



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

TRABAJO FIN DE GRADO EN
Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y en Derecho

“INTENSIDAD DE LA COMPETENCIA Y GRADO DE
SOFISTICACIÓN EN LOS NEGOCIOS: UN ANÁLISIS
MULTIVARIANTE”

Jone Pozueta García

Pamplona-Iruña 21 de diciembre de 2017

M^a Carmen García Olaverri

Métodos Cuantitativos

RESUMEN

El principal objetivo de este Trabajo Fin de Grado no es otro que estudiar la sofisticación empresarial en los países de la Unión Europea y de la OCDE. Su importancia como motor de la competitividad en los países desarrollados nos lleva a buscar los factores que lo determinan. Por ello, se estudia la asociación entre las políticas de competencia de los países y la sofisticación de sus negocios, dos pilares vitales en la conformación del Índice Global de Competitividad. Igualmente, se analiza la existencia de grupos de países homogéneos en cuanto a la sofisticación de los negocios a partir de los 49 países estudiados. De esta manera se trata de comprender los distintos niveles de sofisticación empresarial que adoptan los países de nuestro entorno, entender cómo han llegado a los mismos, así como la posición que ocupa España en esta materia con intención de encontrar áreas de mejora.

PALABRAS CLAVE

Sofisticación empresarial, competencia, Índice Global de Competitividad, Análisis Cluster, Análisis de la Varianza (ANOVA).

ABSTRACT

The main purpose of this Final Degree Project is to study the business sophistication within the European Union and OECD countries. Its importance in developed countries as a driving force for competitiveness leads us to look for the factors that determine it. Therefore, is studied the relationship between the competition policies of the countries and the sophistication of their businesses, two vital pillars of the Global Competitiveness Index. Furthermore, is analyzed the existence of homogeneous groups of countries in terms of business sophistication, out of the 49 countries studied. In this sense, is intended to understand the different levels of business sophistication into neighboring countries; understand how those countries have reached those levels; as well as examine the position of Spain, in order to find possible areas of improvement.

KEYWORDS

Business sophistication, competition, Global Competitiveness Index, Cluster analysis, analysis of variance (ANOVA).

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | | |
|--------|--|-----------|
| 1. | PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO..... | 1 |
| 2. | DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS | 4 |
| 2.1. | Eficiencia del mercado de bienes..... | 5 |
| 2.1.1. | <i>Descripción de indicadores de Competencia interna</i> | <i>5</i> |
| 2.1.2. | <i>Descripción de indicadores de Competencia externa</i> | <i>7</i> |
| 2.2. | Sofisticación de los negocios..... | 8 |
| 2.3. | Posición de España en los indicadores anteriormente descritos..... | 9 |
| 3. | METODOLOGÍA..... | 11 |
| 3.1. | Análisis de la Varianza (ANOVA)..... | 11 |
| 3.2. | Análisis Cluster | 13 |
| 4. | ANÁLISIS DE LA VARIANZA (ANOVA)..... | 15 |
| 4.1. | Realización del análisis | 15 |
| 4.2. | Resultados del análisis | 16 |
| 4.2.1. | <i>Gran influencia de los indicadores de competencia interna sobre la sofisticación empresarial.....</i> | <i>16</i> |
| 4.2.2. | <i>Los indicadores administrativos y fiscales no influyen en la sofisticación empresarial.....</i> | <i>19</i> |
| 4.2.3. | <i>Influencia de los indicadores de competencia externa, pero con matices.....</i> | <i>20</i> |
| 5. | ANÁLISIS CLUSTER..... | 21 |
| 5.1. | Realización del análisis | 21 |
| 5.2. | Descripción de los clusters | 24 |
| 5.2.1. | <i>Grandes felinos</i> | <i>24</i> |
| 5.2.2. | <i>Camaleónicos.....</i> | <i>25</i> |
| 5.2.3. | <i>Paquidermos.....</i> | <i>26</i> |
| 5.2.4. | <i>Cánidos.....</i> | <i>27</i> |
| 5.2.5. | <i>Aves acuáticas</i> | <i>28</i> |
| 5.3. | Validación de los resultados..... | 30 |
| 6. | OTROS ANÁLISIS | 31 |
| 6.1. | Competencia | 32 |
| 6.2. | Educación | 33 |
| 6.3. | Innovación..... | 34 |
| 6.4. | Índice Global de Competitividad (IGC)..... | 36 |
| 6.5. | PIBpc..... | 36 |
| 7. | CONCLUSIONES FINALES | 38 |
| 8. | BIBLIOGRAFÍA..... | 41 |
| 9. | ANEXOS | 43 |

1. PRESENTACIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

Desde el año 2005, el Foro Económico Mundial publica el Índice Global de Competitividad, basado en la idea original de Klaus Schwab y desarrollado por Xavier Sala i Martín en colaboración con el Foro. El Índice se calcula a partir de 12 pilares determinantes de la competitividad de un país, formados a su vez por una serie de indicadores. Cada pilar tiene un peso relativo en el cálculo del Índice Global de Competitividad (IGC, en adelante).

El Índice está encaminado a medir la competitividad de los países, definida por los autores del informe, Schwab y Porter (2008, p. 3), como el “conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país”. Diferencian, al mismo tiempo, tres etapas de desarrollo en las cuales pueden encontrarse los países: orientación por factores, por eficiencia y por innovación. Según el estadio de desarrollo del país en cuestión la importancia de cada pilar que forma el índice varía, al igual que las medidas encaminadas a mejorar la competitividad.

En aquellos países desarrollados que se encuentran en la etapa de orientación a la innovación, teniendo en cuenta que se está produciendo lo que los autores del informe denominan la “Cuarta Revolución Industrial” (Schwab y Sala i Martín, 2016, pp. 8-9), los pilares de la Sofisticación Empresarial (nº11) y de la Innovación (nº12) están adoptando una importancia crucial. El alto nivel de desarrollo y competitividad que ya ostentan disminuye su margen de mejora en comparación con los países menos desarrollados, teniendo que centrar los esfuerzos en aspectos como la tecnología o la sofisticación de los negocios para mejorar (han agotado las fuentes más básicas de aumento de su competitividad).

El presente trabajo se centra en la sofisticación empresarial como un motor clave para la mejora de la competitividad de los países desarrollados. El informe del IGC señala que la sofisticación empresarial se refiere a dos elementos vinculados entre sí: la calidad de la red empresarial de un país y la calidad de las operaciones y estrategias de las empresas del mismo individualmente consideradas (Schwab y Sala i Martín, 2016). De manera que no sólo se refiere a la calidad de los productos, sino que engloba un conjunto de elementos tales como la organización de las empresas, la orientación al cliente, los procesos productivos, la formación de conglomerados empresariales, etc.

La importancia de este pilar, como se ha señalado, radica en que es una de las claves para el aumento de la competitividad de los países desarrollados. La mejora en este sentido

conlleva un aumento de la eficiencia en la producción de bienes y servicios, lo cual provoca un aumento de la productividad y, en última instancia, de la competitividad y del desarrollo del país (Schwab y Sala i Martín, 2010).

Vista su relevancia, interesa conocer cuáles son los factores determinantes de la sofisticación empresarial. Intuitivamente puede pensarse en factores como el tamaño del país, su localización o su tradición exportadora. En la literatura académica hay estudios que analizan la relación de la sofisticación empresarial con determinadas variables.

En primer lugar, existe un trabajo (Pavón y Durán, 2015) que analiza la relación entre la sofisticación empresarial y los rasgos culturales propios de un país. Los rasgos culturales son medidos a partir de las dimensiones culturales de Hofstede (distancia al poder, individualismo-colectivismo, evasión de la incertidumbre, etc.), mientras que la sofisticación empresarial es medida a través de una media de los valores mostrados por el IGC entre 2006 y 2015. Las conclusiones del estudio muestran que la sofisticación de los negocios se desarrolla más en países con rasgos culturales determinados. A modo de ejemplo, la distancia al poder, entendida como el grado de aceptación de las diferencias sociales por los miembros menos poderosos de la sociedad, supone un obstáculo para su desarrollo.

En segundo lugar, hay autores que han analizado la relación existente entre distintos pilares o indicadores del Índice Global de Competitividad (a partir de los datos proporcionados por los informes anuales). Así, por ejemplo, se ha analizado la relación de la sofisticación empresarial con los siguientes factores:

- Innovación (Razavi, Abdollahi, Ghasemi y Shafie, 2012). El estudio concluye la existencia de un efecto positivo de la innovación sobre la sofisticación empresarial, existiendo una asociación relevante entre ambos pilares.
- Educación (Bazargan, Ghasemi, Eftekhari y Zarei, 2017). Se observa el efecto positivo que las variables de educación tienen sobre la sofisticación empresarial.
- Eficiencia del mercado laboral (Vesal, Nazari, Hosseinzadeh, Shamsaddini y Nawaser, 2013). El estudio llega a la conclusión de que más de la mitad de los indicadores de la eficiencia del mercado laboral y de la sofisticación empresarial están significativamente correlacionados. Los autores señalan que la evolución de cualquiera de los dos pilares causaría una mejoría en el otro y, consecuentemente, en la competitividad. Cabe señalar, no obstante, que países muy competitivos difieren mucho en cuanto a la

estructura de su mercado laboral. Así por ejemplo, Estados Unidos se caracteriza por la flexibilidad de su mercado laboral, frente a la rigidez del mercado laboral sueco.

Tras la lectura de los citados estudios, se plantea la posible relación entre la sofisticación empresarial y la eficiencia del mercado de bienes. Este pilar recoge indicadores relacionados con la competencia interna y externa de cada país. En el trabajo, por ello, se habla indistintamente de eficiencia del mercado de bienes y de competencia. En un mundo totalmente globalizado como el actual, es interesante estudiar si la postura que adopta cada nación en cuanto a la competencia afecta a la sofisticación de su tejido empresarial. Aspectos como las medidas antimonopolio, las tarifas arancelarias o la eficiencia de los procedimientos arancelarios se analizarán en cuanto a posibles determinantes de la sofisticación empresarial.

El planteamiento es el siguiente: una mayor competencia en el mercado de bienes y servicios estimula la innovación, lo cual fomentará, entre otras cosas, la sofisticación empresarial. A modo de ejemplo, si un país desarrolla una política de competencia activa y establece unas barreras arancelarias bajas promueve una Economía abierta y poco protegida que, inexorablemente, se verá empujada a innovar y a proponer negocios e ideas más sofisticadas. Es decir, la competencia exige un mayor esfuerzo innovador para mantenerse en el mercado.

Una vez realizadas las pertinentes aclaraciones conceptuales y metodológicas necesarias para comprender la elección y el contenido de los objetivos del presente estudio, se dedican las siguientes líneas a la concreción de los mismos.

Objetivo nº1: Análisis de la posible asociación entre la sofisticación empresarial y la eficiencia del mercado de bienes. Para ello, se realizará un análisis exploratorio mediante la técnica del Análisis de la Varianza.

Objetivo nº2: Análisis de la posible existencia de conglomerados de países en cuanto al grado de sofisticación de sus negocios. Se trata de estudiar si los países que forman parte del estudio son homogéneos entre sí o no respecto a la sofisticación empresarial. Intuitivamente, teniendo en cuenta que los países miembros de la Unión Europea forman parte del estudio, puede pensarse que al menos éstos serán similares entre sí por las políticas comunes que llevan a cabo. El objetivo se llevará a cabo mediante el análisis de conglomerados o Análisis Cluster.

Por último, a modo de objetivo de menor rango, se pretende analizar la situación de España respecto a las variables estudiadas. De tal manera podrá observarse la posición de

España, la similitud con otros países del entorno, las posibles áreas de mejora, así como las fortalezas, tanto en el ámbito de la sofisticación de los negocios, como en el de la eficiencia del mercado de bienes.

El trabajo presentado en las líneas anteriores se estructura de la siguiente forma. En primer lugar se aporta una breve descripción de la base de datos y de las variables que la conforman, seguida de una pequeña explicación sobre la posición que España ocupa en las mismas. El siguiente apartado se dedica a la explicación de la metodología seguida en el trabajo, es decir, el Análisis de la Varianza y el Análisis Cluster. El estudio continúa con la realización del ANOVA y la exposición de los resultados obtenidos. A continuación, se realiza el Análisis Cluster y se describen los conglomerados, asegurándose a su vez de la robustez de los resultados. Seguidamente se realizan otros análisis relativos a la relación de la sofisticación empresarial con determinadas variables como el PIBpc. Por último, se incluye un apartado de resumen y conclusiones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Para cumplir los objetivos del estudio y poder realizar los análisis pertinentes se organiza, en primer lugar, la base de datos. Si bien el informe anual del Índice Global de Competitividad abarca el estudio de 138 países, se trata de países muy desiguales en cuanto a su grado de desarrollo. El presente trabajo se ha querido centrar en países más o menos desarrollados para no partir de situaciones tan diferentes entre sí. Por eso, la base de datos está formada por los países miembros de la Unión Europea y de la OCDE (muchos de ellos coincidentes). Cabe señalar que se han incluido también países candidatos para la adhesión a la OCDE (Rusia) y países en adhesión y cooperación reforzada a la misma (Brasil, China, India, Indonesia y Sudáfrica). En total, se contempla el estudio de 49 países.

Respecto a los valores de todas las variables que forman parte del estudio han sido tomados del Informe Global de Competitividad 2016-2017¹. El Informe presenta una extensa base de datos ordenada por países y desagregada en todos los pilares del IGC.

Las siguientes líneas describen brevemente las variables de los dos pilares centrales estudiados²: la eficiencia del mercado de bienes (nº6) y la sofisticación empresarial (nº11).

¹ El Informe Global de Competitividad 2017-2018 fue publicado durante la redacción del presente trabajo, el 26 de Septiembre de 2017. Por ese motivo, el estudio se basa en los datos proporcionados por el Informe del año pasado.

² En la última parte del trabajo se utilizan datos de otros pilares (como la educación o la innovación) medidos en su conjunto, sin desagregarlos en los indicadores que los forman. Por ello, no se realiza una descripción detallada de los mismos.

2.1. Eficiencia del mercado de bienes

Este pilar se construye a partir de la información proporcionada por un conjunto de variables e indicadores que se agrupan en dos bloques: variables relativas a la competencia interna y variables que informan sobre la competencia externa.

En ambos bloques se combina información de indicadores “objetivos” y “subjetivos”. Los datos puros u objetivos provienen de fuentes oficiales nacionales e internacionales (Banco Mundial, FMI, etc.), mientras que los datos subjetivos provienen de la Encuesta de Opinión Ejecutiva. Se trata de una encuesta cualitativa que captura las opiniones de líderes empresariales a través del mundo relativas a un amplio abanico de temas. La Encuesta de Opinión Ejecutiva correspondiente al informe utilizado en el presente trabajo ha sido realizada con la opinión de 14723 líderes empresariales de 141 países diferentes (Schwab y Sala i Martín, 2016). Las repuestas de la mayoría de preguntas abarca una escala del 1 al 7, representando normalmente el 1 la peor situación posible y el 7 la mejor.

En este pilar, relativo a la eficiencia del mercado de bienes, se observa algún indicador objetivo (tasa total de impuestos, número de trámites para iniciar un negocio, número de días para iniciar un negocio, tarifas arancelarias), si bien la mayoría resultan indicadores subjetivos construidos a partir de la Encuesta.

2.1.1. Descripción de indicadores de Competencia interna

- *Intensidad de la competencia local.* Mediante esta variable se mide la intensidad de la competencia en los mercados locales. Ésta puede ser extremadamente intensa (7) o presentar una intensidad muy baja (1). Se observa que ningún país tiene una intensidad de la competencia realmente baja, obteniendo la menor puntuación Hungría con 4,16 y la más alta Japón con 6,22.
- *Grado de dominio del mercado.* La actividad empresarial de un país puede estar muy concentrada en unas pocas empresas o estar distribuida a lo largo de todo el tejido empresarial. La variable “grado de dominio del mercado” se encarga de analizarlo. Así si el grado de dominio es muy alto adopta valores cercanos al 1 y si, al estar distribuida, el grado es bajo toma valores próximos al 7. En este caso, la media de las observaciones se encuentra en 4,22 por lo que parece que ni la actividad empresarial está muy concentrada ni está muy distribuida a lo largo del tejido empresarial. Sin embargo, se encuentran valores como el de Chile que obtiene un 2,86, con una actividad empresarial bastante dominada.

- *Eficacia de las políticas anti-monopolio.* Con intención de asegurar una competencia justa en los mercados, los gobiernos adoptan medidas y políticas antimonopolio. Algunos logran tomar medidas muy efectivas y aseguran la competencia (valores cercanos al 7); otros no lo consiguen, y a pesar de las políticas adoptadas se producen conductas anticompetitivas (valores próximos al 1). Entre los países que logran adoptar medidas efectivas se encuentra Suecia, que obtiene la máxima puntuación con un 5,63.
- *Efecto de la fiscalidad sobre los incentivos a la inversión.* El nivel de impuestos de un determinado país puede influir en las decisiones de inversión. En algunos casos se desincentiva la inversión ostensiblemente (1), mientras que en otros no afecta negativamente a los incentivos de los inversores (7). Por ejemplo, en Brasil el efecto impositivo desincentiva manera notable la inversión, obtiene la mínima puntuación con un 1,83. Coherentemente, Brasil obtiene una de las puntuaciones más altas en el siguiente indicador, con una elevadísima tasa total de impuestos.
- *Tasa total de impuestos.* La tasa total de impuestos de un país ha sido calculada, en este caso, combinando impuestos sobre beneficios, contribuciones laborales y otros impuestos. En este caso el indicador está medido en porcentaje y los valores oscilan entre un 20% y un 69,7%. Colombia presenta una tasa total de impuestos del 69,7%, seguida muy de cerca por Brasil con un 69.2%.
- *Número de trámites para iniciar un negocio.* Se trata de una variable administrativa que mide el número de procedimientos necesarios para iniciar un negocio en cada país. En algunos países será cómodo y rápido, mientras que otros presentarán más trabas administrativas. Nueva Zelanda es el país que más facilidades ofrece con un solo trámite. Indonesia, sin embargo, exige atravesar 13 trámites. España ocupa una posición intermedia, ya que se precisan 7 trámites para iniciar un negocio.
- *Número de días para iniciar un negocio.* En relación con la variable anterior, se analiza el número de días necesarios para iniciar un negocio. Igualmente, habrá países que presenten más dificultades y trámites administrativos que otros. En este caso las diferencias entre Países son abismales. Nueva Zelanda se presenta como el país más cómodo nuevamente, en medio día se puede iniciar un negocio. En Brasil el proceso se prolonga durante 83 días. Respecto a España puede decirse que el tiempo necesario para poner en marcha un negocio es de 14 días.

2.1.2. Descripción de indicadores de Competencia externa

- *Efecto de las barreras de entrada sobre la habilidad de los bienes importados para competir en el mercado interno.* Las barreras de entrada, tales como los estándares sanitarios o los requerimientos técnicos, pueden limitar la habilidad de competencia de los bienes importados. En algunos casos limitará mucho sus posibilidades (1), mientras que en otros no supondrán ningún impedimento a la competencia (7). La media de las observaciones se encuentra en 4,62, por lo que no parece que limiten demasiado la habilidad de competencia.
- *Tarifas arancelarias.* Se calcula mediante una media ponderada de todas las tarifas arancelarias aplicadas en el país. Este indicador se mide en porcentaje, y muestra valores entre el 1,04% y el 13,03%. Es importante señalar que el mínimo es compartido por los 28 países miembros de la Unión Europea, ya que llevan a cabo una política común en este sentido.
- *Prevalencia de la propiedad extranjera.* Si ésta prevalece adoptará valores cercanos al 7; al contrario, si la propiedad extranjera no es común tendrá valores próximos al 1. El país en el que más prevalece la propiedad extranjera (6,19) es Reino Unido, seguido muy de cerca por Irlanda (6,16). No es de extrañar teniendo en cuenta que están entre los destinos preferidos para la Inversión extranjera directa.
- *Impacto de las normas sobre IED (inversión extranjera directa).* La Inversión Extranjera Directa (IED) es una materia que suele ser objeto de regulación. Cada país decide si quiere una regulación restrictiva con las inversiones extranjeras (1) o prefiere tener una regulación laxa en este sentido (7). En coherencia con el indicador anterior, el país con la regulación más laxa es Irlanda (6,43). Al contrario, la regulación más restrictiva la tiene Rusia (3,54).
- *Nivel de eficiencia de los procedimientos aduaneros.* Éstos pueden ser extremadamente ineficientes (1) o asegurar de manera eficiente la entrada y salida de mercancías del país (7). La media de las observaciones es de 4,72, de manera que los procedimientos, en general, son bastante eficientes.
- *Nivel de importaciones como porcentaje del PIB.* Tomará valores más altos a medida que las importaciones sean mayores en relación con el PIB. Esta variable presenta valores muy dispersos, yendo desde el 13,97% hasta el 166,18%. Luxemburgo representa el máximo de 166,18%, lo cual supone un elevadísimo nivel de importaciones.

2.2. Sofisticación de los negocios

Este pilar se construye a través de nueve indicadores relativos a la sofisticación de los negocios. Teniendo en cuenta la distinción entre indicadores objetivos y subjetivos descrita anteriormente, cabe señalar que en el caso de este pilar todos los indicadores son subjetivos. Es decir, han sido obtenidos a partir de las respuestas de líderes empresariales de multitud de economías distintas en la Encuesta de Opinión Ejecutiva.

- *Cantidad de proveedores locales.* La cantidad de proveedores locales varía en función del país examinado. Así, puede haber países con poca presencia de proveedores locales (1), y otros en los que sean extremadamente numerosos (7). Por ejemplo, Japón cuenta con el mayor número de proveedores locales (6,20), lo cual encaja con el máximo obtenido por Japón en la variable intensidad de la competencia local.
- *Calidad de los proveedores locales.* La baja calidad de los mismos se expresa con valores cercanos al 1 y, al contrario, la calidad óptima con valores cercanos al 7. La calidad de los proveedores locales de los países estudiados es buena en término medio, tomando un valor de 5,04.
- *Desarrollo del Cluster.* Se entiende como *Cluster* la concentración geográfica de empresas de un determinado sector³. Esta variable mide el grado de desarrollo que este tipo de concentraciones tiene en cada país. Si, en general, no son comunes o no están presentes adopta valores próximos al 1; si existen en multitud de sectores toma valores en torno al 7. En este caso, es EEUU el país de la muestra que tiene clusters más desarrollados (5,55).
- *Naturaleza de la ventaja competitiva.* La naturaleza de la ventaja competitiva de las empresas de un país, medida en conjunto, puede ser muy diversa. Algunas adoptan como ventaja competitiva la utilización de mano de obra y materias primas baratas (1), mientras que otras se centran en el uso de productos y procesos únicos y sofisticados (7). Existe mucha variedad entre los países analizados; por ejemplo, Rumanía toma un valor de 2,73, en contraste con el 6,37 de Suiza.
- *Amplitud de la cadena de valor.* Se trata de analizar si las empresas de un país, en general, se centran en etapas individualizadas de la cadena de valor (valores próximos al 1) o están presentes a lo largo de toda la cadena (valores cercanos al 7). El valor medio de este

³ Es importante no confundir el concepto de Cluster aquí señalado con el análisis Cluster que se desarrolla posteriormente. En ambos casos significa “grupo” o “conglomerado”; sin embargo, en el ámbito económico se refiere a la agrupación geográfica de empresas del mismo sector.

indicador es de 4,56, lo cual refleja que las empresas, en general, están presentes en más de una etapa de la cadena de valor.

- *Control de la distribución internacional.* Mediante esta variable se trata de analizar el grado de control de las empresas al distribuir internacionalmente sus productos. Es decir, si se encargan o no de la distribución externa de sus productos. Los valores cercanos al 1 representan una falta absoluta de control, mientras que los cercanos al 7 expresan dominio de las empresas en la distribución internacional. Alemania obtiene el máximo en este indicador, con 5,57, posiblemente debido a que es uno de los mayores exportadores del mundo.
- *Sofisticación del proceso productivo.* Se contemplan los procesos intensivos en fuerza de trabajo (poco sofisticados) y los que están a la última en la utilización de nuevas tecnologías (muy sofisticados). Los primeros adoptan valores próximos al 1, y los segundos se acercan al 7. Entre los países estudiados, Suiza es el país con procesos productivos más sofisticados (6,54), en contraste con los procesos poco sofisticados de Rumania (3,43).
- *Grado de marketing.* Representa el éxito de las empresas al emplear marketing para diferenciar los bienes y servicios ofertados. Los valores cercanos al 7 expresan un gran éxito en el uso del marketing; al contrario, los valores cercanos al 1 representan fracaso en la diferenciación de los bienes mediante el marketing. Estados Unidos es el país cuyas empresas utilizan el marketing de manera más eficiente (5,99).
- *Voluntad para delegar autoridad.* Mide el grado en el que los superiores jerárquicos de las empresas están dispuestos a delegar autoridad en sus subordinados. Es decir, si las decisiones importantes están muy centralizadas o si, por el contrario, la estructura de la empresa es plana. La variable está medida entre el 1 y el 7, de manera que el 1 representa una voluntad nula para delegar autoridad y el 7 una amplia voluntariedad. En este caso, los valores de los países varían bastante, representando distintas estructuras y diseños empresariales. España, por ejemplo, es más próxima a los países con empresas jerarquizadas, con estructuras poco planas (obtiene un valor de 3,5).

2.3. Posición de España en los indicadores anteriormente descritos

Una vez descritas las variables analizadas, interesa conocer brevemente cuál es la posición de España en ellas. Es decir, si es un país que está próximo a la media o si, por el contrario, destaca por acercarse al máximo o al mínimo.

Para analizarlo, se elaboran dos gráficos en los que se muestra el máximo, el mínimo y la media de cada variable y el valor de España para cada una. Cabe señalar que se han dividido las variables en dos gráficos: uno para las variables cuya medición se realiza con valores entre el 1 y el 7, y otro para variables con mayor rango. De no ser así, las diferencias de escala darían lugar a un gráfico muy desequilibrado.

Gráfico 1. Posición de España en los indicadores (1-7)

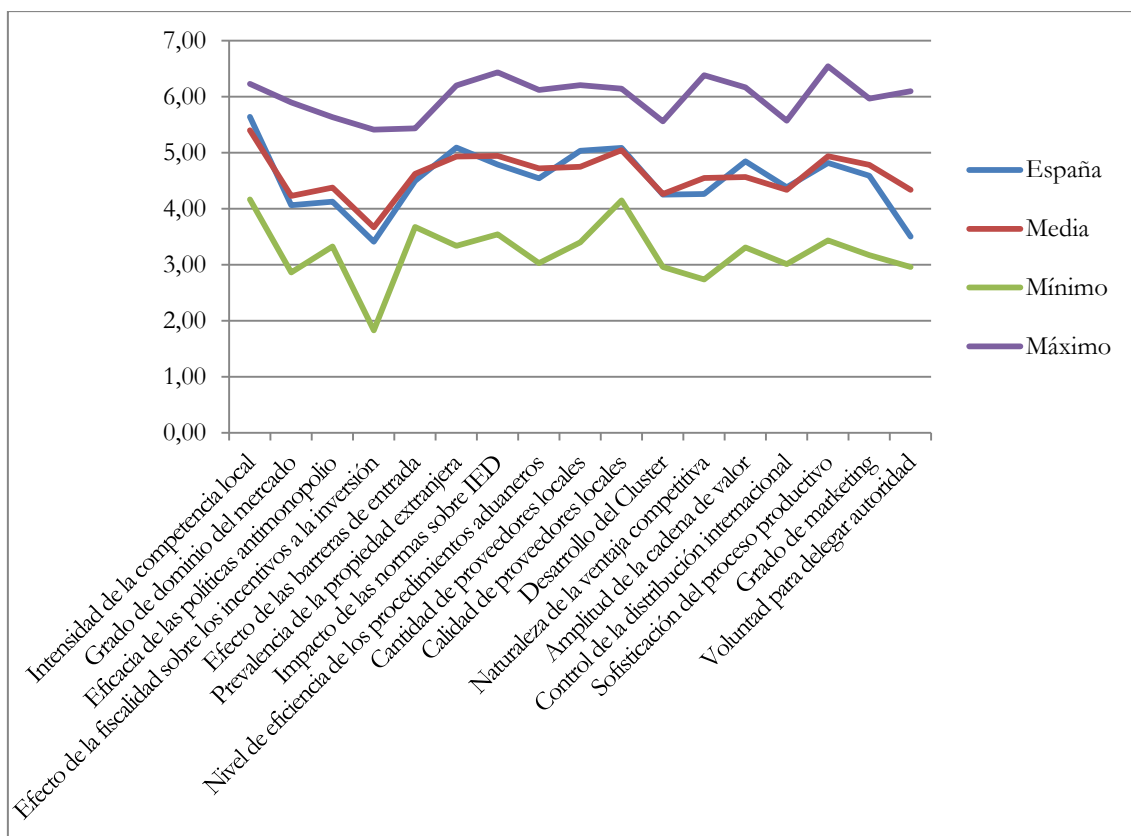
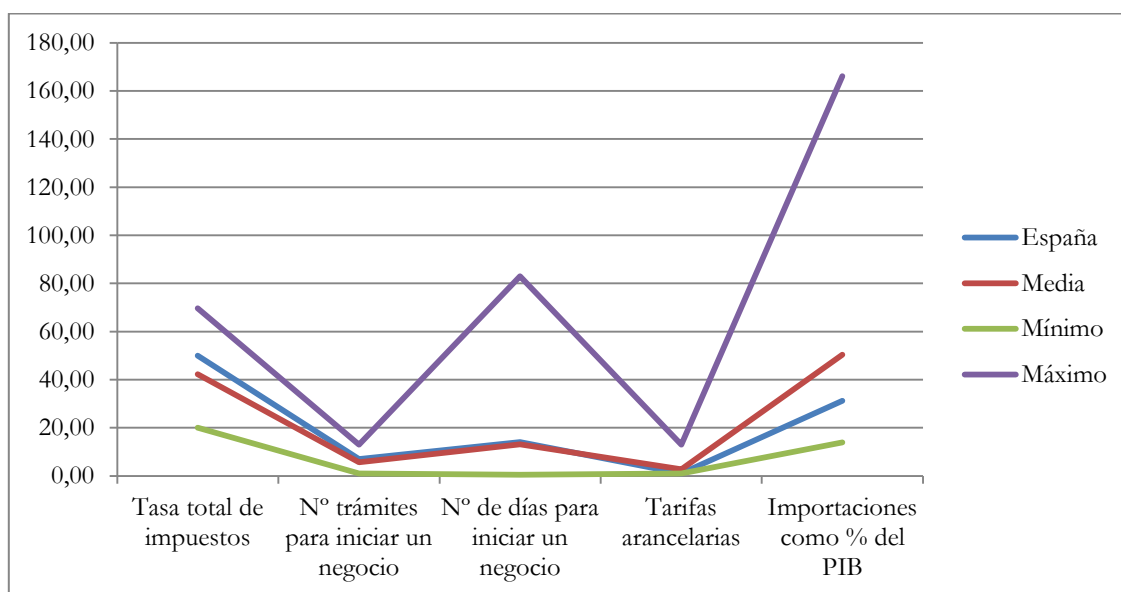


Gráfico 2. Posición de España en los indicadores (otras escalas)



Tal y como se desprende de los gráficos, puede decirse que España se encuentra muy cerca de la media en prácticamente todas las variables. Llama la atención la desviación respecto de la media que se produce en la variable “Voluntad para delegar autoridad” (gráfico 1). En efecto, en este indicador, España se encuentra en la posición 45 del conjunto de los 49 países estudiados, tan solo Croacia, Bulgaria, Italia y Hungría presentan niveles más bajos. Igualmente, en el segundo gráfico se observa que España tiene una tasa total de impuestos ligeramente superior a la media, y un nivel de importaciones como porcentaje del PIB notablemente inferior.

3. METODOLOGÍA

En el presente trabajo se llevan a cabo dos técnicas estadísticas multivariantes: el Análisis de la Varianza (ANOVA) y el Análisis Cluster. Las siguientes líneas se dedican al estudio y descripción de las citadas técnicas.

3.1. Análisis de la Varianza (ANOVA)

El Análisis de la Varianza o ANOVA es un método que permite estudiar la posible influencia de determinadas variables cualitativas sobre otras variables cuantitativas. La variable cualitativa, factor según el cual los datos se clasifican, toma valores en varios niveles o tratamientos (Casas, 1996).

Para poder hacer el análisis es necesario, por lo tanto, tener variables de tipo cualitativo y de tipo cuantitativo. De no ser así, una posibilidad es crear niveles de una variable cuantitativa para convertirla en cualitativa. Para ello, será necesario recodificar la variable creando niveles, generalmente basados en percentiles, a los que se les asigna un valor numérico.

La manera de comprobar si existe esa influencia de una variable sobre la otra es contrastar la igualdad de medias de los distintos grupos o niveles. Es decir, comprobar si la media de la variable cuantitativa (dependiente) es la misma en todos los niveles de la variable cualitativa (factor).

Por lo tanto, las hipótesis a contrastar en todo Análisis de la Varianza son las siguientes:

H_0 : todas las medias son iguales

H_1 : alguna media es diferente

El estadístico de contraste que se describe a continuación sigue una distribución F, con grados de libertad que dependen del número de niveles del factor o variable cualitativa y del número total de observaciones. Para N observaciones y k niveles del factor, se compara la variabilidad relativa a los niveles del factor (SCE) con la variabilidad interna de los datos (SCR).

$$F = \frac{SCE/(k - 1)}{SCR/(N - k)}$$

Para el uso del estadístico de contraste deben cumplirse determinados requisitos o supuestos que se enumeran a continuación:

- Muestras aleatorias independientes
- Normalidad (puede asumirse cuando el tamaño de la muestra es mayor que 30)
- Homogeneidad de la varianza

Esta última suposición es deseable para realizar el análisis con mayor rigor. La homocedasticidad puede contrastarse a través de la prueba de Levene, en la cual se contrastan las siguientes hipótesis:

H_0 : igualdad de varianzas (homocedasticidad)

H_1 : desigualdad de varianzas

En definitiva, comprobados los supuestos, se realiza el ANOVA y en función del p-valor obtenido se rechaza o se mantiene la hipótesis nula. Si el p-valor es superior al nivel de significación establecido no hay evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula y se mantiene la igualdad de medias. Este resultado lleva a afirmar que el factor no influye en la variable dependiente ya que la media es la misma en todos los niveles del factor. Si, por el contrario, el p-valor es inferior al nivel de significación se rechaza la hipótesis nula y se mantiene la hipótesis alternativa que establece que alguna media es diferente. Lo cual significa que el factor influye en la variable dependiente.

El resultado permite conocer si todas las medias son iguales o no, pero sin conocer cuál o cuáles de los niveles del factor tienen medias diferentes. Con la finalidad de averiguarlo, una vez determinada que alguna media es diferente, se puede realizar una prueba post-hoc. Este tipo de prueba muestra subconjuntos homogéneos de medias, lo cual permite identificar aquéllas que no son iguales.

3.2. Análisis Cluster

Se trata de una técnica multivariante de interdependencia. Su función no es otra que agrupar las observaciones en distintos grupos o clusters, los cuales deben ser homogéneos internamente pero muy distintos entre sí en relación a las variables estudiadas. De esa manera, se clasifican los datos para poder destacar sus características fundamentales.

Los métodos de agrupación pueden ser jerárquicos o de optimización, dependiendo del criterio utilizado. Las técnicas jerárquicas consisten en ir formando los grupos en sucesivas etapas, bien uniendo observaciones (si son ascendentes) o bien dividiéndolas de grupos preexistentes (si son descendentes).

En este trabajo se realiza el Análisis Cluster mediante la técnica jerárquica ascendente. Es decir, comenzando con las observaciones individualmente consideradas, se van formando grupos en función de su semejanza. Las observaciones que se van uniendo permanecen unidas hasta el final del proceso.

En cualquier Análisis Cluster la primera decisión debe ser la de las variables que van a formar parte del estudio. Las variables elegidas serán las utilizadas para medir la semejanza entre todas las observaciones. Cabe señalar que para evitar distorsiones en los resultados cuando las escalas de medida de las variables son diferentes, es aconsejable estandarizarlas y realizar el análisis con las variables tipificadas.

La segunda decisión a tener en cuenta es cómo se va a medir esa similitud entre las observaciones. Es decir, cómo se va a medir la distancia que hay entre las mismas. Cuando las variables son cuantitativas y tienen unidades de medida similares, para dos individuos en los que se han observado p variables, $X = (x_1, \dots, x_p)$ e $Y = (y_1, \dots, y_p)$, las distancias más utilizadas son las siguientes:

- Distancia euclídea. Se trata del método más intuitivo, que mide la distancia en línea recta entre las observaciones.

$$d_{x,y} = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_j - y_j)^2}$$

- Distancia euclídea al cuadrado.

$$d_{x,y}^2 = \sum_{j=1}^P (x_j - y_j)^2$$

No sólo es necesario elegir un tipo de distancia, sino que también hace falta medir la distancia entre clusters, o individuos y clusters. Para ello, se elige un tipo de vinculación. En este caso, las más habituales son:

- Vinculación vecino más próximo. Se trata de encontrar los pares de observaciones más cercanos. En la siguiente fórmula i representa cualquier observación del cluster A y j cualquiera del cluster B. De manera que se obtiene la distancia entre los dos clusters mediante el par de observaciones más próximo.

$$D_{AB} = \min d_{ij}$$

- Vinculación vecino más lejano. Al contrario que el método anterior, la distancia entre los clusters A y B se mide a través del par de observaciones más lejano. Representando las letras i y j lo mismo que en el caso anterior, se trata de encontrar la mayor distancia entre pares de observaciones.

$$D_{AB} = \max d_{ij}$$

- Vinculación entre grupos. En este caso, se realiza una media aritmética para calcular las distancias entre los grupos. Así, se suman todas las distancias entre pares de observaciones de ambos clusters, y se divide entre el número de observaciones que los integran.

$$D_{AB} = \frac{\sum d_{ij}}{n_A n_B}$$

Sin embargo, existen también otros métodos que serán utilizados en el estudio:

- Vinculación dentro de grupos. Se trata de una variante de la vinculación entre grupos que incluye la minimización de las distancias entre todas las observaciones integrantes del grupo.
- Método de Ward. Este método está diseñado para optimizar la varianza mínima entre clusters. Es decir, se intenta lograr en cada etapa la unión que suponga un menor

aumento en la suma total de errores. Al minimizar la variabilidad en vez de las distancias, se obtienen los grupos más homogéneos posibles.

En los análisis realizados para el presente trabajo se han utilizado la distancia euclídea al cuadrado y la vinculación entre grupos como condiciones iniciales. Posteriormente, para validar los resultados, se utilizan la vinculación dentro de grupos y el método de Ward.

Una vez tomadas estas decisiones y realizado el análisis, la última decisión que debe tomar el investigador es la determinación del número de conglomerados resultante. Una manera de hacerlo es observar el dendograma para determinar de manera intuitiva o visual cuál es el número de clusters adecuado.

La toma de decisiones por parte del investigador hace que los resultados puedan depender de las mismas. Es decir, puede ocurrir que realizando el análisis con otro tipo de distancia o vinculación los resultados difieran. Eso significaría que la solución obtenida no es robusta. Para analizar la estabilidad de los resultados es conveniente realizar el análisis con distancias o vinculaciones distintas a las de las condiciones iniciales para observar si se obtienen los mismos conglomerados (o semejantes).

Por último, y no menos importante, tras obtener los conglomerados resultantes del análisis hay que describirlos. La caracterización de cada grupo, diferente a la de los demás, es el principal objetivo de este análisis. En definitiva, obtener grupos de observaciones semejantes que se caractericen por aspectos distintos a los de los otros grupos (homogeneidad interna y heterogeneidad externa).

Para realizar la descripción de los clusters puede realizarse un gráfico con las variables tipificadas en el cuál puede observarse si cada cluster está por debajo o por encima de la media en cada una de las variables que conforman el estudio. Se trata, por lo tanto, de utilizar estadística descriptiva para hacer una buena descripción de los grupos.

4. ANÁLISIS DE LA VARIANZA (ANOVA)

4.1. Realización del análisis

Se trata de analizar la asociación de los indicadores de la eficiencia del mercado de bienes con los indicadores que reflejan la sofisticación de los negocios. Es decir, se trata de responder, de manera exploratoria, a la siguiente cuestión: ¿Influye la competencia en la sofisticación empresarial?

Para ello se procede, en primer lugar, a segmentar las variables relativas a la eficiencia del mercado de bienes. Mediante la agrupación en niveles (utilizando, en este caso los cuartiles), se transforman las variables cuantitativas en variables cualitativas. A modo de ejemplo, se calculan los cuartiles de la variable *intensidad de la competencia local*. Tomándolos como base se crean cuatro niveles de intensidad de competencia local: bajo, medio-bajo, medio-alto y alto. A cada nivel se le asigna un número para codificar la variable. Así cuando la variable adopta el valor 1, significa que la intensidad de la competencia es baja; mientras que si adopta el valor 4 expresa una intensidad alta de la competencia.

Una vez segmentadas todas las variables relativas a la competencia, se comprueba la homocedasticidad. Es decir, comprobar si la variable Y (indicadores de la sofisticación empresarial) tiene la misma varianza en todos los niveles de la variable X (indicadores de la competencia). Se analiza mediante el test de Levene.

Los resultados obtenidos tras realizar todos los análisis se muestran en las tablas recogidas en el Anexo 1, en las cuales se diferencia entre indicadores de competencia interna e indicadores de competencia externa.

El “SP” expresa que existe relación entre la pareja de variables estudiadas (el p-valor obtenido es inferior al nivel de significación establecido: 0,05). El “NO” representa la falta de influencia de la variable X en la Y, de manera que el valor de Y no varía en los distintos niveles de X. Por otro lado el asterisco representa la homocedasticidad, de manera que se cumple la hipótesis de la igualdad de varianzas en aquellas relaciones que lo tienen.

4.2. Resultados del análisis

A la luz de los resultados obtenidos, pueden extraerse tres conclusiones generales que son estudiadas a continuación.

4.2.1. Gran influencia de los indicadores de competencia interna sobre la sofisticación empresarial

La primera conclusión reseñable obtenida tras analizar los resultados es que las variables de competencia interna⁴ tienen una gran influencia sobre la sofisticación empresarial. Se observa que la intensidad de la competencia local, el grado de dominio del mercado y la eficacia de las políticas antimonopolio de un país tienen relación con el grado de sofisticación de sus empresas.

⁴ El pilar relativo a la eficiencia del mercado de bienes, como se ha estudiado anteriormente, se descompone en indicadores de competencia interna y externa. No obstante, dentro de estos grupos se encuentran indicadores de competencia propiamente dichos, e indicadores relacionados con cuestiones fiscales y administrativas. Por ese motivo, para comentar los resultados se utiliza una clasificación algo diferente a la realizada por el Informe Global de Competitividad y se comentan por separado.

En primer lugar, respecto a la intensidad de la competencia local, cabe señalar que la influencia no es tan evidente en todas las variables. Así, puede decirse que cuanto mayor es la intensidad de la competencia mayor es la cantidad y la calidad de los proveedores locales, la cadena de valor es más amplia, las empresas tienen mayor éxito utilizando el marketing y controlan en mayor medida la distribución internacional de sus productos.

Como cabía esperar, la relación más clara se encuentra en la cantidad de proveedores locales, de manera que a mayor intensidad de la competencia local la cantidad de proveedores locales crece. Cuando la intensidad de la competencia es baja, la media de proveedores locales es de 4,27 (la variable está medida entre los valores 1 y 7, yendo de menor a mayor cantidad de proveedores locales); al contrario, cuando la intensidad es alta la media crece hasta 5,25.

Tabla 1. Medias “Cantidad de proveedores locales”

| Intensidad de la competencia local | N | Medias “cantidad de proveedores locales” |
|------------------------------------|----|--|
| Baja | 11 | 4,27 |
| Media-baja | 13 | 4,70 |
| Media-alta | 15 | 4,79 |
| Alta | 10 | 5,25 |
| Total | 49 | 4,74 |

Sin embargo, la intensidad de la competencia local no tiene influencia a la hora de determinar cuál es la naturaleza de la ventaja competitiva o cómo de sofisticado es el proceso productivo de las empresas.

En segundo lugar, en cuanto al grado de dominio del mercado, parece tener una gran influencia en todas las variables que reflejan la sofisticación de los negocios. Para todos los contrastes el p-valor es muy inferior a 0,05 (nivel de significación), por lo que se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias de la variable Y en todos los niveles de la variable X. Es decir, la variable de competencia influye de manera significativa en las variables de sofisticación empresarial.

Tabla 2. ANOVA “Grado de dominio del mercado”

| Variable | P-valor |
|--|---------|
| Cantidad de proveedores locales | 0,000 |
| Calidad de proveedores locales | 0,000 |
| Desarrollo del Cluster | 0,000 |
| Naturaleza de la ventaja competitiva | 0,000 |
| Amplitud de la cadena de valor | 0,000 |
| Control de la distribución internacional | 0,000 |

| | |
|---|-------|
| Sofisticación del proceso productivo | 0,000 |
| Grado de marketing | 0,000 |
| Voluntad para delegar autoridad | 0,002 |

Cuanto menor es el grado de dominio del mercado y, por lo tanto, cuanto más dividida está la actividad a lo largo de todo el tejido empresarial, se observan varias consecuencias claras. A saber: la cantidad de los proveedores es mayor, los cluster están más desarrollados y presentes en múltiples sectores, la naturaleza de la ventaja competitiva es más sofisticada, la cadena de valor es más amplia, el proceso de producción es más sofisticado y hay mayor voluntad entre los superiores jerárquicos para delegar autoridad.

Por ejemplo, se observa una relación clara respecto al desarrollo del Cluster. Esta variable mide el desarrollo y la presencia de los conglomerados de empresas en distintos sectores. Al parecer, cuanto menos dominado está el mercado por un número reducido de empresas, es más habitual que las empresas de un mismo sector industrial se acerquen geográficamente y colaboren estratégicamente para obtener beneficios comunes (creando clusters desarrollados). La variable está medida, en este caso, con valores entre el 1 y el 7, de manera que el 1 representa la inexistencia de estos conglomerados, y el 7 expresa desarrollo y presencia de clusters en muchos sectores de actividad. Como puede observarse en la tabla, a medida que el dominio del mercado baja, los clusters son más comunes y están más desarrollados.

Tabla 3. Medias "Desarrollo del Cluster"

| Grado de dominio del mercado | N | Medias "desarrollo del Cluster" |
|-------------------------------------|----------|--|
| Alto | 13 | 3,64 |
| Media-alto | 11 | 4,02 |
| Media-bajo | 13 | 4,39 |
| Bajo | 12 | 5,01 |
| Total | 49 | 4,74 |

Por último, la eficacia de las políticas antimonopolio es posiblemente la variable de mayor impacto en la sofisticación empresarial. Influye en todos y cada uno de los indicadores de la sofisticación de las empresas (el p-valor es muy inferior a 0,05 en todos los contrastes).

Se observa que cuanto más eficaces son las políticas antimonopolio de un país, la cantidad y la calidad de los proveedores locales aumenta, los cluster están más desarrollados, la naturaleza de la ventaja competitiva y los procesos productivos son más sofisticados, la cadena de valor es más amplia, las empresas locales tienen mayor dominio

sobre la distribución internacional de sus productos, utilizan el marketing con mayor eficiencia y los superiores jerárquicos están más dispuestos a delegar autoridad.

Una de las relaciones más clara se aprecia en la sofisticación del proceso productivo, que aumenta a medida que se incrementa la eficacia de las políticas de competencia.

Tabla 4. Medias "Sofisticación del proceso productivo"

| Eficacia de las políticas antimonopolio | N | Medias "sofisticación del proceso productivo" |
|---|----|---|
| Baja | 12 | 3,97 |
| Media-baja | 12 | 4,48 |
| Media-alta | 13 | 5,37 |
| Alta | 12 | 5,88 |
| Total | 49 | 4,93 |

Por lo tanto, las políticas sobre la competencia de los países tienen un gran impacto en el desarrollo y sofisticación de su tejido empresarial. Parece que cuanto más eficaces son las políticas el mercado de bienes interno está más evolucionado. Los procesos productivos y la ventaja competitiva se basan en el uso de productos y procesos únicos y modernos, no en materias primas y mano de obra barata e intensiva. Además, la cadena de valor es más amplia, de manera que es más habitual que haya empresas presentes en varias etapas de la cadena de valor (producción, distribución, comercialización, etc.) y no individualizadas en una sola etapa.

4.2.2. Los indicadores administrativos y fiscales no influyen en la sofisticación empresarial

En ocasiones, puede considerarse que un número de trámites administrativos excesivo, o unos impuestos que resulten excesivamente gravosos pueden influir en el tejido empresarial, ya que iniciar un negocio resulta mucho más costoso. O, al contrario, si los impuestos no son elevados y se ofrecen muchas facilidades administrativas para iniciar un negocio, es lógico pensar que va a tener cierta influencia en la composición y sofisticación de las empresas de un determinado país.

Al contrario de lo que puede intuirse, tras realizar los análisis se observa que las variables fiscales y administrativas no influyen de manera significativa en la sofisticación empresarial.

En primer lugar, respecto a la fiscalidad, se analiza la influencia de las siguientes variables: el efecto de la fiscalidad sobre los incentivos a la inversión, la tasa total de impuestos y las tarifas arancelarias.

En segundo lugar, en cuanto a las variables administrativas, se ha examinado la influencia que tienen tanto el número de trámites que se exigen para iniciar un negocio como el número de días requeridos para ello.

Pues bien, puede extraerse la conclusión de que ninguna de las variables citadas se asocia con las variables indicadoras de la sofisticación empresarial. Al parecer, ni los trámites ni la fiscalidad influyen significativamente en el número o calidad de los proveedores locales, ni tampoco en aspectos como la naturaleza de la ventaja competitiva o la sofisticación del proceso productivo.

4.2.3. Influencia de los indicadores de competencia externa, pero con matices

Una vez estudiada la influencia de la competencia interna y de los factores fiscales/administrativos, se procede a estudiar la influencia de los indicadores de competencia externa. Para ello se analiza la asociación existente entre la sofisticación empresarial y las siguientes variables: efecto de las barreras de entrada sobre la habilidad para competir de los bienes importados, prevalencia de la propiedad extranjera, impacto de las normas sobre IED (inversión extranjera directa), nivel de eficiencia de los procedimientos aduaneros e importaciones como porcentaje del PIB.

En este caso, puede decirse que las variables de competencia externa tienen influencia, pero mucho más matizada que la observada para las de competencia interna.

En primer lugar, ni el efecto de las barreras de entrada ni el nivel de importaciones como porcentaje del PIB influyen en la sofisticación empresarial. Sorprende quizá en mayor medida la falta de influencia de las barreras de entrada, ya que de manera intuitiva puede considerarse que cuanto mayor es el efecto de las mismas sobre la habilidad para competir de los bienes importados, la competencia en el mercado de ese país va a ser menor y con mayores ineficiencias. Sin embargo, se observa que este extremo no tiene influencia significativa sobre la sofisticación de las empresas.

En segundo lugar, la prevalencia de la propiedad extranjera influye en alguno de los indicadores de la sofisticación empresarial. Así, a mayor prevalencia de propiedad extranjera, aumenta la calidad de los proveedores locales, la sofisticación del proceso productivo y la eficiencia en el uso del marketing para diferenciar los productos.

En tercer lugar, el grado de restricción de la normativa sobre inversión extranjera directa no tiene una influencia clara. Por un lado influye en alguna de las variables (ya que el

p-valor es inferior a 0,05), pero por otro lado no se explica de manera clara cómo influye en las mismas.

Por último, la influencia más evidente se aprecia con el nivel de eficiencia de los procedimientos aduaneros. Al parecer, cuanto más eficientes son los procedimientos aduaneros de un país, aumenta la calidad de sus proveedores locales, los clusters están más desarrollados, la ventaja competitiva y los procesos productivos son más sofisticados, la cadena de valor es más amplia y las empresas locales tienen mayor control sobre la distribución internacional de sus productos.

A la vista de los resultados, y a modo de resumen, puede concluirse una influencia desigual de los indicadores de competencia sobre la sofisticación empresarial. Se aprecia una gran influencia de los indicadores de competencia interna: intensidad de la competencia local, grado de dominio del mercado y especialmente la eficacia de las políticas antimonopolio (indicador que influye de manera clara en todas las variables de sofisticación empresarial). Respecto a los indicadores administrativos y fiscales se ha observado que no influyen significativamente en la sofisticación de los negocios (aunque es posible que sí lo haga en la implantación de los mismos). Por último, los indicadores de competencia externa muestran una influencia muy matizada. Desde indicadores como las barreras de entrada o las importaciones como porcentaje del PIB que sorprendentemente no influyen en absoluto, a indicadores como la prevalencia de la propiedad extranjera y la normativa sobre la inversión extranjera directa cuya influencia no es clara, hasta la notable influencia de la eficiencia de los procedimientos aduaneros.

5. ANÁLISIS CLUSTER

5.1. Realización del análisis

En esta segunda parte del trabajo se va a estudiar la posible existencia de conglomerados de países similares en función de la sofisticación de sus negocios. Para ello, se tienen en cuenta todos los países de la base de datos menos Hungría, ya que se considera una observación atípica. Esto se debe a que obtiene los valores mínimos en prácticamente todas las variables estudiadas⁵ (con diferencias notables respecto al resto de países), formando un cluster por sí solo.

⁵ Tal y como se observa en el gráfico recogido en el Anexo 2.

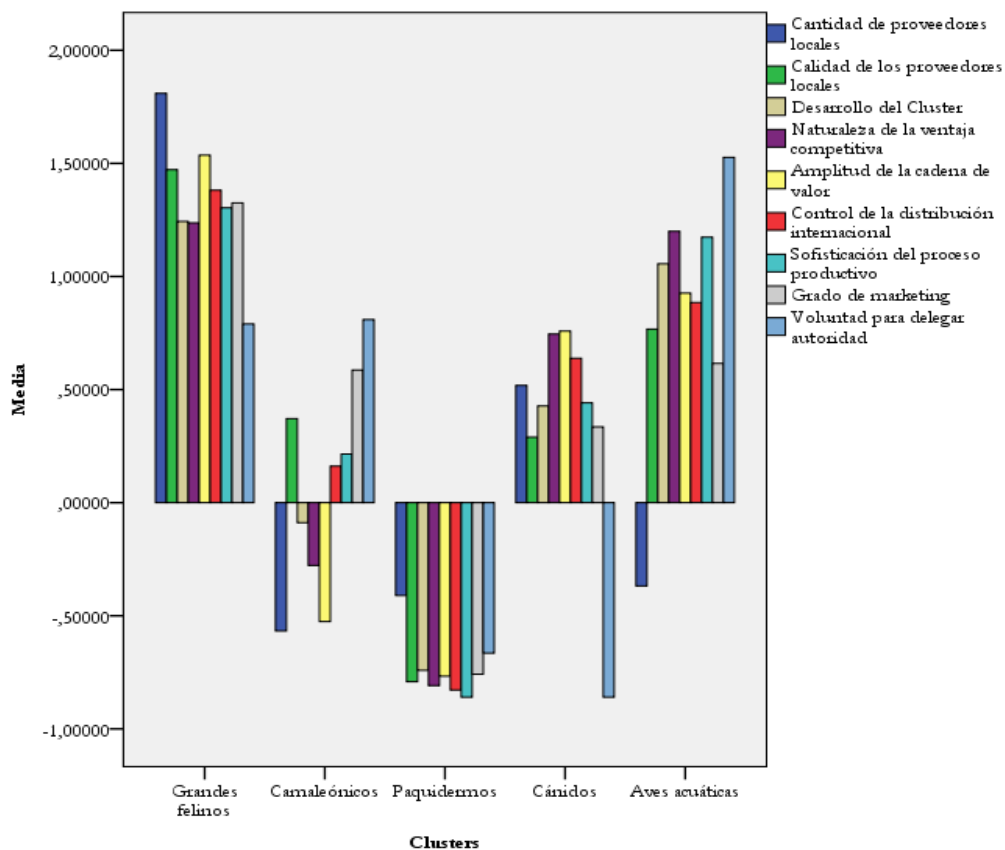
Tal y como se ha explicado anteriormente, el Análisis Cluster requiere que el investigador tome una serie de decisiones. En primer lugar, respecto a las variables estudiadas, se realiza el análisis en función de los nueve indicadores que forman el pilar de la sofisticación empresarial. En aras de evitar posibles distorsiones se realiza el estudio con las variables tipificadas.

En segundo lugar, se decide utilizar un método de agrupación jerárquico ascendente. Las condiciones iniciales elegidas son la distancia euclídea al cuadrado y la vinculación entre grupos.

En tercer lugar, realizado el estudio y en función del dendograma recogido en el Anexo 3, se decide el número adecuado de conglomerados.

Se determina la existencia de cinco grupos de países con características similares en cuanto a la sofisticación empresarial, pero heterogéneos entre sí. La descripción de sus cualidades es uno de los aspectos más relevantes de este análisis, para el cual se realiza un gráfico con las variables tipificadas y se observa si toman valores superiores o inferiores a la media. A continuación, se muestran las características y la composición de cada uno de los cinco grupos obtenidos en el análisis.

Gráfico 3. Análisis Cluster



Del mismo modo que en la metodología BCG (Boston Consulting Group) se asocia a los negocios y los productos con un equivalente físico (producto vaca, producto estrella, producto perro, etc.), en este trabajo se asocia cada cluster con una familia u orden del reino animal.

Tabla 5. Composición de los clusters

| |
|---|
| <p>→ Grandes felinos: Alemania, Austria, Bélgica, EEUU, Japón, Reino Unido, Suiza</p> <p>→ Camaleónicos: Australia, Canadá, Islandia, Nueva Zelanda, Sudáfrica</p> <p>→ Paquidermos: Brasil, Bulgaria, Chile, China, Chipre, Colombia, Costa Rica, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Grecia, India, Indonesia, Letonia, Lituania, Malta, México, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía, Rusia, Turquía</p> <p>→ Cánidos: Corea del Sur, España, Francia, Israel, Italia</p> <p>→ Aves acuáticas: Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Suecia</p> |
|---|

Las características de cada conglomerado serán detalladamente descritas más adelante. Antes de hacerlo, se procede a explicar el nombre otorgado a cada cluster. Se han elegido nombres de grupos de animales pensando en la sofisticación, en el tamaño, y en las características más representativas de cada conglomerado.

- Los grandes felinos son sofisticados, grandes y poderosos; al igual que los países a los que representan, como por ejemplo, Alemania, Estados Unidos y Reino Unido.
- Los camaleónicos se caracterizan por su irregularidad. Los países que forman parte de este grupo adoptan sofisticación empresarial sólo en alguna de las variables estudiadas.
- Los paquidermos (elefantes, rinocerontes, hipopótamos) son grandes y nada sofisticados. El tercer grupo, al que se otorga este nombre, es el más grande ya que engloba a más de la mitad de los países del estudio, los cuales se caracterizan por su baja sofisticación empresarial.
- Los países denominados cánidos se caracterizan por su poca voluntad para delegar autoridad. El nombre se debe a las estructuras sociales altamente jerárquicas que siguen estos animales, como por ejemplo, los lobos.
- Las aves acuáticas, como los cisnes, son sofisticadas y pequeñas, capaces de moverse por tierra, agua y aire. A modo de ejemplo, se encuentran en este grupo Luxemburgo, Países Bajos o Dinamarca.

Las siguientes líneas se dedican a la descripción detallada de cada grupo, con intención de conocer las características que representan a cada conglomerado de países.

5.2. Descripción de los clusters

5.2.1. Grandes felinos

Alemania, Austria, Bélgica, EEUU, Japón, Reino Unido, Suiza

Cabe señalar, tras observar el gráfico, que los países que forman este cluster tienen el mayor grado de sofisticación empresarial. Todas las variables analizadas en el estudio toman valores muy superiores a la media.

Se trata de países con economías desarrolladas y fuertes tejidos empresariales. En ellos los conglomerados de empresas están muy desarrollados, no siendo infrecuente la concentración geográfica de empresas del mismo sector. Por ejemplo, en Estados Unidos muchas de estas agrupaciones son motores del desarrollo económico del país. Así, algunos de los ejemplos más conocidos actualmente son el cluster de microelectrónica de Silicon Valley, el de biotecnología de Boston, o el farmacéutico de Nueva York, Long Island y el norte de Nueva Jersey⁶. No obstante, es un fenómeno común en Estados Unidos desde hace años, ejemplo de ello son la concentración de plantas de producción de automóviles en Detroit o la producción cinematográfica en Hollywood.

Por otro lado, los países que forman parte de este grupo contienen una gran cantidad de proveedores locales que tienen, a su vez, una calidad destacable. Es importante señalar que países como Alemania, Estados Unidos o Reino Unido son países de elevado tamaño, que pueden dar cabida a una extensa red de proveedores locales.

Al mismo tiempo, los proveedores locales parecen tener un alto grado de control sobre la distribución internacional de sus productos. Hay que tener en cuenta que Estados Unidos, Japón y Alemania son tres de los mayores exportadores del mundo.

En cuanto a los procesos productivos se observa que son sofisticados, basados en la utilización de las últimas tecnologías y procesos (lejos de los procesos intensivos en fuerza de trabajo). Suiza es el país del estudio cuyos procesos productivos son más sofisticados, seguido de cerca por Japón. Este último conforma una de las mayores economías del mundo, caracterizada por la calidad y la innovación. En ese sentido, la naturaleza de su ventaja competitiva también es sofisticada, basada en la consecución de productos y procesos únicos y elaborados.

⁶ ICEX (2010). Clusters de verdad. *El exportador*, nº140. Recuperado de http://www3.icex.es/icex/cda/controller/PageExportador/0,8723,6735394_6735502_6742676_4310743_4307827,00.html

Respecto a la amplitud de la cadena de valor, es habitual en estos países que las empresas estén presentes a lo largo de las distintas fases de la misma. En vez de operar en una fase individualizada operan en varias de las etapas de la cadena (por ejemplo, producción y distribución). Procesos como la integración vertical son habituales en Japón o Estados Unidos. Por ejemplo, empresas como Apple o IBM pasan a encargarse también de la distribución de sus propios productos.

El marketing, por otro lado, es una herramienta exitosa para la diferenciación de los productos por parte de las empresas de estos países. Se observa que entre los grandes felinos se encuentran los países en los que el marketing se utiliza con mayor éxito. EEUU es el más exitoso del estudio en este sentido, lo cual no es de extrañar siendo EEUU la cuna del marketing.

Por último, la voluntariedad para delegar autoridad en las empresas también está por encima de la media (si bien de manera no tan ostensible como el resto de variables). Lo cual conlleva a estructuras empresariales más planas y menos jerarquizadas. Es decir, empresas en las que la toma de decisiones es más ágil, flexible y habitualmente basada en el trabajo en equipo.

5.2.2. *Camaleónicos*

Australia, Canadá, Islandia, Nueva Zelanda, Sudáfrica

Podría decirse que los camaleónicos ocupan una posición intermedia entre los que están o bien por encima o bien por debajo de la media en todas las variables. Se trata de 5 países muy diferentes y geográficamente dispersos, lo cual es quizá su punto de conexión.

En primer lugar, la cantidad de proveedores locales está por debajo de la media aunque tienen una calidad superior. Igualmente, los proveedores locales tienen un control de la distribución internacional de sus productos superior a la media. Hay que tener en cuenta que países como, por ejemplo, Australia y Canadá tienen un gran territorio, pero con una densidad poblacional realmente baja. En Australia hay 2,8 habitantes por kilómetro cuadrado, al igual que en Canadá o Islandia con unos 3 habitantes por kilómetro cuadrado. Por lo tanto, aunque sean países grandes la población está muy dispersa como para que haya un gran número de proveedores locales. En ese sentido, tampoco se desarrollan fuertes conglomerados empresariales, por lo que el desarrollo de los clusters se encuentra algo por debajo de la media.

En segundo lugar, la naturaleza de la ventaja competitiva de las empresas de estos países es poco sofisticada respecto a la media. Al contrario, la sofisticación de los procesos productivos se coloca por encima de la misma. En tercer lugar, la cadena de valor no es muy amplia. Por lo tanto, las empresas están más centradas e individualizadas en alguna de las fases de la cadena de valor.

Por último, los países de este grupo destacan por el éxito en la utilización del marketing por parte de sus empresas para diferenciar sus productos. No es de extrañar, puesto que Australia y Canadá están entre los 10 países del mundo que más invierten en publicidad⁷. Destaca también la falta de jerarquía en las estructuras empresariales, se observa una voluntad para delegar autoridad en los subordinados por encima de la media.

5.2.3. Paquidermos

Brasil, Bulgaria, Chile, China, Chipre, Colombia, Costa Rica, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Grecia, India, Indonesia, Letonia, Lituania, Malta, México, Polonia, Portugal, República Checa, Rumanía, Rusia, Turquía

Se trata, sin lugar a dudas, del grupo más cuantioso. Engloba prácticamente a la mitad de los países que forman parte del estudio. Tal y como se desprende de una primera ojeada al gráfico, los paquidermos están por debajo de la media en todas y cada una de las variables medidas. Se incluyen países muy distintos y muy dispersos geográficamente pero que, al parecer, tienen en común la falta de sofisticación empresarial.

Se observa que la cantidad de proveedores locales es inferior a la media, al igual que su calidad. Tampoco son capaces de controlar de manera eficaz la distribución internacional de sus productos.

Por otro lado, la naturaleza de la ventaja competitiva no es sofisticada. Es decir, se orienta más a la explotación de materias primas y mano de obra baratas que al uso de procesos y productos únicos. Por ejemplo, Rumanía, Brasil y Turquía presentan los valores más bajos en este extremo.

Igualmente, los procesos productivos tampoco son especialmente sofisticados. Los valores de la variable indican que los procesos productivos de estos países se asemejan más a aquellos procesos que son intensivos en fuerza de trabajo. Hay que tener en cuenta que en este grupo de países se encuentran Brasil, India o Indonesia. En los países con

⁷ “Las empresas que más invierten en marketing del mundo”, publicado en Código Nuevo por Ana Giménez el 27 de julio de 2015. Recuperado de <http://www.codigonuevo.com/las-empresas-que-mas-invierten-en-marketing-del-mundo/>

economías más desarrolladas la producción intensiva en mano de obra poco cualificada tiende a disminuir. El fenómeno de la deslocalización empresarial lleva a las grandes empresas a acudir a países menos desarrollados en busca de mano de obra y materias primas de menor coste. Por ello, en estos países se observan procesos poco sofisticados e intensivos en fuerza de trabajo poco cualificada.

En ese sentido, tampoco es habitual el desarrollo de conglomerados de empresas especializados en sectores concretos. En definitiva, no se caracterizan por la innovación y la incorporación de las últimas tecnologías a sus procesos.

Igualmente, la amplitud de la cadena de valor también presenta valores por debajo de la media. Las empresas se centran en alguna de las etapas de la cadena, como por ejemplo, la producción.

Por último, y en concordancia con lo analizado hasta ahora, el grado de marketing presenta valores inferiores a la media. Las empresas de estos países no son especialmente exitosas en el uso del marketing para la diferenciación de sus productos.

Tampoco hay voluntariedad por parte de los superiores jerárquicos para delegar autoridad en sus subordinados. De cierta manera, es coherente con el hecho de que los procesos productivos no sean muy sofisticados. Unos procesos intensivos en mano de obra poco cualificada encajan tradicionalmente con estructuras jerárquicas.

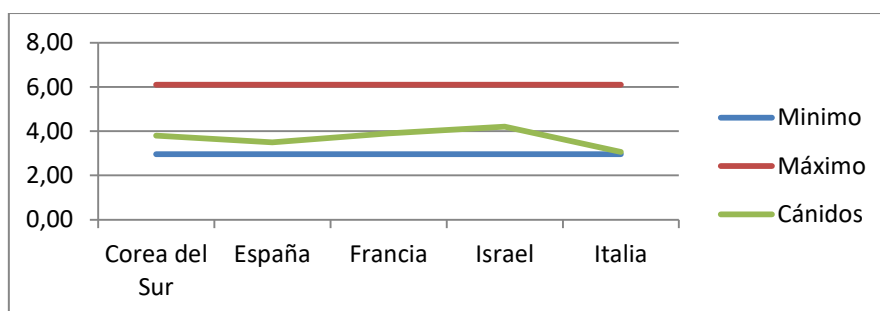
5.2.4. Cánidos

Corea del Sur, España, Francia, Israel, Italia

La principal característica de los cánidos es la falta de voluntad para delegar autoridad en sus sofisticadas empresas. Se observa que obtiene valores superiores a la media en todas las variables (aunque lejos de los grandes felinos y las aves acuáticas) menos en la voluntad para delegar autoridad, en la cual está muy por debajo de la media.

En el siguiente gráfico se aprecia que los países que forman este grupo tienen valores cercanos al mínimo de esta variable. Es más, Italia es el país del estudio con menos voluntariedad para delegar autoridad (Hungría obtiene un valor inferior pero, como se ha señalado, se excluye del estudio por ser una observación atípica).

Gráfico 4. Posición cánidos "Voluntariedad para delegar autoridad"



A día de hoy, parece que la tendencia es que las estructuras empresariales se aplanen y que la tradicional jerarquía vertical se suavice. Quizá las exigencias de los nuevos sectores tecnológicos hacen que las estructuras tradicionales resulten incompatibles. El trabajo en equipo y la toma de decisiones descentralizada está cada vez más presente. No obstante, parece que países como España e Italia mantienen las reticencias a la hora de delegar autoridad en los empleados. Se observa que conservan estructuras piramidales, más jerarquizadas y con una toma de decisión más centralizada. En contraposición, como se analizará más adelante, está la enorme voluntariedad para delegar autoridad de los países denominados aves acuáticas.

Respecto al resto de variables, que están por encima de la media, destaca la amplitud de la cadena de valor. Es decir, parece que las empresas están presentes en varias fases de la cadena de valor. Uno de los ejemplos más paradigmáticos en este sentido se encuentra en España. El grupo Inditex está presente en todas y cada una de las fases de la cadena de valor a través de la integración vertical. De esa manera, logra un exhaustivo control sobre todas las fases del proceso y una gran flexibilidad.

5.2.5. Aves acuáticas

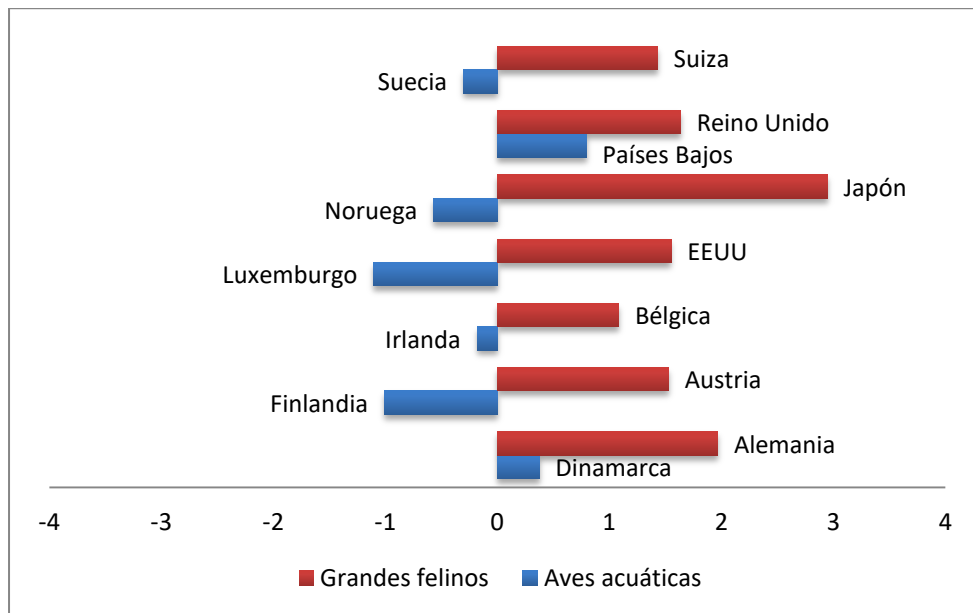
Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Suecia

La sofisticación empresarial de los países que forman parte de este grupo es muy elevada, al igual que la de los grandes felinos. Si bien en este caso los valores no están tan por encima de la media, hay que señalar que en ambos grupos se encuentran las empresas más sofisticadas.

En ambos casos la calidad de los proveedores locales es elevada, la naturaleza de la ventaja competitiva y los procesos productivos son sofisticados, los conglomerados de empresas están desarrollados, las empresas están presentes a lo largo de varias fases de la cadena de valor y tienen éxito al utilizar el marketing para diferenciar sus productos.

No obstante, la diferencia más clara entre los dos conglomerados es la cantidad de proveedores locales. Mientras que en los grandes felinos la cantidad es muy elevada, estando muy por encima de la media; en las aves acuáticas el valor de esta variable se posiciona por debajo de la media. Sin lugar a dudas, esta diferencia tan palpable llama la atención. En el siguiente gráfico se expresa el posicionamiento por debajo o por encima de la media de la cantidad de proveedores locales de los países integrantes de cada grupo. Se observa como todos los grandes felinos se posicionan muy por encima, mientras que la mayoría de las aves acuáticas están por debajo.

Gráfico 5. Posición grandes felinos y aves acuáticas "Cantidad de proveedores locales"



Como justificación puede pensarse en el factor tamaño de los países. Estados Unidos, Alemania y Reino Unido son países grandes en comparación con Luxemburgo, Países Bajos o Dinamarca.

Se diferencian también por la disposición para delegar autoridad. Si bien en ambos clusters los valores superan la media, en este caso destaca de manera evidente. La variable, tal y como se ha explicado al principio, está medida del 1 al 7, representado el 7 una voluntariedad total para delegar autoridad en las empresas. Pues bien, Dinamarca y Noruega obtienen valores en torno al 6, lo cual demuestra la ausencia de jerarquía en sus estructuras empresariales. Las empresas danesas, por ejemplo, son abiertas y democráticas, con bajos niveles de jerarquía y amplia confianza hacia los empleados⁸.

⁸ Dinamarca en España, Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca. "Hacer negocios con daneses". Recuperado de <http://spanien.um.dk/es/quienes-somos/servicios-comerciales/hacer-negocios-con-daneses>

5.3. Validación de los resultados

Tras obtener los resultados del Análisis Cluster se procede a comprobar la validez o robustez de los mismos. Los resultados analizados anteriormente han sido obtenidos utilizando unas condiciones iniciales específicas, en concreto la distancia euclídea al cuadrado y la vinculación entre grupos. Es importante, en aras a dar validez a los resultados, que los conglomerados obtenidos no varíen demasiado al cambiar el método del análisis. Si esto se cumple, puede decirse que los resultados obtenidos son robustos.

Por lo tanto, para validar la clasificación obtenida, se procede a repetir el análisis dos veces variando la vinculación. En primer lugar, manteniendo la distancia euclídea al cuadrado, se opta por la vinculación dentro de grupos. En segundo lugar, manteniendo igualmente la distancia, se cambia a la vinculación del método de Ward.

Respecto a la primera opción, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 6. Primera comprobación robustez análisis

| | CLUSTER 1 | CLUSTER 2 | CLUSTER 3 | CLUSTER 4 | CLUSTER 5 |
|-----------|--|-----------|-----------|----------------------------------|---|
| CLUSTER 1 | Alemania, Austria, Bélgica, EEUU, Japón, Reino Unido, Suiza | | | | |
| CLUSTER 2 | | COINCIDE | | | |
| CLUSTER 3 | | | COINCIDE | | |
| CLUSTER 4 | Francia, Israel | | | Corea del Sur, España, Italia | |
| CLUSTER 5 | Países Bajos | | | | Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Luxemburgo, Noruega, Suecia |

| | |
|--|--|
| | Distancia euclídea al cuadrado + Enlace entre grupos |
| | Distancia euclídea al cuadrado + Enlace dentro de grupos |

Se observa que sólo varía la clasificación de 3 de los 48 países. Así Francia, Israel y Países Bajos pasan a formar parte del primer cluster, de manera que se mantiene el 93,75% de los resultados.

Respecto a la segunda opción, se observa lo siguiente:

Tabla 7. Segunda comprobación robustez análisis

| | CLUSTER 1 | CLUSTER 2 | CLUSTER 3 | CLUSTER 4 | CLUSTER 5 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| CLUSTER 1 | COINCIDE | | | | |
| CLUSTER 2 | | COINCIDE | | | |
| CLUSTER 3 | | | COINCIDE | | |
| CLUSTER 4 | | | | COINCIDE | |
| CLUSTER 5 | | | | | COINCIDE |

| | |
|--|--|
| | Distancia euclídea al cuadrado + Enlace entre grupos |
| | Distancia euclídea al cuadrado + Método de Ward |

En este caso los conglomerados resultantes coinciden al 100% en ambos análisis.

A la luz de las dos comprobaciones realizadas, se trata de un análisis válido y con un elevado grado de robustez.

A modo de resumen, puede concluirse que el análisis ha dado lugar a cinco grupos de países diferenciados. En primer lugar, los grandes felinos y las aves acuáticas agrupan a los países más sofisticados, en cuanto a su tejido empresarial. Las principales diferencias entre ambos se encuentran en la cantidad de proveedores locales y la disposición para delegar autoridad. En segundo lugar, los paquidermos engloban a más de la mitad de los países estudiados. Se trata de países muy diferentes y geográficamente dispersos que se caracterizan por la falta de sofisticación de sus empresas. Cabe señalar que en este grupo se encuentran, entre otros, los países candidatos, adheridos y en cooperación reforzada con la OCDE. Por otro lado, el grupo de los cánidos, en el cual se encuentra España, se caracteriza por su falta de voluntad para delegar autoridad. Se trata de países con empresas sofisticadas pero con mucho margen de mejora respecto a los más sofisticados. Por último, los camaleónicos son países muy irregulares en cuanto a su sofisticación, mostrando un desequilibrio respecto al resto de grupos.

6. OTROS ANÁLISIS

Por último, y para calibrar la consistencia de los análisis realizados, se procede a estudiar la posible asociación entre la pertenencia a uno u otro de los conglomerados obtenidos anteriormente y determinadas variables. Para ello se realiza nuevamente ANOVA, estudiando la asociación que puede tener con cinco nuevas variables. Por lo

tanto, como factor se toma la pertenencia a cada uno de los clusters, y como variables dependientes las siguientes:

En primer lugar, ya que el origen del trabajo era la posible relación entre los indicadores de competencia y de sofisticación, se analiza la asociación entre pertenecer a uno de los clusters y el pilar de la competencia en su conjunto. Además de los dos estudiados, el IGC está formado por otros pilares cuyo estudio puede ser interesante y pertinente. Por ello, en segundo lugar se analiza la asociación entre la pertenencia a cada cluster y los pilares de la educación y la innovación. En un intento de estudiar una asociación más global se analiza, por último, la relación con dos variables más generales, como el IGC (formado por los doce pilares) y el PIB pc.

Realizado el estudio se obtienen los siguientes resultados, a los cuales se dedican las próximas líneas:

Tabla 8. ANOVA para el factor “pertenencia a cluster”

| Variable | P-valor |
|-------------|---------|
| Competencia | 0,000 |
| Educación | 0,000 |
| Innovación | 0,000 |
| IGC | 0,000 |
| PIBpc | 0,000 |

Se observa una asociación clara entre la pertenencia y todas las variables, ya que los p-valor son muy inferiores a 0,05 (nivel de significación). De manera que se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias, y se constata la asociación de la pertenencia a uno u otro cluster y estas variables. Es decir, los clusters definidos están diferenciados no solo en las variables de sofisticación, sino también en las de competencia, educación, innovación, competitividad global y PIBpc. A continuación, se estudia cada una detalladamente.

6.1. Competencia

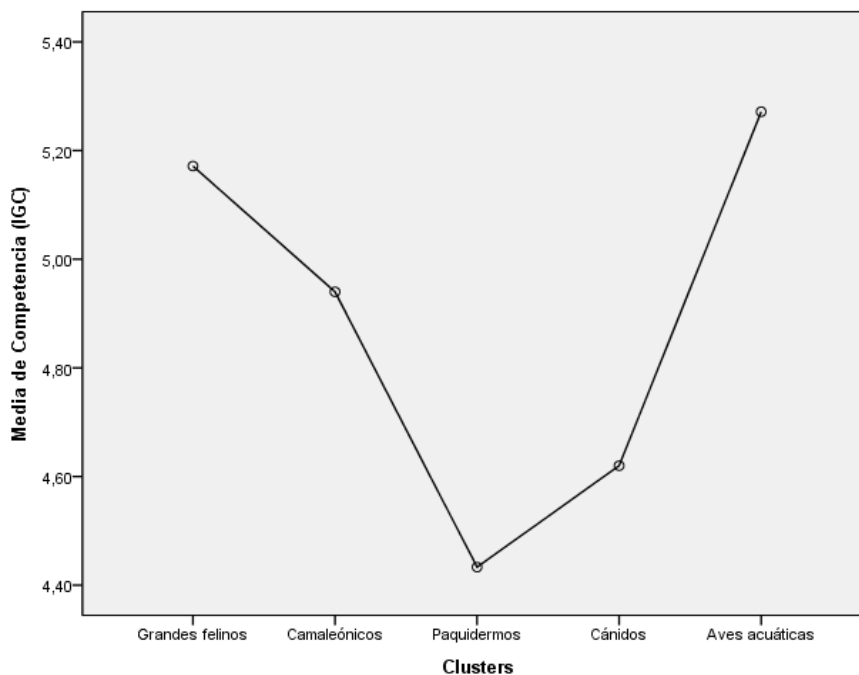
En la primera parte de este trabajo se ha analizado mediante ANOVA la posible influencia de las variables relacionadas con la competencia sobre la sofisticación empresarial. Tal y como se ha comentado, si bien alguna de manera más matizada, muchas de las variables de competencia tiene influencia en el nivel de sofisticación de las empresas.

Como los clusters se han construido teniendo en cuenta las variables relativas a la sofisticación empresarial, sería lógico pensar que la pertenencia a cada grupo tiene relación con su nivel de competencia. El p-valor obtenido demuestra que esta afirmación es

correcta. Es decir, aquéllos países con mayor sofisticación empresarial obtienen mayor puntuación en cuanto a la competencia, y viceversa.

El siguiente gráfico muestra la media de competencia para cada cluster, evidenciando la gran diferencia existente entre ellas.

Gráfico 6. Medias Competencia



Los grandes felinos y las aves acuáticas tienen una media superior al resto, al igual que los paquidermos tienen la más baja. En este caso, aunque los camaleónicos y los cánidos ocupan la posición intermedia, éstos últimos muestran una media de competencia bastante inferior, más cercana a la de los paquidermos.

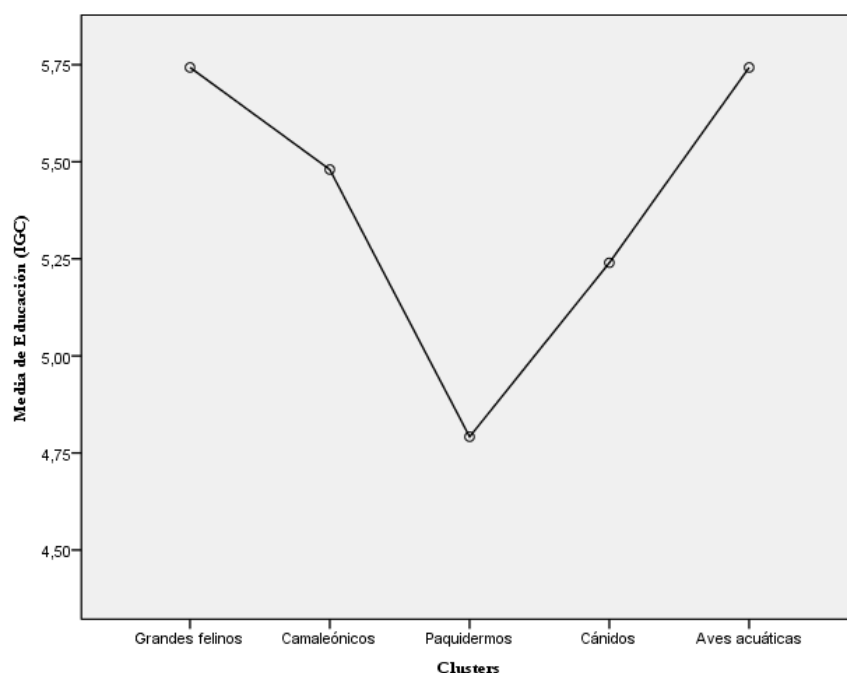
6.2. Educación

A continuación, se procede a analizar si existe asociación entre la pertenencia a uno u otro cluster y el nivel de educación de los países.

A la luz de los resultados, siendo el p-valor inferior a 0,05 (nivel de significación), se observa que no todas las medias de los clusters en educación son iguales y que, por lo tanto, existe cierta relación.

Al realizar el gráfico se obtiene uno muy similar al obtenido en el análisis anterior:

Gráfico 7. Medias Educación



Nuevamente se observa como los grandes felinos y las aves acuáticas tienen mayores niveles de educación y de sofisticación empresarial. Al contrario, los paquidermos tienen una media inferior en educación, al igual que en la sofisticación empresarial. Los otros dos grupos vuelven a ocupar la posición intermedia.

Si bien todas las medias no son iguales, se procede a realizar la prueba post hoc para analizar cuáles son diferentes:

Tabla 9. Prueba post-hoc Educación

| Clusters | Subconjunto para alfa = 0.05 | |
|-----------------|------------------------------|------|
| | 1 | 2 |
| Paquidermos | 4,79 | |
| Cánidos | 5,24 | 5,24 |
| Camaleónicos | | 5,48 |
| Grandes felinos | | 5,74 |
| Aves acuáticas | | 5,74 |
| Sig. | 0,10 | 0,16 |

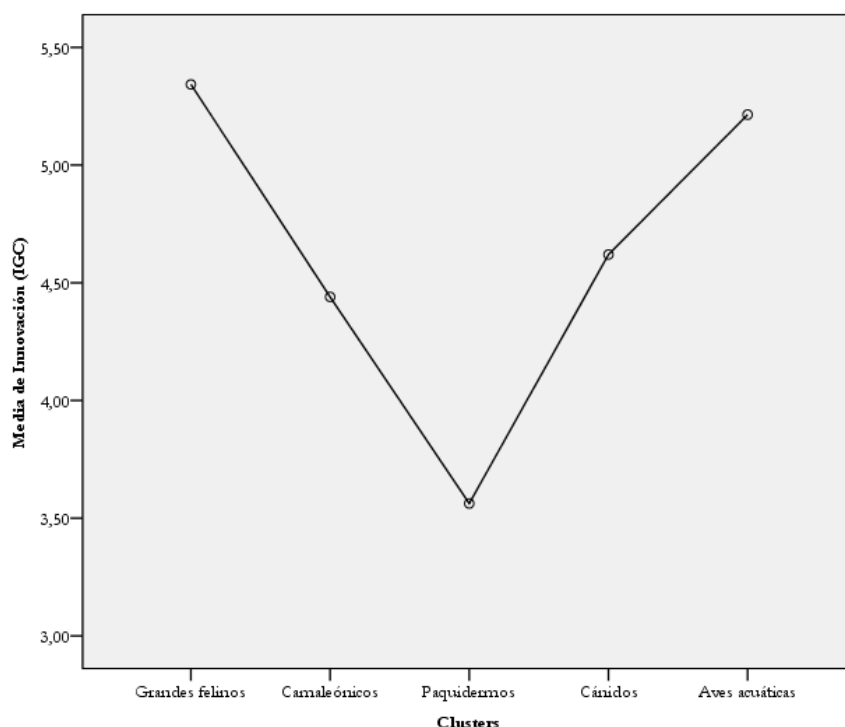
El análisis de la tabla lleva a la conclusión de que realmente, la media que se diferencia de las demás es la de los paquidermos, siendo inferior a las demás. Es decir, no existen diferencias entre las medias de los demás conglomerados.

6.3. Innovación

Se trata de analizar si la pertenencia de cada país a un determinado cluster se asocia con la puntuación obtenida en innovación. Tras realizar el ANOVA se demuestra que,

efectivamente, hay relación entre esos dos extremos (el p-valor es inferior a 0,05). El gráfico de medias obtenido es el siguiente:

Gráfico 8. Medias Innovación



A mayor sofisticación empresarial (entendida como valores por encima de la media en el Análisis Cluster) se observa que el grado de Innovación es superior. Realizando la prueba post hoc se obtiene lo siguiente:

Tabla 10. Prueba post-hoc Innovación

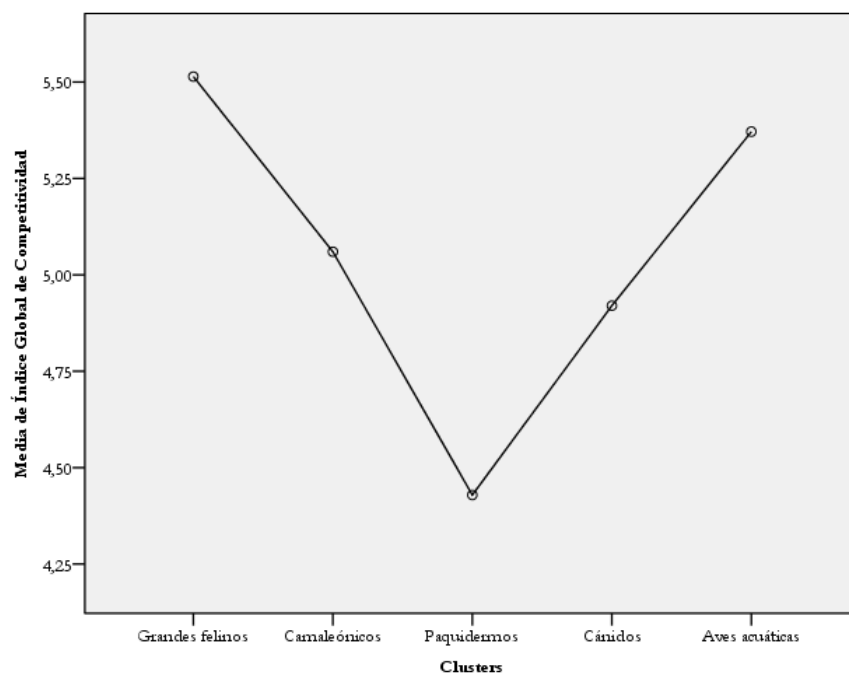
| Clusters | Subconjunto para alfa = 0.05 | | |
|-----------------|------------------------------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Paquidermos | 3,56 | | |
| Camaleónicos | | 4,44 | |
| Cánidos | | 4,62 | |
| Aves acuáticas | | | 5,21 |
| Grandes felinos | | | 5,34 |
| Sig. | 1,00 | 0,81 | 0,86 |

En este caso se observa de manera clara la tendencia que se ha mostrado con todas las variables. Se forman tres subconjuntos homogéneos cuyas medias son diferentes entre sí. La media de los paquidermos inferior al resto por un lado, las medias de los grandes felinos y de las aves acuáticas superiores al resto por otro, y finalmente las medias de los camaleónicos y de los cánidos ocupando una posición intermedia.

6.4. Índice Global de Competitividad (IGC)

En este caso, se obtiene un gráfico prácticamente igual al mostrado en los análisis anteriores. Puede decirse que la pertenencia a cada cluster también está relacionada con la puntuación obtenida en el Índice Global de Competitividad. Esta afirmación es coherente con el hecho de que el Análisis Cluster se ha realizado con variables que forman parte de la composición de dicho Índice. Es decir, sería lógico que obtuviesen mayor puntuación en el Índice los países de aquéllos clusters que tienen empresas más sofisticadas.

Gráfico 9. Medias IGC

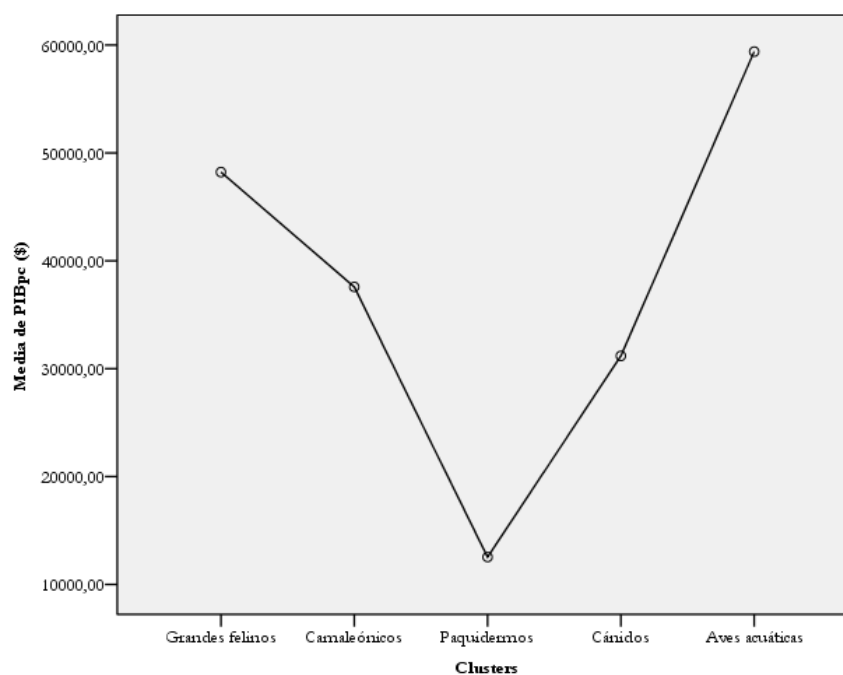


Efectivamente, los grandes felinos que mostraban valores muy superiores a la media en todas las variables estudiadas tienen un IGC medio superior al resto. Le sigue de cerca el IGC medio de las aves acuáticas, que obtenían también valores superiores a la media. Los paquidermos, al contrario, tienen un IGC medio muy inferior al resto en concordancia con los valores inferiores a la media en todas las variables.

6.5. PIBpc

Se observa una asociación clara entre la pertenencia a un grupo y el nivel medio de PIBpc, ya que las medias del PIB pc en cada uno no son iguales. El siguiente gráfico muestra la media del PIB pc de cada cluster:

Gráfico 10. Medias PIBpc



En primer lugar, se observa que la media de los paquidermos es muy inferior. Tal y como se ha analizado, este conglomerado se caracteriza por tener valores inferiores a la media en todas las variables del estudio. Por lo tanto, parece que existe relación entre el nivel de riqueza del país y la sofisticación de sus empresas. Es decir, las empresas de los países cuyo PIBpc es inferior tienen empresas menos sofisticadas.

En ese sentido, los demás clusters que tienen empresas más sofisticadas tienen también un PIBpc superior. En efecto, los grandes felinos y las aves acuáticas que muestran valores muy superiores a la media en todas las variables, muestran también un nivel de riqueza superior. Especialmente las aves acuáticas, lo cual no es de extrañar teniendo en cuenta que está compuesto por los países más adinerados (Dinamarca, Luxemburgo, Suecia, etc.). Los grandes felinos, si bien están algo por debajo, también muestran un nivel de riqueza muy elevado (Suiza, Alemania o Estados Unidos son economías muy fuertes).

Por último, los camaleónicos y los cánidos muestran un nivel de renta intermedio que coincide con su posición en el grado de sofisticación de las empresas. Entre los cánidos están, por ejemplo, España e Italia, de manera que su PIBpc es bastante inferior al de los grupos que contienen a los países más ricos.

Si bien el resultado del análisis muestra que no todas las medias son iguales, es interesante realizar una prueba post hoc. Ello permite observar si todas las medias son

diferentes o, por el contrario, sólo alguna de ellas no coincide. Realizada la prueba se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 11. Prueba post-hoc PIBpc

| Clusters | Subconjunto para alfa = 0.05 | | |
|-----------------|------------------------------|----------|----------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Paquidermos | 12538,06 | | |
| Cánidos | | 31188,96 | |
| Camaleónicos | | 37577,60 | |
| Grandes felinos | | 48223,40 | 48223,40 |
| Aves acuáticas | | | 59389,21 |
| Sig. | 1,00 | 0,11 | 0,23 |

A la luz de los resultados no todas las medias son diferentes. Puede decirse que se diferencian tres grupos: el de los paquidermos muy inferior al resto, los de los grandes felinos y las aves acuáticas superiores a los demás, y el resto en una posición intermedia.

En conclusión, puede decirse que existe cierta asociación entre la pertenencia a uno u otro cluster y las variables analizadas (PIBpc, IGC, educación, competencia e innovación). La asociación se observa con las cinco variables, mostrando además una tendencia prácticamente igual en todas, tal y como se observa en los gráficos. La pertenencia a los grupos de los grandes felinos y de las aves acuáticas implica valores superiores en todas las variables. Es decir, la pertenencia a dichos clusters, supone un PIBpc más elevado, mayor puntuación global en el IGC, y mayores niveles en educación, competencia e innovación. Al contrario, la pertenencia al grupo de los paquidermos implica los valores más bajos en todas las variables. La posición intermedia la ocupan los camaleónicos y los cánidos, si bien los camaleónicos obtienen valores ligeramente superiores. La diferencia es más acusada en la variable competencia, obteniendo los cánidos un valor medio bastante inferior al de los camaleónicos.

7. CONCLUSIONES FINALES

Tras realizar todos los análisis, se han obtenido resultados que permiten dar respuesta a los objetivos del estudio. Si bien se han ido adelantando las conclusiones extraídas a lo largo del trabajo, se procede a enumerar las conclusiones finales del estudio.

En primer lugar, respecto al primer objetivo, puede concluirse una influencia desigual de los indicadores de competencia sobre la sofisticación empresarial:

- Se ha observado una gran influencia de los indicadores de competencia interna, especialmente de la eficacia de las políticas antimonopolio. Dicho indicador presenta una fuerte y clara asociación con todas y cada una de las variables de sofisticación empresarial.
- No existe relación significativa entre la sofisticación empresarial y los indicadores administrativos y fiscales. La falta de influencia de éstos últimos sorprende en mayor medida.
- Los indicadores de competencia externa muestra una influencia muy matizada. Tal vez sea la eficacia de los procedimientos aduaneros el único indicador cuya relación es clara y evidente.

En segundo lugar, respecto al segundo objetivo, se ha comprobado la existencia de grupos de países claramente diferenciados:

- Los grandes felinos y las aves acuáticas agrupan a los países más sofisticados, poderosos y adinerados del estudio. A pesar de la alta sofisticación de sus negocios, ambos grupos difieren en cuanto a la cantidad de proveedores locales y a la voluntariedad para delegar autoridad.
- Los paquidermos engloban a más de la mitad de los países estudiados, caracterizados por la escasa sofisticación de sus empresas. Entre ellos se encuentran, entre otros, los países candidatos, adheridos y en cooperación reforzada con la OCDE.
- El grupo de los cánidos, en el cual se encuentra España, se caracteriza por la falta de voluntad para delegar autoridad. Si bien sus empresas son bastante sofisticadas tienen mucho margen de mejora respecto a los más sofisticados.
- Los camaleónicos se caracterizan por su irregularidad, mostrando valores por encima o por debajo de la media dependiendo de la variable estudiada.

A fin de completar el análisis, se ha estudiado la asociación de la pertenencia a cada cluster con cinco variables: PIBpc, IGC, educación, competencia e innovación. La conclusión más significativa es la existencia de asociación en los cinco casos, mostrando en todas ellas la misma pauta que con la sofisticación empresarial. Es decir, cuanto mayor es la sofisticación empresarial en un país, mayores son los valores obtenidos en las variables citadas.

Por último, respecto al sub objetivo relativo a la posición de España, cabe señalar lo siguiente:

- España muestra valores muy similares a la media en prácticamente todas las variables del estudio. Adopta, no obstante, un valor muy inferior en cuanto a la voluntad de delegar autoridad.
- En ese sentido, el cluster de los cánidos al cual pertenece se caracteriza por la jerarquización de sus empresas. En él se encuentran países cercanos a España, como lo son Francia e Italia.
- Como área de mejora se presenta precisamente la estructura jerárquica de sus empresas. España está en la posición 45 de los 49 países estudiados. Igualmente, a pesar de que tiene empresas más sofisticadas que la media, tiene un amplio margen de mejora hasta alcanzar a los países con las empresas más sofisticadas del estudio (grandes felinos y aves acuáticas).

En conjunto, se llega a la conclusión de que la competencia estimula sin duda la sofisticación de los negocios, pero no es el único factor. Un país que no apueste por otros factores como la innovación o la educación difícilmente tendrá un tejido empresarial sofisticado y altamente competitivo, por muchas facilidades que se pongan a la competencia.

Cabe señalar, para terminar, que para que un país mejore su competitividad debe intentar mejorar en todos los pilares que forman el Índice Global de Competitividad. Es cierto que los países que ya ostentan un elevado nivel de desarrollo han agotado las fuentes más básicas, y que deberán esforzarse especialmente en áreas como la innovación y la sofisticación empresarial. Sin embargo, no deben descuidar el resto de pilares y es conveniente que sigan realizando esfuerzos en mejorar aspectos esenciales como la educación, la salud y las instituciones.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Aldenderfer, M.S. y Blashfield, R.K. (1984). *Cluster Analysis. Series. Quantitative applications in the social sciences*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Bazargan, A., Ghasemi, R., Eftekhari, M. y Zarei, M. (2017). The relationship between Higher Education and Training and Business Sophistication. *Iranian Economic Review*, 21, 319-341.
- Casas, J.M. (1996). *Inferencia estadística para economía y administración de empresas*. Madrid: Editorial centro de estudios Ramón Areces.
- Foro Económico Mundial, base de datos Índice Global de Competitividad (2016-2017). Recuperado de: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2016-2017/downloads/>
- Gímenez, A. (2015). Las empresas que más invierten en marketing del mundo. En *Código Nuevo*. Recuperado de <http://www.codigonuevo.com/las-empresas-que-mas-invierten-en-marketing-del-mundo/>
- ICEX (2010). Clusters de verdad. *El exportador*, nº140. Recuperado de http://www3.icex.es/icex/cda/controller/PageExportador/0,8723,6735394_6735502_6742676_4310743_4307827,00.html
- Materiales didácticos sobre el Análisis Cluster
- Materiales didácticos sobre el Análisis de la Varianza
- Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca, Dinamarca en España. “Hacer negocios con daneses”. Recuperado de <http://spanien.um.dk/es/quienes-somos/servicios-comerciales/hacer-negocios-con-daneses>
- Pavón, L. y Durán, M.R. (2015). Cultural traits and business sophistication. *Revista Tinerilor Economisti (The Young Economists Journal)*, 11, 49-56.
- Razavi, M., Abdollahi, B., Ghasemi, R. y Shafie, H. (2012). Relationship between Innovation and Business Sophistication: a secondary analysis of countries global competitiveness. *European Journal of Scientific Research*, 79, 29-39.
- Schwab, K. y Porter, M.E, “The Global Competitiveness Report 2008-2009”, publicado por el Foro Económico Mundial. Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2008-09.pdf
- Schwab, K. y Sala i Martín, X., “The Global Competitiveness Report 2010-2011”, publicado por el Foro Económico Mundial. Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf

- Schwab, K. y Sala i Martín, X., “The Global Competitiveness Report 2016-2017”, publicado por el Foro Económico Mundial. Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
- Vaamonde Liste, A. (1989). *Clasificación y análisis multicriterio. Aplicaciones* (Tesis doctoral). Universidad de Santiago
- Vesal, S.M., Nazari, M., Hosseinzadeh, M., Shamsaddini, R. y Nawaser, K. (2013). The relationship between Labor Market Efficiency and Business Sophistication in Global Competitiveness. *International Journal of Business and Management*, 8, 83-92.

9. ANEXOS

ANEXO 1. Resultados ANOVA

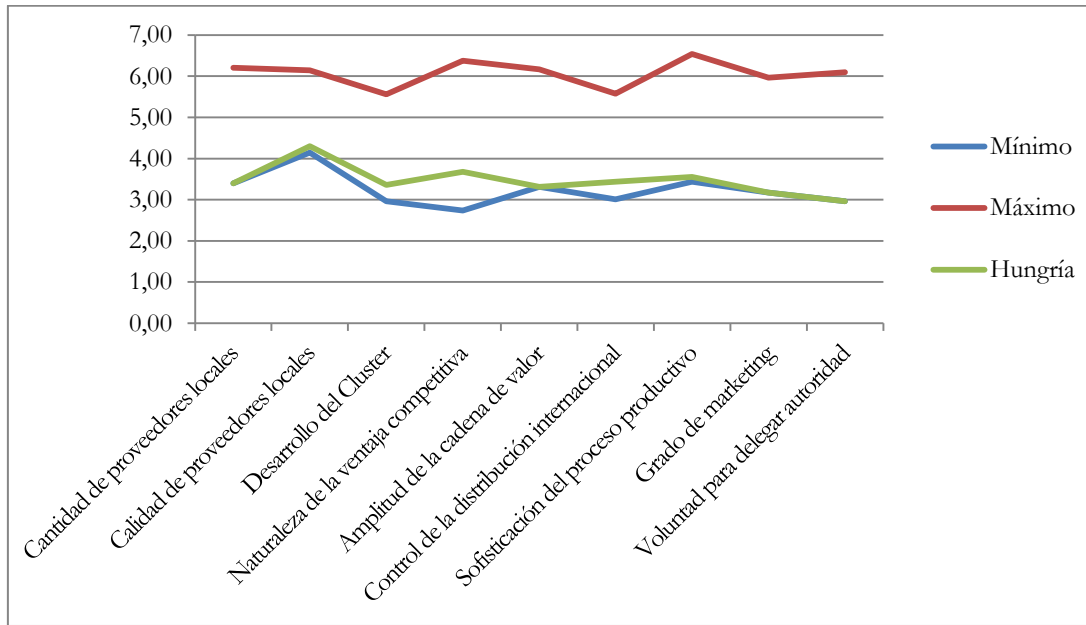
Indicadores de competencia interna

| | Intensidad de la competencia local | Grado de dominio del mercado | Efucacia de las políticas anti-monopolio | Efecto de la fiscalidad sobre los incentivos a la inversión | Tasa total de impuestos | Nº de trámites para iniciar un negocio | Nº de días para iniciar un negocio |
|--|------------------------------------|------------------------------|--|---|-------------------------|--|------------------------------------|
| Cantidad de proveedores locales | SI* | SI* | SI | NO* | NO* | NO* | NO* |
| Calidad de proveedores locales | SI* | SI* | SI* | NO* | NO* | NO | SI |
| Desarrollo del cluster | SI* | SI* | SI* | SI* | NO* | NO* | NO |
| Naturaleza de la ventaja competitiva | NO* | SI* | SI* | NO* | NO* | NO* | NO* |
| Amplitud de la cadena de valor | SI* | SI* | SI | NO* | NO* | NO* | NO |
| Control de la distribución internacional | SI* | SI* | SI* | NO* | NO* | NO* | NO |
| Sofisticación del proceso productivo | NO* | SI* | SI* | NO* | NO* | NO* | NO |
| Grado de marketing | SI* | SI* | SI* | NO* | NO* | NO* | NO |
| Voluntad para delegar autoridad | NO* | SI* | SI* | NO* | NO* | NO | NO* |

Indicadores de competencia externa

| | Efecto barreras de entrada | Tarifas arancelarias | Prevalencia de la propiedad extranjera | Impacto empresarial de las normas sobre IED | Nivel de eficiencia de los procedimientos aduaneros | Importaciones como % del PIB |
|--|----------------------------|----------------------|--|---|---|------------------------------|
| Cantidad de proveedores locales | NO* | NO | NO* | NO* | NO* | NO* |
| Calidad de proveedores locales | NO* | SI* | SI* | SI* | SI* | NO* |
| Desarrollo del cluster | NO* | NO* | SI* | SI* | SI* | NO* |
| Naturaleza de la ventaja competitiva | NO* | NO* | NO* | SI* | SI* | NO* |
| Amplitud de la cadena de valor | NO* | NO | NO* | SI* | SI* | NO* |
| Control de la distribución internacional | NO* | NO* | SI* | NO* | SI* | NO* |
| Sofisticación del proceso productivo | NO* | NO* | SI* | SI* | SI* | NO* |
| Grado de marketing | NO* | NO* | SI* | SI* | SI* | NO* |
| Voluntad para delegar autoridad | NO* | NO* | SI* | SI* | SI | NO* |

ANEXO 2. Posición de Hungría indicadores Sofisticación empresarial



ANEXO 3. Dendrograma Análisis Cluster

