

Isadora Sánchez-Torné*
Macarena Pérez-Suárez**
Juan Carlos Morán-Álvarez***

Recibido: 30 de julio de 2019

Concepto de evaluación: 23 de diciembre de 2019

Aprobado: 13 de mayo de 2020

Artículo de investigación

© 2020 Universidad Católica de Colombia.

Facultad de Ciencias

Económicas y Administrativas.

Todos los derechos reservados

* Economista; magíster en Estudios Avanzados en Dirección de Empresas; profesora del Departamento de Economía Aplicada III e investigadora el Grupo de Investigación de Planificación y Análisis Económico de la Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Dirección de correspondencia: Avda. Ramón y Cajal, 1. C.P: 41018, Sevilla, España. Correo electrónico: isanchez6@us.es
 <https://0000-0003-2749-2896>

** Doctora en Ciencias Económicas. Magíster en Gestión y Desarrollo de Recursos Humanos; profesora del Departamento de Economía Aplicada III e investigadora el Grupo de Investigación de Planificación y Análisis Económico de la Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Correo electrónico: mperez32@us.es
 <https://0000-0003-4682-3873>

Una comparativa de la innovación de España y Rusia: ¿políticas bilaterales para la innovación?¹

Resumen

Conocer la posición de los países ante la innovación es esencial para el progreso empresarial. El objetivo del artículo es determinar la posición de España y Rusia en este sentido. Con tal fin, se recurrió a los informes de World Economic Forum, donde se encuesta a personas empresarias y directivas de 133 economías, específicamente desde preguntas de las secciones de tecnología e innovación, para a partir de sus datos realizar un análisis estadístico descriptivo en el horizonte temporal de una década, de 2007-2008 a 2017-2018. Entre las principales derivaciones, se destaca que la posición mundial de Rusia es inferior a la posición de España en cuanto a investigación y tecnología, aunque sin implicar una gran distancia.

Palabras clave: España, innovación, investigación, políticas públicas, Rusia, tecnología.

JEL Classification: O3, R58.

¹ El presente artículo se realizó dentro del desarrollo del Grupo de Investigación de SEJ230: Planificación y Análisis Económico, de la Universidad de Sevilla.

*** Doctor en Ciencias Económicas;
profesor titular en el Departamento de
Economía Aplicada III e investigador del
Grupo de Investigación de Planificación y
Análisis Económico de la Universidad
de Sevilla, Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales.
Correo electrónico: jcmoran@us.es
 <https://0000-0002-8914-9631>

A comparison of innovation in Spain and Russia: Bilateral policies for innovation?

Abstract

A knowledge of the position of different countries regarding innovation is essential for business progress. This research aimed to determine the position of Spain and Russia with regard to innovation. To this end, the World Economic Forum reports were used, which surveyed entrepreneurs and managers in 133 economies, with a special focus on questions in the technology and innovation sections. The time horizon used for the study was a decade, from 2007-2008 to 2017-2018. The main results highlighted that Russia has a lower global position than Spain in terms of research and technology, although without implying a great distance.

Keywords: Innovation, public policies, research, technology, Russia, Spain.

INTRODUCCIÓN

El avance de las nuevas tecnologías reconoce a la globalización como la tendencia más imperante en el mundo (Morán-Álvarez, 2014, p. 50), lo que ha propiciado, entre otros factores, que las empresas se enfrenten a un entorno crecientemente competitivo (Estrada, Cano y Aguirre, 2019). Un elemento clave para mejorar la competitividad de una economía es la penetración de las nuevas tecnologías en su sociedad y las compañías, además de su capacidad de innovación (la generación de rentas tecnológicas y temporales), que se convierte en un factor decisivo para la generación de empleo, el éxito y la permanencia en los mercados (Bravo, 2018). En otras palabras, los territorios con mayor capacidad de innovación tienen mayor emprendimiento (Sánchez, García y Mendoza, 2015). Así, el ecosistema empresarial apoya el crecimiento económico (Acs *et al.*, 2018), pues las regiones de alta cultura empresarial tienden a tener un mayor crecimiento del empleo (Stuetzer *et al.*, 2018). Todo esto insta a potenciar el crecimiento económico, generar nuevos empleos y, por consiguiente, mejorar la calidad de vida de la ciudadanía (Vaquero, 2011).

Las personas expertas aún debaten entre si el sistema territorial de innovación desempeña o no un papel significativo y positivo en el crecimiento económico. No obstante, la principal controversia es el hecho de que las evidencias empíricas actuales sobre la relación entre innovación y crecimiento económico siguen siendo opuestas (Love y Roper, 2015; Memili *et al.*, 2015; Kogan *et al.*, 2017; Norris y Vaizey, 2018; Thomas, 2018). Sesay, Yulin y Wang (2018) defienden el efecto positivo del sistema nacional de innovación en el crecimiento económico; sus resultados muestran que apostar por el desarrollo de un sistema nacional de innovación es una potencial oportunidad para acelerar su crecimiento económico.

A nivel territorial, en la Unión Europea, según Heredia y Sánchez (2016), “la innovación, la educación, el empleo y la competitividad se constituyen en pilares fundamentales” (p. 229), pues ya desde los noventa las políticas se enfocan en la tecnología e innovación. Posteriormente, a partir de 2007, las políticas se orientan a implantar una economía más verde e impulsar las estrategias de I+D+i, el uso de energías renovables y la innovación ecológica. Palacios y Saavedra (2018) indican que las instituciones y políticas públicas referentes a la I+D influyen positivamente en el empleo, pues “queda claro que las instituciones de investigación y transferencia de tecnología son fundamentales para promover la cooperación en I+D en un país, [...] crean un ambiente de competencia e innovación que obligará a las empresas a invertir en I+D y cooperar” (p.129).

Silvia Montoya (2019), actual directora del Instituto de Estadística de la UNESCO, argumenta que “la innovación es fundamental para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030”. La Unión Europea es consciente de esta realidad, como lo evidencian los objetivos prioritarios de la Estrategia Europa 2020, que concretamente especifican que la Unión Europea debe alcanzar en 2020 una inversión mínima del 3% del PIB en I+D (Comisión Europea, 2019). Díaz-Martínez y Zozaya-González (2016) exponen los antecedentes de la actual política europea en el Programa Marco de Investigación y Desarrollo de 2006. Además, a tenor de los resultados de Stevanović *et al.* (2018), es preciso señalar que la UE aún no dispone de homogeneidad en términos de competitividad, aunque las economías europeas avancen en la construcción de una economía intensiva en conocimiento y las regiones vayan reduciendo las diferencias en innovación (Comisión Europea, 2019). Por este motivo, España sitúa la I+D+i en el centro de su estrategia político-económica.

La Estrategia Estatal de Innovación (E2I) de España constituye el marco de actuación hasta 2020, con una dotación económica de 6700 millones de euros para fortalecer el modelo productivo. Se centra en el fomento y la creación de estructuras que provean el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. Esta estrategia vigente consta de cinco ejes de actuación: a) la generación de un entorno proclive a la innovación, b) el fomento de la innovación desde la demanda pública, c) la proyección internacional, d) el fortalecimiento de la cooperación territorial y e) el refuerzo del capital humano (Ministerio de Ciencia e Innovación de España, 2019). Hoy España ocupa el puesto 19 de 28 en el ranking de innovación de la Unión Europea (Comisión Europea, 2019). Desciende tres posiciones respecto al año anterior y se mantiene entre los países “moderados” por su nivel de innovación (Fundación COTEC para la Innovación, 2019). De ahí que se describa al desempeño innovador de España como ínfimo; una posición en completa contradicción con la potencialidad económica, consecuencia de los recortes presupuestarios, junto a una errónea gestión neoliberal de las inversiones. De igual modo lo recoge el último informe de la Fundación Telefónica sobre la sociedad de la información en España, que señala que este país cuenta con importantes infraestructuras para el desarrollo de innovaciones tecnológicas, pero aún necesita de una demanda que permita la puesta en marcha de las innovaciones eficientes. Esta es una debilidad que apunta directamente a la capacidad de demanda del sector público (Foro de Empresas por Madrid, 2018).

Por su parte, la estrategia centralizada de Rusia cuenta desde los noventa con organizaciones de I+D (hasta el 70% es propiedad pública), estrategias de prevención de “fuga de cerebros científicos” e importantes fundaciones científicas

gubernamentales como el Fondo de Desarrollo Industrial) (Gershman *et al.*, 2018, p. 135). Actualmente, operan algunos documentos estratégicos de alto nivel como el Marco de Política Científica y Tecnológica, y la Ciencia y la Tecnología Prospectiva 2030. Plantean Gershman *et al.* (2018):

En 2011, Rusia adoptó su estrategia nacional de desarrollo innovador, [...] luego, uno de los decretos presidenciales de mayo de 2012 establece determinados objetivos de ciencia y tecnología hasta 2018. En 2013 se elaboró un conjunto de hojas de ruta de la tecnología diseñado para apoyar a los ‘nuevos sectores de la economía’, como las TIC, biotecnología, materiales compuestos, fotónica, ingeniería e industria diseño. (p. 136)

Se trata de un país que apuesta por la innovación pese a las crisis económicas como la que atraviesa desde 2014¹ (Kolmykova *et al.*, 2020). Por su parte, Aldieri, Kotsemir y Vinci (2018) examinan los factores que impulsan la creación de empleo en Rusia, con especial atención en el papel de la política de innovación, pues produce efectos de creación de empleo. En esta coyuntura, el país dirige una estrategia *smart city* asentada sobre la inteligencia artificial, la promoción de parques científicos (como el Skolkovo), el *blockchain* y la ciberseguridad. Además, busca posicionarse internacionalmente como centro de referencia en tecnologías de la información (TI) e incentivar la exportación de tecnología bajo su experiencia en implementación, a través del sello “Made in Moscow”. Con relación a las iniciativas público-privadas, la estrategia de impulso al desarrollo tecnológico se basa en la cooperación colectiva interna con las alianzas internacionales público-privadas, como la transmisión de telemetría en una plataforma de vehículos compartidos, la tecnología de reconocimiento facial para edificios residenciales y sensores inteligentes de estacionamiento en vías urbanas (Gershman *et al.*, 2018).

Los antecedentes se encuentran entre 2005 y 2008, cuando varias regiones exitosas (Moscú, San Petersburgo, Tatarstán, Sverdlovsk, Rostov, Novosibirsk) utilizaron el capital humano y las tecnologías de las grandes ciudades para desarrollar servicios intensivos en conocimiento y atraer a los inversores reduciendo los riesgos (Zemtsov y Smelov, 2018, p. 84). No obstante, Golova, Sukhovey y Nikulina (2017) demuestran la diferenciación en el desarrollo innovador de las regiones rusas² y cómo

1 La desaceleración económica estuvo determinada por las conmociones externas en los mercados de energía y materias primas, así como por las tensiones geopolíticas. Y, como consecuencia, el cierre de los mercados de capitales extranjeros para varias empresas y bancos rusos (Kolmykova *et al.*, 2020, p. 535).

2 El estudio del espacio de innovación ruso ha demostrado que existen procesos intensos de atenuación de la ciencia, lo que crea serios problemas para el crecimiento de los impulsos innovadores en todo el país (Golova, Sukhovey y Nikulina, 2017).

el sector ruso de innovación va rezagado de la mayoría de los países desarrollados y en vías de desarrollo. En los últimos años, la esfera de la ciencia y la educación ha sido objeto de reformas sustanciales con la vigencia de la Estrategia de Desarrollo Científico y Tecnológico de Rusia, que ha buscado incrementar el desarrollo innovador (Romanov, 2018).

Puede que este incremento deba dirigirse al sector sin fines de lucro, pues Krasnopol'skaya y Meijs (2019) entienden que rige una política gubernamental ambigua hacia él, es decir, las grandes organizaciones sin fines de lucro tienen más probabilidades de ser innovadoras en Rusia. Así, esta investigación identifica la realidad innovadora en una sociedad civil débil con un gobierno influyente. Ciertamente, el apoyo gubernamental y la regulación de la actividad innovadora son incipientes: un conjunto de mejoras en la eficiencia de la regulación administrativa de la innovación, más un conjunto de prioridades de desarrollo científico/técnico (Reshetov *et al.*, 2018). Esto se materializa en la creación de plataformas tecnológicas vinculantes entre el mundo académico y el mundo industrial, la conformación de agrupaciones regionales innovadoras y los programas de innovación de grandes empresas estatales (Gershman *et al.*, 2018, p. 136).

No obstante, esta argumentación sobre la innovación rusa es débil, pero su tratamiento se dirige a lograr alguna averiguación para la dinámica civil de la economía rusa. Por consiguiente, esta investigación versa sobre la innovación de dos países con un gasto semejante en investigación y desarrollo (% del PIB) y una naciente evolución de las relaciones comerciales y financieras, sucedida en múltiples relaciones bilaterales. La importancia práctica consiste en determinar la innovación desde la facilidad para el intercambio de información económica entre Rusia y España.

En el ámbito teórico, Heredia y Sánchez (2016) precisan respecto a la capacidad de innovación en las pymes:

Arrow (1962) defiende que existen incentivos para innovar en mercados en *competencia perfecta* y argumenta la importancia que tiene la demanda en la creación de innovaciones. Aunque hay muchas autorías que comparten con Schumpeter (1943) la idea de que la innovación es clave para la permanencia en el mercado, pues cada vez es más frecuente encontrar trabajos que se alejan de su corriente monopolística; y en su lugar, identifican a los mercados en libre competencia como aquellos más propicios para la innovación. (p. 225)

Desde la representación pública, Mazzucato (2011) reconoce el aporte del Estado en la innovación para el desarrollo emprendedor, pues las instituciones estatales contribuyen esencialmente a la innovación empresarial. La investigadora ha demostrado el papel impulsor del Estado en el proceso de innovación. Unas demostraciones que, parece, van a estructurar parte esencial de la política de innovación de la Unión Europea durante el próximo periodo de programación 2021-2027, encaminada al cambio climático y la gestión de las ciudades y con intervenciones de cooperación entre el sector público y el sector privado. Análogamente, la relación Universidad-Empresa-Estado es clave para mejorar las condiciones de innovación en la sociedad actual. Además, es un tema relevante desde 1980 (Barrios, Olivero y Acosta-Prado, 2017), como lo evidencia la relación entre la universidad, el entorno y las actividades de investigación (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Liñán y Fayolle, 2015; Acs *et al.*, 2018; Di Nauta *et al.*, 2018; Nicolescu, 2018; Trequattrini *et al.*, 2018). Hay que seguir avanzando en las estrategias de desarrollo, la institucionalización de cooperaciones empresariales y una definición activa de universidad urbana (Liu, 2019).

En consecuencia, el objetivo de la investigación es determinar la posición de España y Rusia en la innovación. Así, pues, se proponen dos objetivos específicos: definir el diferencial comparativo de cada país ante la tecnología e innovación y delimitar los aspectos positivos de cada territorio con el fin de la promoción bilateral de cooperación y transferencia de conocimiento. La investigación se estructura en cuatro partes, además de esta introducción: la primera limita el marco teórico de los resultados sobre el impacto de la innovación en el desarrollo económico de dos naciones; luego se explica la metodología para analizar los datos; en una sección posterior se exponen los resultados obtenidos; finalmente se presentan las conclusiones que dan respuestas a los objetivos fijados. En definitiva, el trabajo viene a sumar valor en la creación de conocimiento y en el tratamiento de una realidad específica y singular, que, al tiempo que proporciona información a diversas partes involucradas de los ámbitos académicos local y regional, insta a trabajar en exploraciones científicas más ambiciosas.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

La literatura consultada se sustenta en tres tópicos claves: *políticas públicas de I+D+i, innovación* (capacidad para innovar e inversión I+D) y *tecnología* (absorción de las tecnologías e inversión extranjera). Madero-Gómez y Barboza (2015) ahondan en el papel significativo de la *innovación*:

La literatura realza el rol que los procesos de innovación juegan en el desempeño de las empresas y el crecimiento del empleo con relación a la generación de cambio tecnológico que resulta en externalidades dinámicas del derrame del conocimiento. [...] Las tres principales teorías que explican estos procesos son aquellas expuestas por Arrow, 1962, Romer, 1986, Porter, 1990; y Jacobs, 1969, Jacobs, 1984. (p. 738)

Hoy se promociona la *innovación abierta* desde las oportunidades que ofrece la colaboración entre la ciudadanía, el empresariado, el sector público y las tecnologías emergentes (Gascó, 2017; Flor, Cooper y Oltra, 2018). Kim, Kim y Yang (2012) encuentran que dentro de las regiones con mayor actividad empresarial existe una sinergia positiva entre el gobierno y los departamentos de I+D universitarios, y entre los departamentos de I+D de la industria y las universidades. No obstante, Benneworth, Pinheiro y Karlsen (2017) instan a un mayor papel de las universidades en los sistemas regionales de innovación (RIS).

En palabras de Salazar *et al.* (2019), la innovación se define como “la capacidad y la cualidad que tiene el ser humano proveniente del conocimiento para generar una idea o un proyecto de emprendimiento” (p. 253). Los autores establecen un fuerte vínculo entre innovación y capacidad emprendedora. Esta relación también ha sido recogida por Sánchez-Torné *et al.* (2019), al evidenciar cómo poseer una capacidad innovadora supone un elemento relevante para establecer un negocio en un territorio. En el ámbito empresarial, Barge-Gil y López (2015) analizaron el efecto de la inversión en innovación y desarrollo sobre la productividad empresarial, al señalar que son dos actividades diferentes, pero que solo la realización conjunta conlleva un aumento de la productividad. Con base en ello, el aumento de las inversiones en tecnologías (TIC), el intercambio de conocimientos y la reciprocidad de información ayudan al tejido empresarial (Scuotto *et al.*, 2017). Según Azar y Ciabusch (2017), todavía existe una limitada investigación sobre la innovación —y sus diferentes tipos— en relación con el rendimiento. En su contribución a la literatura empresarial, indican que la innovación organizativa mejora el rendimiento mediante el mantenimiento de la innovación tecnológica (variable mediadora). A continuación, se aborda una concisa revisión de los *trabajos empíricos* localizados que atienden al estado de la innovación en los países en estudio.

España: políticas públicas de I+D+i, tecnología e innovación

En las políticas regionales de innovación, europeas y nacionales, la dependencia del empleo y la innovación en I+D es de carácter híbrido (Sanso-Navarro y Vera-Cabello, 2018). Puede que ello derive en que se atienda a la intervención gubernamental, especialmente desde la política territorial de las regiones. Cabanelas *et al.* (2017) reconocen que la gobernanza influye en el rendimiento de las redes de investigación promovidas por los responsables de políticas regionales. Esta es una premisa relacionada con la heterogeneidad regional vinculada al tamaño de la economía local y al tipo de sistema de innovación regional; es decir, el apoyo gubernamental a la I+D reduce sus tasas de abandono cuando existe un dinámico sistema de transferencia del conocimiento (Cruz-Castro *et al.*, 2018).

La atención a la política regional y las observaciones territoriales son señaladas por los trabajos sobre competitividad económica. De esta manera, Navarro, Durán y Santos (2017) presentan el *índice de competitividad* de las regiones de España, en el que destaca que en el periodo 2001-2014 Madrid es la región más competitiva, en tanto Canarias, Castilla-La Mancha y Extremadura son las menos competitivas. También se encuentran trabajos sectoriales, como en el caso de la industria de defensa y el compromiso en I+D (García-Estévez y Trujillo-Baute, 2014). Asimismo, existen investigaciones que tratan instrumentos concretos e impulsores de I+D, como la *contratación pública de innovación* y la *innovación social*. La contratación pública de innovación es una herramienta de política de I+D+i que promociona al sector privado y reduce los riesgos tecnológicos (Penate y Sánchez, 2018), mientras que las iniciativas de innovación social prosperan en los territorios mediante medidas fiscales, legislativas y sociales específicas (Solov'eva *et al.*, 2018). En mayor detalle de lo referente a la política regional, López-Bazo y Motellón (2018) puntualizan que el contexto regional determina el efecto de los factores internos, más que incidir directamente en la innovación, especialmente en la *capacidad de absorción* de la empresa. Por su parte, Beneito (2002) argumenta que las estrategias tecnológicas se encuentran asociadas a determinantes de localización.

Iglesias, Jambrino y De las Heras (2017) recogen cómo el ámbito teórico ha justificado holgadamente que la innovación es un factor clave en la competitividad de las naciones y las empresas y cómo las políticas públicas son significativas para fomentar la innovación. Principalmente, detallan seis *facilitadores de innovación*: apoyo (inversión, equipo cualificado, planificación estratégica, cultura); facilitador para el desarrollo (motivación e implicación organizacional, persona para liderar);

organización interna; habilidades y conocimientos; facilitadores fiscales y facilitadores de comunicación (externa e interna). Asimismo, existen las indagaciones que tratan de precisos instrumentos tecnológicos, como es el caso de los Parques Científicos y Tecnológicos (PCT), Albahari *et al.* (2018) los definen como *instrumento de política de innovación* al averiguar que las consecuencias empresariales positivas de ubicarse en un parque son un mejor rendimiento innovador potenciado en las regiones menos desarrolladas.

Rusia: políticas públicas de I+D+i, tecnología e innovación

En los últimos años, los instrumentos de política estratégica en materia de innovación han aumentado, con un énfasis en el apoyo del gobierno ruso a las empresas innovadoras (Gershman *et al.*, 2018, p. 139). En este sentido, Shuba y Sotskyi (2019) indican que la financiación de pequeñas empresas innovadoras es la base para la mejora nacional. En conjunto, las empresas públicas impulsan la demanda de tecnología y absorben la innovación abierta (extienden sus actividades innovadoras a las fuentes nacionales de conocimiento) (Gershman, Roud y Thurner, 2019). Por su parte, Shevchenko *et al.* (2017) tratan las particularidades del modelo de desarrollo económico en Rusia, desde su orientación a la experiencia internacional en la construcción de la economía innovadora al reconocimiento de las nuevas tecnologías como la principal fuente de modernización industrial.

Unas demostraciones más minuciosas son las presentadas por Kaneva y Untura (2017), que atienden al impacto de la “Estrategia para el desarrollo de la ciencia y la innovación hasta 2015” en la mayoría de las regiones rusas, dado que el gasto en innovación tecnológica y la calidad de las instituciones inciden directamente en el crecimiento económico. Molodchik y Jardon (2017) defienden la creación de conciencia innovadora, los programas específicos de apoyo a la I+D y la acumulación de capital en TIC para el desarrollo de programas gubernamentales de pymes rusas.

Según Gershman *et al.* (2018), Rusia presenta una conexión limitada entre la ciencia y la industria, tal como es verificado en los trabajos académicos consultados. La tradición de la ciencia señala al gobierno como el principal impulsor del desarrollo científico, pero también el responsable del fracaso en la transferencia de conocimientos (Kaneva y Untura, 2017) y la promoción de la innovación en las empresas. Las razones se hallan en un marco institucional poco avanzado y en la falta de competencia en el mercado (Gershman *et al.*, 2018, p. 136).

A propósito de la innovación, Smith y Thomas (2017) examinan el impacto de la inversión extranjera directa y la capacidad de absorción en la innovación regional rusa para llegar a confirmar el efecto significativamente positivo de la inversión extranjera directa en la innovación. En el tejido empresarial, Zemtsov y Chernov (2019) muestran que el crecimiento de las empresas de tecnología en Rusia depende principalmente de los factores básicos: la edad y el tamaño (impacto negativo); el capital y la mano de obra (impacto positivo). También identifican dos factores que contribuyen a mantener altas tasas de crecimiento empresarial: el acceso a los mercados internacionales y la entrada en la empresa estatal.

En aras de la exploración realizada, se puede decir que se hallan más trabajos empíricos en materia de innovación en España y menos trabajos en materia de innovación en Rusia, aunque las demostraciones rusas corresponden a un periodo más reciente. Y esto es un indicador de auge y de acierto científico.

METODOLOGÍA

La información empleada versa sobre la encuesta anual (Índice de Competitividad Global) realizada por World Economic Forum (2018) a personas empresarias y directivas de corporaciones relevantes de todos los sectores económicos de cada país (en 2017 alcanzó 12.775 repuestas de 133 países). Esta organización sin ánimo de lucro emplea su red de organizaciones asociadas para la administración. Así, la red está compuesta por instituciones académicas, centros de investigación, organizaciones empresariales, consejos nacionales de competitividad u otras entidades profesionales y consultorías de estudios. World Economic Forum es una fuente fiable y de calidad, tanto por su rigurosidad en el proceso de obtención de los datos como por su procedimiento estadístico. Además, ha sido tratada por otros investigadores: Echebarría (2006), Benzaquen *et al.* (2010), García-Ochoa, Bajo y Blázquez (2012), Buendía (2013) y Stevanović *et al.* (2018).

La encuesta comprende 150 preguntas divididas en 15 secciones. En ellas se pide a las personas directivas y empresarias que valoren diversos aspectos de la economía, a través de una escala Likert de 1 al 7 (siendo 1 la valoración más baja y 7 la más elevada)³. Las preguntas utilizadas para la presente investigación fueron las recogidas en las secciones de tecnología e innovación.

3 Instituciones, infraestructura, finanzas, innovación, salud, competitividad interna, mercado interno, mercado externo, tecnología, seguridad, gobierno, turismo, medio ambiente, riesgos empresariales y educación (World Economic Forum, 2017).

En relación con el horizonte temporal seleccionado, se optó por estudiar la serie que comprende la última década de información publicada⁴ (2007 a 2017), por cuanto supone un ciclo de observación significativo para conocer el papel de la innovación en dos países, así como el estado actual y retrospectivo. Es decir, se realiza un análisis comparativo de la evolución de la capacidad de innovación y la competitividad de dos economías a lo largo de un periodo de diez años, siguiendo a otras investigaciones como la de Kowalska *et al.* (2018). Para reflejar la trayectoria de las series temporales de las variables analizadas y evidenciar las diferencias entre Rusia y España, se llevó a cabo un análisis longitudinal, empleando para ello representaciones gráficas lineales.

En específico, en el eje horizontal se visualiza el rango temporal (2007-2017), y en el eje vertical, la valoración media, ajustando su escala para resaltar las discrepancias entre ambos países. España y Rusia ostentan características particulares que deben concurrir en esta investigación (tabla 1). Rusia es el país más extenso del mundo y su población fue tres veces superior a la de España. En cambio, el PIB per cápita ruso supone menos de la mitad del PIB per cápita que alcanzó España, lo que deriva en un menor margen para gasto en educación (el triple en España). No obstante, el gasto en investigación y desarrollo representado en porcentaje del PIB es muy parejo.

Tabla 1.

Principales características económicas de Rusia y España en 2017

Característica	Rusia	España
Población	143.990.000	46.659.302
Extensión	17.098.250	505.940
PIB per cápita	9699 €	25.100 €
Gasto en educación per cápita (2015)	319 €	999 €
Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB, 2016)	1,09	1,18

Fuente: Datosmacro (2019) y Banco Mundial (2019).

RESULTADOS

La estructura de este apartado responde a la disposición de los datos tratados del Índice de Competitividad Global de 2017 del World Economic Forum. Por lo tanto,

⁴ Con datos disponibles del World Economic Forum del 15 de abril de 2018. El horizonte temporal tratado es 2007-2008 a 2017-2018.

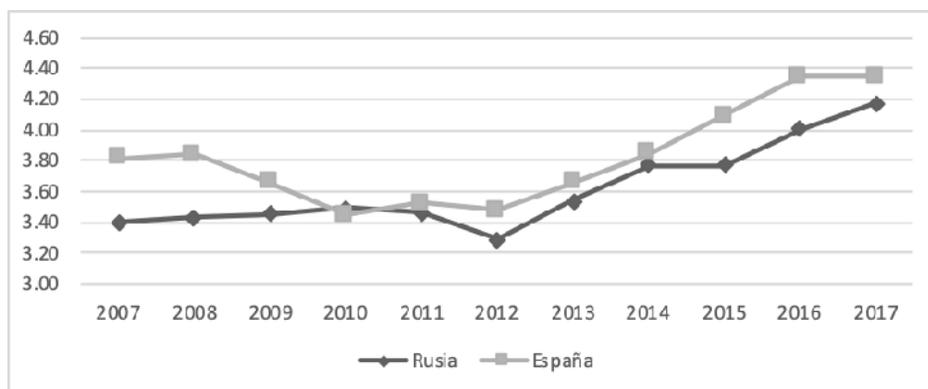
se analiza la evolución de siete aspectos relacionados con la *innovación*: a) capacidad para innovar; b) calidad de las instituciones de investigaciones científicas; c) gasto de la compañía en I+D; d) colaboración universidad-industria en I+D; e) adquisición gubernamental de productos tecnológicos avanzados; f) disponibilidad de científicos e ingenieros; g) número de solicitudes presentadas en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) por millón de habitantes (en este caso solo se dispone de información desde el 2012). Posteriormente, se presenta el apartado sobre *tecnología*, el cual abarca tres puntos: a) disponibilidad de las últimas tecnologías; b) absorción de las tecnologías por las empresas; c) en qué medida la inversión extranjera directa conlleva nueva tecnología en el país.

Valoración de las personas directivas y empresarias sobre la innovación

World Economic Forum define la innovación como “un proceso por el que los conocimientos y las ideas surgen y se trasladan al mercado, dando frutos rentables”. A partir de tal definición, en la figura 1 se observa que las personas empresarias de Rusia y España han elevado su valoración en el transcurso del tiempo y han llegado casi a igualarse en el último curso analizado, aunque no se logra alcanzar cifras realmente

Figura 1.

Evolución de la valoración sobre la capacidad de innovación de las empresas del país



Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018, 2016-2017, 2015-2016, 2014-2015, 2013-2014, 2012-2011, 2011-2010, 2010-2009, 2009-2008, 2008-2007.

dominantes. Si se contrasta esta observación con las evidencias⁵ del ranking de países más innovadores del mundo (engloba a más de 200 economías) confeccionado por Bloomberg (Jamrisko, Miller y Lu, 2019), Rusia ocupa el puesto 27 y España el 30 (ambos son puestos elevados en la tabla y cercanos entre sí). Para Bloomberg la posición de España es efecto de una baja actividad de patentes, el inferior valor añadido en la fabricación y la escasa densidad tecnológica.

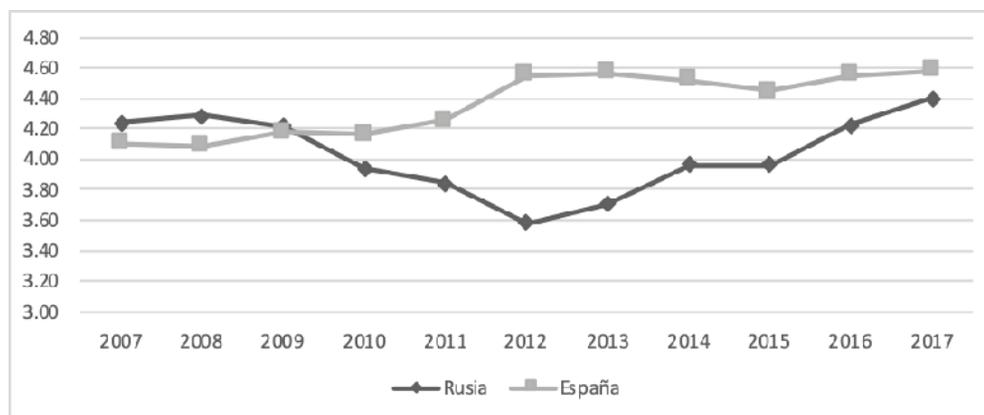
En la figura 2 se presenta la valoración sobre la calidad de las instituciones de investigaciones científicas del país. España manifiesta una tendencia ligeramente al alza, al pasar de valores cercanos a 4 (por debajo de Rusia entre 2007-2008 y 2008-2009) hasta alcanzar la puntuación de 5 en el último periodo (superando a Rusia desde el curso 2010-2011). En cambio, la trayectoria de Rusia presentó dos fases: decreciente (2007-2008 a 2012-2013) y en alza (2013-2014 en adelante). En esta última se evidencian resultados contiguos a los de España. Una medida sobre la calidad de las instituciones de investigación es el número de publicaciones en revistas científicas y técnicas. Según el Banco Mundial (2019), entre 2007 y 2016 el volumen de artículos rusos casi se ha duplicado, mientras que los artículos españoles se han incrementado en un 25%. Además, en valores absolutos, el número total de publicaciones realizadas en Rusia es superior al de España desde 2016 (59.133 Rusia y 52.820 España). A tenor de estos resultados, la voluntad por mejorar la calidad de las instituciones científicas está siendo más intensa en Rusia que en España.

La capacidad de innovación de las compañías se ve influenciada por la intensidad de los esfuerzos económicos realizados en inversión de I+D, tal como valoran el citado esfuerzo las personas directivas en la figura 3. La apreciación menor, con respecto de las anteriores, se acentúa pues se pone de relieve una carencia en su capacidad innovadora que condiciona de forma sistemática a ambos países. Asimismo, desde que se hizo patente el inicio de la crisis en 2009, la puntuación de ambos países se redujo hasta 2012-2013, año en el que dicha puntuación comenzó a incrementarse en Rusia y a estabilizarse en España, hasta encontrarse los dos territorios en una valoración próxima de 3,5. Desde la incertidumbre sobre las previsiones económicas mundiales, se confía en que la inversión en I+D se mantenga constante y se espera regularidad del buen ritmo, pues la continuidad y el liderazgo siguen siendo factores críticos para mantener el impulso de la innovación (Global Innovation Index, 2019).

5 Unas evidencias sobre I+D, productividad, alta tecnología, cantidad de patentes, investigación, fabricación con valor añadido y eficiencia de la educación superior (Expoknews.com, 2019).

Figura 2.

Evolución de la valoración sobre la calidad de las instituciones de investigaciones científicas del país

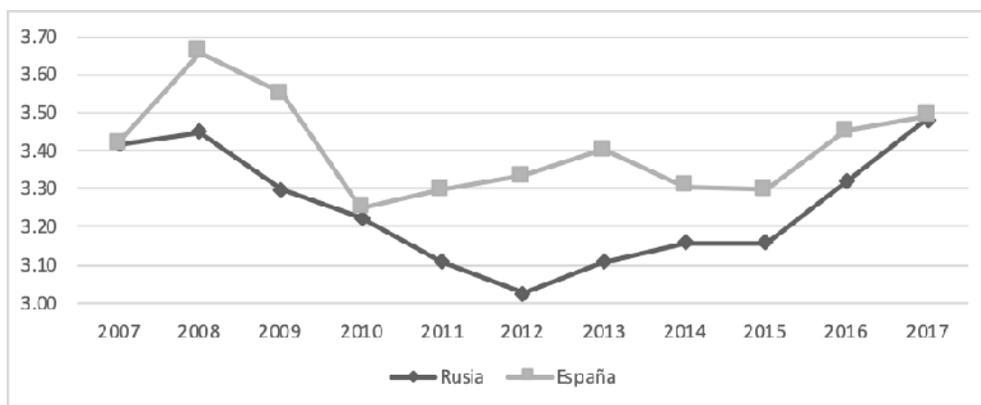


Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

La cooperación interuniversitaria es una fuente de competitividad en las sociedades del conocimiento (Tetrevova y Vlckova, 2018). Dentro de las instituciones de investigaciones científicas destacan las universidades como centros de creación de ideas innovadoras, con un claro compromiso y obligación de transferencia a la sociedad. Por esta razón, los programas universitarios de *spin-offs* y el apoyo financiero a las *start-ups* están en el centro del debate (Fuster *et al.*, 2019; Cabrera-Blanco *et al.*, 2020). La iniciativa empresarial académica —esto es, la creación de nuevas empresas basadas en tecnologías derivadas de la investigación universitaria— es un motor reconocido del desarrollo económico regional y nacional (Hayter, Lubynsky y Maroulis, 2017). La investigación entre innovación y las *start-ups* está ganando impulso, pues estas son organizaciones intrínsecamente abiertas y comprometidas en procesos de innovación (Spender *et al.*, 2017; Breznitz *et al.*, 2018). Estas premisas no se reflejan en la *colaboración universidad-industria*, al presentar valores reducidos; desde el curso 2011-2012 en España decrece y en Rusia incrementa. Inicialmente, España exhibía resultados superiores a los de Rusia, pero en los dos últimos cursos esta situación se ha invertido. A pesar de esto, las derivaciones muestran la debilidad de las universidades de ambos territorios al transferir conocimiento a la industria. Bien es cierto que hay características en la idiosincrasia de la población española que dificultan una apuesta clara por estos dos tipos de empresas. La *spin-off* está unida a la universidad y puede entenderse como un mecanismo de control y generar huida; mientras que la *start-up* exhibe una falta de acción, y para la ciudadanía española madurar un proyecto requiere de mucho tiempo.

Figura 3.

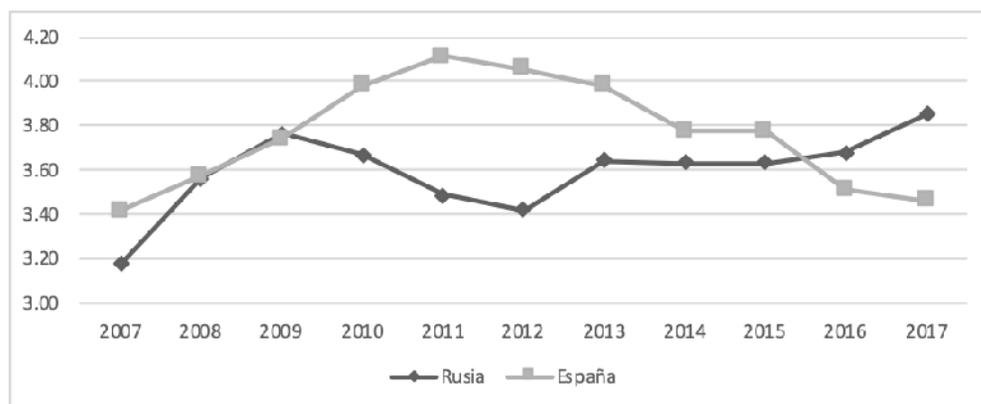
Evolución de la valoración sobre gasto de la compañía en I+D



Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

Figura 4.

Evolución de la valoración sobre la colaboración universidad-industria en I+D



Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

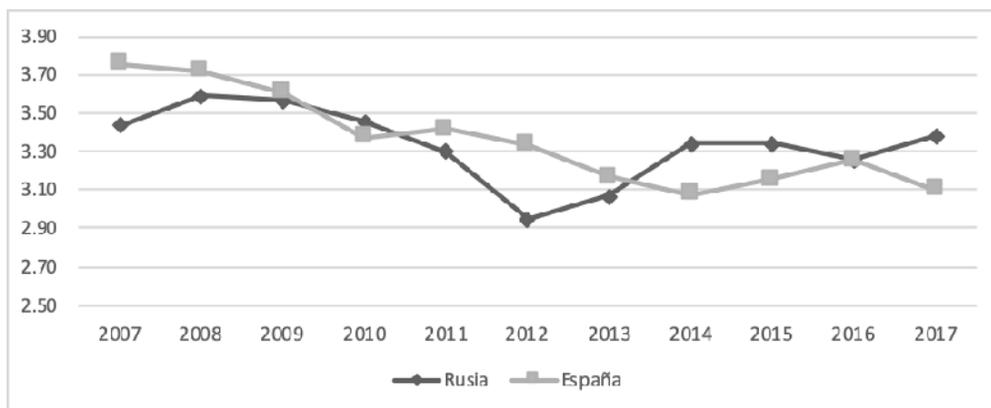
En relación con los beneficios derivados de la propiedad industrial que obtienen las universidades, el informe elaborado por *The Times Higher Education - World University Rankings 2019* sitúa a dos instituciones rusas dentro de los 20 primeros puestos (la Universidad Nacional de Investigaciones Nucleares [MEPHI], posicionada en séptimo puesto mundial, y el Instituto de Física y Tecnología de Moscú, en el decimocuerto), mientras que la primera universidad española (la de Navarra) se encuentra

en el puesto 161. Solo hay una universidad española (la Universidad de Barcelona) entre las 200 mejores del mundo del Shanghai Ranking's Academic Ranking of World Universities (ARWU) 2019, y una universidad rusa (la Universidad Estatal de Moscú) entre las 100 mejores. Estos datos señalan diferenciación académica entre ambos países, a favor de la educación superior rusa. Según Gershman *et al.* (2018), en Rusia durante “los últimos diez años el gobierno ha apoyado en gran medida a las universidades para que fortalezcan sus capacidades de investigación e innovación” (p. 136). Entre las medidas adoptadas para ello inciden: la financiación de programas universitarios de investigación, la creación de empresas derivadas de la relación entre los institutos públicos de investigación y la academia, la atracción de personas científicas destacadas, la internacionalización de la educación superior y el apoyo a la infraestructura innovadora y a proyectos conjuntos de alta tecnología.

La valoración de las personas empresarias en relación con las actuaciones gubernamentales por adquirir productos tecnológicos avanzados es de tendencia decreciente en España, mientras que en Rusia aumenta desde 2013-2014, hasta superar las cifras españolas. Eso sí, a lo largo del periodo estudiado hay siete años en los que España obtiene una valoración superior a Rusia, y en dos ocurre lo contrario. Aunque los resultados son bastante bajos, el gobierno ruso ha apostado por incrementar su inversión en productos tecnológicos, lo cual generará beneficios futuros.

Figura 5.

Evolución de la valoración sobre la adquisición gubernamental de productos tecnológicos avanzados

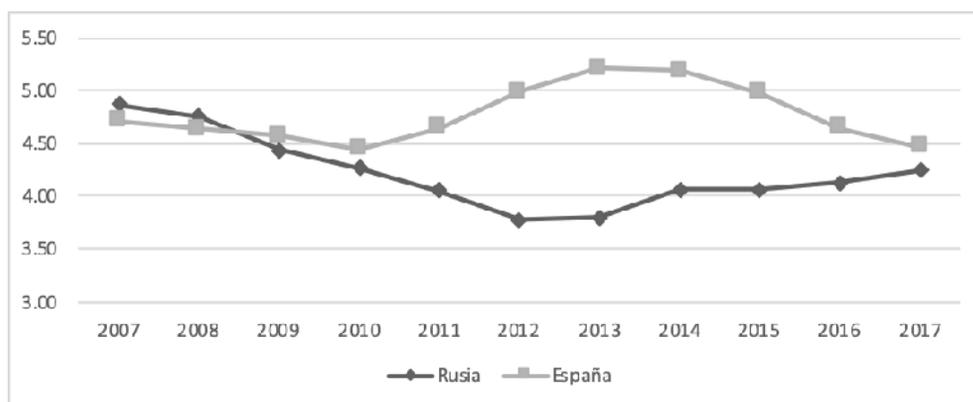


Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

Uno de los recursos endógenos más valiosos de los que dispone una economía son sus recursos humanos; concretamente, en el ámbito de la investigación, corresponden a las personas científicas e ingenieras. Como se observa en la figura 6, Rusia presenta una trayectoria decreciente hasta el año 2014, que comienza un ligero incremento. España ha dibujado la forma de una ola y su cresta se sitúa en los años 2013-2014 y 2014-2015 (superando la valoración de 5), para terminar con cifras muy similares a las rusas (4,5). Se puede contrastar esta información con la ofrecida por el Índice de Competitividad por el Talento Global 2019 (atraer, desarrollar y retener el talento) elaborado sobre 125 países, en el que España ocupa el 31 y Rusia el 49. Por consiguiente, se comprueba cierta proximidad, aunque España manifiesta valoraciones superiores a las rusas.

Figura 6.

Evolución de la valoración en la disponibilidad de personas científicas e ingenieras



Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

El Banco Mundial (2019) define las solicitudes de patentes como aquellas “presentadas en todo el mundo a través del procedimiento del Tratado de Cooperación en materia de patentes o en una oficina nacional de patentes por los derechos exclusivos sobre un invento: un producto o proceso que presenta una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema”⁶. World Economic Forum pondera el volumen de solicitudes de patentes por el número de personas habitantes, con lo que se evidencia que el total alcanzado por España es significativamente superior a

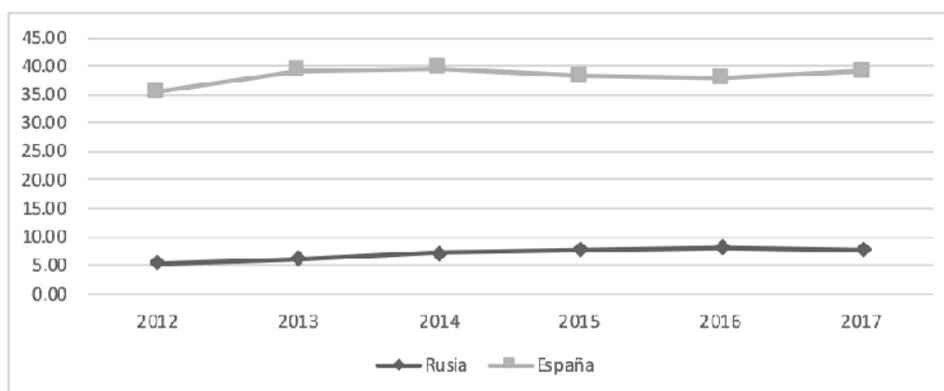
⁶ Una patente brinda protección durante un período limitado, alrededor de 20 años, respecto a la invención de su propietario (Banco Mundial, 2019).

Rusia (figura 7). Aunque si se atiende a los valores absolutos, la interpretación cambia ya que el Banco Mundial registró en 2016 26.795 solicitudes de patentes rusas y 2745 españolas. Además, la evolución de ambos territorios ha sido dispar: Rusia se ha mantenido estable en el horizonte temporal 2000-2016, mientras que España registra descenso, con una reducción del 16%.

Según datos oficiales el descenso se mantiene, pues en 2017 el registro de patentes cayó un 20%. Una caída que se ha acentuado este pasado 2018, cuando, según la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), se solicitaron un total de 1576 patentes nacionales, 710 menos que en 2017 y 1273 menos que en 2016 (un descenso del 31,06%) (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2019). En particular, en Rusia la actividad de patentes de las principales instituciones de educación superior ha descendido en varias ocasiones (Romanov, 2018). Según Sesay, Yulin y Wang (2018), la concesión de patentes presentadas sistemáticamente por las personas residentes durante los últimos años puede ser por la formación del personal científico y la mejora de una base sólida de investigación.

Figura 7.

Evolución del número de solicitudes presentadas en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) por millón de personas habitantes



Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

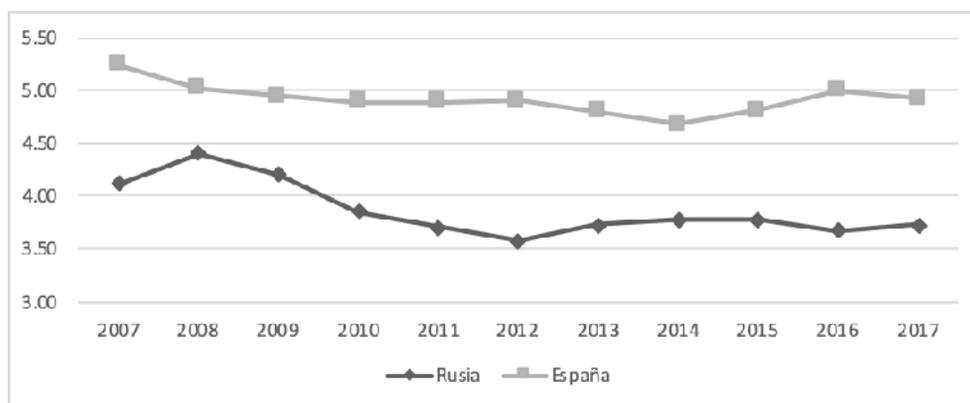
Valoración de las personas directivas y empresarias sobre la tecnología

El acceso a los avances tecnológicos determina el crecimiento económico y mejora de la competitividad. En este caso, las valoraciones de las personas

directivas españolas son más elevadas que las valoraciones rusas (figura 8). La tendencia española ha sido regularmente estable durante el periodo, mientras que la rusa ha sido progresiva. Cohen y Levinthal (1990) indicaron que las empresas deben detectar el valor del conocimiento externo y establecer mecanismos para integrarlo, con el fin de alcanzar sus objetivos comerciales. Esta capacidad depende de la trayectoria y los conocimientos previos de las compañías (Volberda, Foss y Lyles, 2010). Si las empresas han desarrollado una elevada capacidad de absorción tecnológica, verán aumentados sus resultados, ya que pueden reaccionar de forma más adecuada a los cambios en las necesidades de la clientela, mejorar su producción y la gestión (Dobrzykowski *et al.*, 2015).

Figura 8.

Evolución de la valoración en la disponibilidad de las últimas tecnologías



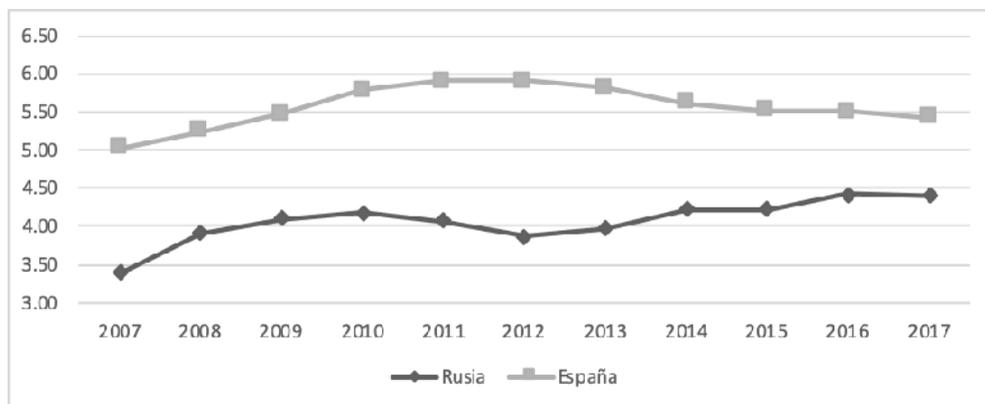
Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

Tal como evidencia la figura 9, España ha exhibido una tendencia ligeramente decreciente, en tanto en Rusia ha tendido al alza, aunque de manera muy tenue, hasta alcanzar valores muy próximos. Para ambos territorios es una debilidad que estos resultados no sean más elevados, aparte de los reducidos incrementos.

La valoración ofrecida por las personas empresarias españolas sobre en qué medida la inversión extranjera directa implica acceso a las nuevas tecnologías ha sido estable en el periodo, con valores cercanos a 5. En el caso del territorio ruso, esta percepción se ha ido reduciendo ligeramente, hasta situarse un punto por debajo de España (figura 10).

Figura 9.

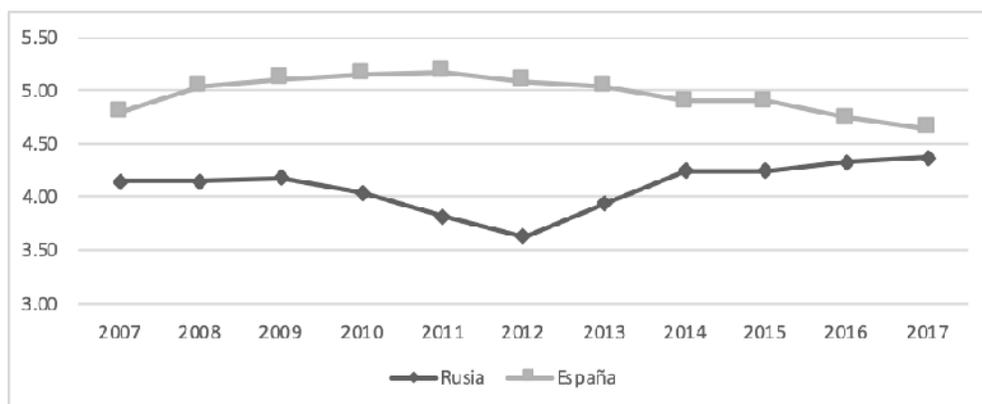
Evolución de la valoración de la absorción de tecnología a nivel de empresa



Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

Figura 10.

Evolución de la valoración de en qué medida la inversión extranjera directa conlleva nueva tecnología



Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018 a 2008-2007.

Posición mundial de Rusia y España en innovación y tecnología

World Economic Forum elabora un ranking anual sobre 133 economías. Las posiciones de ambos países para 2017 en cada una de las variables indagadas en este

trabajo se recogen en la tabla 2. España manifiesta una posición aceptable en cinco ítems (dentro de los 40 primeros puestos): a) número de solicitudes presentadas en virtud del PCT por millón de habitantes; b) cómo la inversión extranjera directa conlleva nueva tecnología; c) disponibilidad de las últimas tecnologías; d) calidad de las instituciones de investigación científica; y e) disponibilidad de personas científicas e ingenieras. En cambio, Rusia no presenta ninguna que esté por encima del puesto 40. A pesar de ello, en la calidad de las instituciones de investigación científica ocupa el lugar 41, y en el número de solicitudes presentadas en virtud del PCT por millón de habitantes, la posición 46.

Tabla 2.

Posición de Rusia y España respecto al resto de economía sobre las variables de innovación y tecnología en 2017

Variables	Ranking	
	Rusia	España
Capacidad para innovar	65	49
Calidad de las instituciones de investigación científica	41	38
Gasto de la compañía en I+D	54	53
Colaboración universidad-industria en I+D	42	67
Adquisición gubernamental de productos tecnológicos avanzados	63	86
Disponibilidad de personas científicas e ingenieras	50	40
Número de solicitudes presentadas en virtud del PCT por millón de habitantes	46	25
Disponibilidad de las últimas tecnologías	84	36
Absorción de tecnología a nivel de empresa	72	53
Inversión extranjera directa conlleva nueva tecnología	109	31

Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018.

Rusia presenta una valoración superior a España en los concerniente a la colaboración universidad-industria en I+D y a la adquisición gubernamental de productos tecnológicos avanzados. Mientras que España muestra una valoración significativamente superior a Rusia en cuanto a disponibilidad de las últimas tecnologías y la manera en que la inversión extranjera directa conlleva nueva tecnología. Del mismo modo, España dispone de una valoración superior —relativamente ínfima— a Rusia en varios aspectos: capacidad para innovar, calidad de las instituciones de investigación científica, disponibilidad de personas científicas e ingenieras y absorción de tecnología a nivel de empresa. En último lugar, las diferencias son muy reducidas entre España y Rusia en cuanto al gasto de la compañía en I+D.

Tabla 3.

Resumen de las variables en inversión y tecnología de Rusia y España en 2017

Variables	Valoración		
	Rusia	España	Diferencia
Capacidad para innovar	4,17	4,34	0,17
Calidad de las instituciones de investigación científica	4,40	4,58	0,18
Gasto de la compañía en I+D	3,48	3,49	0,01
Colaboración universidad-industria en I+D	3,85	3,46	-0,39
Adquisición gubernamental de productos tecnológicos avanzados	3,38	3,10	-0,28
Disponibilidad de personas científicas e ingenieras	4,25	4,47	0,22
Número de solicitudes presentadas en virtud del PCT por millón de habitantes	7,76	38,99	31,23
Disponibilidad de las últimas tecnologías	4,41	5,43	1,02
Absorción de tecnología a nivel de empresa	4,37	4,64	0,27
Inversión extranjera directa conlleva nueva tecnología	3,73	4,92	1,19

Fuente: The Global Competitiveness Report 2017-2018.

La posición mundial de Rusia en cuanto a investigación y tecnología es inferior a la posición de España, aunque sin implicar una gran distancia. España presenta 5 indicadores que están posicionados por encima del puesto 50, mientras que Rusia solo tiene 2 indicadores que están posicionados por encima de dicho puesto. Estos dos son coincidentes con los indicadores españoles (calidad de las instituciones de investigación científica y número de solicitudes presentadas en virtud del PCT por millón de habitantes).

CONCLUSIONES

En esta investigación se han presentado las valoraciones por parte de las personas empresarias y directivas a una serie de variables⁷ vinculadas con la *innovación* y la *tecnología* de España y Rusia. De esta manera, se logran los objetivos fijados: se determina la posición mundial de cada país ante la innovación y tecnología, al tiempo que se precisan los aspectos positivos de cada territorio. Fundamentalmente, se comprueba que el gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) es semejante en ambos países, y en la investigación y tecnología la posición mundial de Rusia es inferior a la posición de España, aunque sin implicar una gran distancia. Para la dinámica

7 Recogidas de los informes que elabora World Economic Forum, fuente principal del trabajo.

civil de ambas economías, se puede decir que ambas ciencias y tecnologías tienden a desperdiciar el conocimiento científico y tecnológico, la estrategia interempresarial y la experiencia.

A tenor de los resultados expuestos, queda patente que existen puntos de unión entre España y Rusia para actuaciones conjuntas, por ejemplo en cooperación digital (Belov, 2018), con el objetivo de establecer sinergias y aprovechar el conocimiento de cada territorio en pos del crecimiento económico. Actualmente, así es declarado por el Gobierno de España en su voluntad de aumentar la colaboración hispano-rusa para la asistencia tecnológica y científica entre empresas españolas y rusas. Al mismo tiempo, se trabaja en la mejora del *Año Dual España-Rusia*, proyecto bilateral de eventos socioeconómicos iniciado en el 2011 para dar visibilidad al contenido de las relaciones bilaterales y fortalecer los lazos. Por su parte, la Federación Rusa, durante los próximos cuatro años, se ha trazado como objetivo el desarrollo de las exportaciones de alto valor añadido, y para ello necesita atraer inversiones de empresas extranjeras que permitan el desarrollo de proyectos conjuntos industriales (sector de la alta tecnología).

Sin duda, el progreso del sistema educativo es crucial para conseguir un entorno empresarial próspero a la innovación. Las averiguaciones de España denotan un sistema de innovación aún limitado; la política de I+D no ha logrado el avance necesario para equiparar al país con otros de su entorno. Según Xifré (2016), “el número de empresas que realizan actividades de innovación, tanto tecnológica como no tecnológica, está en caída libre desde el año 2008 hasta el 2014” (p. 28). A pesar de esta debilidad, es importante mencionar que la disminución del gasto empresarial en I+D tiende, durante la crisis 2008-2014, a concentrarse en la reducción de los gastos de capital y menos en los gastos corrientes (Fariñas y Huergo, 2017, p. 6). En contraposición, hay que destacar que la ayuda gubernamental espléndida es un determinante clave en la transformación innovadora de la estructura productiva; ejemplo de ello es Corea del Sur, el país más innovador por sexto año consecutivo, según el Índice de Innovación Bloomberg 2019. Además, se puede reclamar mayor atención de la administración pública en la generación de la ciencia en España, con el objetivo de transferir los resultados de las investigaciones al bien común, pues la ausencia de conexión imposibilita la eficiencia de las políticas públicas. La innovación holística depende de superar este arraigo de la incultura de la cooperación institucional.

En España, en el marco de los Presupuestos para 2019, se contempla una ligera recuperación del gasto en I+D, un trivial incremento presupuestario destinado a la I+D+i. La Fundación COTEC (2019) señala que el peso de la actualidad en I+D respecto al PIB alcanzó en 2018 el 1,24%, tres centésimas más que en 2017 (Fundación COTEC para la Innovación, 2019). De este modo, en 2018 España invirtió 14.900 millones de euros en I+D. Lo cierto es que la dinámica nacional es irregular, pues asciende en los años de expansión y cae en los periodos de crisis en ambos sectores, el público y el privado. Sin pretensión de hacer una defensa a ultranza, está demostrado que disparar la inversión en I+D no es esencialmente garantía de éxito. Para Xifré (2018), la apuesta española trasciende a la situación económica, pues halla doble efecto. Por un lado, está la falta de voluntad política o empresarial que da lugar a que aún la innovación no haya sido tratada como una *política de Estado* (Fundación COTEC para la Innovación, 2019) y esté sujeta a la volatilidad. Mientras que, por el otro, está que una parte de la inversión presupuestada no se ejecuta, es decir, la mayoría de los recursos financieros no se materializan (subvenciones y ayudas directas). Asimismo, Mulet (2018) señala una falta de homogeneidad del sistema español de innovación derivada del mínimo gasto en I+D en el ámbito empresarial, pues se concreta en el desperdicio del conocimiento científico y tecnológico o en la escasa relación interempresarial, y con las universidades y centros de investigación públicos. Se añade la restringida capacidad de atraer y mantener talento, la calidad del sistema educativo y la eficacia del sistema de investigación. A modo de conclusión, el panorama nacional demanda un esfuerzo inversor sostenido y real, así como minimizar los contrastes con la Unión Europea.

Como indican Gershman *et al.* (2018), a lo largo de la historia “la motivación de las empresas rusas para innovar ha sido muy baja” (p. 136), a razón de una atención superior a los problemas científicos-académicos y a la incapacidad pública para adaptarse a las necesidades empresariales. La excepción se halla en la industria de defensa bajo el Plan de Armamento 2011-2020 con una extensión para el periodo 2017-2025, pues es el motor de I+D+i y el factor de seguridad nacional. La importancia de la inversión y la producción de defensa para el gobierno y la economía es cada vez mayor (Kim y Blank, 2019), pues, en general, las políticas militares rusas son estratégicas (Røseth, 2019). En definitiva, puede ser un punto de inflexión, en pos de un nuevo paradigma para la gobernanza de la economía, partir desde el rol impulsor del Estado en el proceso de innovación.

Esta investigación presenta ciertas limitaciones, pues emplea datos transversales que restringen el análisis de la dinámica de la innovación. También carece

de más precisión en la revisión de la literatura (políticas públicas de I+D+i) y otras fuentes estadísticas que muestren la trayectoria de la inversión en I+D de ambos países. Además, no profundiza en los diferentes tipos de inversión en I+D que existen, como, por ejemplo, la formación de recursos humanos. No obstante, abre nuevas líneas de investigación que son necesarias para ampliar el objetivo de este trabajo: a) el análisis profundo de las causas que provocan la evolución positiva y negativa de cada una de las variables analizadas y b) establecer marcos de actuación y redes de contacto entre España y Rusia (nuevos instrumentos para la financiación de proyectos orientados a la inversión a largo plazo; mejora de la colaboración entre pymes a través de plataformas de contactos o localización).

REFERENCIAS

1. Academic Ranking of World Universities (2019). Shanghai Ranking's: Academic Ranking of World Universities 2019. <http://www.shanghairanking.com/ARWU2019.html>
2. Acs, Z. J., Estrin, S., Mickiewicz, T. y Szerb, L. (2018). Entrepreneurship, institutional economics, and economic growth: An ecosystem perspective. *Small Business Economics*, 51(2), 501-514. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0013-9>
3. Agencia EFE (2019, 21 de enero). Índice de Competitividad por el Talento Global 2019. https://www.efc.com/efe/cono-sur/comunicados/indice-de-competitividad-por-el-talento-global-2019-identifica-al-fomento-del-emprendedor-como-aspecto-clave-para-la-naciones-y/50000772-TEXTOE_25414973
4. Albahari, A., Barge-Gil, A., Pérez-Canto, S. y Modrego, A. (2018). The influence of science and technology park characteristics on firms' innovation results. *Papers in Regional Science*, 97(2), 253-279. <https://doi.org/10.1111/pirs.12253>
5. Aldieri, L., Kotsemir, M. y Vinci, C. P. (2018). The role of geographic spillovers in employment policy planning: An empirical investigation for Russian regions. *Foresight*, 20(3), 289-311. <https://doi.org/10.1108/FS-02-2018-0012>
6. Azar, G. y Ciabuschi, F. (2017). Organizational innovation, technological innovation, and export performance: The effects of innovation radicalness and extensiveness. *International Business Review*, 26(2), 324-336. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2016.09.002>
7. Banco Mundial (2019, 21 de marzo). Gasto en innovación y desarrollo (% del PIB). <https://datos.bancomundial.org/tema/ciencia-y-tecnologia>
8. Barge-Gil, A. y López, A. (2015). La investigación y el desarrollo como determinantes diferenciados y complementarios de la innovación y la productividad. *Cuadernos Económicos de ICE*, 89, 85-106. <https://doi.org/10.32796/cice.2015.89.6096>

9. Barrios, K., Olivero, E. y Acosta-Prado, J. C. (2017). Capacidad dinámica de innovación en instituciones de educación superior. *Revista Espacios*, 38(1), 24-40. <http://www.revistaespacios.com/a17v38n01/a17v38n01p24.pdf>
10. Belov, V. (2018). The digital agenda of Russian-German Economic Cooperation. *Contemporary Europe-Sovremennaya Evropa*, 2, 120-128. <https://doi.org/10.15211/soveurope22018120128>
11. Beneito, P. (2002). Technological patterns among Spanish manufacturing firms. *Entrepreneurship & Regional Development*, 14(2), 89-115. <https://doi.org/10.1080/08985620110099390>
12. Benneworth, P., Pinheiro, R. y Karlsen, J. (2017). Strategic agency and institutional change: Investigating the role of universities in regional innovation systems (RISs). *Regional Studies*, 51(2), 235-248. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1215599>
13. Benzaquen, J., Carpio, L. A. D., Zegarra, L. A. y Valdivia, C.A. (2010). Un índice regional de competitividad para un país. *Revista Cepal*, 102, 69-86. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11417>
14. Bravo, M. (2018). Aspectos conceptuales sobre la innovación y su financiamiento. *Revista Análisis Económico*, 27(66), 25-46. <http://analiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/179>
15. Breznitz, S. M., Clayton, P. A., Defazio, D. e Isett, K. R. (2018). Have you been served? The impact of university entrepreneurial support on start-ups' network formation. *The Journal of Technology Transfer*, 43(2), 343-367. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9565-0>
16. Buendía, E. A. (2013). El papel de la ventaja Competitiva en el desarrollo económico de los países. *Análisis Económico*, 28(69), 55-78. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41331033004>
17. Cabanelas, P., Cabanelas-Omil, J., Lampón, J. F. y Somorrostro, P. (2017). The governance of regional research networks: Lessons from Spain. *Regional Studies*, 51(7), 1008-1019. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1150589>
18. Cabrera-Blanco, M., Pérez-Suárez, M. y Sánchez-Torné, I. (2020). Las Spin-offs universitarias en Andalucía: un estudio de situación. *Suma de Negocios*, 11(24), 1-11. <http://dx.doi.org/10.14349/sumneg/2020.v11.n24.a1>
19. Cohen, W. M. y Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
20. Comisión Europea (2009). *Documento de trabajo de la Comisión. Consulta sobre la futura estrategia "UE 2020"*. https://ec.europa.eu/eu2020/pdf/eu2020_es.pdf
21. Comisión Europea (2019, 17 de julio). Cuadros de indicadores de la innovación de 2019: los resultados en materia de innovación de la UE y sus regiones van en aumento. https://ec.europa.eu/regional_policy/es/newsroom/news/2019/06/17-06-2019-2019-innovation-scoreboards-the-innovation-performance-of-the-eu-and-its-regions-is-increasing

22. Cruz-Castro, L., Holl, A., Rama, R. y Sanz-Menéndez, L. (2018). Economic crisis and company R&D in Spain: Do regional and policy factors matter? *Industry and Innovation*, 25(8), 729-751. <https://doi.org/10.1080/13662716.2017.1355231>
23. Datosmacro.com (2019, 24 de julio). Datos económicos e internacionales. <https://datosmacro.expansion.com>
24. Di Nauta, P., Merola, B., Caputo, F. y Evangelista, F. (2018). Reflections on the role of university to face the challenges of knowledge society for the local economic development. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(1), 180-198. <https://doi.org/10.1007/s13132-015-0333-9>
25. Díaz-Martínez, E. y Zozaya-González, N. (2016). Políticas de apoyo a la investigación en España y en la Unión Europea. *La Cuestión Universitaria*, 4, 49-58. <http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3377>
26. Dobrzykowski, D. D., Leuschner, R., Hong, P. C. y Roh, J. J. (2015). Examining absorptive capacity in supply chains: Linking responsive strategy and firm performance. *Journal of Supply Chain Management*, 51(4), 3-28. <https://doi.org/10.1111/jscm.12085>
27. Echebarría, K. (2006). Caracterización empírica de las burocracias latinoamericanas: configuraciones y roles en el proceso de elaboración de políticas públicas. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 34, 1-11. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357533666004>
28. Espoknews.com (2019, 28 de enero). Los países más innovadores del mundo. <https://www.expoknews.com/los-paises-mas-innovadores-del-mundo-2019/>
29. Estrada, S., Cano, K. y Aguirre, J. (2019). ¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas y medianas empresas. *Contaduría y Administración*, 64(1), 1-21. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1812>
30. Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of University–Industry–Government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
31. Fariñas, J.C. y Huergo, E. (2017). ¿Qué política de innovación para España? Un debate. *Policy Papers*, 2017/05, 1-22. <http://documentos.fedea.net/pubs/fpp/2017/02/FPP2017-05.pdf>
32. Flor, M. L., Cooper, S. Y. y Oltra, M. J. (2018). External knowledge search, absorptive capacity and radical innovation in high-technology firms. *European Management Journal*, 36(2), 183-194. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.08.003>
33. Foro de Empresas por Madrid (2019, 25 de abril). Informe ‘Sociedad Digital en España’: de la asimilación de la tecnología a la demanda activa. <https://www.forodeempresaspormadrid.es/actualidad/en-madrid/informe-sociedad-digital-en-espana-de-la-asimilacion-de-la-tecnologia-a-la-demanda-activa/>
34. Fundación COTEC para la Innovación (2019, 10 de julio). Indicadores de la innovación UE-28. <https://cotec.es/espana-cae-tres-puestos-en-el-ranking-de-innovacion-de-la-ue28/>
35. Fuster, E., Padilla-Meléndez, A., Lockett, N. y Del-Águila-Obra, A. R. (2019). The emerging role of university spin-off companies in developing regional entrepreneurial

- university ecosystems: The case of Andalusia. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 219-231. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.020>
36. García-Estévez, J. y Trujillo-Baute, E. (2014). Drivers of R&D investment in the defence industry: Evidence from Spain. *Defense and Peace Economics*, 25(1), 39-49. <https://doi.org/10.1080/10242694.2013.857464>
 37. Gascó, M. (2017). Living labs: Implementing open innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 34(1), 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.09.003>
 38. Gershman, M., Gokhberg, L., Kuznetsova, T. y Roud, V. (2018). Bridging S&T and innovation in Russia: A historical perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 133, 132-140. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.03.014>
 39. Gershman, M., Roud, V. y Thurner, T. W. (2019). Open innovation in Russian state-owned enterprises. *Industry and Innovation*, 26(2), 199-217. <https://doi.org/10.1080/13662716.2018.1496815>
 40. Golova, I., Sukhovey, A. y Nikulina, N. (2017). Problems of increasing the regional development innovative sustainability. *Economy of Region*, 1(1), 308-318. <https://doi.org/10.17059/2017-1-27>
 41. Hayter, C. S., Lubynsky, R. y Maroulis, S. (2017). Who is the academic entrepreneur? The role of graduate students in the development of university spinoffs. *The Journal of Technology Transfer*, 42(6), 1237-1254. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9470-y>
 42. Heredia, L. y Sánchez, J. I. (2016). Evolución de las políticas públicas de fomento a las pymes en la Comunidad Andina de Naciones y la Unión Europea: un análisis comparativo. *Revista Finanzas y Política Económica*, 8(2), 221-249. <http://dx.doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2016.8.2.2>
 43. Iglesias, P., Jambrino, C. y De las Heras Pedrosa, C. (2017). Innovation in SMEs: Barriers and facilitators. *Revista de Estudios Regionales*, 110, 99-131. <https://www.redalyc.org/pdf/755/75555464004.pdf>
 44. Jamrisko, M., Miller, L. y Lu, W. (2019, 21 de marzo). These are the world's most innovative countries. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-22/germany-nearly-catches-korea-as-innovation-champ-u-s-rebounds>
 45. Kaneva, M. y Untura, G. (2017). Innovation indicators and regional growth in Russia. *Economic Change and Restructuring*, 50(2), 133-159. <https://doi.org/10.1007/s10644-016-9184-z>
 46. Kim, Y. y Blank, S. (2019). Russia's arms sales policy after the Ukraine sanctions. *Asian Politics & Policy*, 11(3), 380-398. <https://doi.org/10.1111/asp.12471>
 47. Kim, Y., Kim, W. y Yang, T. (2012). The effect of the triple helix system and habitat on regional entrepreneurship: Empirical evidence from the US. *Research Policy*, 41(1), 54-166.
 48. Kogan, L., Papanikolaou, D., Seru, A. y Stoffman, N. (2017). Technological innovation, resource allocation, and growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(2), 665-712. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw040>

49. Kolmykova, T. S., Kharchenko, E. V., Kuznetsov, V. P., Lobachev, V. V. y Yuryeva, M. A. (2020). Investments in the innovative development of the Russian economy: Analysis of dynamics and growth problems. En *Growth poles of the global economy: Emergence, changes and future perspectives* (pp. 535-543). Nueva York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15160-7_54
50. Kowalska, A., Kovarnik, J., Hamplova, E. y Prazak, P. (2018). The selected topics for comparison in Visegrad four countries. *Economies*, 6(3), 50-65. <https://doi.org/10.3390/economies6030050>
51. Krasnopolskaya, I. y Meijs, L. (2019). The effect of enabling factors on social innovation in Russian non-profit organisations. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 39(5-6), 447-463. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-09-2018-0140>
52. Liñán, F. y Fayolle, A. (2015). A systematic literature review on entrepreneurial intentions: Citation, thematic analyses, and research agenda. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11(4), 907-933. <https://doi.org/10.1007/s11365-015-0356-5>
53. Liu, C. (2019). The tensions of university–city relations in the knowledge society. *Education and Urban Society*, 51(1), 120-143. <https://doi.org/10.1177/0013124517727582>
54. López-Bazo, E. y Motellón, E. (2018). Innovation, heterogeneous firms and the region: Evidence from Spain. *Regional Studies*, 52(5), 673-687. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1331296>
55. Love, J. H. y Roper, S. (2015). SME innovation, exporting and growth: A review of existing evidence. *International Small Business Journal*, 33(1), 28-48. <https://doi.org/10.1177/0266242614550190>
56. Madero-Gómez, S. y Barboza, G. (2015). Interrelación de la cultura, flexibilidad laboral, alineación estratégica, innovación y rendimiento empresarial. *Contaduría y Administración*, 60(4), 735-756. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2014.08.001>
57. Mazzucato, M. (2011). The entrepreneurial State. *Soundings*, 49, 131-142. <https://doi.org/10.3898/136266211798411183>
58. Memili, E., Fang, H., Chrisman, J. J. y De Massis, A. (2015). The impact of small-and medium-sized family firms on economic growth. *Small Business Economics*, 45(4), 771-785. <https://doi.org/10.1007/s11187-015-9670-0>
59. Molodchik, M. y Jardon, C. M. (2017). Intellectual capital as enhancer of product novelty: An empirical study of Russian manufacturing SMEs. *Journal of Intellectual Capital*, 18(2), 419-436. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2016-0059>
60. Morán-Álvarez, J.C. (2014). *Claves para el diseño de la política económica en la actualidad*. Madrid: Ediciones Pirámide.
61. Mulet, J. (2018). *La innovación y la I+D españolas en 2016. Una visión basada en las estadísticas del INE de 2017*. <http://documentos.fedea.net/pubs/eee/eee2018-01.pdf>
62. Navarro, T. M., Durán, F. M. y Santos, J. L. (2017). A regional competitiveness index for Spain. *Revista de Estudios Regionales*, 109, 67-94. <https://www.redalyc.org/pdf/755/75552738003.pdf>

63. Nicolescu, B. (2018). The transdisciplinary evolution of the university condition for sustainable development. En *Transdisciplinary theory, practice and education* (pp. 73-81). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93743-4_6
64. Norris, K. y Vaizey, J. (2018). *The economics of research and technology*. Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351163804>
65. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2019). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2019: Migración, desplazamientos y educación: construyendo puentes, no muros*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367436.locale=en>
66. Palacios, P. D. y Saavedra, M. L. (2018). El entorno institucional de I+D y su influencia en el empleo y las ventas en la pyme manufacturera mexicana. *Revista Finanzas y Política Económica*, 10(1), 111-133. <http://dx.doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2018.10.1.4>
67. Penate, M. C. y Sánchez, M. D. (2018). Public procurement of innovation. A regional analysis of the Spanish experience. *Journal of Regional Research*, 40, 79-107.
68. Reshetov, K. Y., Khoroshavina, N. S., Mysachenko, V. I., Komarov, V. Y. y Timofeev, M. I. (2018). State policy in the area of implementation of innovations in industrial production. *The Journal of Social Sciences Research*, 3, 271-276. <https://doi.org/10.32861/jssr.spi3.271.276>
69. Romanov, E. (2018). Threats to the human capacity of regional higher education institutions. *Economy of Region*, 1(1), 95-108. <https://doi.org/10.17059/2018-1-8>
70. Røseth, T. (2019). Moscow's Response to a rising China: Russia's partnership policies in Its military relations with Beijing. *Problems of Post-Communism*, 66(4), 268-286. <https://doi.org/10.1080/10758216.2018.1438847>
71. Salazar, F. E., González, J., Sánchez, P. y Sanmartín, J. (2019). Emprendimiento e innovación: agentes potenciadores de la empresa familiar. *SAPIENTIAE*, 4(2), 247-265. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6794941>
72. Sánchez, Y., García, F. y Mendoza, J. E. (2015). La capacidad de innovación y su relación con el emprendimiento en las regiones de México. *Estudios Gerenciales*, 31(136), 243-252. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2015.04.001>
73. Sánchez-Torné, I., Pérez-Suárez, M. y Morán-Álvarez, J. C. (2019). España y Rusia: factores inciertos para hacer negocios. *Pensamiento Crítico*, 23(2), 251-272. <https://doi.org/10.15381/pc.v23i2.15814>
74. Sanso-Navarro, M. y Vera-Cabello, M. (2018). The long-run relationship between R&D and regional knowledge: The case of France, Germany, Italy and Spain. *Regional Studies*, 52(5), 619-631. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1360476>
75. SC Johnson College of Business y World Intellectual Property Organization (WIPO) (2019). *Global Innovation Index. Creating healthy lives—The future of medical innovation*. <https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/globalindices/docs/GII-2019-report.pdf>
76. Scuotto, V., Santoro, G., Bresciani, S. y Del Giudice, M. (2017). Shifting intra-and inter-organizational innovation processes towards digital business: An empirical

- analysis of SMEs. *Creativity and Innovation Management*, 26(3), 247-255. <https://doi.org/10.1111/caim.12221>
77. Sesay, B., Yulin, Z. y Wang, F. (2018). Does the national innovation system spur economic growth in Brazil, Russia, India, China and South Africa economies? Evidence from panel data. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 21(1), 1-12. <https://doi.org/10.4102/sajems.v21i1.1647>
 78. Shevchenko, I. K., Razvadovskaya, Y. V., Marchenko, A. A. y Khanina, A. V. (2017). The harmonization of mechanisms for the strategic development of the national innovation system. *Terra Economicus*, 15(1), 103-129. <https://doi.org/10.23683/2073-6606-2017-15-1-103-129>
 79. Shuba, B. y Sotskyi, A. (2019). World experience in financing innovative small businesses. *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(1), 239-244. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-1-239-244>
 80. Smith, N. y Thomas, E. (2017). Regional conditions and innovation in Russia: The impact of foreign direct investment and absorptive capacity. *Regional Studies*, 51(9), 412-428. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1164307>
 81. Solov'eva, T. Y., Popov, A. V., Caro-González, A. y Li, H. (2018). Social innovation in Spain, China and Russia: Key aspects of development. *Economic and Social Changes-facts Trends Forecast*, 11(2), 52-68. <https://doi.org/10.15838/esc.2018.2.56.4>
 82. Spender, J. C., Corvello, V., Grimaldi, M. y Rippa, P. (2017). Startups and open innovation: A review of the literature. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 4-30. <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0131>
 83. Stevanović, T., Ivanović-Dukić, M., Rađenović, T. y Radović, O. (2018). The impact of national intellectual capital on the economic growth in the South-Eastern European Countries. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, 3(2), 777-800. <https://doi.org/10.18045/zbefri.2017.2.487>
 84. Stuetzer, M., Audretsch, D. B., Obschonka, M., Gosling, S. D., Rentfrow, P. J. y Potter, J. (2018). Entrepreneurship culture, knowledge spillovers and the growth of regions. *Regional Studies*, 52(5), 608-618. <https://doi.org/10.1080/00343404.2017.1294251>
 85. Tetreanova, L. y Vlckova, V. (2018). The role of inter-university cooperation in the knowledge society. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*, 24(1), 1-7. <https://doi.org/10.1080/13603108.2018.1519491>
 86. The World University Rankings (2019). Ranking mundial de Universidades del Times Higher Education 2019. https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2019/world-ranking#!/page/0/length/-1/sort_by/scores_industry_income/sort_order/asc/cols/scores
 87. Thomas, M. D. (2018). Growth and structural change: The role of technical innovation. En *Technological change, industrial restructuring and regional development* (pp. 115-139). Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315149295>
 88. Trequattrini, R., Lombardi, R., Lardo, A. y Cuzzo, B. (2018). The impact of entrepreneurial universities on regional growth: A local intellectual capital perspective. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(1), 199-211. <https://doi.org/10.1007/s13132-015-0334-8>

89. Vaquero, C. (2011). Invertir en investigación: análisis de la situación española. *Revista de Estudios Económicos y Empresariales*, 23, 35-57. <http://hdl.handle.net/10662/1523>
90. Volberda, H. W., Foss, N. J. y Lyles, M. A. (2010). Perspective—Absorbing the concept of absorptive capacity: How to realize its potential in the organization field. *Organization Science*, 21(4), 931-951. <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0503>
91. Xifré, R. (2016). El tejido empresarial en España: estructura, evolución reciente y retos pendientes. *Cuadernos de Información Económica*, 252, 21-29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5497439>
92. Xifré, R. (2018). La inversión en I+D y la innovación después de la crisis: sector público y sector privado. *Cuadernos de Información Económica*, 265, 13-24.
93. Zemtsov, S. y Chernov, A. (2019). What high-tech companies in Russia grow faster and why? *Journal of the New Economic Association*, 41(1), 68-99. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-41-1-3>
94. Zemtsov, S. y Smelov, Y. (2018). Factors of regional development in Russia: Geography, Human Capital and Regional Policies. *Journal of the New Economic Association*, 40(4), 84-108. <http://doi.org/10.31737/2221-2264-2018-40-4-4>