



UNA VISIÓN GENERAL DE LA BRECHA DE GÉNERO EN LA REGIÓN DE EUROPA

An overview of the gender gap
In the European region

MARY LUZ MOURONTE-LÓPEZ

Engineering and Women in ICT from Humanism Group (Pozuelo de Alarcon, Madrid)
Universidad Francisco de Vitoria, España

KEYWORDS

*Brecha de género
Europa
Mujer
Educación
Violencia
Discriminación en la familia
Representación política*

ABSTRACT

The study of the gender gap has attracted the interest of international organizations and researchers. This paper provides an overview of the situation of women in Europe. The research is carried out on the basis of gender variables located in international repositories and using data analysis techniques. The situation in Europe is positive but improvements are needed in some countries in areas such as business, law and politics. Women in some countries would also benefit from actions to redress discrimination in the family sphere.

PALABRAS CLAVE

*Gender gap
Europe
Woman
Education
Violence
Discrimination in the family
Political representation*

RESUMEN

El estudio de la brecha de género ha despertado el interés de los organismos internacionales y de los investigadores. Este trabajo obtiene una visión general de la situación de la mujer en Europa. La investigación se realiza partiendo de variables de género disponibles en repositorios internacionales y utilizando técnicas de análisis de datos. De modo general, la situación en Europa es positiva. Si bien, es necesario acometer mejoras en algunos países en ámbitos como el empresarial, el jurídico, y el político. También las mujeres de algunas naciones se beneficiarían de medidas para corregir la discriminación en el ámbito familiar.

Recibido: 14/ 07 / 2022

Aceptado: 25/ 09 / 2022

1. Introducción

Las diferencias entre hombres y mujeres son un interesante tema de análisis. Los roles atribuidos a cada sexo son aprendidos y varían con el tiempo dentro y entre las sociedades humanas. Los organismos internacionales que han recopilado información sobre variables de género son varios EUROSTAT (statistical office of the European Union), WORLD BANK, OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). Diversas métricas han sido utilizadas para evaluar la situación de desigualdad entre hombres y mujeres, una de ellas es el Índice Global de Brecha de Género (Global Gender Gap Index). Este índice recogido en STATISTA, estima la brecha global de género a nivel nacional en varios países, teniendo en cuenta criterios económicos, políticos, educativos y de salud.

Lograr la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer es uno de los 17 objetivos que incluye la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en su Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible, al considerarlo no solo un “derecho humano fundamental, sino la base necesaria para conseguir un mundo pacífico, próspero y sostenible” (ONU, s.f.). De esta forma, la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres es considerada una de piedras angulares de una economía moderna que de lugar a un crecimiento inclusivo sostenible.

Desde la Unión Europea (UE), se han impulsado varias iniciativas como son la constitución de organismos nacionales, grupos de alto nivel, institutos, programas, así como equipos de expertos, para trabajar intensivamente con el propósito de lograr la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres. Con ello se pretende potenciar la generación de propuestas, la puesta en común de ideas y la ejecución de nuevas prácticas, que vayan incluso más allá del propio ámbito de la UE.

La situación de la mujer en los diversos ámbitos sociales ha sido analizada desde distintas perspectivas en varias investigaciones, como por ejemplo (Kiaušienė & Štreimikiene, 2011), (Maceira, 2017), (Best, Sinell & Heidingsfelder, 2016), constituyendo actualmente un asunto de gran interés.

La investigación que se describe en este artículo usa la estadística y diversas técnicas de análisis de datos para efectuar un estudio detallado de algunas variables de género en los países europeos. Específicamente, se emplea la información albergada en repositorios internacionales para estudiar aspectos como la violencia hacia las mujeres, la brecha de empleo y salarial entre sexos, la población inactiva según sexo, los cargos de alta dirección, así como los escaños ocupados por mujeres en parlamentos y gobiernos nacionales de cada país. También se examinan asuntos como el abandono prematuro de la educación y la matriculación en el nivel educativo terciario por sexo.

En lo que se refiere al análisis de datos a gran escala, sus problemáticas han estado presentes desde hace tiempo en las investigaciones, lo que se debe a que la creación de datos suele ser, frecuentemente mucho más simple que la deducción o estudio de asuntos de interés a partir de ellos (Tsai *et al.*, 2015). El análisis de datos ha demostrado su efectividad en varios estudios sociales (Connelly, 2016). También el *machine learning* y la estadística han proporcionado buenos resultados en ese y otros campos (Barabasi, 2016), (Bosse, 2018), (Siegenfeld & Bar-Yam, 2020).

Este trabajo permitirá establecer que naciones europeas siguen una evolución similar, o cuales de ellas muestran un comportamiento particularmente reseñable. Todo esto hará posible determinar donde deberían realizarse, con más énfasis, los esfuerzos de las instituciones durante los próximos años.

2. Objetivos

Los objetivos de esta investigación son:

1. Analizar la evolución de variables de género en países europeos, con el fin de detectar analogías y similitudes entre ellos.
2. Identificar posibles aspectos de mejora para lograr la igualdad entre sexos.

3. Metodología

3.1. Pasos seguidos en la investigación

En la realización de esta investigación existieron las siguientes etapas:

1. Obtención de datos. Primeramente se descargó la información desde los repositorios internacionales (EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.), WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) y OECD (OECD, 2019), a continuación se detallan los datos recolectados desde cada uno de ellos:

EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.)

Variable: EDUC_UOE_GRAD09. Licenciados en educación terciaria por nivel educativo - mujeres por cada 100 hombres. Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Tasa.

Variable: EDAT_LFSE_14. Abandono prematuro de la educación y la formación por sexo y situación laboral. Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

Variable: TEQGES01. Brecha salarial global de género. Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.)

Variable: SG.VAW.1549.ZS. Proporción de mujeres que han sido objeto de violencia física y/o sexual en los últimos 12 meses (% de mujeres de 15 a 49 años que han estado alguna vez en pareja) (WORLD BANK, s.f.). Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

Variable: SG.LAW.INDX. Índice de Mujeres Empresarias y Juristas (escala 1-100) (WORLD BANK, s.f.). Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Número real entre 1 y 100.

Variable: SG.GEN.PARL.ZS. „Proporción de escaños ocupados por mujeres en los parlamentos nacionales (%)“ (WORLD BANK, s.f.). Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

Variable: IC.FRM.FEMO.ZS. „Empresas con participación femenina en la propiedad (% de empresas)“ (WORLD BANK, s.f.). Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

Variable: IC.FRM.FEMM.ZS. „Empresas con directoras (% de empresas) „(WORLD BANK, s.f.). Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

OECD (OECD, 2019)

Variables: Discriminación en la familia. Se recogen varias subvariables, considerando aspectos legales, prácticos y actitudes, estos aspectos clasifican del siguiente modo:

Legal (OECD, 2019):

- 0: Las mujeres poseen los mismos derechos legales, capacidades y responsabilidades de toma de decisiones en el hogar que los hombres, sin ninguna excepción legal respecto a algunos grupos de mujeres. Las leyes o prácticas consuetudinarias, religiosas y tradicionales no son discriminatorias respecto los derechos legales femeninos (OECD, 2019).
- 0,25: Las mujeres poseen los mismos derechos legales, capacidades y responsabilidades de toma de decisiones en el hogar que los hombres, sin ninguna excepción legal relativa a algunos grupos de mujeres. Sin embargo, las leyes o prácticas consuetudinarias, religiosas y tradicionales son discriminatorias respecto a los derechos legales femeninos (OECD, 2019).
- 0,5: O no todos los grupos de mujeres disfrutan de los mismos derechos legales y capacidad de decisión y responsabilidades en el hogar que los hombres, o bien no existe una legislación que regule la jefatura del hogar (OECD, 2019).
- 0,75: Las mujeres no poseen los mismos derechos legales que los hombres para ser reconocidas como cabeza de familia o bien para poseer la patria potestad (OECD, 2019).
- 1: Las mujeres no poseen los mismos derechos legales que los hombres para ser reconocidas como cabeza de familia y poseer la patria potestad (OECD, 2019).

Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Número real indicado previamente.

Actitud (OECD, 2019):

Porcentaje de la población que está de acuerdo o muy de acuerdo con que cuando una madre trabaja a cambio de un sueldo, los niños sufren (OECD, 2019).

Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

Práctica (OECD, 2019):

Relación entre mujeres y hombres del tiempo medio dedicado al trabajo doméstico, de cuidados y voluntario no remunerado en un período de 24 horas (OECD, 2019). Frecuencia temporal: Anual. Unidad de medida: Porcentaje.

Subvariable: Matrimonio Infantil. Cubre los aspectos legales y prácticos.

Subvariable: Responsabilidades en el hogar. Cubre los aspectos legales, los relativos a actitud, así como los relacionados con la práctica.

Subvariable: Divorcio. Cubre el aspecto legal.

Subvariable: Herencia. Cubre el aspecto legal.

2. Preparación de datos. Una vez descargada la información desde los repositorios señalados se procedió a su limpieza (eliminación o sustitución de información vacía). También se cambió el formato de los datos para poder llevar a cabo su procesamiento automático.
3. Codificación y pruebas de los programas realizados en lenguaje de programación R para preparación, cambio del formato de datos, y obtención de resultados.
4. Generación de resultados y análisis. Mediante la ejecución de los programas indicados se obtuvieron los parámetros estadísticos y se aplicaron las técnicas de machine learning (identificación y caracterización de clústeres). El detalle de estas funcionalidades se describe en el subapartado siguiente.
5. Conclusiones.

3.2. Estadística y análisis de datos

Esta investigación empleó la estadística y el machine learning, ciencias y técnicas que han demostrado su efectividad de análisis en diversos campos.

En concreto, sobre cada una de las variables obtenidas desde los repositorios EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) se aplicaron técnicas de *clustering*, las cuales permitieron clasificar los países en diferentes grupos. Lo anterior pudo realizarse sobre cada variable al disponerse para cada una de series anuales. La Tabla 1 muestra el rango anual previsto para cada variable:

Tabla 1. Rango anual previsto para cada variable analizada albergada en los repositorios EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.)

| | REPOSITORIO | Año Inicial | Año Final |
|------------------------|----------------------------------|-------------|-----------|
| EDUC_UOE_GRAD09 | EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) | 2015 | 2020 |
| EDAT_LFSE_14 | EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) | 2012 | 2021 |
| TEQGES01 | EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) | 2002 | 2018 |
| SG.VAW.1549.ZS | WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) | 1960 | 2021 |
| SG.LAW.INDX | WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) | 1960 | 2021 |
| SG.GEN.PARL.ZS | WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) | 1960 | 2021 |
| IC.FRM.FEMO.ZS | WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) | 1960 | 2021 |
| IC.FRM.FEMM.ZS | WORLD (WORLD BANK, s.f.)BANK | 1960 | 2021 |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por EUROSTAT y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.).

Al no existir datos para todos los países en el rango anual previsto para cada variable analizada, se efectuó una labor de “relleno inteligente” de la información ausente. De modo que, si para una pareja variable-país, no hubo datos para un año concreto: (i) Si la variable analizada era categórica se tomó como un valor válido para ese año específico la moda estadística, calculada sobre todos los años con datos. (ii) En cambio, si la variable analizada era no categórica, se tomó como magnitud apropiada para ese año la media de la variable, estimada considerando todos los años con información.

Para estimar el mejor número de clústeres correspondiente a cada variable se calcularon los siguientes índices: „kl“ (Krzanowski & Lai, 1985), „ch“ (Caliński & Harabasz, 1974), „hartigan“ (Hartigan, 1975), „cindex“ (Hubert, & Levin, 1976), „db“ (Davies & Bouldin, 1979), „silhouette“ (Rousseeuw, 1987). “ratkowsky” (Ratkowsky & Lance, 1978). “ball” (Ball & Hall, 1965). “ptbiserial” (Milligan, 1980), (Milligan, 1981a), (Milligan, 1981b), “frey” (Frey & Van Groenewoud, 1972). Finalmente se seleccionó como el número óptimo de clústeres aquel valor en el que coincidió la estimación de una mayor cantidad de métodos. Debe reseñarse que la aplicación de algoritmos de detección de *clústeres* originan con frecuencia resultados distintos, aun utilizando un conjunto de datos idéntico. El motivo es que estos procedimientos han sido implementados partiendo de informaciones diferentes y empleando a su vez, reglas desiguales con el fin de explicar la constitución de los agrupamientos.

Respecto a las variables cuyas magnitudes fueron extraídas del repositorio de OECD (OECD, 2019), estos únicamente correspondían el año 2019, por lo que se optó por calcular los valores mínimo, máximo, promedio, media (con desviación standard), mediana y moda de cada variable analizada.

4. Resultados

Los resultados plasmados en este apartado serán alisados en el apartado Discusión.

La Tabla 2 y Tabla 3 resumen el mejor número de *clústeres* identificado por cada método, y la Tabla 4 muestra el número óptimo finalmente elegido, decisión fundamentada en la mayor coincidencia entre métodos.

Tabla 2. Para cada variable, número óptimo de *clústeres* según el método utilizado (Parte 1).

| Variable | “kl” | “ch” | “hartigan” | “cindex” | “db” | “silhouette” | “ratkowsky” |
|------------------------|------|------|------------|----------|------|--------------|-------------|
| EDUC_UOE_GRAD09 | 4 | 15 | 4 | 3 | 10 | 10 | 2 |
| EDAT_LFSE_14 | 2 | 5 | 4 | 2 | 15 | 2 | 2 |
| TEQGES01 | 3 | 15 | 3 | 6 | 13 | 7 | 2 |
| SG.VAW.1549.ZS | 10 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| SG.LAW.INDX | 2 | 2 | 3 | 6 | 12 | 2 | 2 |
| SG.GEN.PARL.ZS | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| IC.FRM.FEMO.ZS | 2 | 9 | 5 | 4 | 8 | 2 | 2 |
| IC.FRM.FEMM.ZS | 2 | 15 | 6 | 3 | 15 | 15 | 2 |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.).

Tabla 3. Para cada variable, número óptimo de *clústeres* según el método utilizado (Parte 2).

| Variable | “ball” | “ptbiserial” | “frey” |
|------------------------|--------|--------------|--------|
| EDUC_UOE_GRAD09 | 3 | 4 | 1 |
| EDAT_LFSE_14 | 3 | 3 | 1 |
| TEQGES01 | 3 | 3 | 1 |
| SG.VAW.1549.ZS | 3 | 3 | 1 |
| SG.LAW.INDX | 3 | 2 | 2 |
| SG.GEN.PARL.ZS | 3 | 2 | 1 |
| IC.FRM.FEMO.ZS | 3 | 2 | 2 |
| IC.FRM.FEMM.ZS | 3 | 2 | 2 |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.).

Tabla 4. Para cada variable, mejor número de *clústeres* según mayor coincidencia de métodos.

| Variable | Número óptimo de clusters | Variable | Número óptimo de clusters |
|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| EDUC_UOE_GRAD09 | 4 | SG.LAW.INDX | 2 |
| EDAT_LFSE_14 | 2 | SG.GEN.PARL.ZS | 2 |
| TEQGES01 | 3 | IC.FRM.FEMO.ZS | 2 |
| SG.VAW.1549.ZS | 10 | IC.FRM.FEMM.ZS | 2 |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.).

La Tabla 5 y la Tabla 6 muestran para cada variable analizada, el *clúster* en que se sitúa cada país.

Tabla 5. Para cada variable, *clúster* en que se ubica cada país (Parte 1). La correspondencia entre código ISO país es detallada en la nota al pie¹

| País | EDUC_UOE_GRAD09 | EDAT_LFSE_14 | TEQGES01 | País | EDUC_UOE_GRAD09 | EDAT_LFSE_14 | TEQGES01 |
|------|-----------------|--------------|----------|------|-----------------|--------------|----------|
| ALB | - | - | - | LIE | 4 | 1 | - |
| AND | - | - | - | LTU | 2 | 1 | 3 |
| AUT | 1 | 1 | 1 | LUX | 1 | 1 | 2 |
| BEL | - | - | 2 | LVA | 3 | 1 | 3 |
| BGR | 2 | 2 | 3 | MCO | - | - | - |
| BIH | - | - | - | MDA | - | - | - |
| BLR | - | - | - | MKD | 2 | 1 | 1 |
| CHE | - | - | 1 | MLT | 2 | 2 | 1 |
| CZE | 2 | 1 | 1 | MNE | - | - | 2 |
| DEU | 1 | 1 | 1 | NLD | 1 | 1 | 1 |
| DNK | 1 | 1 | 2 | NOR | 2 | 1 | 2 |
| ESP | 2 | 2 | 1 | POL | 3 | 1 | 2 |
| EST | 3 | 2 | 2 | PRT | 2 | 2 | 2 |
| FIN | 2 | 1 | 2 | ROU | 2 | 2 | 2 |
| FRA | 1 | 1 | 2 | SMR | - | - | - |
| GRB | 2 | 1 | - | SRB | 2 | 1 | 2 |
| GRC | 2 | 1 | 1 | SVK | 2 | 1 | 2 |
| HRV | 2 | 1 | 3 | SVN | 2 | 1 | 3 |
| HUN | 2 | 2 | 2 | SWE | - | - | - |
| IRL | 1 | 1 | 1 | UKR | - | - | - |
| ISL | 3 | 2 | 2 | | | | |
| ITA | 2 | 2 | 1 | | | | |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.).

Tabla 6. Para cada variable, *clúster* en que se ubica cada país (Parte 2). La correspondencia entre código ISO país es detallada en la nota al pie¹

| País | SG.VAW.1549.ZS | SG.LAW.INDX | SG.GEN.PARL.ZS | IC.FRM.FEMM.ZS | IC.FRM.FEMO.ZS |
|------|----------------|-------------|----------------|----------------|----------------|
| ALB | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| AND | - | - | 2 | - | - |
| AUT | 1 | 2 | 2 | - | - |
| BEL | 2 | 1 | 2 | - | - |
| BGR | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| BIH | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| BLR | - | 1 | 2 | 2 | 2 |
| CZE | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| DEU | 6 | 2 | 2 | - | 1 |

¹ ALA: Isla de Alan, ALB: Albania, AND: Andorra, AUT: Austria, BEL: Bélgica, BGR: Bulgaria, BLR: Belarús, BIH: Bosnia y Herzegovina, CHE: Suiza, CZE: República Checa, DEU: Alemania, DNK: Dinamarca, ESP: España, EST: Estonia, FRO: Islas Islas Faroe, FIN: Finlandia, FRA: Francia, GBR: Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, HRV: Croacia, GIB: Gibraltar, GRC: Grecia, GGY: Guernsey, HUN: Hungría, ISL: Islandia, IRL: Irlanda, IMN: Isla de Man, ITA: Italia, JCY: Jersey, LVA: Letonia, LIE: Liechtenstein, LTU: Lituania, LUX: Luxemburgo, MCO: Mónaco, MDA: República de Moldavia, MKD: Macedonia del Norte, MLT: Malta, MNE: Montenegro, NLD: Holanda, NOR: Noruega, POL: Polonia, PRT: Portugal, ROU: Rumanía, SIM: Svalbard y Jan Mayen, SMR: San Marino, SRB: Serbia, SVK: Eslovaquia, SVN: Eslovenia, SWE: Suecia, UKR: Ucrania, TUR: Turquía (Se ha incluido en análisis por tener parte del territorio en Europa), VAT: Holy See. El código SIM es empleado por la ISO 3166-11 con fines estadísticos, incluye dos territorios de Noruega: Svalbard y Jan Mayen.

| | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| DNK | 5 | 2 | - | - | - |
| ESP | 9 | 2 | 2 | - | 2 |
| EST | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| FIN | 2 | 2 | - | - | - |
| FRA | - | - | - | - | - |
| GRC | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| HRV | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| HUN | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| IRL | 1 | 2 | 1 | - | 2 |
| ISL | - | 2 | - | - | - |
| ITA | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) .

Tabla 7. Para cada variable, *clúster* en que se ubica cada país (Parte 3). La correspondencia entre código ISO país es detallada en la nota al pie ¹.

| País | SG.VAW.1549.ZS | SG.LAW.INDX | SG.GEN.PARL.ZS | IC.FRM.FEMM.ZS | IC.FRM.FEMO.ZS |
|------|----------------|-------------|----------------|----------------|----------------|
| LTU | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| LUX | 7 | 2 | 1 | - | - |
| LVA | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| MCO | - | - | 1 | - | - |
| MDA | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| MKD | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| MLT | 6 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| MNE | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| NLD | 5 | 2 | 2 | - | - |
| NOR | - | 2 | 2 | - | - |
| POL | 7 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| PRT | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| ROU | 5 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| SMR | - | 1 | 1 | - | - |
| SRB | - | 2 | 2 | 1 | 1 |
| SVK | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| SVN | 9 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| SWE | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| UKR | 10 | 1 | 1 | 2 | 2 |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.).

Tabla 8. Para cada variable, valores medios y desviación típica entre paréntesis en cada *clúster* (Parte 1). Cuando como desviación típica aparece “-” corresponde a un *clúster* con un único valor.

| Variable | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Cluster 4 |
|-----------------|----------------|---------------|---------------|-----------|
| EDUC_UOE_GRAD09 | 118.55(±11.65) | 148.06(±8.90) | 186.71(±7.66) | 52.485(-) |
| EDAT_LFSE_14 | 7.08(±2.13) | 14.53 (±2.71) | - | - |
| TEQGES01 | 41.72(±3.72) | 29.65(±2.89) | 20.87(±3.29) | - |
| SG.LAW.INDX | 69.61(±3.73) | 80.42(±3.76) | - | - |
| SG.GEN.PARL.ZS | 17.94(±4.31) | 33.95(±5.20) | - | - |
| IC.FRM.FEMO.ZS | 25.18(±4.59) | 40.20(±5.01) | - | - |
| IC.FRM.FEMM.ZS | 16.76(2.74) | 25.23(3.24) | - | - |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) .

Tabla 9. Para cada variable, valores medios y desviación típica en cada *clúster* (Parte 2). Cuando como desviación típica aparece “-” corresponde a un *clúster* con un único valor.

| Variable | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Cluster 4 | Cluster 5 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| SG.VAW.1549.ZS | 4 (0) | 8(0) | 9(-) | 6(0) | 7 (0) |
| | Cluster 6 | Cluster 7 | Cluster 8 | Cluster 9 | Cluster 10 |
| | 5(0) | 3(0) | 14.6(-) | 2(0) | 10.2(-) |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) .

Tabla 10. Para cada variable, mediana en cada *clúster* (Parte 1).

| Variable | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Cluster 4 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| EDUC_UOE_GRAD09 | 122.42 | 146.29 | 189.91 | 48.42 |
| EDAT_LFSE_14 | 7.3 | 13.09 | - | - |
| TEQGES01 | 3.72 | 2.89 | 3.29 | - |
| SG.LAW.INDX | 67.41 | 80.10 | - | - |
| SG.GEN.PARL.ZS | 18.10 | 3.57 | - | - |
| IC.FRM.FEMO.ZS | 25.53 | 40.33 | - | - |
| IC.FRM.FEMM.ZS | 16.83 | 25.3 | - | - |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.) y WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) .

Tabla 11 Para cada variable, valores medios y desviación típica en cada *clúster* (Parte 2).

| Variable | Cluster 1 | Cluster 2 | Cluster 3 | Cluster 4 | Cluster 5 |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| SG.VAW.1549.ZS | 4 | 8 | 9 | 6 | 7 |
| | Cluster 6 | Cluster 7 | Cluster 8 | Cluster 9 | Cluster 10 |
| | 5 | 3 | 14.6 | 2 | 10.2 |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) .

Tabla 12 : Valores mínimos y máximos de la variable Discriminación en Familia, para las dimensiones: legal, práctica y actitudes. La correspondencia entre código ISO país es detallada en la nota al pie ¹.

| Subvariable | Legal | | | Práctica | | | | Actitudes | | | | |
|-------------------------------|---------|----------|--|----------|---------|---------|---------|-----------|---------|------|---------|------|
| | V. Min. | País | V. Max. | País | V. Min. | País | V. Max. | País | V. Min. | País | V. Max. | País |
| Matrimonio infantil | 0 | DNK | 0.75 | SVK | 0 | LTU | 6,7 | TÜR | - | - | - | |
| Responsabilidades en el hogar | 0 | SWE, CHE | 0.5 | Resto | 1,26 | SWE | 3,92 | PRT | 14,9 | NLD | 65,9 | TÜR |
| Dimensión | Legal | | | | | | | | | | | |
| Divorcio | V. Min. | | País | | | V. Max. | | País | | | | |
| | 0 | | AUT, BEL, DNK, EST, FIN, FRA, DEU, HUN, IRL, ITA, LVA, LUX, POL, PRT, SVK, SVN, ESP, SWE, CHE | | | 0,5 | | GRC | | | | |
| Herencia | 0 | | AUT, BEL, CZE, DNK, EST, FIN, DEU, IRL, ITA, LVA, LTU, LUX, NLD, NOR, POL, PRT, SVK, SVN, SWE, CHE | | | 0,5 | | GRC, HUN | | | | |

Fuente(s): Elaboración propia a partir de la información suministrada por OECD (OECD, 2019).

5. Discusión

La Tabla 2 y la Tabla 3 muestran, para cada variable el mejor número de clústeres según el método utilizado. La Tabla 4 muestra el número óptimo de clústeres, por haberse obtenido ese valor en un número más alto de algoritmos.

En lo que se refiere al análisis realizado por esta investigación, con el fin de poder ubicar mejor la situación de Europa, en algunos elementos de la discusión que sigue, se hace referencia a otras regiones o países no pertenecientes a la región de Europa.

En lo que se refiere a las variables pertenecientes a los repositorios WORLD BANK (WORLD BANK, s.f.) y EUROSTAT (EUROSTAT, s.f.), según los resultados en la Tabla 5, la Tabla 6, y la Tabla 7 se observa que países analizados se ubican en varios grupos, lo que señala la existencia de diferencias entre algunos de ellos. Atendiendo a los parámetros estadísticos analizados, media y mediana, las discrepancias más significativas (desigualdades mayores a 10 unidades) suceden en las variables EDUC_UOE_GRAD09 (Licenciados en educación terciaria por nivel educativo - mujeres por cada 100 hombres), SG.LAW.INDX (Índice de Mujeres Empresarias y Juristas), SG.GEN.PARL.ZS (Proporción de escaños ocupados por mujeres en los parlamentos nacionales), así como en IC.FRM.FEMO.ZS (Empresas con participación femenina en la propiedad).

En relación con la educación terciaria, un estudio reciente de la OECD (OECD, 2021) señala que la diferenciación en la orientación de los programas educativos, así como el más alto rendimiento obtenido por las estudiantes de sexo femenino parece proporcionarle un mayor acceso a la educación terciaria. El estudio indica que las modificaciones introducidas en los cursos de educación superior, así como el valor social que implica estar en posesión de una formación universitaria, parecen pesar en su elección de cursar el nivel terciario (OECD, 2021). También el informe de la UNESCO (UNESCO, 2021) indica que la matriculación de las mujeres en educación terciaria era en el año 2021, en algunas áreas geográficas, alrededor de tres veces superior a la que existió en 1995. Este fue el año en que se llevaron a cabo la Declaración y Plataforma de Acción de Pekín (UNESCO, 1995), resolución que fue adoptada por la ONU el 15 de septiembre. El mencionado informe (UNESCO, 2021) describe que el incremento detectado se produce en todas las regiones, con excepción de Asia central y meridional, área geográfica donde se ha alcanzado la paridad entre sexos. También en África subsahariana la matriculación femenina en el nivel terciario es todavía inferior a la de hombres.

En lo que se refiere a la propiedad empresarial, las dificultades, así como los impactos que supone la propiedad empresarial de las mujeres han sido analizados en profundidad por varias investigaciones. Algunos trabajos han demostrado que la presencia de mujeres en el gobierno corporativo de las compañías se relaciona positivamente con el desempeño financiero de las mismas (Amin *et al.*, 2021). (Eaton *et al.*, 2014) destaca que en pequeñas empresas de Estados Unidos, aquellas compañías propiedad de mujeres antepone los objetivos sociales a mayor nivel que las que son propiedad de hombres. Estas últimas tienden a favorecer los objetivos relacionados con el crecimiento de la compañía. También los principales problemas a los que deben enfrentarse las empresas propiedad de mujeres han sido analizados. Específicamente, Lee y Henslow (2005) muestran que, en muchas de

estas empresas, durante etapas avanzadas de funcionamiento, surgieron problemas relativos a credibilidad de financiadores y proveedores de menor entidad que los ocurridos durante la etapa de arranque. Las dificultades referentes al trabajo administrativo, así como los obstáculos relacionados con la construcción de un negocio rentable, parecen ser más frecuentes durante la fase inicial (Lee and Henslow, 2005).

Respecto a la inversión, la Comisión Europea señaló en 2021 (Comisión Europea, 2021) que las mujeres estaban subrepresentadas en este campo, tanto como beneficiarias de la inversión como como tomadoras de decisiones. En particular, la Comisión Europea indica que, en 2018, más del 90% del capital recaudado por empresas de tecnología respaldadas por capital de riesgo europeo se dirigió a grupos que no contaban en ellos con ninguna mujer fundadora (Comisión Europea, 2021). Entre las razones principales para que esto suceda, la Comisión Europea señala las cuatro siguientes:

1. “Las mujeres tienen menos probabilidades de ser empresarias [...]” (Comisión Europea, 2021, p.7).
2. “Las mujeres no ponen en marcha empresas que busquen los típicos objetivos de capital [...]” (Comisión Europea, 2021, p.7).
3. “Las mujeres son menos propensas que los hombres a pedir financiación externa [...]” (Comisión Europea, 2021, p.7).
4. “Las mujeres empresarias se ven frenadas por los prejuicios y estereotipos de género en el proceso de inversión [...]” (Comisión Europea, 2021, p.7).

En relación con el acceso de las mujeres al mercado laboral, conviene remarcar que en la actualidad, la transformación digital aporta nuevos mecanismos para el empoderamiento económico de las mujeres y puede ayudar a la consecución de una mayor igualdad (OECD, 2018). En este sentido, un reciente informe de la UNESCO (UNESCO, 2019) apunta, entre otras consideraciones que las competencias digitales favorecen la incorporación de las mujeres a la actividad económica, así como al empleo. Asimismo, estas tecnologías impulsan la participación de las mujeres en la comunidad y en la vida política pues les aportan recursos para expresarse y tomar parte activa en la esfera pública. Beneficiándose, también, lógicamente, el conjunto de la sociedad.

Si atendemos a la variable de discriminación en familia, y en particular a la subvariable referente a las uniones infantiles, en su dimensión práctica, es decir, atendiendo al porcentaje de niñas de 15 a 19 años alguna vez casadas, divorciadas, viudas o en unión informal (OECD, 2019), el país que muestra el porcentaje más alto (6,7%) es Turquía, y el que exhibe el más inferior (0%) es Lituania (LTU). En cuanto a la semejanza de derechos en este ámbito la mayor similitud entre sexos la encontramos en Dinamarca (DNK), Suecia(SWE), y Suiza (CHE). Si analizamos la subvariable referente a las responsabilidades en el hogar, y su dimensión legal, vuelve a ser Suiza (CHE) la que muestra una mayor igualdad. En el término medio con un valor de 0,5, se encuentran el resto de los países. La dimensión actitud, evaluada como la proporción de la población, que opina que “cuando una madre trabaja por dinero, los niños sufren” (OECD, 2019), el valor más bajo 1,26 ocurre en Suecia (SWE), y el más alto 3.92 en Portugal (PRT), aunque conviene indicar que ambas son magnitudes bajas. Si consideramos la dimensión práctica, descrita como la relación entre del tiempo promedio dedicado por cada sexo (mujeres versus hombres) al trabajo doméstico, de cuidados, así como voluntario no remunerado en un período de 24 horas (OECD, 2019), el valor más alto (65,9) sucede en Turquía (TUR) y el más bajo (14.9) en Holanda (NLD). En cuanto a la subvariable Divorcio, en la dimensión legal, son varios los países (19 sobre 25) que muestran la máxima igualdad (valor 0) ², en un lugar intermedio con un valor de 0,5 se encuentra Grecia (GRC). En cuanto a la subvariable herencia, y la dimensión legal, nuevamente un número considerable de países³ (20 sobre 25 exhiben máxima igualdad (valor 0), en una situación intermedia, con un valor de 0,5), se encuentran Grecia (GRC) y Hungría (HUN).

Incrementar la igualdad entre sexos y el empoderamiento de las mujeres y niñas debe impulsarse como un derecho humano, protegido a través de la regulación, los cuales deben ser considerados en el contexto de las relaciones sociales, donde la familia juega un importante papel (Tras, 2015). (Cerrato, & Cifre, 2018) muestra que los roles de género tradicionales impactan en el modo en que ambos sexos gestionan la interacción trabajo y familia, aunque el aumento de los conflictos trabajo-familia debido a la participación en las tareas del hogar ocurre en ambos sexos.

Es interesante reseñar que en su edición de 2021, el Índice Global de Brecha de Género⁴, el cual toma valores en el intervalo [0, 1], significando 0 nula y 1 máxima igualdad, sitúa a Islandia y a Finlandia en la primera y la segunda posición del ranking, con un valor de 0,89 puntos, y 0,86, respectivamente (STADISTA, 2021). También establece al norte de Europa como área mejor posicionada en la igualdad de género. España alcanzó un valor de 0,79 puntos (STADISTA, 2021).

2 AUT, BEL, DNK, EST, FIN, FRA, DEU, HUN, IRL, ITA, LVA, LUX, POL, PRT, SVK, SVN, ESP, SWE, CHE.

3 AUT, BEL, CZE, DNK, EST, FIN, DEU, IRL, ITA, LVA, LTU, LUX, NLD, NOR, POL, PRT, SVK, SVN, SWE, 20 CHE.

4 Este índice estima la igualdad entre hombres y mujeres en las áreas de salud, educación, economía y política.

6. Conclusiones

Este trabajo señala, en consonancia con otras investigaciones, que la superación total de las brechas de género constituye todavía un reto que requiere políticas y acciones para romper los estereotipos que lastran y privan a la sociedad del potencial diverso y enriquecedor que ambos sexos pueden aportar.

Aunque la situación en Europa es favorable a la igualdad, algunos países requieren mejoras en ámbitos como el empresarial y jurídico (más mujeres empresarias, y con participación en la propiedad de la compañía, así como juristas). También se detecta una carencia en los escaños ocupados por mujeres en los parlamentos nacionales. En cuanto a la situación en el hogar, algunas naciones, que se hayan en una situación intermedia, necesitan aún llevar a cabo ciertas acciones para conseguir mejores resultados, en particular en lo que se refiere a las responsabilidades dentro del hogar, y en la regulación de divorcios y herencias.

7. Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto: Hopper: Mujer, Sociedad, Tecnología y Educación, el cual fue concedido en la convocatoria interna para proyectos de investigación 2021 en la Universidad Francisco de Vitoria.

References

- Amin, A., Ali, R., Rehman, R., Akram, M., Muhammad, N., Ahmad, I., Naseem, M., & Ahmad, M. (2021). Female presence in corporate governance, firm performance, and the moderating role of family ownership. *Ekonomika Istraživanja / Economic Research*, 35(1), 929-948. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1952086>
- Ball, G.H., & Hall, D. H. (1965). ISODATA, a novel method of data analysis and pattern classification. Technical report, Stanford Research Institute. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD0699616#:~:text=Abstract%3A-ISODATA%2C%20a%20novel%20method%20of%20data%20analysis%20and%20pattern%20classification,calculations%20that%20the%20method%20uses.>
- Barabasi A-L. (2016). *Network Science*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Best, K., & Sinell, A. ; Heidingsfelder, ML. (2016). The Gender Dimension in Knowledge and Technology Transfer- the German case. *European Journal of Innovation Management*, 19(1) 2-25. <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2015-0052>
- Bosse, S. (2018). Data mining with Machine Learning for the social sciences. Data Mining Lecture, Invited Keynote Talk, 18.5.2018, Bremen, Computational Social Sciences Talks, BIGSSS, SOCIUM, University of Bremen, Jacobs University Bremen <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12746.67526>.
- Caliński, T., & Harabasz, J. (1974) A dendrite method for cluster analysis, *Communications in Statistics*, 3(1), 1-27. <https://doi.org/10.1080/03610927408827101>.
- Cerrato, F., & Cifre, E. (2018). Gender Inequality in Household Chores and Work-Family Conflict. *Frontiers in Psychology*, Sec. Organizational Psychology, 1-33. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01330>.
- Comisión Europea (2021). Gender Smart Financing Investing In & With Women: Opportunities for Europe. Discussion Paper 129 | July 2020. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/economy-finance/dp129_en.pdf
- Connelly, R., Playford, C., Gayle, V., Dibben, C. (2016). The role of administrative data in the big data revolution in social science research. *Social Science Research*, 59, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2016.04.015>
- Davies, D., & Bouldin, D. (1979). A Cluster Separation Measure. *Pattern Analysis and Machine Intelligence. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 1(2), 224 - 227. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.1979.4766909>.
- EUROSTAT (s.f.). EUROSTAT Your key to European Statistics. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Frey, T., & Van Groenewoud, H. (1972). A cluster analysis of the D2 matrix of white spruce stands in Saskatchewan based on the maximum-minimum principle. *Journal of Ecology*, 60(3) , 873-886. <https://doi.org/10.2307/2258571>
- Hartigan, J. A. (1975). *Clustering Algorithms (Probability & Mathematical Statistics)*. Estados Unidos: John Wiley & Sons Inc.
- Hubert, L. J., & Levin, J. R. (1976). A general statistical framework for assessing categorical clustering in free recall. *Psychological Bulletin*, 83(6), 1072-1080. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.83.6.1072>
- Kiaušienė, I., & Štreimikiene, D. (2011). On Gender Stereotyping and Employment Assimetries. *Economics & Sociology*, 4(2), 84-97. <https://doi.org/10.14254/2071-789x.2011/4-2/8>
- Krzanowski, W.J., & Lai, Y. T. (1985) . A criterion for de-termining the number of groups in a data set using sum-of-squares clustering. *Biometrics*, 44, 23-34. <https://doi.org/10.2307/2531893>
- Lee, S. S., & Denslow, D. (2005). A study on the major problems of US women-owned small Business, *Journal of small Business Strategy*, 15 (2), 77 - 89. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://core.ac.uk/download/pdf/236084073.pdf>
- Maceira H.M. (2017). Economic benefits of gender equality in the EU. *Intereconomics*, 52(3), 178-183. <https://doi.org/10.1007/s10272-017-0669-4>. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/213131/1/178-183-Morais-Maceira.pdf>
- Milligan, G. W. (1980). An examination of the effect of six types of error perturbation on fifteen clustering algorithms. *Psychometrika*, 45, 325-342. <https://doi.org/10.1007/BF02293907>
- Milligan, G. W. (1981a). A Monte Carlo study of thirty internal criterion measures for cluster analysis. *Psychometrika*, 46, 187-199. <https://doi.org/10.1007/BF02293899>
- Milligan, G. W. (1981b). A review of Monte Carlo tests of cluster analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 16, 379-407. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr1603_7
- OECD (2018). *Bridging the digital gender divide. Include, upskill, innovate*. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <http://www.oecd.org/internet/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>
- OECD (2019) Gender, Institutions and Development Database (GID-DB) 2019: *Discrimination in the Family*. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GIDDB2019>.
- OECD (2021). Why do more young women than men go on to tertiary education?. *Education Indicators in Focus*, No. 79, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6f7209d1-en>.

- ONU (s.f.). Naciones Unidas. Igualdad de Género. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/igualdad-de-g%C3%A9nero>
- Ratkowsky, D.A., & Lance, G.N. (1978). Criterion for determining the number of groups in a classification. *Australian Computer Journal*, 10(3), 115-117 <http://hdl.handle.net/102.100.100/300266?index=1>
- Rousseeuw, P. (1987). Rousseeuw, P.J.: Silhouettes: A Graphical Aid to the Interpretation and Validation of Cluster Analysis. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 20, 53-65. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 20, 53-65. [https://doi.org/10.1016/0377-0427\(87\)90125-7](https://doi.org/10.1016/0377-0427(87)90125-7).
- Siegenfeld, A. F., & Bar-Yam, Y. (2020). An Introduction to Complex Systems Science and Its Applications, *Complexity*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6105872>
- Tsai, C.W., Lai, C.F., Chao, H.C. *et al.* (2015). Big data analytics: a survey. *Journal of Big Data*, 2(21), 1-32. <https://doi.org/10.1186/s40537-015-0030-3>
- UNESCO (1995). Beijing Declaration and Platform for Action. Beijing+5 Political Declaration and Outcome. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://www.icsspe.org/system/files/Beijing%20Declaration%20and%20Platform%20for%20Action.pdf>
- UNESCO (2019). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649>
- UNESCO (2021). Women in higher education: has the female advantage put an end together inequality. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377182>
- Eaton, A., Pace, V., & Nichols-Lopez, K. (2014). Why do women entrepreneurs have smaller firms? The effect of agreeableness on firm goals and size. *Academy of Management Proceedings*, 2014, 12266. <https://doi.org/12266-12266.10.5465/AMBPP.2014.12266>
- STADISTA (2021). Ranking de países según su puntuación en el Índice global de la brecha de género (Global Gender Gap Index) en 2021. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://es.statista.com/estadisticas/957030/indice-de-la-brecha-de-genero-de-genero-mundial/>
- Trask, B. (2015) The Role Of Families In Combating Discrimination, Violence And Harmful Practices Against Women And Girls And In Creating Greater Gender Equality And Empowerment. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://www.un.org/esa/socdev/egms/docs/2015/sd-agenda2030/BahiraSherif-Paper.pdf>
- WORLD BANK (s.f.) WORLD BANK Gender Data Portal. Recuperado el 26 de julio de 2022 de: <https://genderdata.worldbank.org/>