



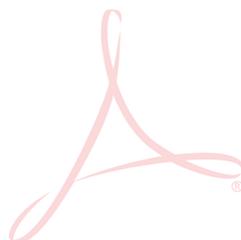
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Facultad de Economía, Empresa y Turismo



GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

**Diversidad del consejo e inversión en innovación en las empresas no
financieras cotizadas españolas (2007-2019)**

Presentado por: Cristina del Carmen González
Soto



Las Palmas de Gran Canaria, a 9 de julio de 2021

Índice de contenido

1. Introducción.....	3
2. Contexto de la inversión en innovación.....	5
2.1.El gasto en I+D a nivel mundial	5
2.2. El gasto en I+D a nivel europeo.....	7
2.3.El gasto en I+D de España	9
3. El papel del consejo de administración	11
3.1.El gobierno corporativo	11
3.2.El consejo de administración	12
3.3.La diversidad en el consejo de administración.....	14
4. El papel del consejo de administración en la I+D	16
5. Aspectos metodológicos	25
5.1.Muestra	25
5.2.Elaboración de la base de datos.....	25
6. Diversidad en el consejo de administración en las empresas cotizadas españolas 2007-2019	28
6.1.Dualidad del presidente	28
6.2.Las mujeres en el consejo	29
6.3.Los consejeros independientes.....	29
6.3.1. Número de consejeros independientes	29
6.3.2. Nacionalidad de los consejeros independientes.....	30
6.3.3. Formación de los consejeros independientes	31
7. Innovación de las empresas cotizadas españolas en el periodo 2007-2019.....	32
7.1.I+D de las empresas	32
7.2.Patentes de las empresas.....	32
8. La diversidad del consejo y la innovación en las empresas españolas cotizadas en 2007-2019	33
8.1.Análisis univariante	33
8.2.Análisis multivariante	35
9. Conclusiones.....	38
Referencias	40

Índice de gráficos

Gráfico 1. Gasto en investigación y desarrollo a nivel mundial (% de PIB)	6
Gráfico 2. Gasto en inversión y desarrollo a nivel europeo (% del PIB)	8
Gráfico 3. Gasto en I+D de España (% de PIB)	10
Gráfico 4. Porcentaje de presidentes duales	28
Gráfico 5. Porcentajes de mujeres consejeras	29
Gráfico 6. Porcentaje de consejeros independientes extranjeros	30
Gráfico 7. Porcentajes de la formación de los consejeros independientes	31
Gráfico 8. Inversión en I+D en miles de millones de euros	32
Gráfico 9. Número de patentes	33

Índice de figuras

Figura 1. Categorías de los mecanismos de gobiernos	12
Figura 2. Cargos en el consejo de administración	13
Figura 3. Funciones del consejo de administración	14
Figura 4. Componentes de la diversidad	15
Figura 5. Argumentos teóricos sobre la diversidad de género y la innovación	20
Figura 6. Argumentos teóricos sobre la composición del consejo-propiedad y la innovación	23
Figura 7. Argumentos teóricos sobre la formación y la innovación	24
Figura 8. Información recogida sobre el consejo de administración	26

Índice de tablas y cuadros

Cuadro 1. Resumen de la literatura	17
Cuadro 2. Variables utilizadas en el estudio	27
Tabla 1. Diversidad del consejo e innovación	34
Tabla 2. Incidencia de la diversidad del consejo en la innovación corporativa	37
Cuadro 3. Resultados sobre la incidencia de la diversidad en el consejo de administración en la innovación.	Error! Bookmark not defined.

1. Introducción

La inversión en investigación y desarrollo (en adelante I+D), tiene una importancia creciente para las empresas en particular y para la sociedad en general. Así, la innovación se ha convertido en un motor de la actividad económica y social, ya que asegura formas de optimizar recursos, ofrece bienes y servicios de mayor calidad y aumenta la reputación de las empresas. Por lo tanto, hay evidencias de que existe una relación positiva de largo plazo entre la continuidad en dicha inversión y el crecimiento económico. No obstante, una gran cantidad de empresas suelen obviar esta parte fundamental de su negocio. En este contexto, los consejos de administración juegan un papel importante en la política de innovación corporativa, ya que, entre sus funciones, se encuentra definir la estrategia de inversión de la empresa.

Existe una amplia variedad de características que diferencian a los consejeros y que podrían influenciar su decisión en este campo y, por ello, la diversidad comienza a ser un foco relevante de investigación (Galia y Zenou, Martini *et al.*, 2012; Shapiro *et al.*, 2014; Chen *et al.*, Heroux y Fortin, Midavaine *et al.*, 2016; Hernández y González, 2019; Vefaei *et al.*, 2020). Aun así, los estudios que centran su interés en la diversidad del consejo como *driver* de la innovación están principalmente enmarcados fuera del contexto español.

En este sentido, el objetivo del trabajo es analizar la relación existente entre la diversidad del consejo de administración y la inversión en innovación de las empresas, utilizando una muestra de 101 empresas no financieras que han cotizado en el mercado continuo español en el periodo 2007-2019, que acumula una muestra final de 1054 observaciones empresa-año.

Los resultados muestran que la diversidad ha aumentado en el caso de todas las variables estudiadas (dualidad del presidente del consejo, presencia de mujeres consejeras, consejeros independientes, nacionalidad), con excepción de la formación de los consejeros independientes, la cual se mantiene en porcentajes similares desde el inicio del periodo de estudio. En el caso de la innovación, tanto en los gastos de I+D, como en el registro de patentes se producen cambios de tendencia, alcanzando su cúspide a mitad de los años analizados.

En cuanto a la incidencia de la diversidad sobre la inversión en innovación, los resultados obtenidos son realmente reveladores. En este sentido, se muestra que para las empresas españolas, la diversidad de género, la presencia de consejeros independientes, diversidad de su nacionalidad y de su formación, inciden de forma estadísticamente significativa y positiva sobre los gastos de I+D y sobre el registro de patentes. Sin embargo, la figura de un presidente dual afecta de forma significativa y positiva a los gastos de I+D y no incide en el número de patentes. Por lo tanto, la diversidad en el resto de las variables y mantener un presidente dual, sería la combinación óptima para incidir de la mejor manera en la innovación para las empresas españolas.

El trabajo se estructura de la siguiente forma. En el segundo apartado se sitúa la I+D en distintos países para conocer la posición de España. Seguidamente, en el tercer apartado se hace una breve explicación sobre el gobierno corporativo, el consejo de administración y la diversidad de este. En el cuarto apartado se realiza una revisión de la literatura referente a la materia de estudio. Posteriormente, en el quinto apartado comienza el estudio empírico con los aspectos metodológicos, que continua con el análisis descriptivo de la formación e innovación en el sexto y séptimo apartado. Acto seguido, en el octavo apartado se lleva a cabo el análisis univariante y multivariante de la relación entre la diversidad del consejo de administración y la inversión en innovación. Finalmente, el estudio termina con la exposición de las principales conclusiones obtenidas.

2. Contexto de la inversión en innovación

No existe una única variable que sirva para analizar la inversión en innovación realizada por las empresas y países. No obstante, existe un contexto generalizado que determina la utilización del gasto en I+D como una variable que señala el nivel de inversión en conocimiento realizado por las distintas organizaciones.

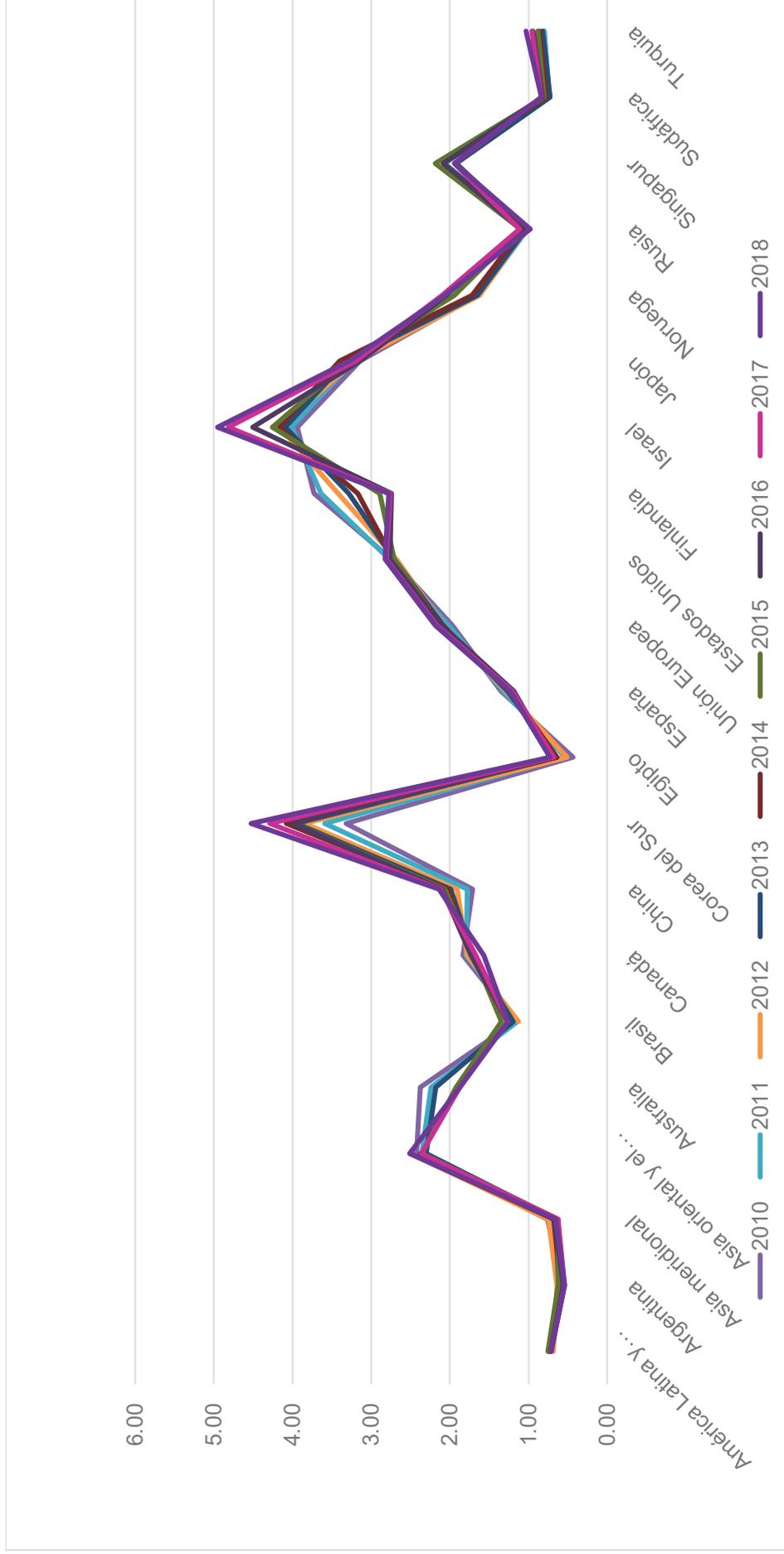
2.1. El gasto en I+D a nivel mundial

En el gráfico 1 se muestra la evolución del gasto en I+D para distintos países en el periodo 2010-2018. En este sentido, los datos señalan una gran dispersión entre ellos, ya que los porcentajes de gastos en I+D sobre el PIB se sitúan entre el 0.5 y el 5 por ciento. Entre los países con mayor inversión en innovación destacan Japón, Finlandia, Israel y Corea del Sur, con valores en torno al 5 por ciento. Así, Israel muestra el valor más elevado, debido a los avances en los últimos años haciendo que Tel Aviv haya ganado el apodo de "Silicon Wadi". En sentido opuesto, encontramos los países de América Latina y el Caribe, Asia meridional, Egipto, Sudáfrica y Turquía con cifras de inversión en innovación mínimas respecto a su PIB.

Por otro lado, en la evolución temporal se muestran distintas tendencias, algunos países como China, Corea del Sur e Israel incrementan la inversión con el curso del tiempo y, por otro lado, Finlandia y Australia muestran cada vez una menor implicación. Sin embargo, el resto de los países siguen una tendencia que se puede calificar como constante.

Los países de la Unión Europea, en comparación con el resto, se sitúan en un punto intermedio, con valores estables que crecen lentamente entre 1,79% (2010) y 2,18% (2018). En el caso de España, su tendencia difiere a la de la media y muestra siempre cifras inferiores.

Gráfico 1. Gasto en investigación y desarrollo a nivel mundial (% de PIB)



Fuente: Banco Mundial y elaboración propia

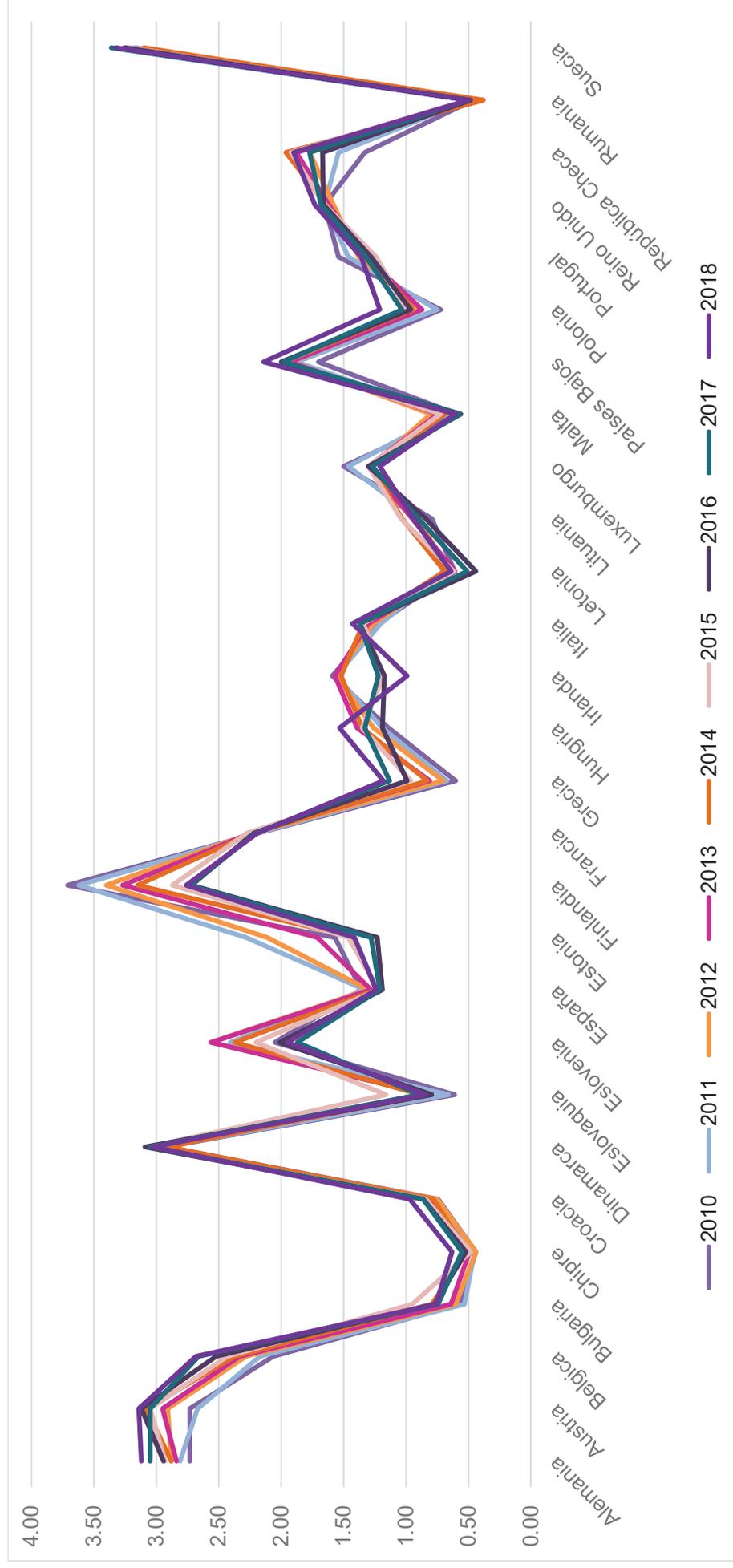
2.2. El gasto en I+D a nivel europeo

Centrándonos en el contexto europeo, en el gráfico 2, se muestra el gasto en I+D de los países pertenecientes a la Unión Europea. Al adentrarnos a analizar la inversión de los países individualmente, se aprecia una distribución asimétrica de los datos con respecto a la media de la Unión Europea analizada anteriormente en el gráfico 1. Así, el gasto de I+D sobre el PIB se sitúa entre 0,38%, valor de Rumanía en 2014 y 3,71%, valor de Finlandia en 2010. Aunque Finlandia posea el valor más elevado, no ha conseguido mantenerlo ya que en 2018 son Suecia, Dinamarca, Alemania y Austria quienes lideran la inversión en innovación siendo los únicos países que superan el 3%. En el lado contrario se encuentran Rumanía, Malta, Letonia, Eslovaquia y Chipre los cuales en 2018 siguen presentando valores inferiores al 1%. En este sentido, se puede observar que existe una relación entre los países con un porcentaje elevado de gasto en I+D y el peso del sector industrial y los servicios tecnológicos, mientras que los países que poseen economías con menor valor añadido e importante obsolescencia, obtienen los menores valores.

Asimismo, la evolución temporal también difiere entre los países. Así, a diferencia de lo observado en el contexto mundial, en Europa es poco común que sigan una tendencia creciente continuada. Bélgica es uno de los peculiares casos donde los valores aumentan anualmente llegando a incrementarse en un 0,62% desde el primer año, situándolo como el país con mayor evolución positiva en el periodo estudiado. Sin embargo, existen otros casos como el de Finlandia, que destaca por su tendencia bajista, disminuyendo prácticamente en 1% sus valores, a pesar de ello, consigue mantenerse siempre superior a la media. Finalmente, el suceso que más se repite, es que los países no sigan una tendencia concreta. Existen puntos de inflexión en común situados en torno a 2012 y 2015, años donde la crisis económica sufrida pudo afectar a la inversión en I+D.

Es preciso señalar que España muestra un retraso significativo dentro de la Unión Europea, no destaca su inversión en I+D y se sitúa en una posición media-baja, siendo la brecha con respecto a la media europea cada vez mayor.

Gráfico 2. Gasto en inversión y desarrollo a nivel europeo (% del PIB)



Fuente: Eustat y elaboración propia

2.3. El gasto en I+D de España

La inversión en innovación en España, como se ha podido observar en el gráfico 2, se caracteriza por su reducida dimensión en comparación con otros países. En este sentido, en el gráfico 3 se refleja el gasto en I+D deflactado por el PIB en nuestro país. Sus valores se sitúan, durante todo el periodo analizado, por debajo del 1,4%, destacando 2010 con un 1,35% y, por el contrario, 2016 con un 1,19%. Entre los periodos mencionados, se produce una caída continua por consecuencia de la crisis que comenzó en 2008. No es hasta 2017, que consigue empezar a remontar, abandonando la austeridad y protagonizando un incremento en I+D, llegando en 2018 a un 1,24%. Aun así, dicho valor se encuentra sumamente inferior al valor máximo que alcanzó en 2010. Sin duda, España ha sido uno de los países que más le ha costado recuperar los valores previos a la crisis económica de 2008.

A pesar de que ha conseguido grandes avances en los últimos años, le queda un extenso camino que recorrer para situarse en una posición competitiva en este ámbito con respecto a los países de su entorno.

Gráfico 3. Gasto en I+D de España (% de PIB)



Fuente: Eustat y elaboración propia

3. El papel del consejo de administración

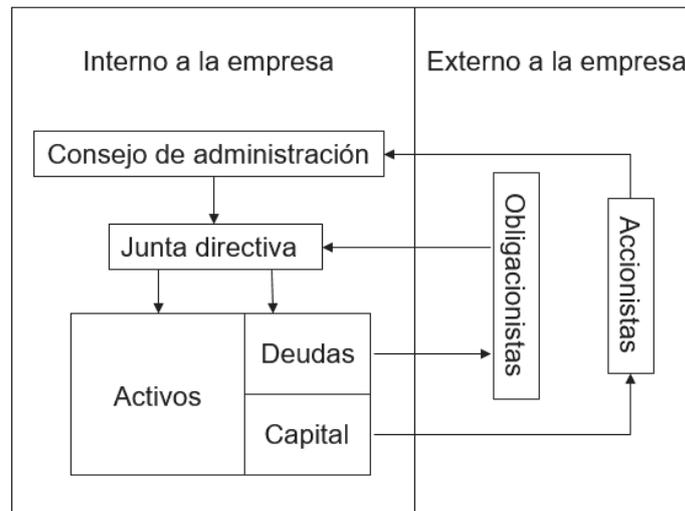
3.1. El gobierno corporativo

Con el fin de analizar el papel del consejo de administración, primero se debe comprender qué es el gobierno corporativo. No existe una definición única de dicho concepto ya que depende del punto de vista que se quiera enfocar, pero en términos generales se podría decir que el gobierno corporativo es el sistema que está compuesto por las normas, principios y procedimientos que regulan una empresa, Gillan (2006). Además, controla al consejo de administración, junta directiva, accionistas y resto de partes interesadas formulando las reglas que se debe seguir en el proceso de toma de decisiones.

Gillan (2006) destaca que los investigadores normalmente distinguen dos categorías a las que pertenecen los mecanismos de gobierno: internos a la empresa y externos a ella, la figura 1 muestra la relación entre ambas. Dentro de la sección interna, se encuentra, en primer lugar, el consejo de administración. Una de sus funciones consiste en supervisar a los directivos, quienes toman decisiones sobre la inversión en activos y cómo financiarlos. Por otro lado, como externos figuran los relacionados con la obtención de capital, los accionistas y obligacionistas. Estos utilizan el gobierno corporativo para asegurar que recibirán algo a cambio de su inversión, al mismo tiempo, se vincula a los accionistas con el consejo de administración ya que son quienes eligen a los miembros del consejo.

Por lo tanto, lo que se debe destacar para el posterior análisis es que el consejo de administración es uno de los componentes de la parte interna del gobierno corporativo.

Figura 1. Categorías de los mecanismos de gobiernos



Fuente: Guillan (2006) y elaboración propia

3.2. El consejo de administración

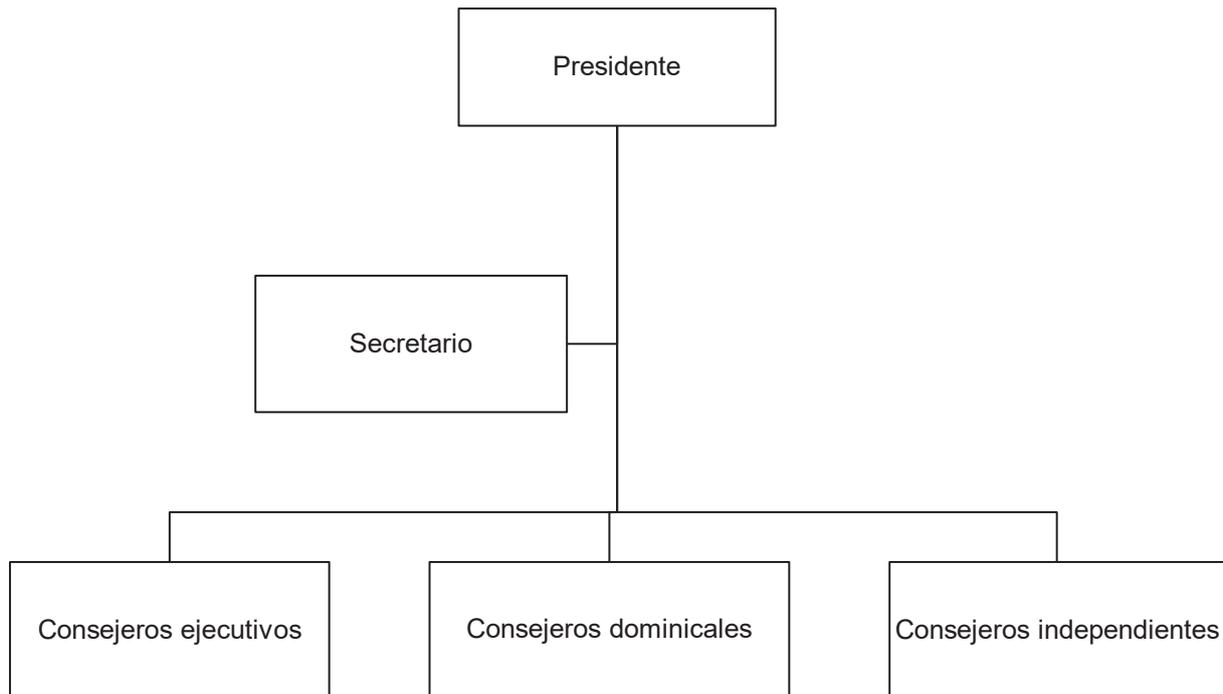
Una vez situado el consejo de administración en el sistema de gobierno, procede explicar en qué consiste y su función. Así, según Ramírez-Escudero (2004) el consejo de administración surge de la necesidad de una visión más amplia de los problemas, captar amenazas y oportunidades en un mundo cambiante y la necesidad de control de las organizaciones en un entorno de complejidad creciente. Por lo tanto, su papel principal es decidir cómo va a continuar el futuro de la empresa. Es de vital importancia distinguir que el consejo de administración gobierna y la estructura directiva dirige, es decir, que el primero aprueba las estrategias y supervisa su ejecución mientras que los directivos la llevan a cabo y gestionan el día a día de la empresa.

Con respecto a su composición, en la figura 2, se muestra que el consejo está compuesto por tres cargos principales: presidente, secretario y consejeros. Dentro de este último grupo existen tres categorías:

- *Consejeros ejecutivos*: forman parte del equipo directivo de la sociedad. Suele haber un consejero delegado quien posee un alto cargo directivo con funciones ejecutivas, las cuales lleva a cabo bajo la supervisión del propio consejo.
- *Consejeros dominicales*: son ajenos a actividad de la empresa, pero acceden al consejo por ser titulares o representantes de titulares de que paquetes accionariales. Es decir, son accionistas o están vinculados a ellos.

- *Consejeros independientes*: no están relacionados ni con la gestión de la sociedad ni con los accionistas, pertenecen al consejo porque poseen conocimientos técnicos y experiencia profesional que resulta útil para la empresa. Tanto este tipo de consejeros como los dominicales son considerados consejeros externos.

Figura 2. Cargos en el consejo de administración



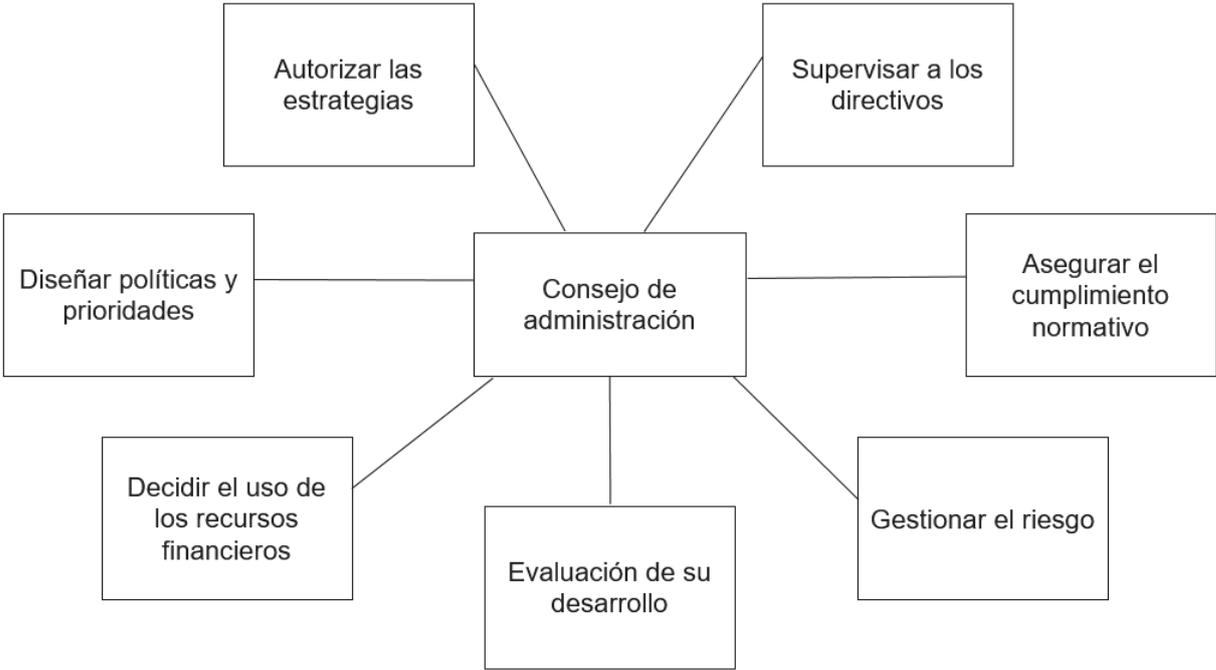
Fuente: elaboración propia

La composición que adopte el consejo suele depender de su tamaño, de la estructura de propiedad y del entorno institucional de la empresa (Cuervo, 2002). Por ello, es difícil encontrar consejeros independientes en las pymes, mientras que en las grandes empresas son habituales. Según la Comisión Nacional del Mercado de Valores (en adelante CNMV) aconseja que el consejo esté compuesto por entre cinco y quince miembros, aunque recalca que ofrecer una directriz sobre esta materia resulta difícil, ya que depende de las condiciones de cada empresa.

En cuanto a las funciones, se resumen en la figura 3. Así, se pueden citar como principales; la autorización sobre las estrategias a seguir y la supervisión de los directivos (sobre todo para asegurar que sus intereses se mantienen acordes a los de los accionistas, es decir, evitar los conflictos de agencia). Además, desempeña el rol

de diseñar las políticas y prioridades, asegurar el cumplimiento normativo, gestionar el riesgo y decidir el uso de los recursos financieros: inversiones y desinversiones.

Figura 3. Funciones del consejo de administración



Fuente: elaboración propia

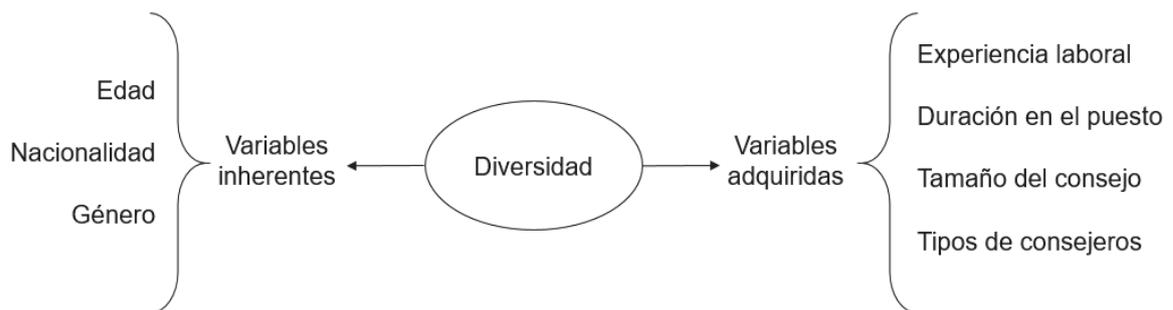
3.3. La diversidad en el consejo de administración

Así mismo, Baker et al (2020) afirman que tras la crisis de 2008 la confianza de los accionistas sobre los consejos de administración disminuyó e hizo que numerosos investigadores cuestionaran la necesidad de un cambio en la composición de los consejos. En ese momento es cuando las teorías sobre los beneficios de la diversidad en el consejo empiezan a cobrar mayor importancia.

La diversidad no se limita únicamente a la inclusión de personas de distinto género, existen numerosas características que se pueden considerar sobre dicho aspecto, como se aprecia en la figura 4. Para empezar, se podría realizar una distinción de dos grupos, variables inherentes y variables adquiridas. Las primeras serían cuestiones como la variedad de edades de los consejeros, la nacionalidad con el aumento o disminución de extranjeros y la presencia de mujeres. Por otro lado, estaría la experiencia laboral contando con distintas profesiones o diversas duraciones en el

puesto, junto con el tamaño del consejo y que existan tipos de consejeros variados (como puede ser la presencia de independientes). Sin embargo, hay que destacar el género como la característica de diversidad que más se está intentando fomentar con iniciativas de países como Noruega, Islandia, Alemania y España, entre otros, que exigen un porcentaje mínimo de mujeres consejeras.

Figura 4. Componentes de la diversidad



Fuente: elaboración propia

A través de distintos estudios se ha demostrado que la diversidad en los consejos facilita el encuentro a soluciones más complejas, que se analizan desde distintos puntos de vista, evitando caer en el pensamiento grupal. Baker et al (2020) también destacan que favorece a la innovación y se convierte en un órgano más flexible, además de aportar un mayor conocimiento sobre el mercado. Así mismo, el concepto de buen gobierno ha cobrado mayor importancia con el transcurso de los años y es imposible considerar que lo es sin incluir la diversidad como un requisito obligatorio en un mundo cada vez más globalizado.

En conclusión, el consejo de administración puede ser un órgano esencial, siempre que su función sea claramente definida y sean capaces de añadir valor a la empresa. Para ello, se debe intentar aumentar la eficacia a través de cuestiones como la diversidad que ayudan a mejorar la calidad y amplitud de información que posee el consejo.

4. El papel del consejo de administración en la I+D

La innovación, como hemos comentado anteriormente, ha ido cobrando más importancia, ya que se trata de un factor clave para alcanzar un crecimiento positivo de las empresas en un entorno tan cambiante. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, tanto ejecutivos como accionistas, pueden mostrarse reacios a invertir, ya que pueden percibir la innovación como una inversión caracterizada por unos desembolsos iniciales excesivamente elevados para obtener resultados inciertos a un largo plazo. De este modo, ambos grupos se muestran adversos al riesgo y pueden preferir optar por otras opciones que les beneficien en un periodo más corto. Es ahí donde el rol del consejo de administración puede ser esencial.

Como se indicó anteriormente, una de las funciones del consejo de administración es determinar el uso de los recursos financieros, por lo tanto, decidir en qué invertir. De esta forma, el consejo de administración debería influir en el nivel de inversión en conocimiento de la empresa. Por tal motivo, estudiar la diversidad del consejo resulta de gran interés para identificar si existen características específicas que fomentan dicha inversión. En el cuadro se resumen los resultados de diversos estudios que analizan la relación diversidad-innovación. Debe señalarse que analizan la diversidad de distintas formas: género y edad, composición del consejo y formación.

Cuadro 1. Resumen de la literatura

Autor	Título	Muestra	Resultados
		Género y edad	
Galia y Zenou (2012)	<i>Board composition and forms of innovation: does diversity make a difference?</i>	176 empresas francesas basadas en datos del CIS (French Community Innovation Survey) en 2008	Sus resultados muestran un efecto positivo de la diversidad de género en la innovación en marketing y negativo en la innovación de productos. Además, la diversidad en edad afecta positivamente en la innovación en productos y negativa en la innovación en la organización. Sin embargo ninguna de esas diversidades afecta a la innovación en procesos.
Martini et al (2012)	<i>Diversity and Investments in Innovation: Empirical Evidence from Italian Context</i>	345 empresas operando en la industria de bienes y servicios de la Bolsa italiana "Borsa Italiana" desde 2006 hasta 2010	La presencia de mujeres muestra una relación positiva con la innovación aunque no es estadísticamente significativa.
Hernández y Gonzáles (2019)	<i>The influence of family businesses and women directors on innovation</i>	Datos de 86 empresas españolas listadas en el INE del periodo 2003-2017	La proporción de mujeres en el consejo afecta positivamente a la innovación, pero en empresas familiares varía dependiendo si las consejeras pertenecen a la familia dominante, de manera que la relación es negativa para las consejeras familiares y positiva para las no familiares.
Vefaei et al (2020)	<i>Board diversity: female director participation and corporate innovation</i>	500 muestras de las empresas más grandes de Australia pertenecientes a ASX desde 2004-2015	La diversidad del consejo favorece la inversión en I+D y en concreto la presencia y proporción de mujeres presenta una relación positiva y significativa.

Composición del consejo

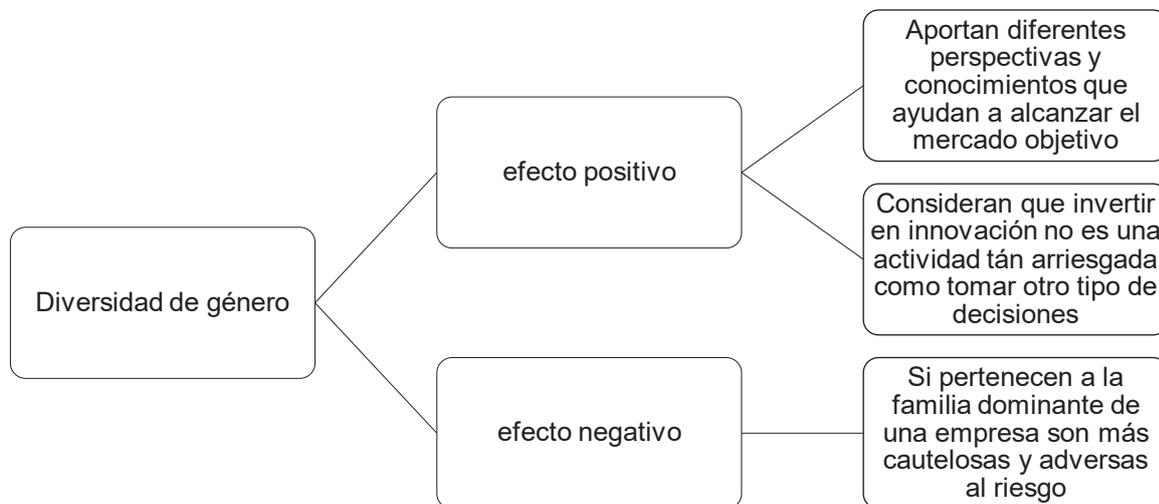
Galia y Zenou (2012)	<i>Board composition and forms of innovation: does diversity make a difference?</i>	176 empresas francesas basadas en datos del CIS (French Community Innovation Survey) en 2008	Sus resultados muestran un efecto negativo de los consejeros independientes y de un mayor tamaño del consejo sobre la innovación de productos.
Martini et al (2012)	<i>Diversity and Investments in Innovation: Empirical Evidence from Italian Context</i>	345 empresas operando en la industria de bienes y servicios de la Bolsa italiana "Borsa Italiana" desde 2006 hasta 2010	La existencia de consejeros externos y la frecuencia de reuniones del comité estratégico tienen una relación significativa y positiva con la inversión en I+D.
Shapiro et al (2014)	<i>The effects of Corporate Governance on the Innovation Performance of Chinese SMEs</i>	370 empresas chinas relativamente pequeñas y mayoría privadas de la provincia de Zhejiang en el periodo 2004-2006.	La presencia de consejeros independientes y un CEO externo afectan de forma positiva a las patentes, pero la innovación sobre nuevos productos no percibe ningún impacto del gobierno corporativo.
Chen et al (2016)	<i>Ownership structure, independent board members and innovation performance: A contingency perspective</i>	datos de panel basados en 300 empresas de Taiwán en el periodo 2002-2005	La presencia de propietarios extranjeros tiene un impacto negativo en la innovación, mientras que la proporción de consejeros independientes afecta de forma positiva a la diversidad tecnológica pero la relación es negativa con la capacidad de absorción.
Formación			
Héroux y Fortin (2016)	<i>Innovation: The influence of diversity and competence of boards of directors and executive management</i>	163 empresas públicas canadienses en la base de datos SEDAR en 2012	La experiencia en otras funciones y conocimientos tecnológicos no tienen efectos significativos. Los años en el puesto afectan de forma negativa a la innovación de procesos y de forma positiva a la de productos
Midavaine et al (2016)	<i>Board diversity and R&D investment</i>	25 empresas de Fortune 500 clasificadas por el OECD como de alta tecnología en un periodo de 7 años	La diversidad educativa en el consejo fomenta la inversión en I+D y su efecto se potencia si se incluye la diversidad de género. La diversidad de años en el consejo tiene un efecto contrario.

Fuente: Elaboración propia

Comenzando por la diversidad de género (figura 5), en el caso de Galia y Zenou (2012) estudiaron su influencia sobre cuatro tipos de innovación: innovación de marketing, de producto, de proceso y de organización. Sus resultados reflejan que sólo existe influencia por parte de la presencia de mujeres consejeras sobre la innovación de marketing y de producto. Para la primera, la relación es positiva y argumentan que se debe a que las mujeres disponen generalmente de una mayor capacidad para entender tanto las necesidades de los clientes como las amenazas y oportunidades de la empresa. Por lo que apoyan la teoría de que las mujeres consejeras aportan diferentes perspectivas y conocimientos para alcanzar el mercado objetivo. Sin embargo, con el segundo tipo de innovación la relación es opuesta, las consejeras se muestran reacias a invertir en nuevos productos. Así mismo, Vefaei *et al.* (2020) apoyan que la diversidad de género fomenta la actividad innovadora de las empresas y señalan que las mujeres consideran que invertir en I+D es menos arriesgado e impredecible que otros tipos de inversión o estrategias corporativas. Además, Hernández y González (2019) complementan dicho análisis teniendo en cuenta el hecho de que las empresas sean familiares o no. De este modo, aunque coinciden con la influencia positiva de las consejeras, dicha relación se invierte cuando ellas pertenecen a la familia dominante. Por lo general, las mujeres suelen ser más adversas al riesgo y el hecho de que su familia esté implicada hace que actúen con mayor cautela. Por otro lado, Martini *et al.* (2012), aportan una visión distinta a lo anteriormente expuesto. En el caso de las empresas italianas, sus resultados reflejan que el género no es una variable estadísticamente significativa para explicar el comportamiento del consejo respecto a la inversión en innovación.

En definitiva, se podría concluir que la presencia de mujeres en el consejo mayoritariamente tiene un efecto positivo, dado que aportan distintas perspectivas y conocimientos donde suelen apoyarse en una mayor innovación. Aun así, existen matices como la innovación de productos o las pertenecientes a una familia dominante que invierten la relación o en el caso de las empresas italianas que carece de importancia estadística.

Figura 5. Argumentos teóricos sobre la diversidad de género y la innovación



Fuente: elaboración propia

En segundo lugar, hay diversos argumentos sobre la composición del consejo, destacando el comportamiento de diferentes características como: el tamaño del consejo, la presencia de consejeros independientes y la frecuencia de reuniones del comité (figura 6). Además, algunos estudios aportan también información sobre el efecto de la propiedad, ya que existen casos de coincidencia entre el mayor accionista y el presidente dual. Empezando por Shapiro et al (2014), para las empresas chinas utilizaron dos medidas de innovación: patentes y ventas de nuevos productos. Para esta última, no encontraron evidencias de que las características del consejo de administración tuvieran alguna influencia. Sin embargo, para las patentes sí mostraron resultados relevantes. En primer lugar, existen indicios contundentes de que la concentración de la propiedad tiene un impacto no lineal sobre la innovación. Es decir, que aunque la relación es positiva, a medida que la propiedad sea más concentrada, la innovación ocupa un segundo plano. Esto se debe a que la existencia de menos propietarios hace que se comprometan más con la empresa e impulsen la innovación, sin embargo, llega un punto en el que se muestran adversos al riesgo al tener gran parte de su riqueza invertida en la empresa. A su vez, pero con menos significatividad, la presencia de consejeros independientes y de un director general externo afecta a la inversión en las patentes de forma positiva. Por un lado, los consejeros

independientes facilitan el acceso a recursos externos, y por el otro, evitar la dualidad del CEO hace que el consejo sea más efectivo y que sustituya los intereses propios por otro tipo de actividades como innovar. Finalmente, el tamaño del consejo no muestra ningún efecto.

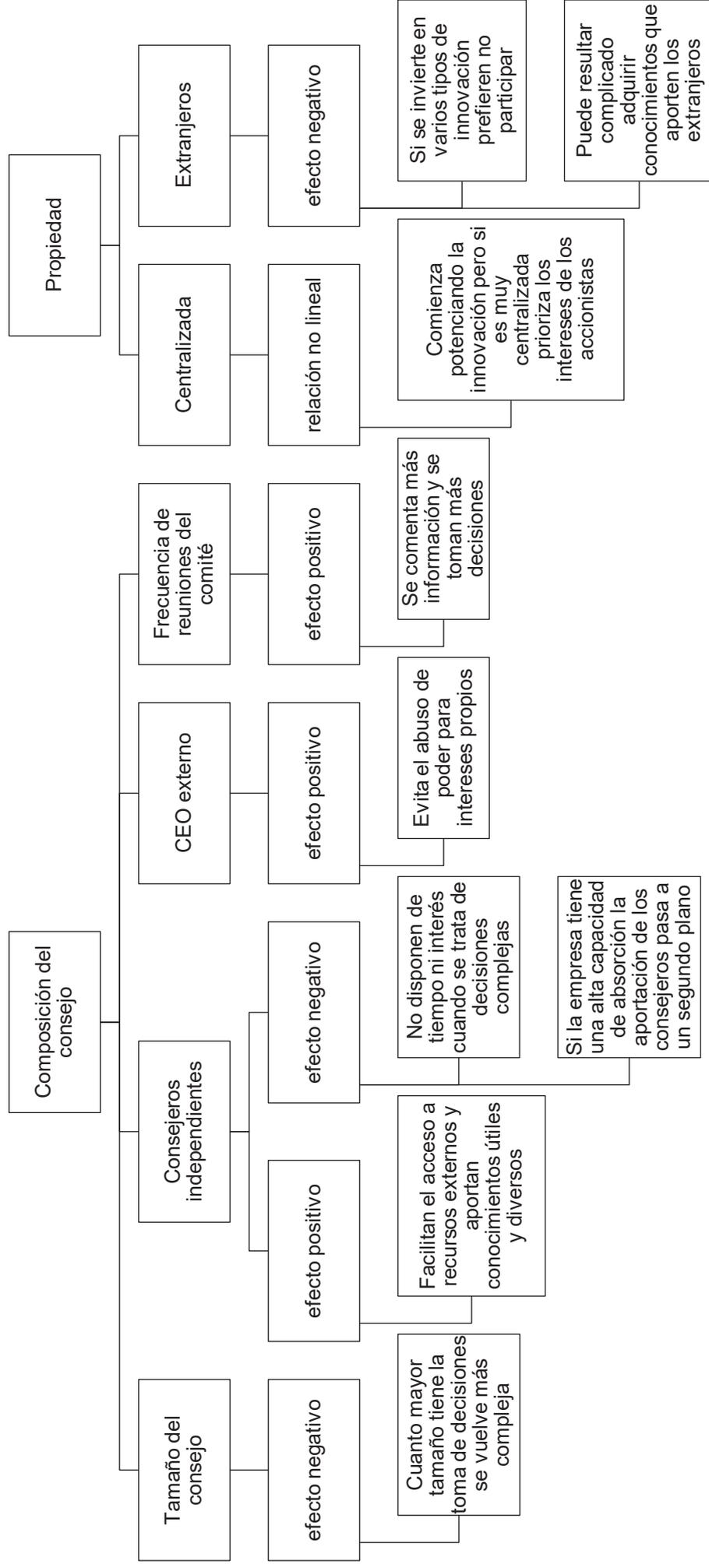
En esta línea, Chen *et al.* (2016) también analizan empresas chinas, concretamente de Taiwán. Consideran que la proporción de propietarios extranjeros y miembros independientes del consejo tienen distintos roles cuando se trata de influenciar a la inversión en innovación, pero que también depende de aspectos como la diversidad tecnológica o la capacidad de absorción¹. De este modo, los resultados reflejan que los propietarios extranjeros afectan de forma negativa a la innovación, ya que, en términos de diversidad tecnológica, el hecho de dispersar los recursos en diferentes áreas puede entrar en conflicto con los objetivos de los accionistas, por lo que reduce el incentivo de las empresas extranjeras a invertir. Además, dificulta la capacidad de absorción al resultar más complejo percibir recursos y conocimientos de empresas extranjeras. Por otro lado, la inversión en diversidad tecnológica es potenciada por la presencia de consejeros independientes, esto puede ocurrir debido a que, para aumentar los tipos de recursos, las empresas dependen más en ellos al poseer mayores habilidades de supervisión, experiencia comercial y conocimiento tecnológico. Mientras que, en términos de capacidad de absorción, la relación es negativa, esto sugiere que, si la empresa ya es capaz de conseguir recursos del entorno, los beneficios de las actividades de los consejeros independientes disminuyen. Cabe destacar, que en ninguno de los estudios sobre las empresas en china se tuvo en cuenta variables inherentes sobre los consejeros, aspecto que se diferencia de forma significativa de los estudios europeos donde dichas variables, sobre todo la presencia de las mujeres, son principales para este tipo de análisis.

Volviendo al contexto europeo, Galia y Zonou (2012) aportan otro tipo de argumentos. El tamaño del consejo presenta un efecto negativo sobre la innovación de productos, ya que con un mayor número de consejeros existe una incapacidad de iniciar estrategias y dificultad para coincidir en dinámicas internas. Además, sus resultados reflejan una relación negativa con la proporción de consejeros independientes debido a que al ser una actividad con carácter impredecible y a largo plazo, el coste y el

¹ El concepto de capacidad de absorción hace referencia a la habilidad para captar conocimiento del entorno, asimilarlo y transformarlo para integrarlo en la empresa.

tiempo para asesorarla son demasiado elevados para los consejeros independientes, mientras que los consejeros internos se preocupan en mayor medida por el desarrollo interno y quieren adoptar nuevas estrategias. Por el contrario, Martini *et al.* (2012) exponen que los consejeros externos, al tener experiencia heterogénea, pueden aportar una mayor amplitud de conocimientos y diferentes acercamientos para la solución de problemas. Por ello, es más probable que incrementen la calidad de las decisiones y se inclinen a argumentar sobre nuevas ideas y oportunidades de innovación. A su vez, las reuniones de comité son una herramienta importante para monitorizar las actividades corporativas ya que se comparte una gran cantidad de información e incluye la toma de decisiones sobre estrategias y cuestiones innovadoras. Así que cuantas más reuniones haya, la innovación se ve potenciada, al estar los consejeros más preparados e informados sobre los recursos que puedan aportar valor y crecimiento para la empresa.

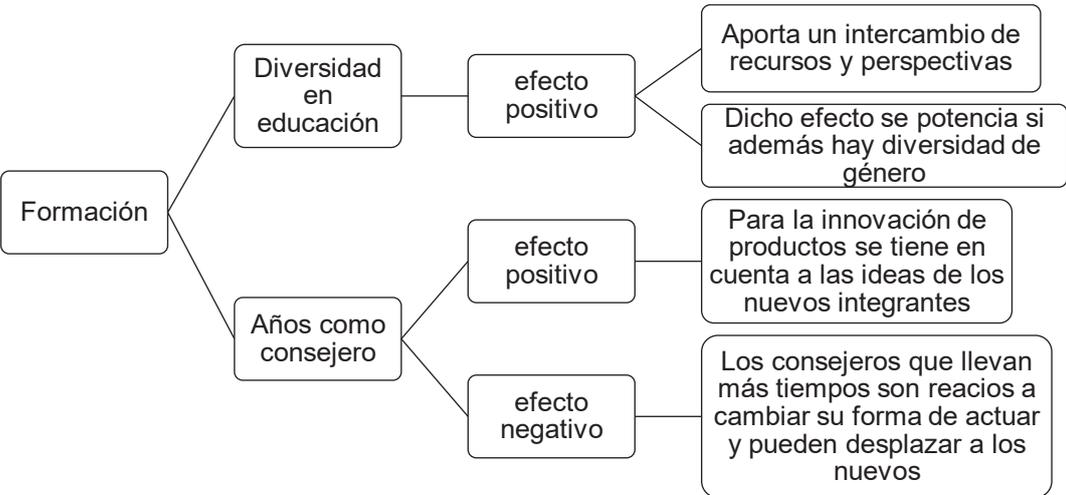
Figura 6. Argumentos teóricos sobre la composición del consejo-propiedad y la innovación



Fuente: elaboración propia

Por último, Héroux y Fortin (2016) y Midavaine *et al.* (2016) se acogen a una perspectiva distinta, la diversidad en la formación y en los años en el puesto como consejero, como se puede observar en la figura 7. Los primeros, para las empresas canadienses, descubrieron que la diferencia de años de experiencia en el consejo afecta de forma negativa a la formación de procesos. La combinación de consejeros que llevan un largo plazo con los recién llegados puede producir conflictos al intentar cambiar la forma de actuación. Sin embargo, para la innovación de productos, los nuevos consejeros aportan ideas novedosas que son bien recibidas por el resto. Por otro lado, en el caso de la experiencia en otras funciones previas al cargo como consejero o el conocimiento sobre tecnología no muestran un efecto significativo sobre la innovación. Asimismo, Midavaine *et al.* (2016) para investigar la situación de las empresas estadounidenses acerca del tema de estudio, utilizaron variables similares. Sus resultados reflejan que la diversidad educativa fomenta la inversión en I+D, ya que aporta un intercambio de variedad de perspectivas y recursos útiles para la empresa, además combinaron dicha variable con la diversidad de género, la cual potencia el efecto de la formación al incrementar los diferentes puntos de vista. Por el contrario, la diferencia en años como consejeros muestra una relación negativa, al coincidir, como se mencionó previamente, en que las aportaciones de los nuevos consejeros puedan ser desplazadas por los que llevan más tiempo.

Figura 7. Argumentos teóricos sobre la formación y la innovación



Fuente: elaboración propia

Resumiendo lo planteado, se podría confirmar que, según la literatura mencionada, la diversidad del consejo es un aspecto que condiciona la inversión en I+D. Además, existen numerosos parámetros que estudiar y pueden variar dependiendo del país y tipo de innovación a investigar. Un claro ejemplo es la diversidad de género, para la mayoría muestra un efecto positivo, con excepción de las empresas italianas donde su influencia es irrelevante y en la innovación de productos es negativa. Por otro lado, la presencia de consejeros independientes afecta de manera positiva en todos los estudios menos en la innovación de productos donde su efecto es contrario. A su vez, tanto la centralización como la presencia de extranjeros en la propiedad muestran una relación negativa con la innovación. Además, la formación al poder dividirse en diversos ámbitos algunos potencian y otros no perciben una cercanía significativa con la innovación. Por último, la diversidad en años en el puesto solamente aporta efectos negativos. Por lo tanto, la diversidad en el consejo, junto con algunas características complementarias, condiciona de distintas maneras la inversión en I+D.

5. Aspectos metodológicos

5.1. Muestra

En relación con el análisis empírico, la muestra analizada está compuesta por las 101 empresas no financieras españolas que han cotizado en el Mercado Continuo entre 2007 y 2019, ambos inclusive. De esta manera, contamos con 1.054 observaciones empresa-año como muestra final. Esta muestra supera el 95% de la capitalización del mercado no financiero bursátil español. Además, para eliminar el efecto de los valores extremos las variables continuas se han winsorizado al 1 y 99 por ciento.

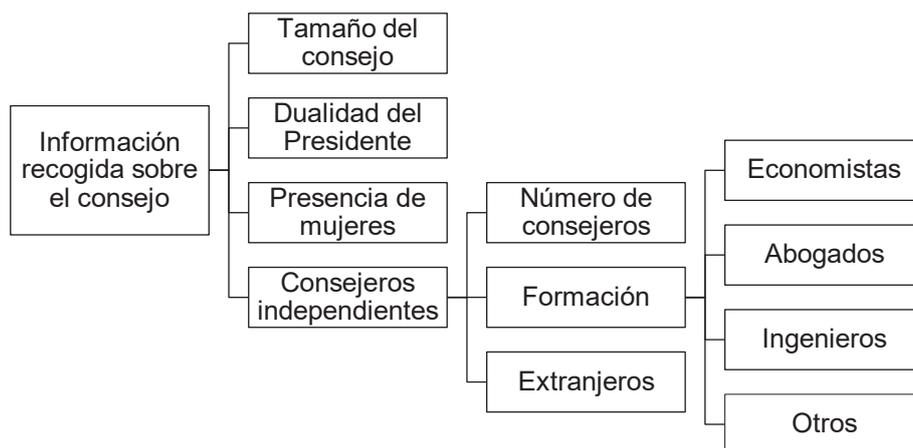
5.2. Elaboración de la base de datos

El consejo de administración

En primer lugar, sobre la muestra seleccionada se ha elaborado una base de datos a mano que recopila los distintos aspectos relacionados con la diversidad del consejo de administración de cada empresa. De este modo, partiendo de los informes anuales de gobierno corporativo publicados por la CNMV, para cada año estudiado se obtuvo información sobre el tamaño del consejo, la dualidad del presidente (si tiene el doble papel de dirigir el consejo y ser el máximo ejecutivo de la empresa), la presencia de mujeres e información más específica sobre los consejeros independientes (figura 8).

Se indagó sobre el total de consejeros y a través de las descripciones de cada uno, se extrajo el número de extranjeros y su profesión, que se clasificó como economistas, abogados, ingenieros y otros. De forma complementaria, se realizó una segunda búsqueda, tanto en la página web de las empresas como en LinkedIn y Wikipedia para las que no especificasen la formación de sus consejeros en sus informes.

Figura 8. Información recogida sobre el consejo de administración



Fuente: elaboración propia

Datos financieros e innovación

Así mismo, se ha elaborado una segunda base de datos que recoge los datos financieros. Dicha información se obtuvo a partir de los Informes Anuales publicados en la CNMV de cada empresa para cada año estudiado. Además, para la información sobre la inversión en innovación se han utilizado dos bases de datos. Osiris para recopilar la información sobre los gastos de I+D y Patentoscope para determinar el número de patentes registrada por las empresas. Un resumen de las variables utilizadas en el estudio se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Variables utilizadas en el estudio

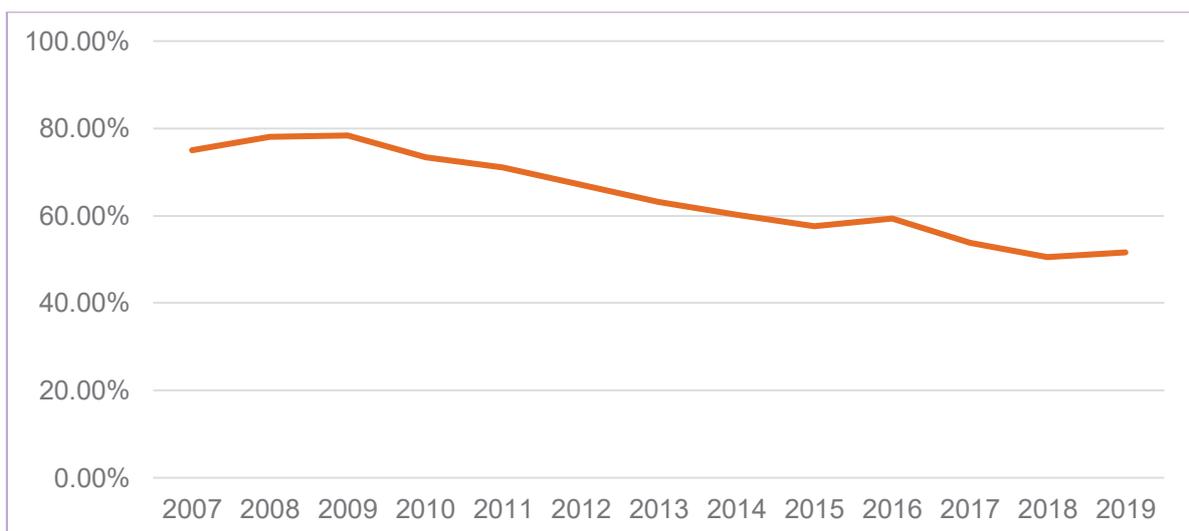
Variables de diversidad del consejo	
Dualidad	Variable dicotómica que toma el valor 1 cuando las figuras de presidente y consejero delegado están separadas y cero en caso contrario
Mujeres	Porcentaje de mujeres consejeras en relación al total del consejo
Consejeros independientes	Porcentaje de consejeros independientes en relación al total del consejo
Extranjeros	Porcentaje de consejeros independientes extranjeros en relación al total de consejeros independientes
Blau.formacion	Índice de diversidad de Blau considerando cuatro tipos de consejeros independientes: Economistas, ingenieros, abogados y otros. El índice se calcula en base a la siguiente fórmula: $Blau.formación = 1 - \sum_{i=1}^4 p_i^2$
Variables de innovación	
I+Dventas	Porcentaje de los gastos en I+D entre ventas
LPatentes	Logaritmo del número de patentes
ROA	Porcentaje del resultado antes de impuestos más los gastos financieros entre el activo total neto
Qtobin	Relación entre el valor de mercado de la empresa y su valor contable
Deuda	Porcentaje de los recursos ajenos en relación al activo total neto
Tamaño	Logaritmo del activo total neto
Intangibilidad	Porcentaje de activos inmateriales en relación al activo total neto
Voto	Porcentaje de derechos de voto en manos del principal accionista

6. Diversidad en el consejo de administración en las empresas cotizadas españolas 2007-2019

6.1. Dualidad del presidente

Primeramente, para analizar la dualidad del presidente, el gráfico 4 muestra el porcentaje de empresas cuyo presidente ejerce, tanto ese cargo como el de consejero delegado. Los resultados muestran una caída en la cantidad de los presidentes duales a lo largo del periodo estudiado. Su valor más elevado se encuentra en 2009, donde un 78,38% de los presidentes realizaban, tanto ese cargo como el de director general. Estos porcentajes han disminuido principalmente debido a las demandas sociales de control y transparencia, ya que una estructura independiente para estos roles reduce las posibilidades de oportunismo al disponer de tanto poder. Por ello, los valores mínimos se sitúan en 2018 y 2019 con un 50,5% y 51,6% respectivamente. La disminución de dicha variable fomenta la diversidad ya que implica que haya más personas involucradas.

Gráfico 4. Porcentaje de presidentes duales

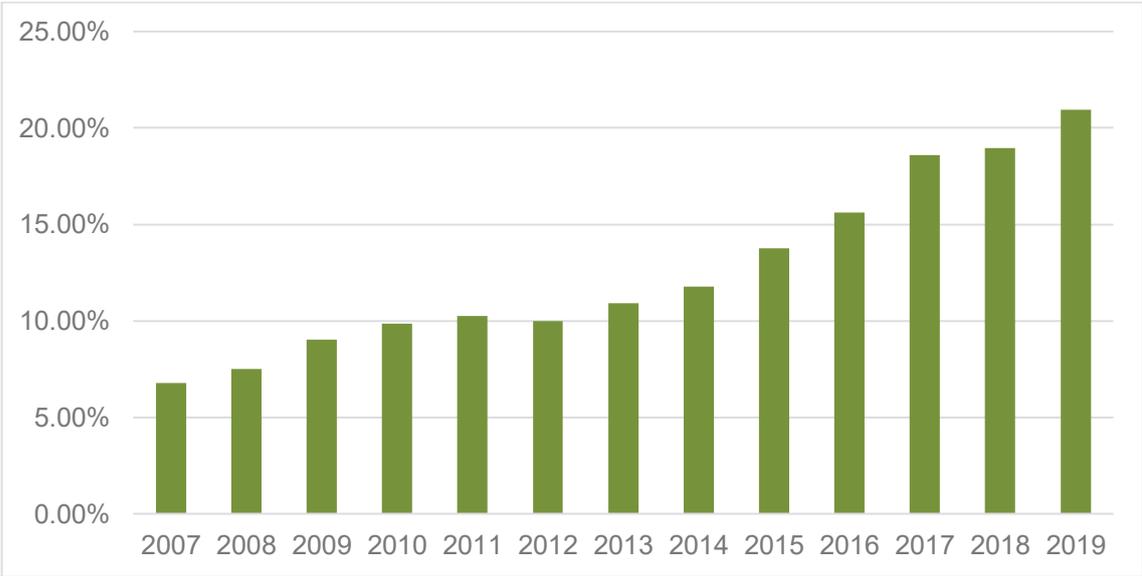


Fuente: elaboración propia

6.2. Las mujeres en el consejo

Con respecto a la diversidad de género en el consejo, en el gráfico 5 se puede observar una tendencia creciente en el número de consejeras. La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (Artículo 75) junto a la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo destinada a mejorar el equilibrio de género entre los administradores no ejecutivos de 2012, consiguieron que las empresas empezaran a incorporar mujeres. Los resultados muestran que en 2007 la presencia de las consejeras era casi marginal situándose tan solo en 6,77%, sin embargo, este valor se ha triplicado en 2019. Aun así, sigue sumamente alejado de una adecuada diversidad de género.

Gráfico 5. Porcentajes de mujeres consejeras



Fuente: elaboración propia

6.3. Los consejeros independientes

Previamente se explicó que la función de los consejeros independientes consiste en proporcionar conocimientos que sean útiles para la empresa. Por ello, en términos de diversidad, resulta más relevante profundizar en aspectos sobre estos miembros ya que son los que aportan un valor añadido.

6.3.1. Número de consejeros independientes

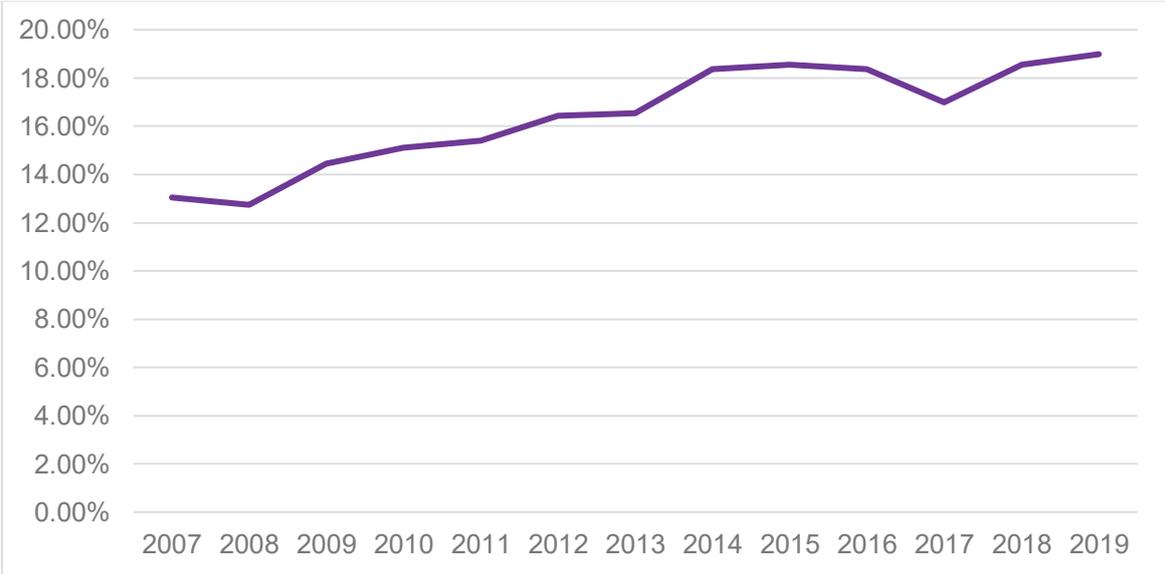
En primer lugar, considerando la presencia de este tipo de consejeros, se muestran unos valores que experimentan un incremento poco pronunciado, encontrándose

entre el 30% y 45%. Por lo tanto, en el año 2019 cerca de la mitad de los miembros del consejo de administración pertenecían a este subgrupo (44,33%). Esto puede ser debido a la insistencia del mercado en demandar cada vez más independencia en el consejo, ya que conseguir un grado de independencia óptimo suele garantizar mayor eficacia en su papel.

6.3.2. Nacionalidad de los consejeros independientes

Por otro lado, hemos analizado el porcentaje de consejeros independientes extranjeros. Los datos señalan (ver gráfico 6) que el número de personas con nacionalidad distinta a la española es reducido, pero ha ido aumentando durante el periodo 2007-2019, aunque su crecimiento no ha sido constante. En 2008 se encuentra el menor porcentaje de extranjeros (12,74%) y a partir de ahí comienza la tendencia alcista antes mencionada, entre 2014 y 2016 los valores no experimentan cambios notables y tras la caída de 2017, continua su tendencia llegando a un 19% en 2019. Es decir, que a lo largo del periodo de estudio se ha aumentado la diversidad en términos de nacionalidad, aunque suponen por debajo de una quinta parte de los consejeros independientes.

Gráfico 6. Porcentaje de consejeros independientes extranjeros

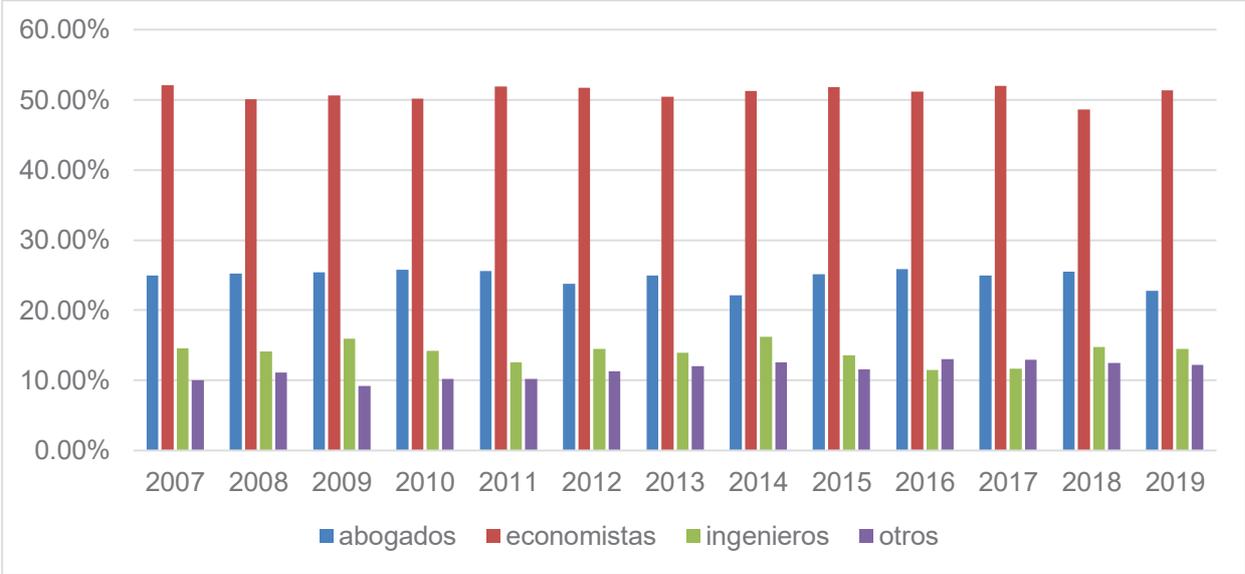


Fuente: elaboración propia

6.3.3. Formación de los consejeros independientes

Con respecto a la formación, en el gráfico 7 se refleja un mayor peso de los economistas entre el resto; durante todo el periodo los consejeros independientes que han estudiado ADE o Economía se mantienen entorno al 50%. Les siguen los abogados, cuyos porcentajes mayoritariamente son inferiores a la mitad de los economistas, situándose entre un 22% y un 26%. Finalmente, los ingenieros y las profesiones calificadas como otros representan la parte minoritaria de los consejeros, sus valores se encuentran próximos siendo en el último año de 14,51% y 12,20% respectivamente. Los ingenieros suelen tener una presencia superior, con excepción de 2016 y 2017 donde el orden se invierte. Por lo tanto, existe diversidad entre la formación de los consejeros independientes, pero claramente predominan los economistas y no existe una diferencia notable comparado con el inicio del periodo.

Gráfico 7. Porcentajes de la formación de los consejeros independientes



Fuente: elaboración propia

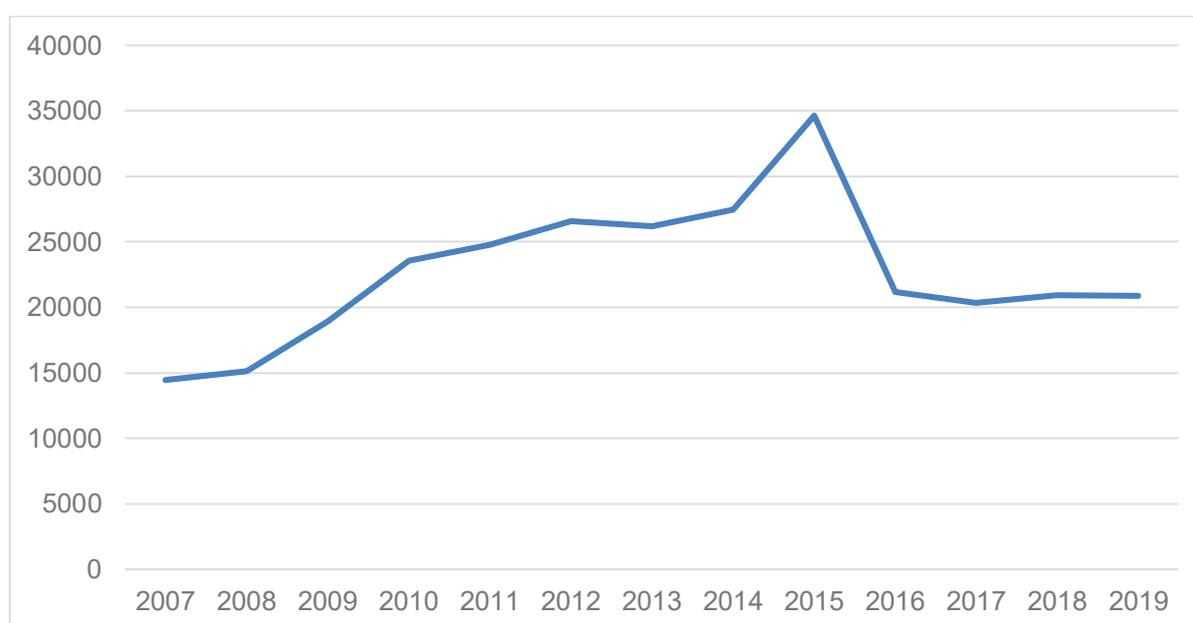
En definitiva, resumiendo lo señalado, el conjunto de variables estudiadas en el periodo 2007-2019 aportan diversidad al consejo. Algunas características como son la presencia de mujeres o la dualidad del presidente han variado sus porcentajes en mayor medida, mientras que otros aspectos principalmente referentes a los consejeros independientes, se mantienen similares a lo largo de los años o con un leve incremento. Finalmente, cabe destacar que para ninguna de las variables consideradas disminuye la diversidad.

7. Innovación de las empresas cotizadas españolas en el periodo 2007-2019

7.1. I+D de las empresas

A continuación, los resultados de la inversión en I+D promedia de las empresas no muestran una tendencia clara (gráfico 8). Se sitúa cerca de 14,5 millones de euros en 2007 y su valor va incrementando progresivamente. Sin embargo, en 2015 se produce un *outlier* llegando al máximo de 34,6 mil millones de euros. A partir de ahí, en el año posterior los resultados son inferiores a la tendencia que venía siguiendo y se mantiene en valores similares hasta el último año estudiado, situándose los gastos en innovación sobre los 20,88 mil millones de euros.

Gráfico 8. Inversión en I+D en miles de millones de euros

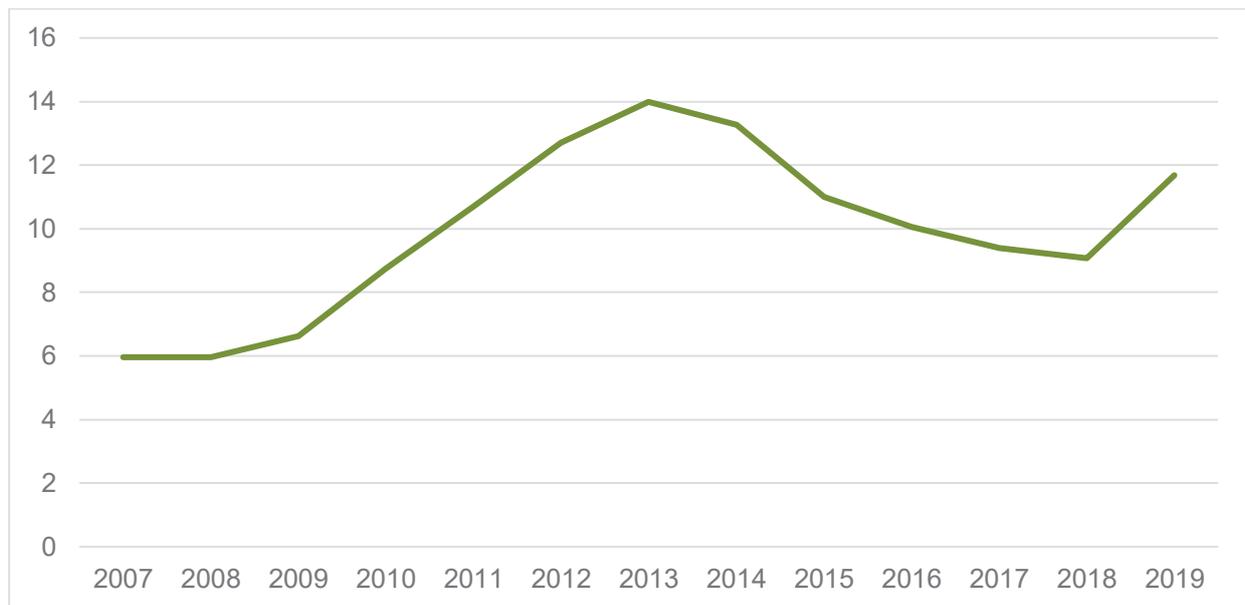


Fuente: elaboración propia

7.2. Patentes de las empresas

Por último, las patentes que poseen las empresas cotizadas españolas se reflejan en el gráfico 9. Se puede observar una variación en la tendencia a lo largo del periodo, comenzando en 2007 con una media cercana a 6 patentes por empresa, que se aumenta hasta 2013 alcanzando el valor máximo de 14. De ahí hasta 2018 decrecen cada año, situándose la mayor tasa de variación en 17,12% (negativamente) para 2014-2015. Finalmente, para el último año de estudio comienza a incrementar nuevamente.

Gráfico 9. Número de patentes



Fuente: elaboración propia

8. La diversidad del consejo y la innovación en las empresas españolas cotizadas en 2007-2019

8.1. Análisis univariante

Hemos realizado un análisis de diferencia de medias agrupando a las empresas en función de las distintas medidas de diversidad que hemos considerado. Además, la innovación se divide en: gastos en I+D y patentes registradas. La tabla 1, en primer lugar, muestra la distinción de dos grupos: empresas con presidente dual y sin presidente dual. Los resultados señalan, de forma estadísticamente significativa, que las empresas con presidente dual destinan más recursos a los gastos de I+D, aunque registran un menor número de patentes. Por otro lado, en el caso de las mujeres, los resultados muestran de manera negativa y estadísticamente significativa, que la presencia de mujeres consejeras fomenta la inversión en innovación, tanto en el registro de patentes, como en los gastos de I+D. Lo mismo ocurre con la presencia de independientes y la diversidad de formación de estos. Sin embargo, en el caso de los consejeros independientes extranjeros, los resultados reflejan que solamente las empresas que cuentan con consejeros de nacionalidad distinta a la española son las que invierten en innovación.

Tabla 1. Diversidad del consejo e innovación

	El presidente del consejo						T-Student			
	Presidente dual			Sin presidente dual						
	Media	Mediana	75%	SD	Media	Mediana	75%	SD		
I+D Patentes	28939,23	0	1308	131806,5	11949,88	0	0	49335,63	-2,427**	
	7,838	0	3	25,399	13,793	0	1	48,912	2,6***	
	Presencia de mujeres									
	Consejos sin mujeres			Consejos con mujeres						
	Media	Mediana	75%	SD	Media	Mediana	75%	SD	T-Student	
I+D Patentes	5065,7	0	0	36014,39	29868,58	0	805	126921	-3,282***	
	6,196	0	2	27,743	11,59	0	2	38,644	-2,175**	
	Presencia de consejeros independientes									
	Consejos sin independientes			Consejos con independientes						
	Media	Mediana	75%	SD	Media	Mediana	75%	SD	T-Student	
I+D Patentes	3361,908	0	0	17084,71	41582,87	0	2800	150553,6	-5,753***	
	5,125	0	0	25,33	14,723	0	6	43,221	-4,385***	
	Presencia de consejeros extranjeros									
	Consejos sin extranjeros			Consejos con extranjeros						
	Media	Mediana	75%	SD	Media	Mediana	75%	SD	T-Student	
I+D Patentes	-	-	-	-	-	0	260	109512,3	-	
	-	-	-	-	-	9,99	2	35,853	-	
	Diversidad de formación									
	Consejeros independientes sin diversidad de formación			Consejeros independientes con diversidad de formación						
	Media	Mediana	75%	SD	Media	Mediana	75%	SD	T-Student	
I+D Patentes	5268,918	0	0	19373,82	38368,23	0	1641	147923,1	-4,955***	
	4,594	0	1	16,022	14,819	0	3	46,453	-4,67***	

8.2. Análisis multivariante

A continuación, los modelos en la tabla 2 recogen las estimaciones de la incidencia de la diversidad del consejo sobre la innovación. De este manera, se analizan dos variables dependientes: el gasto en I+D (en los modelos impares) y las patentes (en los pares). A su vez, se consideran cinco variables explicativas: dualidad del presidente, presencia de mujeres, consejeros independientes, consejeros independientes extranjeros y el índice de Blau. Por último, se utilizan como variables de control: la ROA, Q de Tobin, deuda, tamaño de la empresa, intangibilidad, voto, Ibex35 y sector. De modo que el modelo de regresión base es el siguiente:

$$\text{Innovación} = \alpha + \beta_1 \text{Diversidad Consejo} + \beta_i Z + \varepsilon$$

Siendo Z el vector de variables de control.

En este sentido, los resultados señalan que, a excepción de los Modelos 1 y 2, todas las medidas de diversidad inciden de forma estadísticamente significativa y positiva sobre la innovación. Es decir, que a mayor presencia de mujeres, consejeros independientes, extranjeros y diversidad de formación, se invierte más en I+D y se registran más patentes. Sin embargo, en el caso de la dualidad del presidente con los gastos de I+D (Modelo 1), aunque la relación es igualmente positiva y significativa, no es una medida de mayor diversidad, ya que como se comentó anteriormente, esta existe cuando no coinciden el presidente y el director general en la misma persona. Por otro lado, el Modelo 2 muestra que la dualidad del presidente no es una variable estadísticamente significativa para explicar el registro de las patentes.

Por lo tanto, nuestro estudio concuerda con algunos de los resultados de la literatura sobre esta temática. En primer lugar, podemos concluir que, efectivamente, las mujeres aportan distintas perspectivas y conocimientos que fomentan la innovación, como la mayoría de autores argumentaban. En cambio, a diferencia de Shapiro *et al.* (2014) que arguye un efecto positivo al incluir un CEO externo, nuestros resultados muestran lo contrario. Puede ser debido a que, si el presidente desempeña ambos cargos, llega a conocer las necesidades de la empresa desde distintos puntos de vista y así, considera si destinar recursos en I+D. A su vez, en el caso de los consejeros independientes, coincidimos con Martini *et al.* (2012) en el caso de los gastos de I+D

y con Shapiro *et al.* (2014) en el registro de patentes. Por lo que, los consejeros independientes facilitan el acceso a recursos externos y aportan conocimientos útiles y diversos. Por otro lado, en el caso de los consejeros independientes extranjeros, ningún estudio consideró dicha variable, tan solo Chen *et al.* (2016) se aproximaron al estudiar a los propietarios externos. Sin embargo, su efecto es contrario al de nuestros resultados, lo cual resulta llamativo, ya que solamente las empresas que cuentan con la presencia de consejeros extranjeros tienen en cuenta la innovación. Habiendo estudiado las empresas cotizadas españolas, hay que destacar que España no es un país con elevada inversión en innovación, como se observó anteriormente (Gráfico 1 y 2), lo cual implica que es probable que los consejeros extranjeros aporten diferentes conocimientos y perspectivas que fomenten la innovación. Por último, la formación, que ha sido estudiada a través del índice de Blau, concuerda con la teoría de Midavaine *et al.* (2016), siendo esta que la diversidad de formaciones consigue una mayor amplitud de recursos y puntos de vista que afectan positivamente a la innovación.

En resumen, según los modelos estimados, la diversidad del consejo de administración afecta de forma estadísticamente significativa y positiva a la inversión en innovación, a excepción de la dualidad del presidente. Además, estas observaciones concuerdan con algunos de los estudios de la literatura.

Tabla 2. Incidencia de la diversidad del consejo en la innovación corporativa

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10
	I+Dventas	LPatentes								
Dualidad	0,419** (2,32)	0,012 (0,70)								
Mujeres			0,014** (2,05)	0,325* (1,70)						
Independientes					0,011** (2,22)	0,012*** (2,67)				
Extranjeros							0,002** (2,26)	0,017*** (5,32)		
Blau.formacion									0,745** (2,10)	0,662* (1,96)
ROA	-0,119*** (-8,67)	0,002 (0,15)	-0,119*** (-8,58)	0,007 (0,71)	-0,117*** (-8,47)	0,001 (0,14)	0,001 (0,54)	0,001 (0,18)	-0,106*** (-7,14)	0,007 (0,72)
Qtobin	1,569*** (10,74)	0,537*** (4,15)	1,587*** (10,76)	0,051 (0,47)	1,571*** (10,60)	0,497*** (3,87)	0,008 (0,44)	0,049 (0,43)	1,214*** (7,60)	0,249*** (2,59)
Deuda	-0,0013 (-1,29)	0,006 (1,55)	-0,001 (-1,49)	0,006 (1,01)	-0,001 (-1,26)	0,006 (1,50)	-0,009 (-0,30)	-0,009** (-2,34)	0,001 (0,31)	0,007* (1,91)
Tamaño	0,093 (1,45)	0,199*** (3,05)	0,106* (1,64)	0,231*** (2,94)	0,111* (1,72)	0,197*** (3,09)	0,016 (0,75)	0,414*** (5,41)	0,088 (1,23)	0,164*** (2,59)
Intangibilidad	0,004 (0,84)	0,035*** (7,17)	0,001 (0,25)	0,021*** (4,19)	0,002 (0,41)	0,035*** (7,81)	0,010*** (7,18)	0,014*** (2,76)	0,002 (0,34)	0,032*** (7,90)
Voto	-0,012*** (-2,90)	0,015*** (4,08)	-0,014*** (-3,34)	0,009** (2,60)	-0,012*** (-2,93)	0,016*** (4,60)	-0,004*** (-2,95)	-0,003 (-0,84)	-0,016*** (-3,81)	0,013*** (3,76)
Ibex35	-0,327 (-1,17)	0,706*** (2,75)	-0,369 (-1,30)	0,555* (1,93)	-0,443 (-1,55)	0,610** (2,38)	0,392*** (4,30)	0,511* (1,85)	-0,358 (-1,23)	0,688*** (2,68)
Constante	-1,800** (-1,96)	-2,947*** (-3,40)	-1,817* (-1,95)	-2,920*** (-3,18)	-2,153** (-2,28)	-3,348*** (-3,85)	-0,264 (-0,88)	-4,343*** (-4,65)	-2,113** (-2,21)	-2,281*** (-2,72)
Sector	Sí									
R ²	0,12	0,29	0,12	0,34	0,13	0,30	0,18	0,48	0,16	0,27
F-test	18,24***	17,12***	17,73***	11,33***	17,86***	18,28***	12,54***	17,25***	12,57***	15,89***

9. Conclusiones

La innovación hace que las empresas se diferencien frente a sus competidores, permitiéndoles estar a la vanguardia en un mundo con necesidades cambiantes. Encontrar la manera de fomentar dicha innovación puede ser el motor para un crecimiento económico a largo plazo en las empresas. Es ahí donde el papel del consejo de administración, en especial su diversidad, cobra importancia en el mundo académico como objeto de estudio. Sin embargo, los estudios referentes a dicha temática son aún poco concluyentes, y centrados en contextos institucionales que difieren del contexto europeo continental.

En tal sentido, en este trabajo se ha analizado la incidencia de la diversidad del consejo de administración en la inversión en innovación de las empresas cotizadas españolas. Los resultados revelan la existencia de una creciente diversidad en términos del presidente del consejo, presencia de mujeres y consejeros independientes y su nacionalidad. Mientras que la formación de los consejeros independientes se mantiene en porcentajes con diversidad desde el inicio del periodo y no varían en gran medida. Por otro lado, la innovación, tanto en el caso de los gastos en I+D, como el registro de patentes, no siguen una tendencia única en el periodo de estudio.

Con respecto a la incidencia de la diversidad en la innovación, los resultados muestran una clara posición a favor de esta en la mayoría de las variables. Así pues, la presencia de mujeres consejeras actúa de forma estadísticamente significativa y positiva sobre la inversión en I+D y patentes, al igual ocurre con los consejeros independientes y la diversidad en nacionalidad y formación de estos. Por lo cual, apoya la teoría de que los diferentes puntos de vista y conocimientos aportados al incrementar la diversidad en las características anteriormente mencionadas, reflejan una mayor utilización de recursos en el campo de innovación. Sin embargo, en el caso del presidente del consejo, los datos señalan que la dualidad de este para el registro de patentes no resulta relevante. De este modo, se concluye que la diversidad en el consejo de administración fomenta los recursos invertidos en innovación. En el cuadro 3 se muestra un resumen de los resultados obtenidos.

Cuadro 3. Resultados sobre la incidencia de la diversidad en el consejo de administración en la innovación.

Diversidad en el consejo de administración	I+D	Patentes
Dualidad del presidente	Aumenta la inversión	Efecto no significativo
Mujeres consejeras		Aumenta la inversión
Consejeros independientes		
Extranjeros		
Diversidad de formación		

Por último, destacar que el estudio puede plantear diversas líneas de investigación futuras. Existen multitud de características adicionales en términos de diversidad, como puede ser los años en el puesto, la edad del presidente del consejo, los conocimientos tecnológicos previos... Además, podría ser interesante enfocar la innovación desde distintos puntos de vista como hicieron algunos autores, diferenciando la innovación de procesos, de productos, de marketing... lo cual aportaría un análisis más extenso de la implicación de la diversidad del consejo en cada tipo de innovación.

Referencias

Baker, H. K., Pandey, N., Kumar, S., & Haldar, A. (2020). A bibliometric analysis of board diversity: Current status, development, and future research directions. *Journal of Business Research*, *108*, 232–246.

Chen, C.-J., Lin, B.-W., L, Y.-H., & Hsiao, Y.-C. (2016). Ownership structure, independent board members and innovation performance: A contingency perspective. *Journal of Business Research*, *69*, 3371–3379.

CNMV - Código de buen gobierno. (1998, 26 febrero). CNMV. <https://www.cnmv.es/portal/Legislacion/COBG/COBGOCodigo.aspx>

E. (2020, 20 noviembre). *Tablas estadísticas: Gasto en I+D interna (% PIB) por país. 2007–2019.* Eustat. https://www.eustat.eus/elementos/ele0003200/ti_Gasto_en_ID__PIB_por_pais_1997-2012/tbl0003292_c.html

Galia, F., & Zenou, E. (2012). Board composition and forms of innovation: does diversity make a difference? *European J. of International Management*, *6*(6), 630–650. <https://doi.org/10.1504/ejim.2012.050425>

Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) | Data. (2021, 30 junio). Banco mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2018&start=1996&view=chart>

Gillan, S. L. (2006). Recent Developments in Corporate Governance: An Overview. *Journal of Corporate Finance*, *12*(3), 381–402. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2005.11.002>

Hernández-Lara, A. B., & Gonzales-Bustos, J. P. (2020). The influence of family businesses and women directors on innovation. *Applied Economics*, *52*(1), 36–51. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1638496>

Héroux, S., & Fortin, A. (2016). Innovation: The influence of diversity and it competence of boards of directors and executive management. *International Journal of Organizational Innovation*, *8*(3), 18–43.

- Martini, S. B., Corvino, A., & Rigolini, A. (2012). Board diversity and structure: What implications for investments in innovation? Empirical evidence from Italian context. *Corporate Ownership and Control*, 10(1), 9–25. <https://doi.org/10.22495/cocv10i1art1>
- Midavaine, J., Dolfsma, W., & Aalbers, R. (2016). Board diversity and R & D investment. *Management Decision*, 54(3), 558–569. <https://doi.org/10.1108/md-09-2014-0574>
- Shapiro, D., Tang, Y., Wang, M., & Zhang, W. (2014). The effects of corporate governance and ownership on the innovation performance of Chinese SMEs. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 13(4), 311–335. <https://doi.org/10.1080/14765284.2015.1090267>
- Vafaei, A., Henry, D., Ahmed, K., & Alipour, M. (2020). Board diversity: female director participation and corporate innovation. *International Journal of Accounting & Information Management*, 29(2), 247–279. <https://doi.org/10.1108/ijaim-06-2020-0080>