para establecer posibles efectos sobre la variable endógena del modelo. Ninguna tiene un efecto significativo sobre los resultados de innovación (tabla 4). Como ya señalamos en el marco teórico, no existe un consenso en la literatura especializada sobre el rol que la FSDRH juega en las relaciones entre estrategia, políticas de DRH y resultados (Chen et al., 2019; Dello Russo et al., 2018; Jia et al., 2020; Waheed et al., 2018). Nuestros resultados contribuyen a la discusión al no evidenciar relación alguna entre SPAD y los resultados de innovación.

Finalmente, el análisis del efecto predictivo ( $Q^2$  predict) se desarrolló para el constructo antecedente en el modelo conceptual. De acuerdo con Hair et al. (2019), valores de 0,01, 0,25 y 0,50 indican una pequeña, media y alta relevancia predictiva del path estimado, respectivamente. El resultado arroja que el constructo políticas de tecnología tienen una relevancia alta para ser usado como predictor de resultados de innovación ( $Q^2 = 0,581$ ) y una relevancia predictiva baja para HPWS ( $Q^2 = 0,147$ ).

**Tabla 4.**

Estimaciones del modelo estructural.

Relación	Coef. Relac.	Valor t	p - valor	CI
SECTOR → RI	-0,087	1,969	0,049	-0,165; 0,009
TAMAÑO → RI	-0,099	1,827	0,088	-0,199; 0,014
EDAD → RI	0,045	0,876	0,381	-0,059; 0,142
MNE → RI	0,062	1,352	0,176	-0,031; 0,146

**Nota.** RI = resultado de innovación; CI = intervalo de confianza al 95% derivados del bootstrapping para 5.000 muestras.

**Fuente:** elaboración propia.

Para complementar los análisis anteriores, se llevaron a cabo análisis adicionales, siguiendo análogo procedimiento al anteriormente descrito, fundamentalmente, para evaluar si la FSDRH pudiera tener efectos directos con los resultados o mediar en las relaciones establecidas, siguiendo las recomendaciones de Delmotte et al. (2012). Los resultados obtenidos mostraron un efecto directo positivo, pequeño pero significativo, de la FSDRH sobre los resultados de innovación ( $\beta = 0,184$ ;  $t = 2,917$ ;  $p = 0,004$ ; CI 0,065; 0,310). En ese mismo modelo, se pudo validar el papel mediador de la FSDRH entre la PT y los RI ( $\beta = 0,060$ ;  $t = 2,390$ ;  $p = 0,017$ ; CI 0,019; 0,123). Por último, es preciso señalar que, cuando se analizan las dimensiones de la PT por separado, la dimensión AIP (la automatización y la innovación en procesos) es la que muestra un mayor impacto en los RI, especialmente en la innovación en procesos y sistemas.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo se ha centrado en argumentar cómo la política tecnológica, constructo que pretende capturar las decisiones estratégicas orientadas a desarrollar, impulsar y sostener la postura tecnológica de la compañía, influye en los resultados de innovación en producto, proceso y management, poniendo especial énfasis en el análisis del papel esencial que las prácticas y procesos de DRH pueden desempeñar a la hora de facilitar la transición de la intención estratégica, política tecnológica, a los resultados organizativos en términos de innovación. A la hora de considerar el papel de la DRH se ha adoptado una perspectiva dual de contenido y de proceso. Ello permite tomar en consideración no solo el tipo de prácticas de recursos humanos que se articulan para tratar de conseguir los comportamientos y resultados deseados, sino también evaluar la capacidad del sistema de DRH para enviar a los empleados un mensaje inequívoco en relación con qué se espera de ellos, cuáles son los comportamientos deseados, cómo se evalúan y cuáles son las implicaciones que estos conllevan en términos de reconocimiento y recompensa. Para analizar las relaciones e hipótesis sobre los constructos anteriores usamos un sistema de ecuaciones estructurales PLS-SEM.

Los resultados obtenidos aportan de diversas maneras. En primer lugar, aportamos a la validación de la relación positiva entre la PT y los RI. La política tecnológica, que caracteriza las elecciones que las empresas hacen en relación con la adquisición, el desarrollo y la implementación de tecnología, afecta positivamente a los resultados de innovación. De sus tres dimensiones, la que muestra un mayor impacto sobre la innovación, como era de esperar, especialmente en procesos y sistemas, es la de la automatización y procesos. En segundo lugar, también validamos la existencia de una relación positiva entre la PT y el SPAD. Es decir, la PT adoptada influye en el tipo de prácticas de recursos humanos articuladas por la organización, pues es, en gran medida, a través de los comportamientos de los empleados como esta intención estratégica puede alcanzar los resultados deseados.

Sin embargo, los resultados obtenidos no han estado exentos de sorpresas pues, contrariamente a lo esperado, no se ha validado la existencia de una mediación del SPAD entre la PT y los RI, ya que el efecto del SPAD sobre los RI ha resultado ser no significativo. Finalmente, tampoco se ha validado la hipótesis de que la FSDRH modera la relación entre el SPAD y los RI. Estos resultados pueden deberse a diversos factores que pasamos a exponer.

El SPAD fue medido utilizando la percepción de la alta dirección, lo que supone que refleje, generalmente, las políticas de DRH pretendidas o *intended policies*, que pueden diferir sustancialmente de las actuales o realmente implementadas (*implemented policies*) y de las interpretaciones subjetivas que los empleados hacen de las mismas o *perceived policies*. La FSDRH reduce los *gaps* de implementación e interpretación, pero no necesariamente los anula, y las políticas y prácticas percibidas son las que van a impactar en las actitudes y comportamientos de los empleados y, de ahí, en los resultados. Debe tenerse en cuenta que los mandos intermedios juegan un papel crucial en la implementación de las políticas y prácticas de DRH y que, como señalan Wright y Nishii (2013), pueden existir diferencias en los esfuerzos y modos de implementar las prácticas entre los “implementadores”, que lleven a diferencias intergrupos. Estas son diferencias que, incluso, podrían ser intencionadas desde la dirección si nos atenemos, por ejemplo, a lo planteado en el modelo de arquitectura de recursos humanos (Lepak & Snell, 1999, 2002; Medina-Lorza et al., 2017, 2021).

Lo anterior pone de relieve una limitación de este estudio y el modo de superarla: adoptar una perspectiva de análisis multinivel a la hora de estudiar en profundidad las relaciones arriba comentadas. A pesar de las dificultades que entraña recoger información a nivel individual, grupal y organizativo, ello es necesario debido a que en la cadena causal que comienza con las decisiones relativas a la PT y al SPAD que se van a implementar, y acaba en los resultados organizativos, los procesos y variables se intercalan y combinan a nivel individual, grupal y organizacional (Peccei & Van de Voorde, 2019; Renkema et al., 2017; Shen et al., 2018). Por lo tanto, sería necesario, al menos, analizar el SPAD percibido a nivel individual y su impacto en el comportamiento innovador, así como las diferencias que pudieran existir a nivel de grupo o departamento.

Además, este planteamiento eliminaría los problemas que pueden derivar de utilizar un cuestionario de autoinforme, utilizando una única fuente de información, lo que aumenta la probabilidad de que la *common method variance* influe artificialmente las relaciones entre las variables (Podsakoff et al., 2003), otra de nuestras limitaciones. No obstante, cabe señalar, que, a este respecto, se tomaron ciertas precauciones. Respondieron altos directivos que recientemente habían completado un posgrado en *management* para actualizar su capacidad de gestión y se encontraban en una posición ideal para evaluar la PT, de DRH y los RI desde una perspectiva organizativa (Spector, 2006). Además, siguiendo a Podsakoff et al. (2003), adoptamos

soluciones de diseño (por ejemplo, garantizar el anonimato, reducir la ambigüedad de los elementos, separar páginas para medir variables independientes y dependientes, incentivar la opinión honesta sin respuestas correctas o incorrectas, e incluir etiquetas verbales con puntos extremos y medios de escalas), para minimizar el posible impacto de la varianza del método común.

Otra de las limitaciones del estudio radica en la naturaleza transversal de la investigación realizada, que permite establecer asociaciones entre las variables observadas, pero sin poder establecer una clara vinculación causa-efecto. La solución a este problema requiere llevar a cabo estudios longitudinales que permitan analizar los efectos a lo largo del tiempo de las decisiones estratégicas en materia de PT que implican, generalmente, inversiones a medio y largo plazo, que pueden tardar en mostrar sus efectos. Por lo que respecta a las políticas de DRH diseñadas para dar soporte a la estrategia de innovación, requieren cierto tiempo para implementarse adecuadamente esfuerzos considerables para que sean percibidas e interpretadas de forma correcta y causar sus efectos en los comportamientos y resultados. Aquí se encuentra una futura línea de investigación que permitiría afianzar hallazgos previos.

En lo que se refiere al rol moderador de la FSDRH entre el sistema de prácticas de alto desempeño y los resultados de innovación (H5), en nuestro caso los análisis complementarios realizados validaron la existencia de un efecto directo positivo, pequeño pero significativo, de la FSDRH sobre los RI, así como una mediación de esta FSDRH entre la PT y los RI. En todo caso, el hecho de que autores como Delmotte et al. (2012) plantearan la necesidad de explorar diferentes posibles roles (moderación, mediación y efectos directos) da una idea de lo mucho que queda por hacer para clarificar el rol de la FSDRH o, mejor dicho, de las distintas concepciones existentes de esta fortaleza. Por ello, se abre otra línea de investigación, en la que ya estamos inmersos, orientada a clarificar estas cuestiones.

Finalmente, en lo referente a las implicaciones de orden práctico orientadas a los gerentes y responsables de las áreas de tecnología y recursos humanos, cabe destacar la importancia para lograr buenos resultados de innovación de definir una política tecnológica clara y consistente en el tiempo, partiendo de la base de los recursos financieros y de capital humano con que cuenta la empresa. Es preciso señalar que una orientación innovadora/exploradora va a requerir cierto nivel de recursos ociosos o *slack resources* (Nohria & Gulati, 1996; Marlin & Geiger, 2015) que, al menos a corto plazo, penaliza la eficiencia. Desde una perspectiva longitudinal y en lo que se refiere al apartado de capital humano, es necesario definir políticas y prácticas de DRH que permitan i) reclutar, seleccionar e integrar empleados con perfiles competencias apropiadas, es decir, con las KSA innovadoras apropiadas; ii) invertir en formación y desarrollo, con especial énfasis en conocimiento específico y técnicas creativas; iii) fomentar una cultura de trabajo en equipo e intercambio de conocimientos que fomente, asimismo, la asunción de riesgos; iv) estimular la implicación de todos en la tarea de innovar y fomentar la polivalencia y la autonomía en el marco de relaciones laborales a largo plazo, de compromiso mutuos; v) establecer sistemas de evaluación y recompensa que valoren y premien los comportamientos innovadores, tanto a través de reconocimiento como mediante el progreso en la carrera. Por último, debemos señalar la importancia de que los mensajes que se pretenden transmitir a través de estas prácticas sean poderosos, implicando a la alta dirección y a todos los mandos intermedios, para garantizar la consistencia y el consenso en su aplicación.

**DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los autores no manifiestan conflictos de interés institucionales ni personales.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Adler, P. S. (1989). Technology Strategy: A Guide to the Literatures. En R. S. Rosembloom (Ed.), *Research on Technological Innovation, Management and Policy: A Research Annual* (pp. 25-151). JAI Press.

Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P. B., Kalleberg, A. L., & Bailey, T. A. (2000). *Manufacturing advantage: Why high-performance work systems pay off*. Cornell University Press.

Arthur, J. B. (1994). Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover. *Academy of Management Journal*, 37(4), 670-687. <https://doi.org/10.2307/256705>

Auger, P., Barnir, A., & Gallagher, J. M. (2003). Strategic orientation, competition, and Internet-based electronic commerce. *Information Technology and Management*, 4(2-3), 139-164. <https://doi.org/10.1023/A:1022942026706>

Bednall, T., Sanders, K., & Runhaar, P. (2014). Stimulating informal learning activities through perceptions of performance appraisal quality and human resource management system strength: A two-wave study. *Academy of Management Learning and Education*, 13(1), 45-61. <https://doi.org/10.5465/amle.2012.0162>

Bessant, J., Lanning, R., Noke, H., & Phillips, W. (2005). Managing innovation beyond the steady state. *Technovation*, 25(12), 1366-1376. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.04.007>

Blau, P. (1964). *Exchange and power in social life*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.4324/9780203792643>

Bowen, D. E., & Ostroff, C. (2004). Understanding HRM-firm performance linkages: The role of the "strength" of the HRM system. *Academy of Management Review*, 29(2), 203-221. <https://doi.org/10.5465/AMR.2004.12736076>

Boxall, P. (2012). High performance work systems: What, why, how and for whom? *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 50(2), 169-186. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7941.2011.00012.x>

Boxall, P., & Macky, K. (2009). Research and theory on high-performance work systems. Progressing the high-involvement stream. *Human Resource Management Journal*, 19(1), 3-23. <https://doi.org/10.1111/j.1748-8583.2008.00082.x>

Brand, M., Tiberius, V., Bican, P. M., & Brem, A. (2019). Agility as an innovation driver: Towards an agile front end of innovation framework. *Review of Managerial Science*, 15(1), 157-187. <https://doi.org/10.1007/s11846-019-00373-0>

Cafferkey, K., Heffernan, M., Harney, B., Dundon, T., & Townsend, K. (2019). Perceptions of HRM system strength and affective commitment: The role of human relations and internal process climate. *The International Journal of Human Resource Management*, 30(21), 3026-3048. <https://doi.org/10.1080/09585192.2018.1448295>

Cárdenas, M., & Arancibia, H. (2014). Potencia estadística y cálculo del tamaño del efecto en G\*Power: complementos a las pruebas de significación estadística y su aplicación en psicología. *Salud y Sociedad*, 5(2), 210-224. <https://doi.org/10.22199/S07187475.2014.0002.00006>

Chadwick, C. (2010). Theoretic insights on the nature of performance synergies in human resource

systems: Toward greater precision. *Human Resource Management Review*, 20(2), 85-101. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.06.001>

Chen, S., Fan, Y., Zhang, G., & Zhang, Y. (2019). Collectivism-oriented human resource management on team creativity: Effects of interpersonal harmony and human resource management strength. *The International Journal of Human Resource Management*, 32(18), 3805-3832. <https://doi.org/10.1080/09585192.2019.1640765>

Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic Press.

Combs, J., Liu, Y., Hall, S., & Ketchen, D. (2006). How much do high-performance work practices matter? A meta-analysis of their effects on organizational performance. *Personnel Psychology*, 59(3), 501-528. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2006.00045.x>

Davies, H., & Ko, D. (2006). Up-grading and performance: The role of design, technology and business strategy in Hong Kong's electronics industry. *Asia Pacific Journal of Management*, 23(3), 255-282. <https://doi.org/10.1007/s10490-006-9001-8>

De Leede, J., & Looise, J. K. (2005). Innovation and HRM: Towards an integrated framework. *Creativity and Innovation Management*, 14(2), 108-117. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2005.00331.x>

Dello Russo, S., Mascia, D., & Morandi, F. (2018). Individual perceptions of HR practices, HRM strength and appropriateness of care: a meso, multilevel approach. *The International Journal of Human Resource Management*, 29(2), 286-310. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1165276>

Delmotte, J., De Winne, S., & Sels, L. (2012). Toward an assessment of perceived HRM system strength: Scale development and validation. *The International Journal of Human Resource Management*, 23(7), 1481-1506. <https://doi.org/10.1080/09585192.2011.579921>

Ehrnrooth, M., & Björkman, I. (2012). An integrative HRM process theorization: Beyond signalling effects and mutual gains. *Journal of Management Studies*, 49(6), 1109-1135. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2012.01055.x>

Eisenberger, R., Armeli, S., Rexwinkel, B., Lynch, P., & Rhoades, L. (2001). Reciprocal of perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 42-51. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.1.42>

Escribá-Carda, N., Revuelto-Taboada, L., Canet-Giner, M. T., & Balbastre-Benavent, F. (2020). Fostering intrapreneurial behavior through human resource management system. *Baltic Journal of Management*, 15(3), 355-373. <https://doi.org/10.1108/BJM-07-2019-0254>

Farndale, E., & Sanders, K. (2017). Conceptualizing HRM system strength through a cross-cultural lens. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 132-148. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1239124>

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>

García-Carbonell, N., Martín-Alcazar, F., & Sánchez-Gardey, G. (2014). Deepening the consequences of double fit for organisational performance: The moderating role of employees' perceptions on the human resource management system. *Management Research Review*, 37(12), 1026-1048. <https://doi.org/10.1108/MRR-09-2013-0226>

García-Carbonell, N., Martín-Alcazar, F., & Sánchez-Gardey, G. (2015). Is double fit a sufficient condition for SHRM success? The missing link between intended and implemented HRM strategy. *International*

*Journal of Organizational Analysis*, 23(2), 264-284. <https://doi.org/10.1108/JOA-01-2013-0638>

Gould-Williams, J., & Davies, F. (2005). Using social exchange theory to predict the effects of HRM practice on employee outcomes. An analysis of public sector workers. *Public Management Review*, 7(1), 1-24. <https://doi.org/10.1080/1471903042000339392>

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>

Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635-672. [https://www.markhuselid.com/pdfs/articles/1995\\_AMJ\\_HPWS\\_Paper.pdf](https://www.markhuselid.com/pdfs/articles/1995_AMJ_HPWS_Paper.pdf)

Jensen, J. M., Patel, P. C., & Messersmith, J. G. (2013). High-performance work systems and job control: Consequences for anxiety, role overload, and turnover intentions. *Journal of Management*, 39(6), 1699-1724. <https://doi.org/10.1177/0149206311419663>

Jia, J., Zhou, S., Zhang, L., & Jiang, X. (2020). Exploring the influence of paternalistic leadership on voice behavior: A moderated mediation model. *Employee Relations*, 42(2), 542-560. <https://doi.org/10.1108/ER-06-2019-0263>

Jiang, K., Lepak, D. P., Hu, J., & Baer, J. C. (2012). How does human resource management influence organizational outcomes? A meta-analytic investigation of mediating mechanisms. *Academy of Management Journal*, 55(6), 1264-1294. <https://doi.org/10.5465/amj.2011.0088>

Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2008). Could HRM support organizational innovation? *The International Journal of Human Resource Management*, 19(7)1208-1221. <https://doi.org/10.1080/09585190802109952>

Ko, D., & Ge, C. (2018). Business strategy, technology development and characteristics of Asian firms: An empirical study of the Hong Kong electronics industry. *Asian Business Research*, 3(1), 13-28. <https://doi.org/10.20849/abr.v3i1.325>

Lepak, D. P., & Snell, S. A. (1999). The human resource architecture: Toward a theory of human capital allocation and development. *The Academy of Management Review*, 24(1), 31-48. <https://doi.org/10.5465/AMR.1999.1580439>

Lepak, D. P., & Snell, S. A. (2002). Examining the human resource architecture: The relationship among human capital, employment, and human resource configurations. *Journal of Management*, 28(4), 517-543. [https://doi.org/10.1016/S0149-2063\(02\)00142-3](https://doi.org/10.1016/S0149-2063(02)00142-3)

Looise, J. K., & Van Riemsdijk, M. (2004). Innovating organisations and HRM: A conceptual framework. *Management Revue*, 15(3), 277-287. <https://www.jstor.org/stable/41783474>

Marín-García, J. A. & Martínez, J. (2016). Deconstructing AMO framework: A systematic review. *Intangible Capital*, 12(4), 1040-1087. <https://doi.org/10.3926/ic.838>

Marlin, D., & Geiger, S. W. (2015). A reexamination of the organizational slack and innovation relationship. *Journal of Business Research*, 68(12), 2683-2690. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.03.047>

Martell, K. D., & Carroll, S. J. (1995). The role of HRM in supporting innovation strategies: Recommendations on how R&D managers should be treated from an HRM perspective. *R&D Management*, 25(1), 91-104. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1995.tb00902.x>

Medina-Lorza, A. F., Acosta-Naranjo, A., & Revuelto-Taboada, L. (2021). Configuraciones de prácticas de recursos humanos y resultados organizativos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 533-547. <https://doi.org/10.52080/rvgluzv26n94.5>

Medina-Lorza, A. F., Revuelto-Taboada, L., & Acosta-Naranjo, A. (2017). Perfil del responsable y su impacto en la arquitectura de recursos humanos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(77), 75-94. <https://doi.org/10.31876/revista.v22i77.22499>

Mostafa, A. M. S., Bottomley, P., Gould-Williams, J., Abouarghoub, W., & Lythreatis, S. (2019). High-commitment human resource practices and employee outcomes: The contingent role of organisational identification. *Human Resource Management Journal*, 29(4), 620-636. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12248>

Naranjo-Valencia, J. C., Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2012). ¿Es la cultura organizativa un determinante de la innovación en la empresa? *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 15(2), 63-72. <https://doi.org/10.1016/j.cede.2011.07.004>

Nishii, L. H., & Wright, P. M. (2008). Variability at multiple levels of analysis: Implications for strategic human resource management. En D. B. Smith (Ed.), *LEA's organization and management series. The people make the place: Dynamic linkages between individuals and organizations* (pp. 225-248). Taylor & Francis Group: Lawrence Erlbaum Associates.

Nohria, N., & Gulati, R. (1996). Is slack good or bad for innovation? *Academy of Management Journal*, 39(5), 1245-1264. <https://psycnet.apa.org/record/1996-01963-003>

Ostroff, C., & Bowen, D. E. (2016). Reflections on the 2014 decade award: Is there strength in the construct of HR system strength? *Academy of Management Review*, 41(2), 196-214. <https://doi.org/10.5465/amr.2015.0323>

Parker, A. R. (2000). Impact on the organizational performance of the strategy-Technology policy interaction. *Journal of Business Research*, 47(1), 55-64. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(98\)00051-4](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(98)00051-4)

Patterson, M. L. (1998). From experience: Linking product innovation to business growth. *Journal of Product Innovation Management*, 15(5), 390-402. [https://doi.org/10.1016/S0737-6782\(98\)00009-5](https://doi.org/10.1016/S0737-6782(98)00009-5)

Paul, A. K., & Anantharaman, R. N. (2003). Impact of people management practices on organizational performance: Analysis of a causal model. *The International Journal of Human Resource Management*, 14(7), 1246-1266. <https://doi.org/10.1080/0958519032000145648>

Peccei, R., & Van de Voorde, K. (2019). The application of the multilevel paradigm in human resource management-outcomes research: Taking stock and going forward. *Journal of Management*, 45(2), 786-818. <https://doi.org/10.1177/0149206316673720>

Piening, E. P., Baluch, A., & Ridder, H. G. (2014). Mind the intended-implemented gap: Understanding employees' perceptions of HRM. *Human Resource Management*, 53(4), 545-567. <https://doi.org/10.1002/hrm.21605>

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Jeong-Yeon Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003) Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.

Rabenu, E., Tziner, A., Oren, L., Shiloni, G., & Vasiliu, C. (2018). HR strength as a mediator or a moderator in the relationship between HR practices and organizational innovation? The Romanian study. *Journal of*

East European Management Studies, 23(2), 203-233. <https://doi.org/10.5771/0949-6181-2018-2-203>

Renkema, M., Meijerink, J., & Bondarouk, T. (2017). Advancing multilevel thinking in human resource management research: Applications and guidelines. *Human Resource Management Review*, 27(3), 397-415. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2017.03.001>

Rhoades, L. & Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: A review of the literature. *Journal of Applied Psychology*, 87(4), 698-714. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.4.698>

Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2015). SmartPLS 3. Bönningstedt: SmartPLS. <http://www.smartpls.com>

Sanders, K., & Yang, H. (2016). The HRM process approach: The influence of employees' attribution to explain the HRM-performance relationship. *Human Resource Management*, 55(2), 201-217. <https://doi.org/10.1002/hrm.21661>

Seeck, H., & Diehl, M. R. (2017). A literature review on HRM and innovation-taking stock and future directions. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(6), 913-944. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1143862>

Shahzad, K., Arenius, P., Muller, A., Rasheed, M. A., & Bajwa, S. U. (2019). Unpacking the relationship between high-performance work systems and innovation performance in SMEs. *Personnel Review*, 48(4) 977-1000. <https://doi.org/10.1108/PR-10-2016-0271>

Shen, J., Messersmith, J. G., & Jiang, K. (2018). Advancing human resource management scholarship through multilevel modeling. *The International Journal of Human Resource Management*, 29(2), 227-238. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1331622>

Shrader, C. B., Chacko, T. I., Herrmann, P., & Mulford, C. (2004). Planning and firm performance: effects of multiple planning activities and technology policy. *International Journal of Management and Decision Making*, 5(2-3), 171-195. <https://doi.org/10.1504/IJMDM.2004.005347>

Spector, P. E. (2006). Method variance in Organizational Research. *Organizational Research Methods*, 9(2), 221-232. <https://doi.org/10.1177/1094428105284955>

Teasley, R., Jordan, M., & Sangtani, V. (2012). The human side of technology project performance: Effects of satisfaction, perceived technology policy, task significance and training. *Academy of Information and Management Sciences Journal*, 15(2), 53-72. <https://www.proquest.com/openview/65b1c341b32289b1cc6ff0e6731aec4b/1?pq-origsite=gscholar&cbl=38743>

Torka, N., Looise, J. K., & Van Riemsdijk, M. (2005). Commitment and the new employment relationship. Exploring a forgotten perspective: Employers commitment. *Management Revue*, 16(4) 525-539. <https://www.jstor.org/stable/41783506>

Truss, C. (1999). Soft and hard models of human resource management. En L. Gratton, V. Hope-Hailey, P. Stiles, & C. Truss (Eds.), *Strategic human resource management: Corporate rhetoric and human reality* (pp. 40-58). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198782049.003.0002>

Waheed, A., Abbas, Q., & Malik, O. (2018). 'Perceptions of performance appraisal quality' and employee innovative behavior: Do psychological empowerment and 'perceptions of HRM system strength' matter? *Behavioral Sciences*, 8(12), 114. <https://doi.org/10.3390/bs8120114>

Wright, P. M., & Nishii, L. H. (2013). Strategic HRM and organizational behavior: Integrating multiple levels of analysis. En P. Guest, J. Paauwe, & P. M. Wright (Eds.), *HRM and performance: Achievements and challenges* (pp. 97-110). Wiley.

Yang, J. (2012). Innovation capability and corporate growth: An empirical investigation in China. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(1), 34-46.

<https://doi.org/10.1016/j.jengtecm.2011.09.004>

Zaefarian, G., Forkmann, S., Mitrega, M., & Henneberg, S. C. (2017). A capability perspective on relationship ending and its impact on product innovation success and firm performance. *Long Range Planning*, 50(2), 184-199. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.12.023>

Zahra, S. A., & Covin, J. G. (1993). Business strategy, technology policy and firm performance. *Strategic Management Journal*, 14(6), 451-478. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140605>