

Trabajo Fin de Grado

# Grado en Ingeniería de Organización Industrial

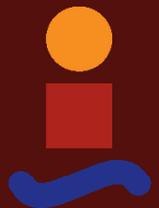
## Un análisis de tablas de contingencia aplicado a las retribuciones de los egresados universitarios en España

Autor: Antonio Alvear Pérez de Lama

Tutor: Fernando Núñez Hernández

**Departamento de Organización Industrial  
y Gestión de Empresas I  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería**

Sevilla, 2022





Trabajo Fin de Grado  
Grado en Ingeniería de Organización Industrial

# Un análisis de tablas de contingencia aplicado a las retribuciones de los egresados universitarios en España

Autor:

Antonio Alvear Pérez de Lama

Tutor:

Fernando Núñez Hernández

Profesor Titular de Universidad

Dpto. de Organización Industrial y Gestión de Empresas I

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2022



Trabajo Fin de Grado: Un análisis de tablas de contingencia aplicado a las retribuciones de los egresados universitarios en España

Autor: Antonio Alvear Pérez de Lama

Tutor: Fernando Núñez Hernández

El tribunal nombrado para juzgar el Proyecto arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2022

El Secretario del Tribunal



# Agradecimientos

---

*Gracias a mi tutor para este Trabajo Fin de Grado por su ayuda y dedicación durante todo este tiempo que hemos estado elaborando este Trabajo; y a Pablo Álvarez de Toledo por sus aportaciones.*

*Gracias a mis padres, familiares y amigos que me han acompañado durante esta etapa de mi vida.*

*Cierro esta etapa dando gracias a las personas que he conocido durante estos cuatros años y agradecido por los momentos que he vivido junto a ellos durante todo este tiempo.*



# Resumen

---

En este Trabajo se ha realizado un estudio de las retribuciones de los egresados universitarios españoles a través de dos herramientas metodológicas: la tabla de contingencia y el mapa de calor que se puede obtener a partir de ella. Ambas tablas nacen del conteo de sucesos que se producen (episodios de empleo, en nuestro caso) en los diferentes cruces de categorías de una serie de variables nominales; en nuestro caso, dichas variables van a ser el género y la edad del egresado, su ámbito de educación, la actividad económica principal de la empresa donde trabaja, su ocupación actual y la región donde trabaja actualmente. El objetivo del análisis es mostrar el factor de asociación o la tendencia a asociarse entre las remuneraciones (expresadas en intervalos) y las variables seleccionadas de los egresados. También analizamos la similitud entre cada par de categorías de la tabla de contingencia, lo cual permite crear clusters jerárquicos de dichas categorías. Para ello se ha realizado un análisis sobre una muestra de 30.469 egresados universitarios de entre 25 y 40 años procedente de la *Encuesta sobre la Inserción Laboral de los Titulados Universitarios* realizada en 2019 por el Instituto Nacional de Estadística (EILU-2019).

Además de analizar la manera en la que se asocian las retribuciones con las variables seleccionadas, gracias al uso del microdato de la EILU-2019, podemos analizar la estructura interna de aquellas celdas del mapa de calor cuya fila (intervalo retributivo) y columna (atributo del trabajador o su puesto de trabajo) correspondientes muestran una elevada propensión a asociarse.



# Abstract

---

This work studies salaries received by Spanish recent graduates using two methodological tools: the “contingency table” and the “heatmaps” derived from the former. Both tables originate in the counting of events (employment episodes in our case) produced in different category crossings corresponding to a set of nominal variables (graduates’ gender and age, field of education, firms’ main economic activity, current occupation, and autonomous community (administrative region) of the province where the graduates currently work. The goal is to show the association factor or the tendency to associate between salaries (expressed in intervals) and graduates’ selected variables. The similarity between each pair of categories is analyzed too, allowing for the creation of hierarchical clusters of these categories. This has been done working with a sample of 30.469 university graduates, with ages between 25 and 40, obtained from the *Encuesta sobre la Inserción Laboral de los Titulados Universitarios* (Survey on University Graduates Employment, made in 2019 by the Spanish Instituto Nacional de Estadística (National Statistics Institute / EILU-2019).

Additionally, using the EILU-2019’s microdata, it is possible to analyze the inner structure of those heat map cells whose rows (payment interval) and columns (worker or job position attribute) show a high tendency to associate.



<i>Agradecimientos</i> .....	<i>vii</i>
<i>Resumen</i> .....	<i>ix</i>
<i>Abstract</i> .....	<i>xi</i>
<i>Índice</i> .....	<i>xiii</i>
<i>Índice de Tablas</i> .....	<i>xv</i>
<i>Índice de Figuras</i> .....	<i>xvii</i>
<b>1</b> <i>Introducción</i> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <i>Estado del arte</i> .....	<b>3</b>
2.1 La implicación de las universidades en la inserción laboral de sus egresados .....	3
2.2 La importancia del contexto socioeconómico en la inserción laboral de los egresados.....	4
2.3 La repercusión de la crisis económica de 2008 en la inserción laboral de los estudiantes de Ciencias de la Educación.....	5
2.4 El emparejamiento (ajuste) entre la formación de los graduados y las necesidades de los puestos de trabajo.....	7
2.5 La movilidad internacional .....	8
2.6 Los graduados «no tradicionales» y la relevancia de los contactos personales en la inserción laboral.....	9
2.7 La importancia de la ubicación geográfica de las universidades en la inserción laboral .....	10
2.8 El impacto del desajuste educativo en los salarios .....	11
2.9 La influencia del género en los salarios .....	12
<b>3</b> <i>Marco teórico</i> .....	<b>13</b>
3.1 <i>Cómo actúan los buscadores de empleo. Evidencia empírica</i> .....	14
3.1.1 <i>Cómo pasan su tiempo los desempleados</i> .....	14
3.1.2 <i>Cómo afectan los incentivos económicos al tiempo dedicado a la búsqueda de empleo</i> .....	14
3.1.3 <i>Métodos de búsqueda de empleo: ¿una revolución en Internet?</i> .....	15
3.2 <i>La teoría básica de la búsqueda de empleo</i> .....	17

3.3	Conclusiones del modelo laboral con información imperfecta .....	17
<b>4</b>	<b>Metodología estadística. Tablas de contingencia y análisis de cluster. ....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Origen y descripción de los datos.....</b>	<b>25</b>
5.1	Descripción de la muestra y variables seleccionadas.....	25
5.2	Análisis de las tablas de contingencias sobre retribuciones .....	29
5.2.1	La relación entre las retribuciones y el género y edad del egresado .....	30
5.2.2	La relación entre las retribuciones y los ámbitos de educación.....	31
5.2.3	La relación entre las retribuciones y la actividad principal de la empresa del egresado .....	31
5.2.4	La relación entre las retribuciones y la ocupación actual del egresado .....	33
5.2.5	La relación entre las retribuciones y la región del egresado. ....	34
<b>6</b>	<b>Aplicación .....</b>	<b>37</b>
6.1	La asociación entre las retribuciones y el género y la edad del egresado .....	37
6.2	La asociación entre las retribuciones y el ámbito de educación.....	40
6.3	La asociación entre las retribuciones y la actividad principal de la empresa del egresado .....	43
6.4	La asociación entre las retribuciones y la ocupación del egresado .....	47
6.5	La asociación entre las retribuciones y la región del egresado.....	50
<b>7</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>59</b>

# Índice de Tablas

---

Tabla 4.1: Tabla de contingencia (Fuente: Álvarez de Toledo et al. 2018).....	20
Tabla 5.1: Bloques y variables seleccionadas (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	26
Tabla 5.2: Relación porcentual entre los intervalos salariales y el género y la edad (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	30
Tabla 5.3: Relación porcentual entre los intervalos salariales y los ámbitos de educación (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	31
Tabla 5.4: Relación porcentual entre los intervalos salariales y la actividad principal de la empresa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	32
Tabla 5.5: Relación entre retribuciones y ocupación actual del egresado (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	34
Tabla 5.6: Relación entre retribuciones y región del egresado (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	35
Tabla 6.1: Mapa de calor entre las retribuciones y el género y la edad (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	39
Tabla 6.2: Mapa de calor entre las retribuciones y los ámbitos de educación (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	43
Tabla 6.3: Mapa de calor entre las retribuciones y las actividades principales de la empresa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	46
Tabla 6.4: Mapa de calor entre las retribuciones y la ocupación actual del egresado (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	50
Tabla 6.5: Mapa de calor entre las retribuciones y las regiones (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	53



# Índice de Figuras

---

Figura 2.1: Contratos en Cataluña de Titulados en Ciencias de la Educación, 2014. (Fuente: Pineda-Herrero et al. 2016) .....	6
Figura 3.1: Duración de la búsqueda de trabajo por desempleados en EE. UU., 2003-2006 (Fuente: Cahuc et al. 2014) .....	15
Figura 3.2: Métodos de búsqueda de los desempleados (Fuente: Cahuc et al. 2014).....	16
Figura 4.1: Ejemplo de obtención de un bicluster con estructura diagonal (Fuente: Álvarez de Toledo et al. 2018).....	23
Figura 5.1: Histograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	27
Figura 5.2: Histograma de intervalos salariales. Hombres (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	28
Figura 5.3: Histograma de intervalos salariales. Mujeres (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	29
Figura 6.1: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos) .....	38
Figura 6.2 : Dendrograma de género y edad (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	39
Figura 6.3: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos) .....	41
Figura 6.4 : Dendrograma de los ámbitos de educación (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)	42
Figura 6.5 : Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos) .....	44
Figura 6.6 : Dendrograma de las actividades principales de la empresa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	45
Figura 6.7: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos) .....	48
Figura 6.8: Dendrograma de ocupación actual de los egresados (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos).....	49
Figura 6.9: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos) .....	51
Figura 6.10 : Dendrograma de las regiones (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos) .....	52



# 1 INTRODUCCIÓN

---

Este Trabajo Fin de Grado pretende realizar un análisis sobre el mercado laboral de los egresados universitarios españoles. La variable principal del estudio es la retribución mensual neta obtenida por aquellos egresados que están empleados en el momento en que responden a la encuesta, esto es, en el último trimestre del año 2019 en España. El objetivo de este estudio es conocer la estructura retributiva de los jóvenes universitarios españoles en el mercado laboral actual.

El estudio se ha realizado sobre una muestra de 30.469 egresados universitarios con edades comprendidas entre los 25 y los 40 años. Dicha muestra procede de la Encuesta de Inserción Laboral de los Titulados Universitarios de 2019 (EILU-2019) realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), que tiene como doble objetivo proporcionar información sobre la situación laboral de los egresados universitarios del curso 2013-2014 de las universidades españolas cinco años después de la finalización de sus estudios y describir los principales aspectos de sus procesos de inserción laboral. El análisis empírico de este Trabajo Fin de Grado está basado en las retribuciones salariales del mercado laboral de los egresados universitarios y en algunas de las variables más significativas que influyen en dichas retribuciones; a saber: el género y la edad del egresado, su ámbito de educación, la actividad económica principal de la empresa donde trabaja, su ocupación actual y la región donde trabajan actualmente. El objetivo de este Trabajo es medir el grado de asociación entre las diferentes categorías de estas variables y el salario del egresado.

La variable principal, que es la retribución mensual neta del egresado se ha expresado en intervalos siguiendo los rangos de salarios propuestos por la EILU-2019, mientras que las categorías del resto de las variables nominales utilizadas proceden de diversas clasificaciones oficiales.

La herramienta empírica empleada para medir la asociación de las retribuciones y las diferentes variables explicativas es la tabla de contingencia, que permite clasificar de forma cruzada las categorías de la variable principal, las retribuciones en este caso, con las categorías de una o más de las variables explicativas; en concreto, la tabla permite identificar cuántos egresados empleados se han observado en cada celda o cruce fila-columna –tégase en cuenta, que en la muestra puede haber egresados ocupados, desempleados o inactivos–. Esta tabla de contingencia es el input de nuestro estudio, a partir de ella podemos calcular las tablas de asociación (heatmaps), que ofrecen los factores de asociación (o propensión al emparejamiento) entre las diferentes categorías de las variables cruzadas. Una fila y una columna de la tabla de contingencia tienden a asociarse cuando el número de

ocupados en la celda correspondiente supera al que sería esperable si la asignación de ocupados a las filas de la tabla fuera independiente de la asignación de los ocupados a las columnas. El mapa de calor muestra el factor de asociación en cada celda y asigna un color a la celda que gana en intensidad con el propio factor de asociación. De esta forma, el mapa de calor permite representar visualmente las asociaciones entre las categorías de las variables cruzadas; por ejemplo, entre los intervalos de retribuciones y el grupo de ocupación actual del egresado. Además, el orden de las filas y las columnas en ambas tablas (la tabla de frecuencias o contingencia y el mapa de calor) no es aleatorio ni exógeno, sino que depende de la base de los respectivos clusters de las categorías de las variables que intervienen en dichas tablas; así, dos categorías de una variable determinada se parecerán más entre ellas cuanto más se parezcan en la forma en que se distribuyen con el otro lado de la tabla de contingencia –por ejemplo, dos intervalos salariales estarán próximos entre sí, si sus empleos se distribuyen de forma parecida con las diferentes categorías de la variable-columna grupo de ocupación, y a la inversa–. Por la relación matemática que existe entre la tabla de contingencia y el heatmap, la similitud entre dos categorías de una variable tiene también su reflejo en este último. Efectivamente, dos filas de la tabla de contingencia se parecen si concentran sus empleos en ciertas columnas de la tabla, a su vez, dicha concentración relativa de ocupaciones debería implicar unos factores de asociación elevados en las correspondientes casillas del heatmap.

Finalmente, gracias al microdato de la EILU-2019, hemos podido realizar un *zoom* en aquellas celdas (o grupos de celdas o biclusters) de los mapas de calor que muestran una mayor propensión a la asociación. De esta forma, hemos podido describir su estructura interna respecto a variables como la edad del egresado, el género, la ocupación actual del egresado, etc.

Este Trabajo se ha desarrollado siguiendo la siguiente estructura: en la Sección 2 se ha realizado una breve revisión de la literatura sobre la inserción laboral y las retribuciones de los egresados universitarios, sobre todo a nivel nacional. En la Sección 3 se ha expuesto el modelo teórico, desarrollado por Cahuc *et al.* (2014), que servirá como fundamento para este Trabajo. En la Sección 4 se detallará la metodología empírica de las tablas de contingencia, los clusters de categorías y los mapas de calor o *heatmaps*. En la Sección 5 se introduce la EILU-2019 y se describen las variables de dicha encuesta que van a ser empleadas en nuestro análisis de correspondencias. En la Sección 6 se analizan las tablas de asociación o heatmaps que miden la tendencia a emparejarse de las diferentes categorías de las diferentes variables nominales utilizadas. Finalmente, en la Sección 7 se indican las principales conclusiones de este Trabajo y se plantean posibles líneas de investigación a seguir.

## 2 ESTADO DEL ARTE

---

En esta sección se va a realizar una revisión bibliográfica de una serie de artículos que analizan la inserción de los jóvenes en el mercado laboral, sobre todo a nivel nacional. Estos artículos estudian aspectos de importancia en el proceso de inserción laboral como son la calidad y las condiciones del empleo al que acceden los egresados universitarios, la importancia de los contactos personales, la influencia del programa Erasmus y su relación con el acceso a mejores puestos de trabajo, la inserción laboral de los egresados pertenecientes a grupos infrarrepresentados en la universidad, la importancia de la situación geográfica de la universidad para acceder a puestos de trabajo, la repercusión de las inestabilidades económicas producidas desde la crisis del 2008 en el proceso de inserción laboral o los determinantes de la retribución salarial del trabajador joven. La mayoría de las referencias consultadas analizan el proceso de inserción laboral de los estudiantes universitarios españoles entre los años 2014 y 2020, aunque también se incluyen otros países por su interés comparativo, países como Argentina, Francia, Alemania o Reino Unido. Pasamos a continuación a comentar los artículos seleccionados; nos detendremos en particular en aquellos aspectos más relacionados con los objetivos de este Trabajo Fin de Grado.

### 2.1 La implicación de las universidades en la inserción laboral de sus egresados

La empleabilidad es uno de los principales objetivos que tiene la formación de los graduados universitarios. El objetivo de la empleabilidad es que los egresados puedan encontrar en el menor tiempo posible un trabajo que les satisfaga. Caballero *et al.* (2014) abordan en su artículo el grado de implicación de las universidades españolas en que sus egresados universitarios consigan y conserven un empleo. Para ello, estos autores realizaron una encuesta a 230 directores de los 933 centros universitarios españoles censados en el curso académico 2004-2005 según el Ministerio de Educación y Ciencia. El cuestionario está formado por dos partes, en la primera parte se estudian las estrategias de empleabilidad seguidas por los centros, recogiendo información sobre: (1) las características de éstos (entre otras, antigüedad del centro, número de alumnos, titulaciones que se imparten), y (2) los stakeholders de los centros y las acciones de mejora tomadas por los mismos para optimizar la empleabilidad de los universitarios

En la segunda parte del *paper* se analizan los datos resultantes. Los autores muestran que las competencias adquiridas en la formación universitaria contribuyen a la empleabilidad de los graduados, aunque existen muchas otras competencias que podrían desarrollarse más allá de esta formación universitaria y que pueden ayudar a completarla. En este sentido, las universidades tienen un amplio margen de mejora. Por ejemplo, fomentando el uso de las tecnologías de la información (TICs), los conocimientos de las lenguas extranjeras y una mayor formación en habilidades y actitudes personales. Como aporte a la conclusión del estudio, los autores proponen dos líneas futuras de investigación: la primera, un estudio de la evolución del compromiso de los centros universitarios con la empleabilidad de sus títulos, a partir de la cual se genere una clasificación; la segunda, basada en esta clasificación, un análisis para ver el efecto de cada una de las actuaciones realizadas por los centros para la mejora de la empleabilidad, desde la óptica de empleadores y graduados.

## 2.2 La importancia del contexto socioeconómico en la inserción laboral de los egresados

González *et al.* (2014) y Branine y Avramenko (2015) apuntan a que el contexto socioeconómico y la situación del mercado laboral de cada país o región afectan a la empleabilidad de sus egresados universitarios. González *et al.* (2014) estudian los potenciales y las limitaciones de los universitarios en la inserción laboral mediante un cuestionario *ad hoc* que se realizó en 2013 a 155 estudiantes que se encontraban en el último curso de cinco titulaciones diferentes de la Universidad de Murcia (UMU-España) y de la Universidad Católica de Córdoba (UCC-Argentina). Posteriormente, para estudiar los resultados del cuestionario, las autoras elaboraron un análisis DAFO en base a cuestiones planteadas a los universitarios sobre situaciones presentes y futuras y posibles acciones de mejora, (DAFO: Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades). Con los resultados del análisis llegaron a la conclusión de que a pesar de ser dos ciudades con características económicas, políticas, sociales y culturales distintas, las dificultades y las facilidades que los estudiantes perciben para la inserción laboral son parecidas, y dependen en gran medida de las competencias personales que les facilitan la adaptación a los requerimientos del mercado laboral del momento. Señalan también las autoras que mientras el alumnado de la UMU-España considera que las competencias técnicas son su principal debilidad, los estudiantes de la UCC-Argentina consideran este tipo de competencias como una de sus principales fortalezas. Este resultado puede deberse a las diferencias entre los contextos de ambos países, desde los años noventa en los que el mercado laboral argentino ha estado caracterizado por altas tasas de desempleo entre los jóvenes con estudios no universitarios, las universidades de América Latina han apostado por mejorar los conocimientos de los alumnos y así tengan un mayor crecimiento y valor social.

Continúan señalando las autoras que los estudiantes de ambas universidades coinciden en que el contexto socioeconómico y en particular la precariedad laboral generada por la crisis económica a

escala mundial en los últimos años (que comenzó en el 2008), son uno de los principales obstáculos para la inserción laboral del recién titulado. Otro de los obstáculos importantes en los que coinciden los egresados de ambas universidades es la competencia existente entre los graduados universitarios para lograr su inserción laboral. Las autoras terminan concluyendo que las universidades deben esforzarse más en la coordinación entre la formación, la orientación laboral y el empleo, para así propiciar el éxito en la inserción laboral y el futuro profesional de sus egresados. Deben proporcionar a los jóvenes egresados conocimientos, capacidades, habilidades y competencias con las que puedan contribuir activamente a establecer su mundo laboral, apostando estratégicamente por la implantación y el desarrollo de servicios de información y orientación profesional de calidad.

Al igual que González *et al.* (2014), Branine y Avramenko (2015) adoptan un enfoque comparativo en su estudio. En concreto, seleccionan para su análisis los siguientes mercados laborales europeos: Francia, Alemania, España y Reino Unido. Para el trabajo recogieron datos (mediante el uso de cuestionarios) de 252 empleadores y 485 estudiantes de grado de último año. Las cuestiones que estudian son las expectativas laborales de los egresados universitarios respecto a sus posibles salidas profesionales y en relación con la elección y selección de las prácticas curriculares. Un aspecto de interés del trabajo es el estudio de la movilidad en Europa de los graduados, donde cada vez más estudiantes originarios de un país se acaban graduando en universidades de otros países, con la posibilidad de ser contratados en sus países de origen o en terceros países. Las conclusiones del estudio plantean la necesidad de avanzar en el desarrollo de un sistema educativo común para todos los países de la Unión Europea, con algunas variaciones de base nacional. A juicio de los autores, a pesar del Proceso de Bolonia (Declaración de Bolonia de 1999; implantación en España para los títulos de grado en el curso 2010-2011), los sistemas de educación universitaria en la Unión Europea, aunque hayan experimentado cambios sustanciales, continúan siendo muy diferentes. Los autores argumentan la conveniencia de que las titulaciones universitarias sean comunes en los diferentes países y el interés de desarrollar un único modelo europeo para la selección de egresados por parte de las empresas.

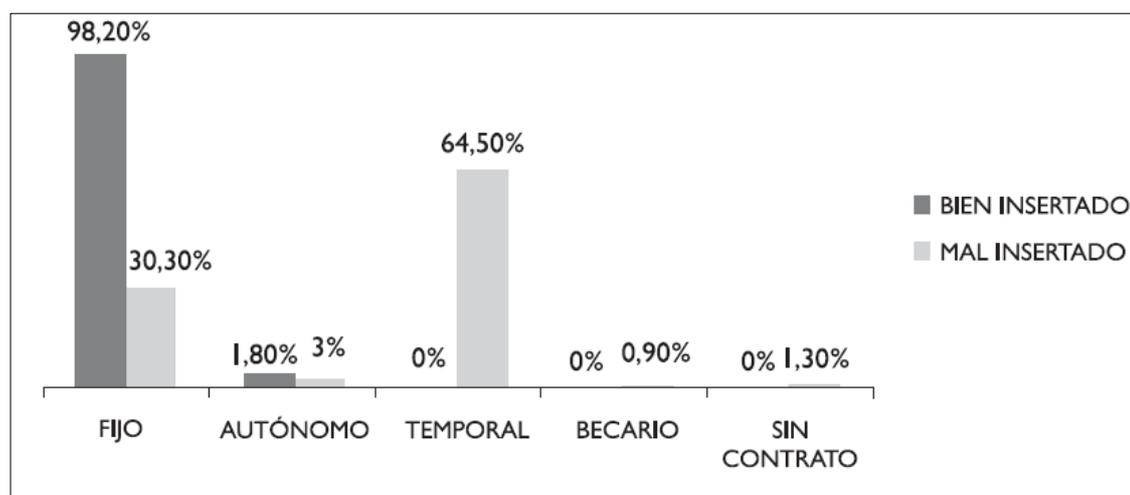
### **2.3 La repercusión de la crisis económica de 2008 en la inserción laboral de los estudiantes de Ciencias de la Educación**

La crisis económica que se inició en el 2008 cambió por completo el mercado laboral español y las condiciones con las que acceden los graduados universitarios a dicho mercado. Pineda-Herrero *et al.* (2016) analizan si la educación universitaria de los egresados en Ciencias de la Educación en las universidades catalanas garantiza su correcta inserción laboral en dicha coyuntura de crisis. Entendiendo por una correcta inserción laboral aquella en la que los egresados consiguen un empleo acorde con sus estudios y que les satisfaga económicamente. En este artículo, las autoras utilizan los datos de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña, por tanto, este estudio se centra únicamente en la región catalana. Para la realización del mismo, las autoras realizan un análisis

estadístico con los datos procedentes de los egresados catalanes en Ciencias de la Educación durante los años 2007 a 2010 (encuestados en 2011 y 2014 respectivamente), con el objetivo de ver el efecto de la crisis en la inserción laboral, la calidad de la inserción de los egresados y ver que elementos pueden ayudar a la buena inserción. Han tenido en cuenta algunos indicadores sobre las realidades profesionales de los titulados como son las variables: el perfil de los estudios, el estatus de inserción y los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante los estudios,

En la Figura 2.1 se representa mediante un diagrama de barras los distintos tipos de contratos en el año 2014, a los que accedieron los egresados catalanes del 2010, en Ciencias de la Educación, diferenciándolos en bien o mal insertados. Las autoras consideran que una buena inserción se da cuando se cumplen una serie de condiciones: estar trabajando con un salario no inferior a 18.000€ anuales, tener un nivel de titulación adecuado y estar satisfecho con el empleo. En la figura destaca que casi la totalidad de los egresados bien insertados tienen contratos fijos, sucediendo lo contrario con los contratos temporales, mayoritariamente mal insertados.

Figura 2.1: Contratos en Cataluña de Titulados en Ciencias de la Educación, 2014. (Fuente: Pineda-Herrero et al. 2016)



Los resultados demuestran que la crisis económica que se produce a partir del año 2008 ha tenido un efecto negativo, no solo en el nivel de inserción laboral de los titulados sino también en las condiciones de ésta. El estudio observa una reducción importante de los contratos fijos y un aumento de los contratos temporales. Además, el estudio detecta tanto una clara caída salarial en el colectivo de los egresados como una mayor frecuencia en los episodios de sobrecualificación, si bien, se señala que los egresados empleados pueden mejorar el ajuste entre su formación y el puesto de trabajo a medida que van acumulando experiencia en la misma empresa, van ascendiendo y van obteniendo las mejoras correspondientes.

Las autoras exponen en su trabajo que los egresados tienen, en general, más cualificación que la necesaria para el puesto de trabajo que solicitan. La sobrecualificación en los titulados en Educación

supone una pérdida importante en la rentabilidad de la inversión pública y privada en capital humano. La administración educativa debería identificar este problema y subsanarlo con políticas de empleo; si sólo el 10,9% de los titulados obtienen un trabajo con las condiciones que justifiquen su inversión educativa, para el 89,1% restante, la inversión pública y privada en sus estudios superiores ha sido una inversión hasta cierto punto desaprovechada.

Los resultados del estudio indican que las vías de acceso que mayor relevancia tienen para una buena inserción laboral son los contactos personales, poseer conocimientos prácticos, el dominio de las nuevas tecnologías, las habilidades sociales, y las capacidades de gestión, de planificación y de trabajo en equipo. Otro resultado interesante que muestran Pineda-Herrero *et al* (2016) es que no hay una relación causal entre los jóvenes catalanes con buen rendimiento académico en Ciencias de la Educación y la buena inserción laboral, no siempre el titulado de mejor rendimiento accede al mejor empleo, las autoras concluyen que la educación universitaria no es garantía de una correcta inserción laboral, o que no lo es tanto, como en los periodos previos a la crisis financiera.

Por su parte, Martínez-Pastor (2017), en su artículo sobre la inserción laboral de los titulados superiores en España (1995-2014), estiman que el nivel de empleabilidad de los universitarios es mayor que el de otros jóvenes con un nivel educativo inferior. A diferencia de Pineda-Herrero *et al.* (2016), este autor destaca que, tanto en tiempos de crisis como de expansión, los graduados están más protegidos contra el desempleo que el resto de los niveles educativos inferiores. Esto se debe fundamentalmente a que los egresados con titulaciones superiores trabajan en los sectores y las ocupaciones que están relativamente menos expuestos a los ciclos y altibajos consecuentes de la situación económica de cada momento. Además, la calidad de sus puestos de trabajo es superior y se observa que tienen mejores contratos laborales que los que tienen otro nivel educativo inferior. Como consecuencia, un mayor nivel de estudios significaría un mayor grado de calidad del empleo y un mayor salario relativo, en cierto contraste con lo observado en Pineda-Herrero *et al.* (2016).

## **2.4 El emparejamiento (ajuste) entre la formación de los graduados y las necesidades de los puestos de trabajo**

Según Pineda-Herrero *et al.* (2016) apenas el 11% de los egresados universitarios consiguen un trabajo acorde con los estudios realizados. Albert *et al.* (2021) investigan los datos de la empleabilidad de los estudiantes universitarios españoles, recogidos en la Encuesta de Inserción Laboral de los Estudiantes Universitarios, *EILU-2014*. Como Pineda Herrero *et al.* (2016), estas autoras analizan los desajustes entre los estudios universitarios y los empleos a los que acceden los graduados en España. Estudian si este desajuste educativo, que se define como la falta de coincidencia entre el nivel educativo del trabajador y el requerido por el puesto de trabajo, es un trampolín hacia posiciones laborales mejores o si los graduados universitarios quedan atrapados en trabajos que no coinciden con sus titulaciones. Los resultados muestran que la movilidad laboral, es decir ir cambiando de trabajo,

corrige parcialmente el desajuste educativo inicial, aunque todavía, se observa, que cuatro años después de la graduación sigue habiendo desajuste educativo. Esto puede ser debido a que los graduados se encuentran estables en sus primeros empleos y carecen de incentivos para hacer movimientos laborales correctivos.

Las autoras concluyen que es necesario realizar políticas públicas que aborden los desajustes educativos iniciales en el mercado laboral de los egresados.

Collado *et al.* (2016) analizan el caso de los graduados en Derecho por la Universidad de Barcelona. Las autoras estudian, a través de la comparación de datos y del análisis de los resultados obtenidos, cómo afectan en la inserción laboral, de los titulados en Derecho. aspectos como el tiempo utilizado, la calidad del empleo o las vías de búsqueda usadas, en comparación con el resto de los titulados de la Universidad de Barcelona. Analizan también el grado de satisfacción obtenido tras la inserción. Las autoras toman los datos se han tomado de la encuesta de *Labour Insertion Survey to the Graduated Population of Catalan Universities* llevada a cabo por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU) y realizado en 2014. Los resultados ofrecen similitudes entre ambos colectivos en el elevado grado de incorporación al trabajo; alrededor de cuatro de cada cinco graduados tienen un trabajo remunerado. Los egresados de la Facultad de Derecho tienen mayor estabilidad laboral, jornada a tiempo completo y salarios más elevados, sin embargo, los graduados del resto de titulaciones de la Universidad de Barcelona, en contraste, según las autoras, se emplean en un porcentaje más alto, en categorías profesionales mejor cualificadas y tienen una mayor concordancia entre las funciones desempeñadas en el trabajo y el nivel educativo universitario obtenido.

## 2.5 La movilidad internacional

Salir a estudiar algunos cursos de la titulación elegida a otro país a través de la beca Erasmus es una de las posibilidades más atractivas que tienen los universitarios para conseguir una mejor inserción en el mercado laboral. De hecho, indica Pinto-Hernández (2020) que en los últimos años los universitarios españoles son los que más han utilizado este programa. Este autor analiza si una salida hacia el extranjero favorece una mejor inserción laboral. Para realizar su estudio, utiliza los datos de empleabilidad de los estudiantes universitarios españoles, recogida en la Encuesta de Inserción Laboral de los Estudiantes Universitarios, (EILU-14). Esta encuesta, que contiene registros de 30.000 estudiantes que se graduaron en el curso académico 2009-2010 de todas las universidades españolas, contiene datos sobre la participación de los entrevistados en programas de movilidad internacional y en el mercado laboral durante esta participación.

La metodología que se utiliza se fundamenta en un modelo analítico basado en una serie de variables descriptivas, como son el nivel del idioma, la rentabilidad económica de la familia, los rendimientos académicos, los niveles de habilidad y la motivación. Entre las conclusiones del estudio

se muestra que, durante las últimas tres décadas, un número creciente de universitarios españoles ha participado en el programa Erasmus y que esta participación en el programa aporta a los estudiantes beneficios en dos sentidos principales. En un sentido, la movilidad supone una gran oportunidad para los estudiantes para mejorar su formación con vista a sus carreras laborales. El programa Erasmus aumenta las probabilidades de que el primer trabajo de los graduados sea en un país extranjero. En este mismo sentido el autor destaca también otros resultados de interés como son el aumento de la probabilidad de encontrar trabajo en España, la mejora en las habilidades con las TIC y el incremento de la posibilidad de que los egresados sean emprendedores o trabajadores por cuenta propia. En otro sentido, el programa Erasmus supone un beneficio para los países que quieren atraer talentos mediante políticas de intercambio cultural.

## **2.6 Los graduados «no tradicionales» y la relevancia de los contactos personales en la inserción laboral**

Muñoz-García y González-Monteagudo (2020) analizan cómo influye la situación social de cada graduado en su inserción en el mercado laboral; Fernández-Salineró y García-Álvarez (2020) estudian cómo influye el uso de los contactos personales en esta inserción.

Muñoz-García y González-Monteagudo (2020) estudian el caso de los estudiantes llamados no tradicionales. Este estudio se lleva a cabo mediante unas entrevistas biográficas que se centran en los casos y las experiencias de 25 graduados universitarios no tradicionales, todos ellos del ámbito de las ciencias sociales y analizan los empleos, las prácticas laborales y las competencias que adquieren. Los estudiantes no tradicionales son colectivos de pocos recursos económicos y bajo nivel cultural, pertenecientes a minorías étnicas, migrantes, estudiantes adultos, estudiantes de primera generación, personas con diversidad funcional, mujeres con situaciones de desigualdad; personas pertenecientes a grupos infrarrepresentados en la universidad. Los resultados del estudio de estos autores, exponen que estos graduados no están satisfechos ni con las universidades, ni con las prácticas que realizan. Las universidades no les han ayudado a la transición al mercado laboral; los entrevistados insisten en que hay mucha falta de conexión entre los centros y el mercado laboral. Este punto coincide con la idea que ya plantea Caballero *et al.* (2014) en su estudio, que mostraba la poca implicación de las universidades para favorecer la inserción laboral de sus egresados. Los graduados no tradicionales consideran que la duración de sus prácticas es muy corta y que ni las universidades ni los empleadores prestan suficiente atención a sus competencias profesionales. En este estudio se ha reflejado lo necesario que es que las universidades tengan un sistema dedicado al estudio y conexión de las actividades locales y las demandas de empleo, y así favorecer que estos alumnos no tradicionales tengan una correcta inserción laboral.

Fernández-Salineró y García-Álvarez (2020) analizan cómo tras la crisis financiera de 2008 aumentó la relevancia los contactos personales para encontrar empleo. Los autores parten de la

hipótesis de la degradación del valor de la formación de los graduados universitarios en beneficio del volumen de redes y contactos que tienen los egresados, es decir, del capital interpersonal que tengan y que les permiten acceder a un empleo. Para acometer el estudio se ha utilizado una metodología cualitativa basada en la revisión sistemática de los principales estudios e informes realizados en las universidades españolas, los observatorios de empleo, las organizaciones público-privadas, las agencias de evaluación de la calidad del sistema universitario y los especialistas en el ámbito. Concretamente, los autores analizan 56 estudios e informes realizados entre los años 2000 y 2018. En los resultados se observa que existe un gran aumento entre los años 2011 y 2018 del uso de los contactos personales entre los egresados para acceder a los empleos. Los autores concluyen que las universidades deberían estar vinculadas a colegios profesionales, asociaciones de ex-alumnos y organizaciones juveniles, mediante plataformas electrónicas a las cuales el alumnado tenga acceso y así optimicen sus redes de contactos. También concluyen que las universidades tienen la necesidad de fomentar la mejora de competencias interpersonales de los universitarios para que unidas a sus conocimientos académicos valores humanos, estructurales y de relación, les faciliten la incorporación al mercado laboral

## **2.7 La importancia de la ubicación geográfica de las universidades en la inserción laboral**

En los grandes núcleos urbanos hay mayores posibilidades de conseguir empleos. Moreno-Delgado *et al.* (2020) se plantean el objetivo de analizar la relación entre las universidades y las empresas, estudiando la forma en la que las empresas del IBEX35 contratan titulados de las universidades españolas. Para ello, profundizan en la forma en la que afecta la ubicación tanto de las empresas como de las universidades en la contratación de egresados. Para realizar el estudio, han utilizado los datos de la red LinkedIn, que es una red social orientada al uso empresarial, a los negocios y al empleo. A través de un análisis estadístico se ha identificado cómo las universidades se han agrupado según el número de egresados que aportan a las empresas. Tras el estudio, se ha observado que hay universidades que imparten asignaturas o especialidades ya directamente enfocadas a las empresas ubicadas cerca. Los autores indican que las empresas contratan a los egresados principalmente de las universidades de su misma zona geográfica. También se observa que los graduados de las universidades alejadas de los principales núcleos industriales y económicos tienen menos posibilidades de trabajar en las empresas del IBEX. Este fenómeno ocurre sobre todo en zonas concretas, como Madrid y Cataluña. En Andalucía se da una situación peculiar ya que a pesar de que hay pocas empresas del IBEX instaladas allí, el número de egresados andaluces trabajando en estas empresas es muy elevado, lo que se debe fundamentalmente al fenómeno de la emigración de estos graduados.

## 2.8 El impacto del desajuste educativo en los salarios

Música (2022) realiza un estudio del impacto del desajuste educativo en los salarios de una muestra de titulados universitarios que recientemente finalizaron sus estudios en España. El autor analiza los datos de 2019 de la Encuesta de Inserción Laboral de Titulados Universitarios (EILU-19), elaborada por el INE. La EILU-19 investiga la transición de la universidad al mercado de trabajo de 31.651 titulados de las universidades españolas correspondiente al curso 2013-2014. Proporciona información sobre el tiempo transcurrido desde el final de los estudios hasta el acceso al empleo, las características de los trabajos desempeñados, la adecuación o ajuste de los estudios al mercado laboral, la movilidad y los periodos de desempleo e inactividad laboral. Cabe señalar que la encuesta se desarrolló entre los meses de julio y diciembre de 2019, antes del desencadenamiento de la crisis del COVID-19.

La EILU-19 tiene una enorme riqueza de datos y proporciona información sobre las características personales de los graduados/titulados (entre otras, sexo, edad, nacionalidad, diversidad funcional) su proceso de aprendizaje (ámbito de estudio y titulación, tipo de universidad, becas y la formación de postgrado), y su inserción en el mercado de trabajo (situación laboral, situación profesional, percepción subjetiva de la adecuación entre formación y empleo y salarios). Música (2022) específicamente tuvo en cuenta para su análisis las siguientes variables: sueldo mensual neto del primer trabajo o del empleo actual, nivel de formación más apropiado para realizar el trabajo actual, área de estudio más apropiada para el trabajo actual y uso en el trabajo actual o en el primer empleo de los conocimientos y habilidades adquiridos en los estudios.

El autor expone que los graduados que acceden a empleos para los que están sobreeducados tienen unas retribuciones significativamente más bajas que las que corresponderían en teoría a su formación. Sin embargo, señala que la sobreeducación y el trabajo fuera del área de estudios del titulado pueden llegar a tener un impacto positivo en los salarios, lo que sugiere la transferibilidad de algunas habilidades y conocimientos fuera del campo de conocimiento propio del graduado. Y cómo se ha señalado en distintas ocasiones, a lo largo de este trabajo, el autor también considera que se debe mejorar el asesoramiento a los estudiantes en el momento de elegir los estudios, y se debe promover una comunicación más fluida entre las instituciones de enseñanza superior y los empleadores, para mejorar el conocimiento acerca de las habilidades y competencias demandadas por las empresas.

Música (2022) en los resultados de su trabajo indica que se deberían estudiar, fortalecer y adecuar las condiciones del mercado laboral para que pueda absorber la oferta creciente de titulados que ha producido el sistema universitario español en las últimas décadas. Sobre todo en un momento de grave crisis económica como el que nos encontramos en la actualidad como consecuencia de la COVID-19, que afecta desproporcionadamente al mercado laboral de los jóvenes.

## 2.9 La influencia del género en los salarios

En su trabajo Fin de Grado Lara Díaz (2020) analiza la brecha salarial entre mujeres y hombres, y determina que esta brecha es más amplia cuanto mayor es el intervalo de edad analizado y cuanto menor es el nivel de estudios de la población.

El autor apunta que la crisis económica ha afectado relativamente más al empleo masculino (a ocupaciones y sectores más masculinizados) que al femenino, pero que éste ha mejorado en el tiempo: en el año 1987 la tasa de actividad femenina era del 32 por ciento, mientras que en 2017 la tasa de actividad subió al 53 por ciento. Esta subida ha permitido que la diferencia entre las tasas de participación y de empleo de hombres y mujeres se haya reducido, disminuyendo la brecha de género en el mercado laboral, aunque la igualdad todavía no ha llegado.

El autor expone que las tasas de empleo y brechas salariales entre hombres y mujeres se diferencian por edad, estudios, tipos de contratos, (donde destaca un mayor número de contratos parciales en las mujeres), ocupaciones y actividades en donde los incentivos o complementos salariales son importantes y normalmente son recibidos por criterios como peligrosidad, uso de fuerza u horas extras, que suelen ir unidos al sector masculino.

Lara Díaz (2020) indica que esta brecha en los salarios se ratifica con los datos de la Encuesta Anual de Estructura Salarial de 2016, donde están incluidos todos los trabajadores inscritos en la Seguridad Social, y en la que se recoge la ganancia bruta anual de los trabajadores por cuenta ajena. Se puede observar claramente en los resultados de esta encuesta que los salarios de los hombres son más elevados.

## 3 MARCO TEÓRICO

---

El modelo teórico que se va a utilizar como base empírica para este Trabajo Fin de Grado es el propuesto por Cahuc *et al.* (2014); en concreto, desarrollaremos el apartado de búsqueda de empleo que se recoge en la Sección 5, y nos limitaremos al estudio del modelo tradicional de oferta y demanda de empleo. Se trata de un modelo sobre la búsqueda de empleo que estudia cómo actúan los desempleados cuando necesitan encontrar una ocupación, y cómo influyen las características de cada uno de ellos en la duración de sus respectivos periodos de búsqueda y de empleo.

El principal elemento sobre el que se basa el estudio de Cahuc *et al.* (2014) es la suposición de que en la teoría económica tradicional sobre la oferta de trabajo existen únicamente dos situaciones posibles para un individuo, una es el trabajo asalariado y la otra es el tiempo libre (ocio). No se tiene en cuenta, por tanto, el tiempo y el coste dedicado a la búsqueda de empleo. Es más, por definición, una persona que tiene gran cantidad de tiempo libre, aunque lo use principalmente para buscar empleo, es descrita como un no participante en el mercado laboral.

Los autores manifiestan que es una perspectiva demasiado simple, ya que da por hecho que cada participante (persona que si forma parte del mercado laboral) conoce todo sobre las ofertas de empleo y los salarios oficiales del mercado laboral, y únicamente tiene que decidir que número de horas quiere trabajar y a qué trabajo se quiere dedicar. En esta teoría económica, se supone que no es necesario buscar un empleo adecuado a los conocimientos adquiridos, pues existe un único y universal salario en el mercado laboral y la información sobre los puestos vacantes es completa y perfecta. Esta hipótesis es demasiado simple, ya que como se expone más adelante muchos desempleados realizan esfuerzos enormes para conseguir ofertas de empleos compatibles con su formación y aspiraciones.

El propósito del trabajo de Cahuc *et al.* (2014) es buscar y examinar las consecuencias de un mercado de trabajo donde la información es imperfecta, ver cómo actúan los desempleados y cómo influyen las características y/o circunstancias de cada uno de ellos en la duración de la búsqueda de empleo. Los autores se basan en modelos empíricos como el de Lalive *et al.* (2006), que analiza hechos cómo por ejemplo por qué trabajadores de características idénticas cobran salarios distintos, o por qué los salarios suben a medida que mejora la experiencia o por qué en las grandes empresas se pagan mejores salarios.

En el mercado laboral, la información imperfecta implica la existencia de diferentes salarios. De ahí que la persona que busca empleo examine el mercado laboral para encontrar el salario más alto que se pague por los servicios que ella pueda suministrar.

### **3.1 Cómo actúan los buscadores de empleo. Evidencia empírica**

El propósito de Cahuc *et al.* (2014) es buscar y examinar las consecuencias de la información imperfecta en el mercado de trabajo, explican cómo actúan los desempleados en su proceso de búsqueda de empleo y como influyen las características de cada uno de ellos en la duración de esta búsqueda. Los autores se basan en la idea de que la búsqueda de empleo está ligada al trabajo disponible, y es una actividad cuyo objetivo final es obtener una remuneración. Los rendimientos de la búsqueda de empleo son generalmente diferentes de los de la actividad asalariada. De una hora de trabajo se obtiene un salario, mientras que una hora de búsqueda de empleo sólo te da la posibilidad de obtener una entrevista de trabajo, o en el mejor de los casos, ser contratado.

Esta situación implica que el tiempo dedicado a la búsqueda de empleo es más corto que el tiempo dedicado al trabajo asalariado. Además, los autores muestran que el tiempo dedicado a la búsqueda de empleo, al igual que el tiempo dedicado al trabajo, es sensible a los incentivos económicos.

A continuación, se expone evidencia empírica que apoya las hipótesis sobre las que se basa el modelo de información imperfecta del mercado laboral.

#### **3.1.1 Cómo pasan su tiempo los desempleados**

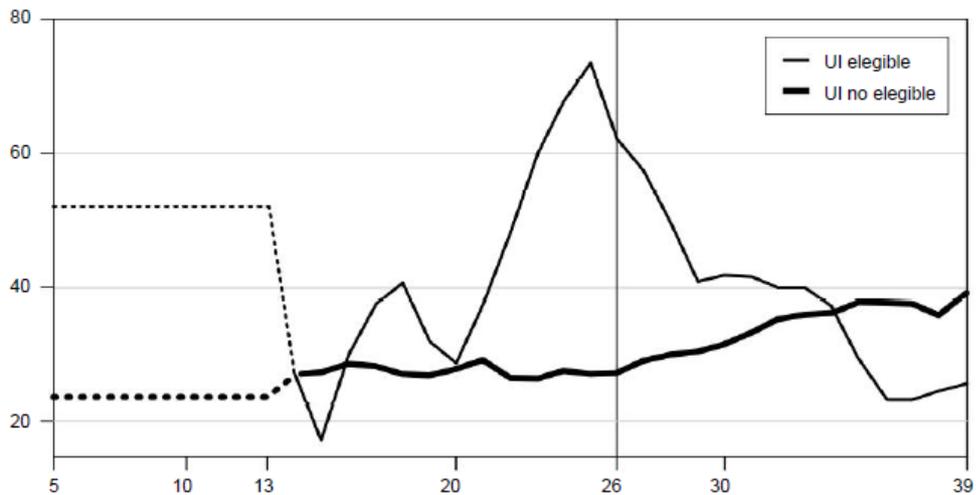
Tras la realización de la Encuesta Estadounidense de Uso del Tiempo (ATUS) a personas de entre 20 a 54 años de edad, se observa que los desempleados dedican más tiempo a las labores domésticas, al transporte y al ocio que a la búsqueda de empleo. El modelo laboral sugiere que una hora de búsqueda de empleo genera menos rendimientos que una hora de trabajo remunerado, por tanto, es lógico que una persona desempleada dedique menos tiempo a buscar empleo durante la semana que un asalariado se dedica a trabajar durante la semana, este es el efecto sustitución, también hay un efecto renta que apunta en sentido contrario, pero gana el efecto sustitución

#### **3.1.2 Cómo afectan los incentivos económicos al tiempo dedicado a la búsqueda de empleo**

La investigación sobre la actividad de búsqueda de empleo muestra que las personas desempleadas reaccionan a los incentivos económicos. Como regla general, si las prestaciones de desempleo son cuantiosas durante un largo periodo, la cantidad de tiempo dedicada a la búsqueda de empleo disminuye. Este fenómeno se ilustra en la Figura 3.1, en cuyo eje horizontal se mide el tiempo en semanas del periodo de desempleo, indicando el eje vertical la cantidad de tiempo (minutos/día)

que dedican a buscar empleo las personas que reciben una prestación de desempleo (elegibles en la leyenda de la Figura 3.1) y las que no la reciben (no elegibles en la leyenda de la Figura 3.1); todo ello con datos de los Estados Unidos para el período 2003–2006.

**Figura 3.1: Duración de la búsqueda de trabajo por desempleados en EE. UU., 2003-2006 (Fuente: Cahuc *et al.* 2014)**



Esta figura muestra que la búsqueda de empleo por parte de las personas elegibles se intensifica a medida que se acerca la semana 26 de desempleo (momento en el que finaliza el derecho a percibir la prestación). Los autores analizan que el aumento del tiempo dedicado a la búsqueda de empleo es considerable, pasando de menos de 20 minutos/día a más de 70 minutos/día entre la semana 15 y la 26, y retrocediendo a 20 minutos/día después de la semana 34. Esta observación, que no se repite en el caso de personas no elegibles, sugiere que el apoyo financiero durante el desempleo influye en la cantidad de tiempo dedicado a la búsqueda de empleo. Es lógico suponer que los desempleados que perciben prestaciones intensifican la búsqueda de empleo a medida que se acerca el final de su período de cobro de prestación para evitar la caída de ingresos que se produciría en ese momento de finalización si no hubieran encontrado trabajo.

### 3.1.3 Métodos de búsqueda de empleo: ¿una revolución en Internet?

Sobre la base de la Encuesta Nacional Longitudinal de la Juventud (NLSY97) realizada durante 2008–2009, Kuhn y Mansour (2011) han documentado con gran precisión los métodos de búsqueda usados por los estadounidenses de entre 24 y 28 años. En la Tabla 3.2 se puede observar los métodos usados online (en línea) y los usados offline (sin conexión) por los desempleados, ambos métodos no son excluyentes.

**Figura 3.2: Métodos de búsqueda de los desempleados (Fuente: Cahuc *et al.* 2014)**

Métodos de búsqueda de trabajadores desempleados.

Método	Porcentaje de trabajadores	Porcentaje de trabajadores
	usando sin conexión métodos	usando en línea métodos
<i>método de búsqueda activa</i>		
Empleador contactado directamente	0.36	0.29
Agencia pública de empleo contactada	0.19	0.19
Agencia privada de empleo contactada	0.07	0.08
Amigos o familiares contactados	0.44	0.11
Se contactó con el centro de empleo de la escuela/universidad	0.05	0.06
Envío de currículos o solicitudes completadas	0.24	0.48
Sindicatos comprobados o registros profesionales	0.03	0.03
Anuncios colocados o respondidos	0.16	0.17
Otros métodos activos	0.04	0.03
<b>Métodos de búsqueda activos totales</b>	<b>1.58</b>	<b>1.44</b>
<i>Métodos de búsqueda pasivos</i>		
miró los anuncios	0.30	0.32
Asistió a programas o cursos de capacitación laboral	0.06	0.03
Otros métodos pasivos	0.02	0.02
<b>Método de búsqueda pasiva total</b>	<b>0.38</b>	<b>0.37</b>

Observamos que, un desempleado hace uso de los métodos de investigación offline, siendo el más frecuente “contactado amigos o parientes”, seguido de “empleador contactado directamente”. El método de búsqueda online más frecuente es "enviar currículums o completar solicitudes”, seguido de “empleador contactado directamente”. Es interesante señalar que la búsqueda de empleo en internet es mucho más “profesional” que la búsqueda offline. Esto puede suponer que Internet ha aumentado la eficiencia de la búsqueda de empleo, probablemente proporcionando más información y de manera más rápida, a los solicitantes de empleo y a los empleadores.

Así concluyen los estudios realizados por Kuhn y Skuterud (2004) y (2011), pero no coinciden los resultados de sus estudios realizados en el periodo 1998-2000 en el que la duración del desempleo para los buscadores online fue más larga. Los autores exponen las razones para este cambio de tendencia: son el avance en la calidad de internet de la mayoría de los sitios dedicados a la búsqueda de empleo y la enorme expansión que ha tenido internet en estos 10 años que separan los dos estudios. La proporción de jóvenes desempleados que buscaban trabajo online se triplicó. Internet conecta a muchos más trabajadores con más empleadores en un periodo tiempo muy corto y a un bajo coste.

### **3.2 La teoría básica de la búsqueda de empleo**

La teoría de la búsqueda de empleo surge inicialmente de un modelo básico –llamado hoy el modelo parcial– que describe el comportamiento de una persona que busca empleo en condiciones de información imperfecta. El modelo básico se basa en hipótesis demasiado simples, en las que los desempleados no pueden modificar la intensidad de la búsqueda y no pueden buscar otro trabajo una vez que están empleados. Asimismo, el modelo básico se sitúa en un entorno estacionario, es decir, se considera que las condiciones en las que se desarrolla la búsqueda de empleo no varían en el tiempo. Los autores de este estudio exponen que es necesario describir mejor la realidad del proceso de búsqueda de empleo, ya que es un proceso dinámico que varía con el tiempo y situación del desempleado en cada momento.

### **3.3 Conclusiones del modelo laboral con información imperfecta**

Tras el estudio del modelo laboral y los factores que le influyen en él, Cahuc *et al.* (2014) obtuvieron una serie de conclusiones destacables:

La teoría de la búsqueda de empleo asume que los individuos sólo conocen la distribución de los salarios existente en la economía y que deben buscar para encontrar empleadores que les hagan ofertas salariales concretas.

La mejor estrategia para el buscador de empleo consiste en aceptar cualquier oferta salarial superior a su salario de reserva. Este salario de reserva cambia dependiendo del conjunto de parámetros que afectan al mercado laboral, en particular la tasa de destrucción de empleo, la tasa de llegada de ofertas de trabajo y las prestaciones por desempleo.

Respecto a cómo afecta las prestaciones de desempleo a los desempleados, se ha observado que el incremento del nivel de prestación eleva la duración del desempleo de los beneficiarios de las mismas y disminuye el de los que no la perciben. Recibir prestaciones puede afectar a la tasa de llegada de ofertas de empleo, por el efecto que produce en la intensidad y la eficacia de la búsqueda del mismo.

La heterogeneidad de los individuos, dentro de las diferentes empresas dedicadas a las mismas actividades, pueden producir diferencias grandes de salarios, estas diferencias son menores cuando las empresas se dedican a distintas actividades.

Cahuc *et al.* (2014) concluyen que el "modelo de búsqueda de empleo", al integrar el comportamiento estratégico de las empresas, analizando las políticas de las mismas permite una distribución endógena de salarios, permite que el salario de un empleado individual pueda aumentar o disminuir cuando pasa de un trabajo a otro, permite la mejoría de los salarios a medida que los

trabajadores adquieren experiencia, y permite que las grandes empresas paguen salarios más altos que las pequeñas empresas a trabajadores idénticos.

# 4 METODOLOGÍA ESTADÍSTICA. TABLAS DE CONTINGENCIA Y ANÁLISIS DE CLUSTER

---

Este Trabajo realiza un análisis sobre el emparejamiento en el mercado laboral empleando como herramienta empírica las tablas de contingencia –véanse en esta línea los trabajos de Álvarez de Toledo *et al.* (2013, 2014, 2017, 2018, 2020)–. Las Tablas de Contingencia (TC) se utilizan principalmente para clasificar de forma cruzada variables nominales o categóricas. Sea  $I$  el número de categorías de una variable  $X$  y  $J$  el número de categorías de una variable  $Y$ . Si las categorías de  $X$  se ordenan en filas y las categorías de  $Y$  se ordenan en columnas, obtenemos una tabla o matriz rectangular que tiene  $I$  filas y  $J$  columnas relacionadas entre sí. Esta tabla,  $TC_{IJ}$ , muestra el número de veces  $n_{ij}$  que se observa cada celda  $ij$  o combinación de categorías de  $X$  e  $Y$ , y se denomina tabla de contingencia. Como se muestra a continuación, conociendo las frecuencias observadas  $n_{ij}$ , sus distribuciones de frecuencias marginales (totales de fila y columna), y el tamaño de muestra  $n$ , es posible medir las similitudes entre las categorías de una variable y el grado de asociación entre las categorías de dos o más variables; estas dos medidas se ubican en el corazón del análisis estadístico multivariante.

Supongamos que se seleccionan al azar  $n$  individuos de una población grande y que sus características se agrupan en un conjunto de variables descriptivas. Además, supongamos que esta información muestral multivariante se introduce en una TC de dimensión  $I \times J$  donde las  $I$  categorías de la variable  $X$  (representadas en filas) y las  $J$  categorías de la variable  $Y$  (en columnas) se obtienen, a su vez, a través de la combinación de las categorías de las distintas variables descriptivas disponibles, las cuales pueden ser categóricas, binarias u ordinales –las variables continuas pueden tratarse como si fueran categóricas, dividiendo su rango total en un número limitado de intervalos–. Esta correspondencia uno a uno entre las filas y las columnas de las variables combinadas se ilustra en la Tabla 4.1, donde combinamos  $m$  variables en las filas de la tabla ( $v_1$  con  $r_1$  categorías,  $v_2$  con  $r_2$  categorías, ...,  $v_k$  con  $r_k$  categorías, ...,  $v_m$  con  $r_m$  categorías) y  $p$  variables en las columnas ( $v_1'$  con  $r_1'$  categorías,  $v_2'$  con  $r_2'$  categorías, ...,  $v_z'$  con  $r_z'$  categorías, ...,  $v_p'$  con  $r_p'$  categorías). De esta forma, el número total de categorías de  $X$  será igual a  $I = \prod_{k=1}^m r_k$ , y el número total de categorías de  $Y$  será igual a  $J = \prod_{z=1}^p r_z'$ . Cada fila de la tabla  $i = \{i_1, i_2, \dots, i_k, \dots, i_m\}$  corresponde a la combinación de

la categoría particular  $i_1$  de  $v_1$  con la categoría particular  $i_2$  de  $v_2$ , etc. Cada columna  $j = \{j_1, j_2, \dots, j_z, \dots, j_p\}$  corresponde a la combinación de la categoría particular  $j_1$  de  $v_1$  con la categoría particular  $j_2$  de  $v_2$ , etc. Cada celda  $ij$  corresponde a una combinación determinada de las categorías de ambos lados de la tabla:  $i = \{i_1, i_2, \dots, i_k, \dots, i_m\}$  en el lado de las filas se cruza con  $j = \{j_1, j_2, \dots, j_z, \dots, j_p\}$  en el lado de las columnas, con una frecuencia observada  $n_{ij}$  y unos totales marginales  $n_{i+}$  y  $n_{+j}$ .

**Tabla 4.1: Tabla de contingencia (Fuente: Álvarez de Toledo *et al.* 2018)**

		Categorías de Y						Total
		1	2	...	j	...	J	
Categorías de X	1	$n_{11}$	$n_{12}$	...	$n_{1j}$	...	$n_{1J}$	$n_{1+}$
	2	$n_{21}$	$n_{22}$	...	$n_{2j}$	...	$n_{2J}$	$n_{2+}$
	...	.	.	...	.	...	.	.
	i	$n_{i1}$	$n_{i2}$	...	$n_{ij}$	...	$n_{iJ}$	$n_{i+}$
	...	.	.	...	.	...	.	.
	I	$n_{I1}$	$n_{I2}$	...	$n_{Ij}$	...	$n_{IJ}$	$n_{I+}$
	Total	$n_{+1}$	$n_{+2}$	...	$n_{+j}$	...	$n_{+J}$	$n$

La noción de *propensión al emparejamiento* (o *factor de asociación*) entre cada categoría-fila y cada categoría-columna en la TC desempeña un papel principal en nuestro trabajo. Puede asociarse con la noción de alejamiento de la independencia (*departure from independence*) utilizada en el contexto metodológico de las TC, concepto que se fundamenta en la diferencia entre las frecuencias observadas de las celdas y las frecuencias esperadas bajo la hipótesis de independencia (o emparejamiento aleatorio). Aunque el enfoque más frecuente en las TC es de carácter global (se suele medir la inercia de la tabla completa, se realizan contrastes de independencia sobre la tabla, etc.), en nuestro trabajo realizaremos un estudio basado en observar cada celda de la tabla, tratando de identificar cuáles son las categorías-fila con mayor tendencia a asociarse con una determinada categoría-columna, y a la inversa; miramos pues a quién tiende a emparejarse con quién dentro de la tabla.

Como se ha comentado anteriormente, la TC realiza un conteo de observaciones en una clasificación cruzada de variables categóricas. Tras realizar este proceso, resulta posible obtener una tabla de asociación (TA)  $I \times J$  que ofrece los factores de asociación entre las diferentes categorías de las variables cruzadas. De este modo, medimos el factor de asociación ( $a_{ij}$ ) entre la fila y la columna de la celda  $ij$ , como el cociente entre la probabilidad de la celda obtenida a partir de las frecuencias

observadas  $p_{ij}$  y la probabilidad de la celda en el caso de que el emparejamiento entre filas y columnas fuera el resultado de un proceso aleatorio ( $p_{i+}p_{+j}$ ):

$$a_{ij} = \frac{\text{Probabilidad observada de la celda (i, j)}}{\text{Probabilidad aleatoria de la celda (i, j)}} = \frac{p_{ij}}{p_{i+}p_{+j}} = \frac{n_{ij}/n}{\frac{n_{i+}}{n} \frac{n_{+j}}{n}} = \frac{n \cdot n_{ij}}{n_{i+}n_{+j}} \quad (4.1)$$

Los valores  $a_{ij}$  superiores a 1 significan que el grado de asociación entre la fila y la columna correspondiente a la celda estudiada es mayor que en el caso de la asignación aleatoria, y viceversa.

Tanto en la TC como en la TA, cuando existe una gran cantidad de categorías en filas y columnas, el gran número ( $I \times J$ ) de celdas ordenadas arbitrariamente complica la obtención de una imagen general del objeto al que se refiere la tabla; cuesta ver *quién se asocia con quién* si consideramos un número muy grande de celdas. Una posible solución a este problema consiste en ordenar las filas y las columnas de la tabla siguiendo una metodología cluster.

La metodología de cluster se basa en una medida de similitud o proximidad entre los elementos (categorías) que se agrupan. Aunque hay diferentes maneras de medir la similitud entre dos categorías de una variable. dado el contexto de asociación entre filas y columnas en el que nos movemos, comenzaremos a partir de la idea de que dos categorías-fila son más parecidas entre sí cuanto más se asemejen en la forma en que se asocien con las diferentes categorías-columna de la tabla, pudiéndose aplicar el mismo razonamiento en la dirección contraria, desde las columnas hacia las filas. Por ello, medimos al comenzar la similitud entre cada par de filas ( $i_A$  e  $i_B$ ) de la TC como la superposición o porcentaje de coincidencia de sus distribuciones o perfiles porcentuales.

$$sim_{i_A-i_B} = \sum_j \min\left(\frac{p_{i_Aj}}{p_{i_A+}}, \frac{p_{i_Bj}}{p_{i_B+}}\right) \quad (4.2)$$

El valor de la similitud se mueve entre 1 (si los perfiles porcentuales de las dos filas comparadas son idénticos) y cero (si la intersección entre ambas filas es nula). Podemos medir la similitud entre cada par de columnas ( $j_A$  y  $j_B$ ) de la TC de forma análoga. Nótese que tendremos que transformar la TC en una tabla de perfiles-fila (*rowprofiles*) cuando queramos medir las similitudes entre categorías-fila, y en una tabla de perfiles-columna (*columnprofiles*) cuando queramos medir las similitudes entre categorías-columna.

Tras definir la medida de similitud entre categorías de una variable, se pueden utilizar diferentes métodos de agrupación de filas y de columnas. Por ejemplo, el método de cluster jerárquico, que

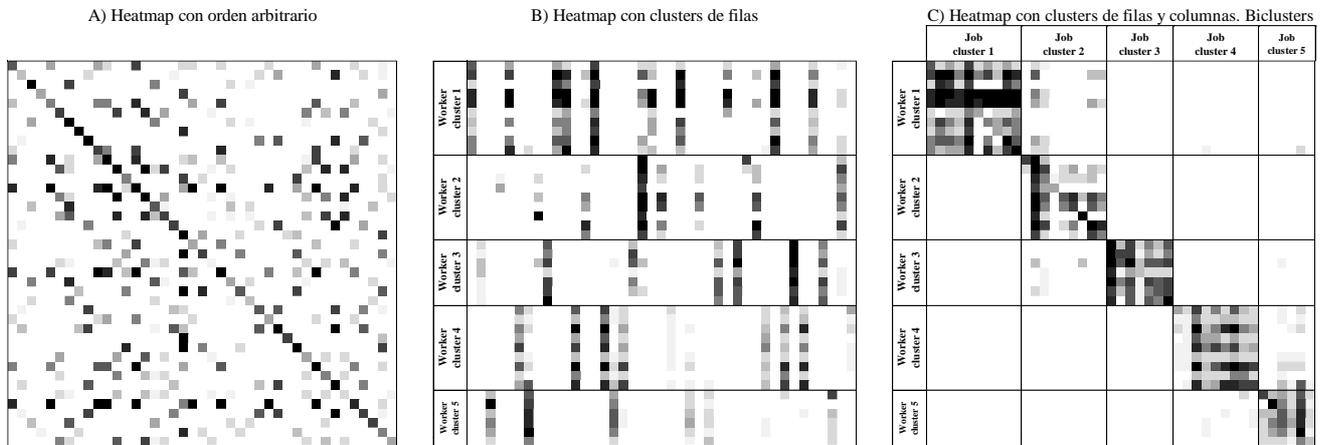
hemos empleado en trabajos anteriores, se inicia fusionando las dos categorías (ya sean filas o columnas) de mayor similitud en un primer grupo o cluster de categorías, y se repite dicho proceso de forma sucesiva con los nuevos grupos de categorías que se vayan generando; de esta manera, las categorías de partida se fusionan gradualmente para formar clusters de categorías cada vez más grandes. Una vez finalizado el proceso, tendríamos un solo cluster que contendría a todas las categorías de partida. El proceso de agrupamientos se puede representar mediante un dendrograma, que no es más que un diagrama en forma de árbol que muestra la generación sucesiva de clusters de categorías.

El agrupamiento resultante de filas y de columnas en el proceso de cluster se pueda aplicar tanto a la TC como a la TA. En concreto, es la base inicial (o parte inferior) de los respectivos dendrogramas (de filas y de columnas) la que permite reordenar las filas y las columnas de dichas tablas. Hay que tener en cuenta que la base de un dendrograma ofrece a todos los elementos de partida del cluster ordenados de acuerdo con su similitud; es decir, dos elementos contiguos en la base del dendrograma se van a parecer más entre sí que dos elementos que no son vecinos entre sí. Como veremos en nuestros resultados, esto garantiza que el dendrograma se vaya elaborando visualmente de manera tal que no se produzcan cruces entre las diferentes uniones que se van generando, facilitando así su interpretación.

Si las filas y las columnas de la TA se ordenan según la base de sus respectivos dendrogramas, y los factores de asociación se representan mediante una escala de color (de manera que colores más intensos se corresponden con mayores factores de asociación), obtenemos una representación visual del fenómeno estudiado que recibe el nombre de “mapa de calor” (*heatmap*) –véase la Figura 4.1 a modo de ejemplo–. También, si agrupamos las frecuencias de los diferentes biclusters identificados en la  $TC_{IJ}$  producimos una TC de menores dimensiones a través de la cual podemos obtener la TA y el mapa de calor correspondiente. Este mapa, al mostrar una dimensión más reducida que la de la TC de partida, permite obtener una imagen más nítida, compacta y panorámica de quién se asocia con quién dentro del fenómeno estudiado.

**Figura 4.1: Ejemplo de obtención de un bicluster con estructura diagonal**

(Fuente: Álvarez de Toledo *et al.* 2018)



La TC es una herramienta flexible que permite analizar la estructura del empleo en el mercado de trabajo desde diferentes perspectivas. En nuestro caso, la emplearemos para entender cómo la segmentación en el mercado de trabajo español a nivel regional, ocupacional e, incluso, individual se refleja en las ganancias salariales de los egresados universitarios cuando recién comienzan sus carreras profesionales. Esto es, empleando la TC como input, buscaremos las correspondencias o asociaciones (mapas de calor) que existen entre los intervalos salariales considerados y las categorías de las diferentes variables del puesto de trabajo o del egresado consideradas: género, edad, grupo de ocupación, sector de actividad y región del centro de trabajo.



# 5 ORIGEN Y DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

---

Para realizar este Trabajo Fin de Grado se han utilizado los datos recogidos en la Encuesta de Inserción Laboral de los Universitarios de 2019 (EILU-19). Esta encuesta tiene como objetivo proporcionar información sobre la situación laboral de los egresados universitarios del curso 2013-2014 (universidades españolas) cinco años después de la finalización de sus estudios y de los diversos aspectos de su proceso de inserción laboral. Además, analiza la calidad de la inserción laboral de estos egresados, las condiciones con las que acceden al mercado laboral y la adecuación de sus estudios al tipo de trabajo que realizan, entre otros muchos factores.

La encuesta contiene también la información necesaria para que sus usuarios dispongan de datos reales y contrastados sobre las titulaciones que van a realizar. Esta encuesta pretende servir de ayuda para que el sistema universitario español sea más eficiente y equilibrado adaptándose a las preferencias de los estudiantes y a las necesidades del mercado laboral.

Esta encuesta ha sido realizada a unas 57.000 personas entre los meses de julio y noviembre de 2019. Esta encuesta se podía contestar por internet, donde el propio informante cumplimenta el cuestionario, o por teléfono, dónde una agente entrevista al encuestado. En ella se recoge información sobre la formación que ha recibido cada persona seleccionada aspectos relativos a su situación e historia laboral.

## 5.1 Descripción de la muestra y variables seleccionadas

Con el objetivo de analizar a población joven, en este Trabajo Fin de Grado hemos seleccionado una submuestra de la EILU-19 que comprende a los egresados de 40 años o menos, los cuales suman un total de 30.469 personas –los egresados más jóvenes tienen 25 años en el momento en que se les pasó la encuesta, esto es, a finales de 2019. De esta muestra, el 43,1% son hombres y el 56,9% son mujeres

En la siguiente tabla se muestran los diferentes bloques que componen la encuesta y las variables que se han seleccionado de cada uno de ellos para la realización de nuestro análisis de contingencia.

**Tabla 5.1: Bloques y variables seleccionadas (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

BLOQUE DE LA EILU	Variables Seleccionadas
A. Datos personales y sociodemográficos.	Género Edad Titulación Provincias o regiones
B. Educación y aprendizaje del graduado universitario	
C. Movilidad	
D. Situación actual del graduado universitario.	Ocupación actual Actividad principal de la empresa actual Sueldo mensual neto actual
E. Historia laboral del graduado universitario.	
F. Información del hogar.	

Cómo se ha comentado anteriormente, la muestra escogida está compuesta por un total de 30.469 personas; de las cuales 13.109 son hombres, el 43,1%, y 17.360 son mujeres, el 56,9%. Además, de la muestra total, el 74,9% ha sido encuestado como estudiante de grado y el 25,1 % como estudiante de máster (todos ellos egresados en el curso 2013/14). Para clasificar cada variable se han utilizado diferentes clasificaciones. En el caso del género, el encuestado puede ser varón (1) o mujer (2); la titulación del egresado se ha clasificado mediante el SIIU (*Sistema Integrado de Información Universitaria*), la variable de la ocupación actual ha sido clasificada mediante el CNO-11 (*Clasificación Nacional de Ocupaciones*) elaborada en el año 2011 por el INE (*Instituto Nacional de Estadística*); la actividad principal de la empresa actual se ha clasificado siguiendo la CNAE-09 (*Clasificación Nacional de Actividades Económicas*) realizada en el año 2009 por el INE.

En el caso de la variable edad, se han utilizado las siguientes categorías o intervalos: de 25 a 28 años; de 29 a 30 años; de 31 a 33 años; de 34 a 36 años; de 37 a 40 años.

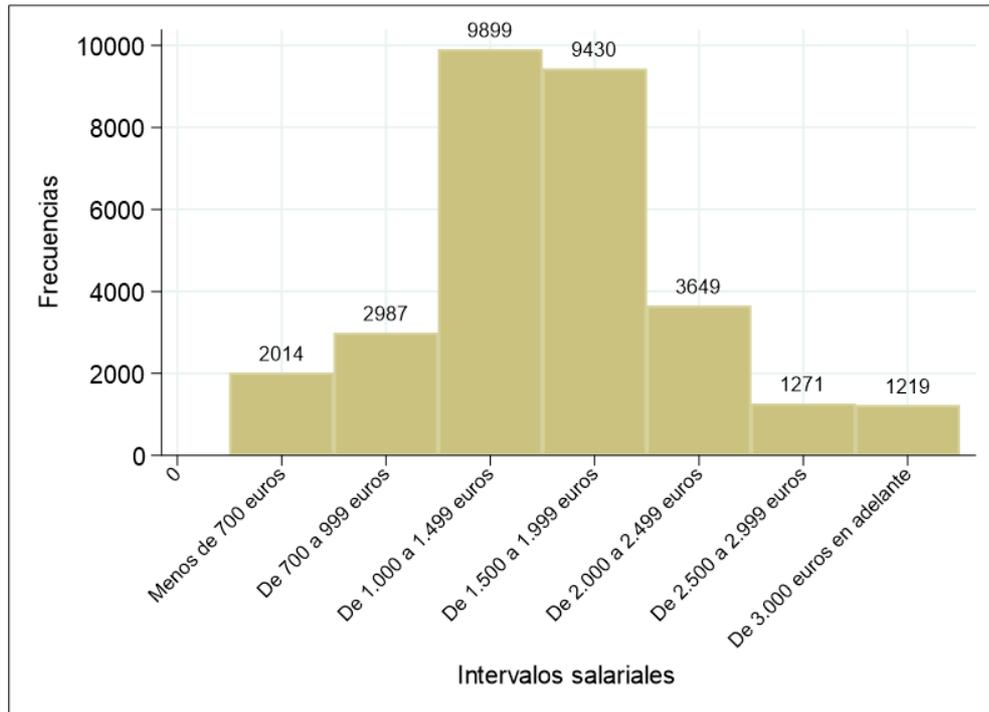
Para la variable de la provi donde trabaja actualmente el egresado, se ha clasificado a través de la comunidad autónoma a la que pertenece dicha provincia; en esta clasificación se ha tenido en cuenta también las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Además, se ha utilizado una categoría denominada *En el extranjero* que representa a los egresados que trabajan actualmente fuera de España. Como detalle, la región de Andalucía se ha dividido en dos categorías-columna, la primera *Andalucía Occidental*, formada por las provincias de Cádiz, Huelva, Málaga y Sevilla; y la segunda *Andalucía Oriental*, formada por las provincias de Almería, Córdoba, Granada y Jaén.

Para la variable principal de este análisis, la variable de las retribuciones netas mensuales de los egresados, se realiza un análisis comparativo respecto a las demás variables, se ha clasificado según los rangos de salarios propuestos por la EILU-19; que son los siguientes; menos de 700 euros; de 700

a 999 euros; de 1.000 euros a 1499 euros; de 1.500 a 1.999 euros; de 2.000 a 2499 euros; de 2.500 a 2.999 euros y de 3.000 euros en adelante.

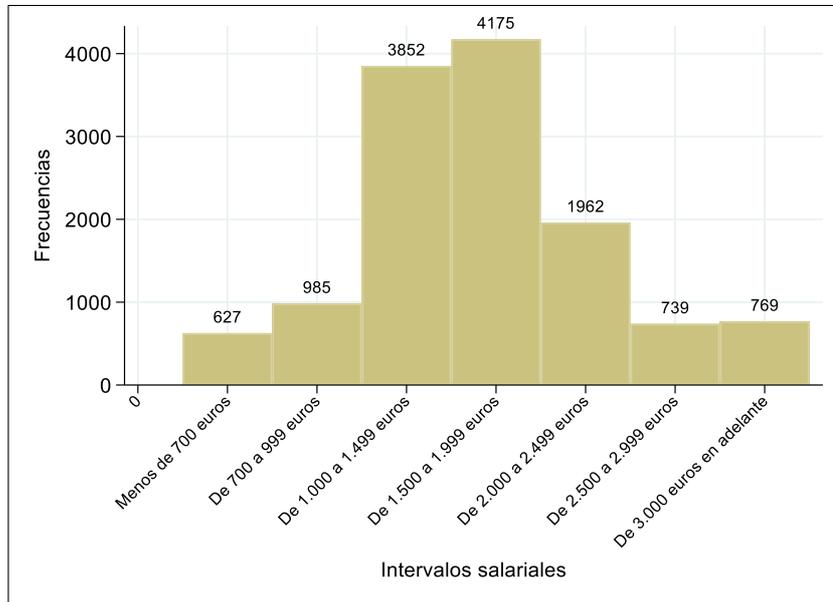
Los siguientes histogramas muestran las frecuencias de las diferentes categorías retributivas, tanto frecuencias totales como respecto a hombres y mujeres.

**Figura 5.1: Histograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



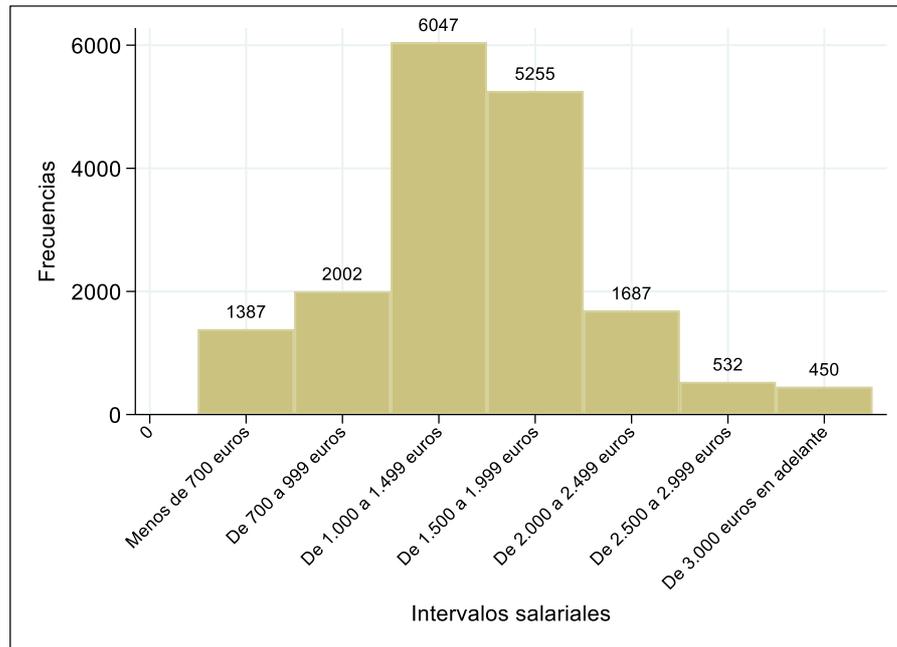
El histograma de la Figura 5.1 muestra las frecuencias absolutas de las diferentes categorías de salarios dentro de la muestra escogida para este Trabajo. Se observa que las mayores frecuencias, muy diferenciadas de las del resto de intervalos, las tienen las categorías de los salarios intermedios de 1.000 a 2.000 euros; las categorías de las retribuciones mayores a 2.500 euros tienen las frecuencias más bajas y muy similares entre sí; mientras que los intervalos de las retribuciones más bajas, menores a 1.000 euros presentan unas frecuencias parecidas entre sí.

**Figura 5.2: Histograma de intervalos salariales. Hombres (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



La Figura 5.2 muestra las frecuencias absolutas de las categorías de retribuciones en los varones de la muestra seleccionada. Los intervalos de salarios medios, entre 1.000 y 2.000 euros, tienen las mayores frecuencias; las categorías de intervalos salariales mayores a 2.500 euros presentan unas frecuencias bajas y parecidas entre sí; la categoría de las retribuciones menores a 700 euros tiene la frecuencia absoluta más baja.

**Figura 5.3: Histograma de intervalos salariales. Mujeres (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



La Figura 5.3 ofrece el histograma de las frecuencias absolutas de las categorías salariales respecto a las mujeres de la muestra seleccionada para este Trabajo. Se observa que las categorías de las remuneraciones medias, entre 1.000 y 2.000 euros vuelven a tener los mayores valores de frecuencias absolutas. Sin embargo, en el caso de las mujeres, las categorías de bajas remuneraciones tienen unas frecuencias notablemente mayores que las de altas remuneraciones; al contrario que ocurre en el caso de los hombres, dónde como se ha descrito anteriormente; los intervalos de retribuciones altas tienen una mayor frecuencia que los intervalos de retribuciones bajas; en ambos géneros, las retribuciones medias de entre 1.000 y 2.000 euros son las que tienen las mayores frecuencias absolutas.

## 5.2 Análisis de las tablas de contingencias sobre retribuciones

A continuación, se va a realizar una descripción de los datos de la muestra escogida de la encuesta mediante unos análisis de las tablas de contingencias representativas. En estas tablas se van a incorporar los porcentajes de colocaciones por filas, es decir, cómo cada categoría fila se reparte porcentualmente por las diferentes categorías de las columnas de la tabla. Resulta importante señalar, que el orden de las filas y columnas de las tablas de esta Sección (y de la siguiente) no es exógeno o arbitrario, sino que viene dado por el proceso de clusterización descrito en la sección metodológica; es decir, las filas (y las columnas) están ordenadas igual que la base del dendrograma que agrupa las categorías representadas en dichas filas (y columnas). Por

construcción matemática, dos elementos contiguos (o vecinos) en la base de un dendograma se parecen más entre sí que dos elementos lejanos, por lo que se acabarán uniendo antes en el proceso de formación de clusters de elementos o categorías. También conviene aclarar que cuando dos o más categorías-fila (o categorías-columna) se unen forman un cluster, y que hablaremos de bicluster cuando analicemos un cruce entre filas y columnas donde, al menos por alguno de los dos lados de la tabla, estemos considerando un grupo o cluster de categorías.

### 5.2.1 La relación entre las retribuciones y el género y edad del egresado

La Tabla 5.2 muestra el reparto porcentual de los intervalos de retribuciones según el género y la edad de los encuestados.

**Tabla 5.2: Relación porcentual entre los intervalos salariales y el género y la edad (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Género	Hombre	Mujer	Mujer	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre	Hombre	Mujer	Hombre
Edad	25 a 28 años	25 a 28 años	29 a 30 años	31 a 33 años	34 a 36 años	29 a 30 años	31 a 33 años	34 a 36 años	37 a 40 años	37 a 40 años
Menos de 700 euros	4,9%	15,8%	23,3%	17,9%	7,3%	9,7%	10,1%	4,3%	4,5%	2,2%
De 700 a 999 euros	5,5%	13,8%	23,5%	17,6%	7,8%	10,7%	9,7%	4,4%	4,3%	2,6%
De 1.000 a 1.499 euros	6,3%	13,4%	20,9%	15,9%	6,7%	12,8%	11,6%	5,2%	4,2%	3,0%
De 1.500 a 1.999 euros	5,5%	11,1%	17,4%	14,9%	6,4%	13,0%	13,4%	6,5%	5,9%	5,7%
De 2.000 a 2.499 euros	6,0%	7,8%	16,9%	11,3%	5,2%	16,8%	16,0%	7,5%	5,1%	7,6%
De 2.500 a 2.999 euros	5,7%	6,3%	17,9%	9,8%	4,7%	18,9%	17,3%	8,0%	3,1%	8,3%
De 3.000 euros en adelante	6,0%	4,4%	16,2%	9,7%	3,5%	18,3%	19,4%	9,4%	3,0%	10,0%
<b>Retribuciones</b>										

De esta tabla destaca que:

- El 41,2% de las retribuciones menores a 700 euros van destinadas a las mujeres de 29 y 33 años.
- El 35,7% de los salarios de 2.500 euros a 2.999 euros van destinados a los varones de entre 29 y 33 años.
- El 37,7 % de las retribuciones de 3.000 euros en adelante van destinados a los varones de entre 29 y 33 años.
- La categoría-columna de *Mujer de 29 a 30 años* tiene un porcentaje decreciente que oscila entre el 23,3% y el 16,2%, es decir, pierde mucho peso relativo a medida que nos movemos hacia intervalos salariales mayores.
- La categoría-columna de *Hombre de 29 a 30 años* tiene un porcentaje creciente entre el 9,7% y el 18,3%, es decir, gana mucho peso relativo a medida que nos movemos hacia intervalos salariales mayores.

Estas cifras arrojan algún indicio de que pudiera existir algún tipo de segregación (o incluso discriminación) salarial respecto al género, pero haría falta más investigación para confirmar dichos fenómenos.

## 5.2.2 La relación entre las retribuciones y los ámbitos de educación

La Tabla 5.3 muestra la relación porcentual entre los intervalos salariales y el ámbito de educación del egresado.

**Tabla 5.3: Relación porcentual entre los intervalos salariales y los ámbitos de educación (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Ámbito de Educación	AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, PESCA Y VETERINARIA	CIENCIAS	CIENCIAS SOCIALES, PERIODISMO Y DOCUMENTACIÓN	SERVICIOS	ARTES Y HUMANIDADES	NEGOCIOS, ADMINISTRACIÓN Y DERECHO	SALUD Y SERVICIOS SOCIALES	EDUCACIÓN	INFORMÁTICA	INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
Menos de 700 euros	2,6%	7,9%	13,1%	6,2%	19,3%	9,0%	23,2%	12,6%	0,5%	5,6%
De 700 a 999 euros	3,6%	10,5%	13,1%	6,7%	15,1%	11,5%	20,7%	12,2%	0,8%	5,9%
De 1.000 a 1.499 euros	4,8%	12,7%	12,1%	5,8%	10,2%	12,3%	11,9%	16,1%	2,2%	11,9%
De 1.500 a 1.999 euros	3,2%	8,0%	7,9%	4,6%	7,3%	12,6%	21,3%	13,3%	4,1%	17,6%
De 2.000 a 2.499 euros	3,3%	7,7%	7,8%	4,2%	5,9%	17,3%	7,9%	15,6%	6,9%	23,5%
De 2.500 a 2.999 euros	3,1%	7,4%	6,8%	3,9%	3,4%	20,3%	3,2%	21,4%	8,1%	22,4%
De 3.000 euros en adelante	2,1%	6,7%	4,6%	4,1%	3,3%	24,5%	2,1%	22,6%	8,0%	22,1%
Retribuciones										

En ella destacan los siguientes datos:

- Se puede observar como el 42,5 % de los salarios menores de 700 euros se reparten entre las categorías-columna de los ámbitos de *Artes y Humanidades* y *Salud y Servicios Sociales*. Dentro de este grupo, únicamente el 30 % son varones, lo que indicaría que, nuevamente, las retribuciones más bajas van destinadas a las mujeres.
- Las retribuciones más altas, superiores a 3.000 euros, se reparten entre los ámbitos de *Negocios, Administración y Derecho*, *Educación* e *Ingeniería Industrial y Construcción*; con un 24,5 %, 22,6% y 21,1 % respectivamente, muy por encima de los demás ámbitos. Dentro de este cluster, el 68% son varones, dónde el 80 % de ellos tiene entre 30 y 40 años, esto podría indicar que las retribuciones altas se reparten mayoritariamente entre los varones con cierta experiencia laboral.
- La categoría-columna de *Ingeniería Industrial y Construcción* muestra un porcentaje creciente que varía entre el 5,6 % y el 23,5%, es decir, gana mucho peso relativo a medida que nos acercamos a intervalos de retribuciones mayores.
- La categoría-columna de *Artes y Humanidades* tiene un porcentaje decreciente que oscila de 19,3 % a 3,3 %, lo que significa que pierde mucho peso relativo a medida que nos acercamos a intervalos de retribuciones menores.

## 5.2.3 La relación entre las retribuciones y la actividad principal de la empresa del egresado

La Tabla 5.4 ofrece las relaciones porcentuales entre las categorías retributivas y la actividad principal de la empresa en la que trabaja actualmente el egresado.

**Tabla 5.4: Relación porcentual entre los intervalos salariales y la actividad principal de la empresa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Actividad Económica Principal de la Empresa	Sector primario	Actividades sobre el empleo	Comercio; reparación de vehículos	Act. admin. y auxiliares a las empresas	Servicios a edificios; jardinería	Actividades de fotografía	Agencias de viajes, turismo	Actividades de alquiler	Actividades veterinarias	Act. asociativas y sindicales	Hostelería	Bs. y serv. personales y de uso doméstico	Act. artísticas, deport. y de entretenimiento	Actividades de mantenimiento o físico	Hogar empleador y productor uso propio	Industrias extractivas
Menos de 700 euros	1,8%	1,2%	9,6%	3,2%	0,3%	0,5%	1,4%	0,4%	0,7%	1,1%	7,4%	0,6%	11,8%	1,1%	0,3%	0,0%
De 700 a 999 euros	1,7%	1,5%	10,5%	4,4%	0,6%	0,6%	1,1%	0,2%	1,2%	0,9%	4,4%	0,4%	6,4%	0,7%	0,2%	0,0%
De 1.000 a 1.499 euros	2,0%	1,3%	7,9%	3,4%	0,4%	0,7%	1,4%	0,5%	1,1%	1,3%	3,4%	0,3%	3,4%	0,4%	0,1%	0,2%
De 1.500 a 1.999 euros	1,1%	0,9%	4,4%	1,8%	0,2%	0,4%	0,8%	0,4%	0,6%	0,4%	0,8%	0,1%	1,6%	0,1%	0,1%	0,3%
De 2.000 a 2.499 euros	1,4%	1,0%	4,9%	1,8%	0,2%	0,3%	0,6%	0,2%	0,3%	0,5%	1,3%	0,1%	1,7%	0,2%	0,0%	0,4%
De 2.500 a 2.999 euros	0,8%	0,7%	4,7%	2,1%	0,1%	0,7%	0,9%	0,3%	0,6%	0,2%	0,8%	0,0%	1,2%	0,2%	0,0%	0,3%
De 3.000 euros en adelante	1,4%	0,9%	4,2%	1,5%	0,2%	0,3%	0,9%	0,2%	0,5%	0,1%	0,5%	0,2%	2,1%	0,0%	0,0%	0,4%
Retribuciones																
Actividad Económica Principal de la Empresa	AAPP y defensa; Seg.Soc.	Industria manufacturera	Información y comunicaciones	Construcción e ingeniería civil	Suministro de agua, gestión de residuos	Transporte, almacenamiento, correos	Sanidad y servicios sociales	Actividades profesionales y científicas	Actividades de seguridad e investigación	Actividades inmobiliarias	Reparación de ordenadores	Organismos extraterritoriales	Educación	Suministros de elect., gas,...	Actividades financieras y de seguros	NS/NC
De 700 a 999 euros	4,2%	2,4%	1,8%	1,6%	0,3%	1,7%	13,4%	9,6%	0,7%	0,7%	0,1%	0,3%	24,9%	0,5%	1,8%	0,7%
De 1.000 a 1.499 euros	4,6%	6,6%	3,4%	3,2%	0,5%	2,0%	13,7%	14,6%	1,0%	0,8%	0,2%	0,3%	18,3%	0,5%	2,3%	0,3%
De 1.500 a 1.999 euros	7,3%	9,2%	5,5%	4,2%	0,4%	2,3%	16,7%	15,0%	1,1%	0,7%	0,1%	0,4%	15,6%	1,4%	5,0%	1,0%
De 2.000 a 2.499 euros	7,6%	7,6%	4,3%	3,6%	0,4%	1,3%	11,3%	12,3%	1,0%	0,5%	0,2%	0,2%	30,9%	0,9%	2,6%	0,4%
De 2.500 a 2.999 euros	6,1%	7,6%	4,4%	5,7%	0,1%	2,6%	20,1%	19,5%	1,5%	0,7%	0,2%	0,2%	5,7%	2,1%	7,9%	1,8%
De 3.000 euros en adelante	4,4%	5,7%	3,6%	5,2%	0,2%	3,9%	23,6%	19,8%	1,1%	0,7%	0,2%	0,9%	4,4%	2,2%	9,4%	1,3%
Retribuciones																

- La relación porcentual entre la categoría-fila *De 3000 euros en adelante* y las categorías-columna de *Sanidad y Servicios Sociales y Actividades Profesionales y científicas*. Casi la mitad de los egresados que tienen un salario mayor a 3.000 euros, el 43,4%, trabaja en una empresa de algunas de estas actividades. Dentro de este cluster, más de la mitad, el 54 % son varones.
- Las categorías-columna de *Sanidad y Servicios Sociales y Actividades Profesionales y científicas* presentan una relación porcentual creciente, es decir, aumentan sus pesos relativos a medida que nos acercamos a los intervalos de salarios elevados.
- La relación porcentual entre la categoría-fila de *Menos de 700 euros* y la categoría-columna de *Educación*. Un 27,8% de los encuestados que reciben cada mes una retribución menor a 700 euros trabajan en alguna empresa relacionada con esta actividad. Dentro de este cruce, el 74% son mujeres.
- Destacar la alta relación porcentual entre la categoría-fila *De 2.000 a 2.499 euros* con la categoría-columna de *Educación* con un valor del 30,9%. Esto podría ser debido a que los egresados que empiezan en la educación lo hacen con contratos de interinos que posiblemente sean a tiempo parcial y con unas remuneraciones que oscilen siempre entre los valores de esta categoría de salarios intermedios.

#### 5.2.4 La relación entre las retribuciones y la ocupación actual del egresado

La Tabla 5.5 muestra las relaciones porcentuales entre las categorías de retribuciones y la ocupación actual del egresado.

Se destaca que:

- La categoría-columna de *Trabajadores de la restauración y servicios personales* tiene un porcentaje decreciente que oscila entre el 19,4% y el 0,9%, es decir, pierden peso relativo a medida que nos acercamos hacia intervalos salariales mayores.
- La categoría-columna de *Directores y gerentes* tiene un porcentaje creciente que varía entre el 2,1 % y el 12,5%; lo que significa que gana peso relativo a medida que nos acercamos hacia intervalos de retribuciones mayores.
- La categoría-columna de *Técnicos, científicos e intelectuales* predomina en todas las filas, es decir, tiene la mayor relación porcentual en cada una de ellas.
- El 70,7 % de las retribuciones mayores a 3.000 euros van destinadas a encuestados pertenecientes a la categoría-columna de *Técnicos, científicos e intelectuales*. Esta categoría-columna presenta unas relaciones porcentuales crecientes a medidas que nos acercamos a los intervalos de mayores retribuciones.

**Tabla 5.5: Relación entre retribuciones y ocupación actual del egresado (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Ocupación Actual	Trab. cualif. ind. manuf. y constr.	Trab. restauración, serv. Personales...	Ocupaciones elementales	Técnicos; profesionales de apoyo	Contables, administrativos y oficina	Ocupaciones militares	Opera y monta instalac. y maquinaria	Trab. cualificados sector primario	Directores y gerentes	Técnicos, científicos e intelectuales
Menos de 700 euros	0,8%	19,4%	3,5%	15,6%	9,5%	0,0%	0,4%	0,4%	2,1%	48,2%
De 700 a 999 euros	1,1%	15,7%	3,5%	11,4%	15,0%	0,8%	0,7%	0,5%	1,7%	49,5%
De 1.000 a 1.499 euros	1,1%	6,7%	2,1%	16,7%	15,5%	0,3%	0,8%	0,2%	3,0%	53,7%
De 1.500 a 1.999 euros	0,5%	4,0%	0,6%	13,4%	6,3%	0,2%	0,3%	0,2%	3,6%	70,8%
De 2.000 a 2.499 euros	0,5%	2,6%	0,6%	12,9%	5,3%	0,4%	0,7%	0,2%	5,8%	71,1%
De 2.500 a 2.999 euros	0,3%	1,7%	0,6%	14,2%	4,7%	0,2%	0,4%	0,2%	8,2%	69,6%
De 3.000 euros en adelante	0,1%	0,9%	0,4%	11,9%	3,0%	0,0%	0,1%	0,4%	12,5%	70,7%
Retribuciones										

### 5.2.5 La relación entre las retribuciones y la región del egresado.

La Tabla 5.6 muestra las relaciones porcentuales entre las categorías de retribuciones y la región donde trabaja el egresado actualmente.

**Tabla 5.6: Relación entre retribuciones y región del egresado (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Comunidad Autónoma	Andalucía Occidental	Andalucía Oriental	Castilla León	Castilla La Mancha	Valencia	Murcia	Asturias	Galicia	Canarias	Aragón	La Rioja
Menos de 700 euros	8,7%	7,4%	7,3%	4,8%	10,9%	5,5%	3,2%	6,8%	4,3%	4,1%	0,7%
De 700 a 999 euros	6,7%	5,9%	6,0%	4,0%	9,0%	5,2%	3,9%	7,4%	4,6%	4,1%	1,1%
De 1.000 a 1.499 euros	5,3%	4,9%	5,1%	3,5%	9,3%	3,5%	3,1%	6,5%	4,0%	4,9%	1,2%
De 1.500 a 1.999 euros	5,5%	4,3%	4,2%	3,0%	7,9%	3,0%	2,4%	4,5%	3,4%	3,9%	0,9%
De 2.000 a 2.499 euros	2,8%	2,4%	2,6%	2,2%	5,5%	2,2%	1,8%	3,3%	3,4%	2,7%	0,7%
De 2.500 a 2.999 euros	2,4%	1,6%	2,5%	1,7%	4,4%	2,0%	1,1%	3,8%	2,7%	2,5%	0,3%
De 3.000 euros en adelante	2,5%	2,4%	1,9%	1,5%	4,2%	2,1%	1,1%	2,6%	2,8%	1,4%	0,2%
Retribuciones											
Comunidad Autónoma	Cantabria	Extremadura	Baleares	Navarra	Cataluña	Madrid	País Vasco	Ceuta	Melilla	En el extranjero	
Menos de 700 euros	1,6%	4,3%	1,9%	1,4%	8,4%	11,0%	4,6%	0,0%	0,0%	2,8%	
De 700 a 999 euros	2,0%	4,9%	2,0%	1,8%	9,4%	13,3%	5,7%	0,0%	0,0%	2,9%	
De 1.000 a 1.499 euros	1,8%	2,9%	3,3%	2,4%	12,3%	18,2%	4,9%	0,0%	0,1%	2,7%	
De 1.500 a 1.999 euros	1,8%	2,0%	3,4%	3,0%	15,8%	20,4%	6,1%	0,0%	0,0%	4,4%	
De 2.000 a 2.499 euros	1,2%	0,8%	3,6%	2,4%	14,7%	24,9%	10,9%	0,2%	0,3%	11,3%	
De 2.500 a 2.999 euros	0,6%	1,2%	2,6%	1,3%	15,3%	24,9%	6,7%	0,1%	0,4%	22,0%	
De 3.000 euros en adelante	0,6%	1,2%	1,4%	0,5%	11,9%	22,2%	4,0%	0,1%	0,2%	35,1%	
Retribuciones											

Se destaca que:

- Las categorías-columna de *Madrid, Barcelona y En el extranjero* tienen unas relaciones porcentuales crecientes, esto significa, que ganan peso relativo a medida que nos acercamos a los intervalos de retribuciones elevadas.
- El 40,2 % de las retribuciones de 2.500 a 2.999 euros la perciben encuestados que actualmente trabajan en Madrid o en Barcelona.
- El 35,1 % de las retribuciones de la categoría-fila *De 3.000 euros en adelante* se encuentran en el extranjero. En este cruce, el 35,2% de las personas que lo componen han realizado alguna titulación de ingeniería.
- Las categoría-columna de *Andalucía Occidental y Andalucía Oriental* tienen unas relaciones porcentuales decrecientes a medida que nos acercamos a los intervalos de las mayores retribuciones.

Estos resultados muestran que las retribuciones más altas se encuentran en las regiones que poseen los dos mayores núcleos urbanos de España. Como son el caso de Madrid y Cataluña (Barcelona). Además, refleja la marcha de los jóvenes españoles al extranjero en busca de una mejor calidad de empleo y de unas mayores retribuciones.

# 6 APLICACIÓN

---

En este apartado se va a realizar el análisis de los mapas de calor (*heatmaps*) correspondientes a las combinaciones de las variables de la EILU-19 descritas en la Sección anterior. Estos mapas de calor muestran los factores de asociación entre las diferentes categorías-fila y categorías-columna. Cabe recordar que si el factor de asociación de un cruce entre una fila y una columna es superior a 1 significa que el grado de asociación entre la fila y la columna correspondiente a la celda estudiada es mayor que en el caso de la asignación aleatoria, y viceversa. De este modo, estos mapas de calor permiten obtener una imagen más nítida, compacta y panorámica de quién se asocia con quién.

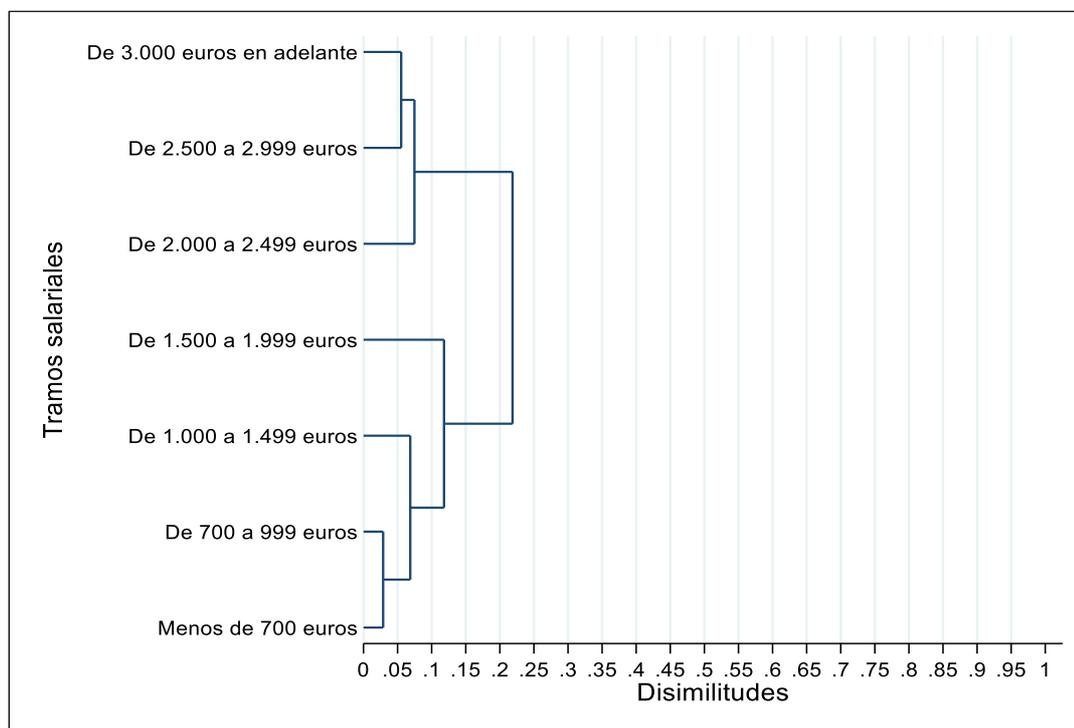
Respecto a los dendrogramas, en cada apartado de esta sección aparecerán dos, la base del primero será las categorías-filas de los intervalos salariales y la del segundo la base las categorías-columna de las variables a estudiar. Además, gracias al uso del microdato para la realización de este Trabajo, se tiene la posibilidad de mirar las características de una celda o de un bicluster determinado, es decir, podemos analizar su estructura interna en términos de edad, género, ámbito educativo, etc.

## 6.1 La asociación entre las retribuciones y el género y la edad del egresado

*-Identificación y justificación de los clusters observados.*

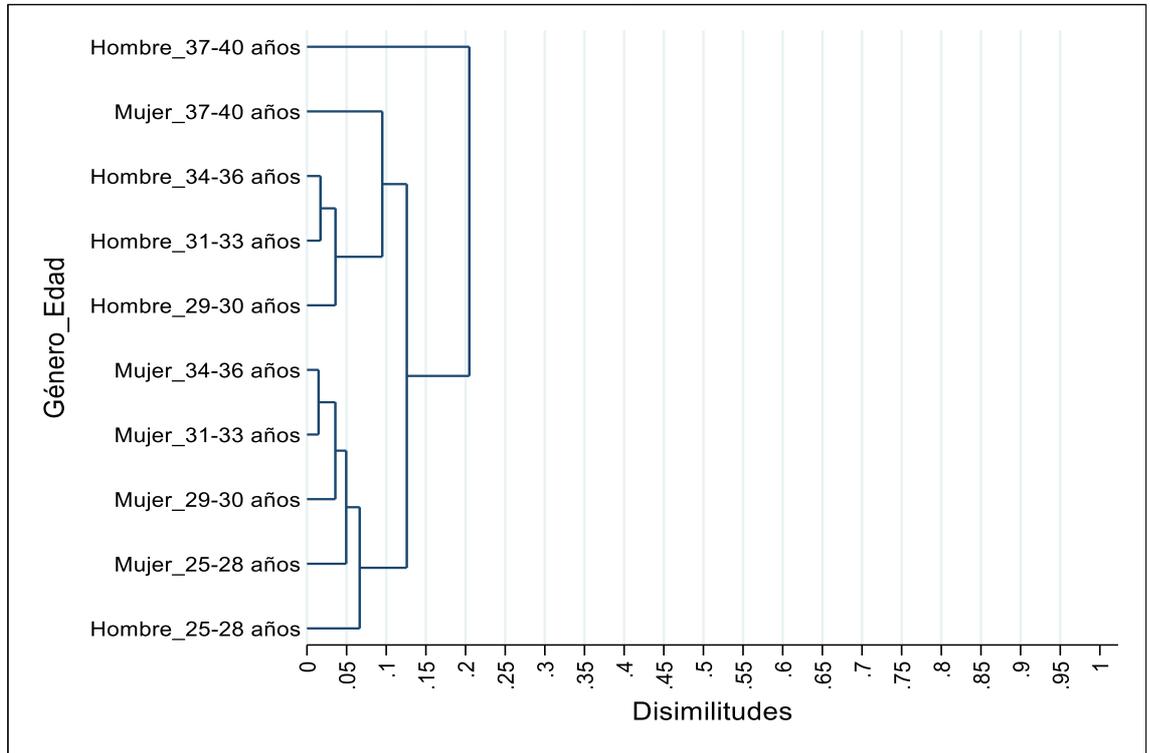
En la Figura 6.1 se muestra el dendrograma de los intervalos de retribuciones; como se puede observar en la parte superior de la figura se forma un cluster entre las retribuciones de 2.000 y 3.000 euros en adelante; en la parte inferior de la figura, se forma otro cluster entre las retribuciones menores de 700 euros y las menores a 1.999 euros.

**Figura 6.1: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



En la Figura 6.2 se muestra el dendrograma de las categorías de género y edad. En la parte superior de la figura, se forma un cluster entre las categorías de los varones de 29 a 36 años y la categoría de las mujeres de 37 a 40 años. En su parte inferior se forma otro cluster entre las categorías de las mujeres de 25 a 36 años y la categoría de los hombres de 25 a 28 años. Como detalle, el grupo de hombres de 37 a 40 años presenta un comportamiento muy disitinto al resto de categorías de género y edad.

**Figura 6.2: Dendrograma de género y edad (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



La Tabla 6.1 ofrece el mapa de calor entre las categorías-filas de las retribuciones y las categorías-columnas de los ámbitos de educación de los egresados. En ella, se puede observar como las categorías-filas de retribuciones más bajas están más asociadas a las mujeres que a los varones; como puede comprobarse en las filas de retribuciones menores a 1.500 euros donde la mayoría de las celdas con factores de asociación superior a 1 se encuentran entre las categorías-columnas de mujeres de 25 a 36 años. En el caso de las categorías de las retribuciones mayores a 2.000 euros presentan altos factores de asociación, en algún caso superior a 2, con las categorías-columnas de los hombres de 29 a 40 años y con la categoría-columna de mujeres de 37 a 40 años.

**Tabla 6.1: Mapa de calor entre las retribuciones y el género y la edad (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Género	Hombre	Mujer	Mujer	Mujer	Mujer	Hombre	Hombre	Hombre	Mujer	Hombre
Edad	25 a 28 años	25 a 28 años	29 a 30 años	31 a 33 años	34 a 36 años	29 a 30 años	31 a 33 años	34 a 36 años	37 a 40 años	37 a 40 años
Menos de 700 euros	0,835	1,37	1,20	1,20	1,15	0,72	0,78	0,72	0,95	0,45
De 700 a 999 euros	0,95	1,19	1,21	1,19	1,22	0,80	0,75	0,73	0,90	0,54
De 1.000 a 1.499 euros	1,09	1,16	1,08	1,07	1,05	0,95	0,89	0,86	0,87	0,62
De 1.500 a 1.999 euros	0,95	0,96	0,89	1,00	1,01	0,97	1,04	1,08	1,24	1,20
De 2.000 a 2.499 euros	1,03	0,67	0,87	0,76	0,81	1,25	1,23	1,24	1,07	1,38
De 2.500 a 2.999 euros	0,97	0,54	0,92	0,66	0,74	1,41	1,34	1,33	0,66	1,72
De 3.000 euros en adelante	1,03	0,38	0,84	0,65	0,55	1,36	1,30	1,33	0,64	2,08
Retribuciones										

*-Análisis descriptivo de las celdas o biclusters con mayor factor de asociación.*

Respecto a las remuneraciones más bajas; cabe destacar el bicluster categorías-fila y categorías-columna formado por las categorías-fila de las retribuciones menores a 1.500 euros y por la categorías-columna de entre 25 y 36 años. En este bicluster, el 34,3% de los egresados provienen de los ámbitos educativos de *Artes y Humanidades, Ciencias Sociales, Periodismo y Documentación* o de *Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca y Veterinaria*.

En el caso del bicluster categorías-fila y categorías-columna formado por las retribuciones superiores a 2.000 euros y las categorías-columnas de hombres de 29 a 40 años y la de mujeres de 37 a 40 años, comentar que el 38,9% de los encuestados pertenecientes a este bicluster tienen como titulación algún tipo de ingeniería o alguna titulación relacionada con la informática, esto refleja que los salarios más altos se encuentran entre las personas con formaciones STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

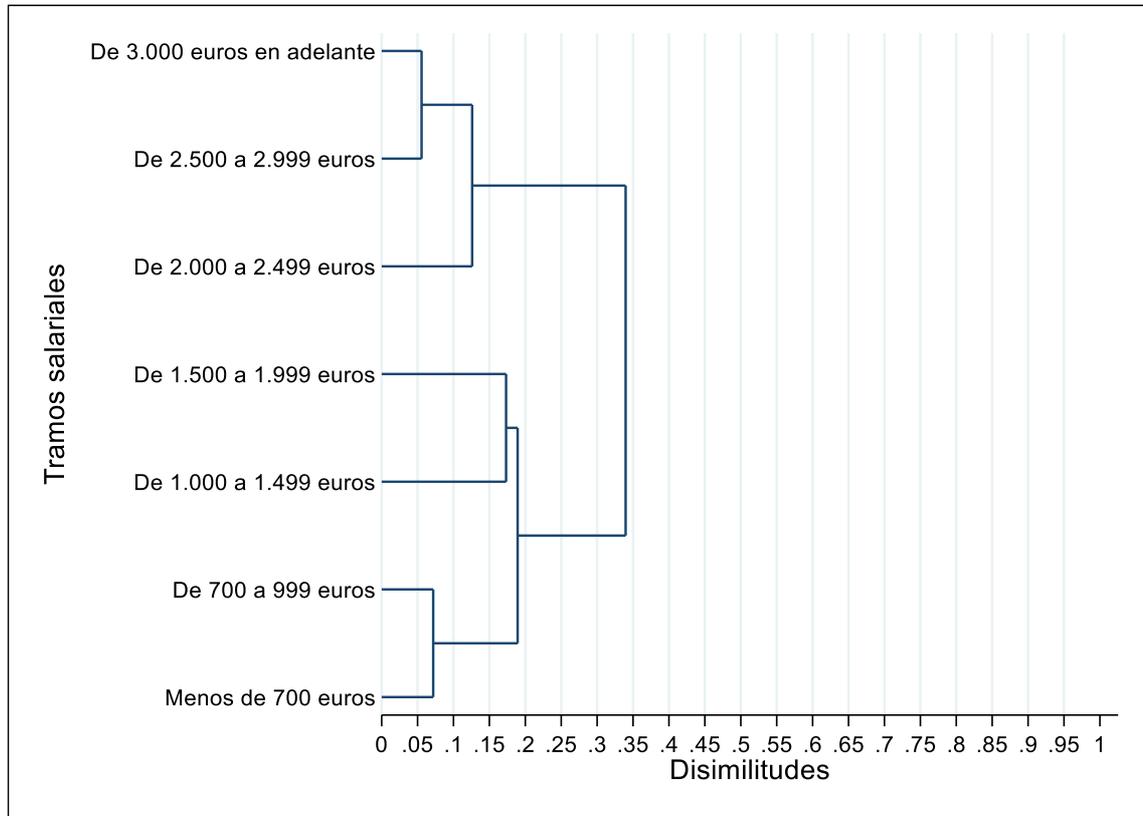
Estos resultados muestran indicios de los salarios bajos están más relacionados con ámbitos de educación menos técnicos, donde predominan las mujeres; mientras que los salarios más elevados tienen una mayor propensión a asociarse con los ámbitos de educación más técnicos, donde predominan los varones.

## **6.2 La asociación entre las retribuciones y el ámbito de educación del egresado**

*-Identificación y justificación de los clusters observados.*

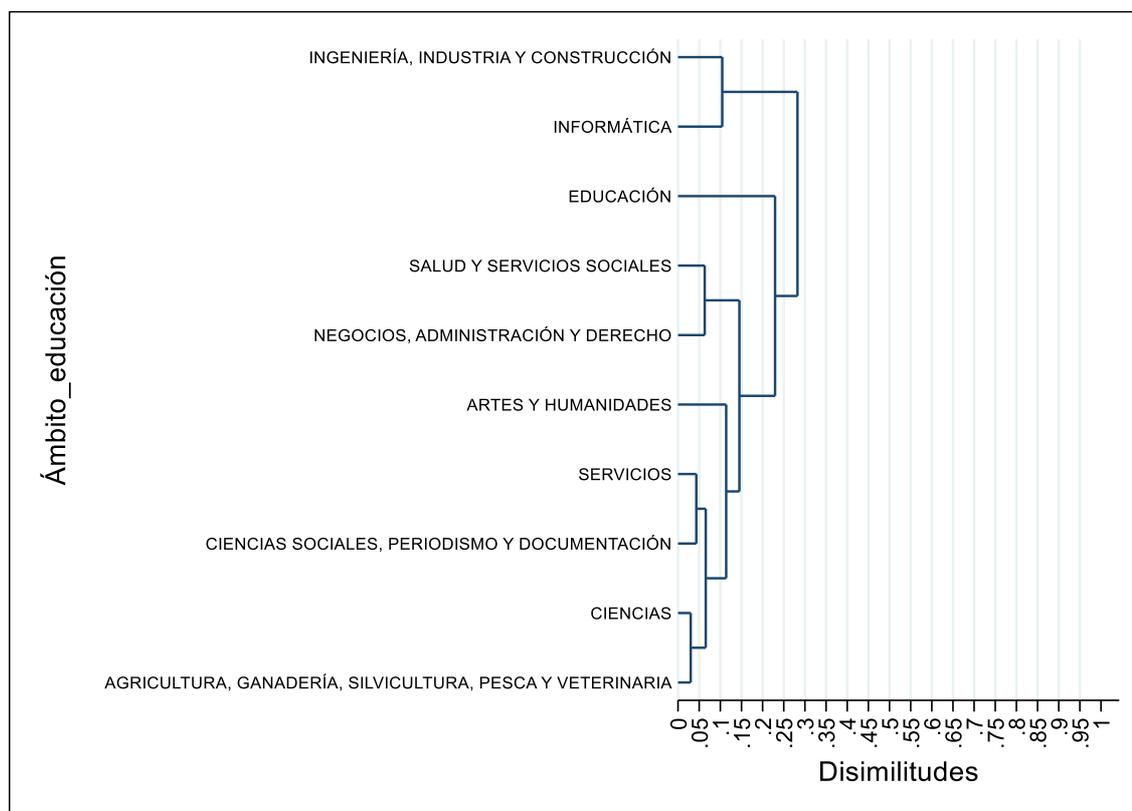
La Figura 6.3 muestra el dendrograma de los intervalos salariales. En su parte superior se aprecia el cluster formado por las categorías de retribuciones superiores a 2.000 euros; mientras que en su parte media se aprecia otro cluster formado entre las categorías de retribuciones de entre 1.000 y 2.000 euros; finalmente, en su parte inferior se forma un cluster entre las categorías salariales menores a 1.000 euros.

**Figura 6.3: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



En la Figura 6.4 se muestra el dendrograma de las categorías de los ámbitos de educación de los encuestados. En su parte superior se puede ver un cluster diferenciado de los demás entre la categoría *Ingeniería, Industria y Construcción* y la categoría de *Informática*. Otro cluster está formado, en medio de la figura, entre las categorías de *Salud y Servicios Sociales y Negocios, Administración y Derecho*; en la parte inferior hay otro cluster formado por las categorías de *Artes y Humanidades, Servicios, Ciencias Sociales, Periodismo y Documentación, Ciencias y Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca y Veterinaria*. Además, se observa que la categoría de *Educación* se comporta de una forma independiente al resto de categorías.

**Figura 6.4: Dendrograma de los ámbitos de educación (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



La Tabla 6.2 muestra el mapa de calor entre las categorías-fila de retribuciones y las categorías-columna de los ámbitos de educación de los encuestados. En ella se aprecian altos factores de asociación entre las categorías de las remuneraciones más altas y los ámbitos más técnicos; este es el caso de las categorías-fila de las remuneraciones *De 2000 a 2499 euros*, *De 2500 a 2999 euros* y *3000 euros en adelante* con la categoría-columna de *Informática* (f.a=1.94), (f.a=2.26) y (f.a=2.22) respectivamente. Estas categorías-fila de retribuciones también presentan unos elevados factores de asociación, superiores a uno, con las categorías-columna de *Ingeniería, Industria y Construcción* y *Educación*. En el caso de las retribuciones más bajas, se aprecia en la tabla como las categorías-filas de retribuciones menores a 1.500 euros tienen un elevado factor de asociación con las categorías-columna de los ámbitos de educación menos técnicos como son los de *Artes y Humanidades*, *Servicios*, *Ciencias Sociales*, *Periodismo y Documentación*, *Ciencias* y *Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca y Veterinaria*.

**Tabla 6.2: Mapa de calor entre las retribuciones y los ámbitos de educación (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Ámbito de Educación	AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, PESCA Y VETERINARIA	CIENCIAS	CIENCIAS SOCIALES, PERIODISMO Y DOCUMENTACIÓN	SERVICIOS	ARTES Y HUMANIDADES	NEGOCIOS, ADMINISTRACIÓN Y DERECHO	SALUD Y SERVICIOS SOCIALES	EDUCACIÓN	INFORMÁTICA	INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
Menos de 700 euros	0,70	0,82	1,32	1,19	2,07	1,53	0,84	0,67	0,14	0,37
De 700 a 999 euros	0,99	1,09	1,32	1,28	1,62	1,36	0,81	0,85	0,22	0,40
De 1.000 a 1.499 euros	1,29	1,32	1,22	1,12	1,09	0,78	1,07	0,91	0,61	0,80
De 1.500 a 1.999 euros	0,88	0,83	0,80	0,88	0,79	1,40	0,89	0,93	1,16	1,18
De 2.000 a 2.499 euros	0,89	0,79	0,78	0,81	0,64	0,52	1,04	1,28	1,94	1,58
De 2.500 a 2.999 euros	0,83	0,77	0,68	0,76	0,36	0,21	1,42	1,50	2,26	1,51
De 3.000 euros en adelante	0,58	0,70	0,46	0,79	0,35	0,14	1,50	1,82	2,22	1,48
Retribuciones										

-Análisis descriptivo de las celdas o biclusters con mayor factor de asociación.

Dentro de este bicluster de categorías-fila y categorías-columna de los salarios mayores a 2.000 euros con los ámbitos de *Educación*, *Informática* e *Ingeniería, Industria y Construcción*, cabe destacar que el 63,6% de las personas que lo conforman provienen del ámbito de la *Ingeniería, Industria y Construcción*; de las cuales el 69 % son varones –dentro de este grupo de hombres, el 64,7% tienen más de 30 años–. Estos datos muestran que las altas retribuciones van dirigidas a varones con una cierta experiencia laboral y que provienen en su mayoría de un ámbito educativo que proporciona una alta cualificación.

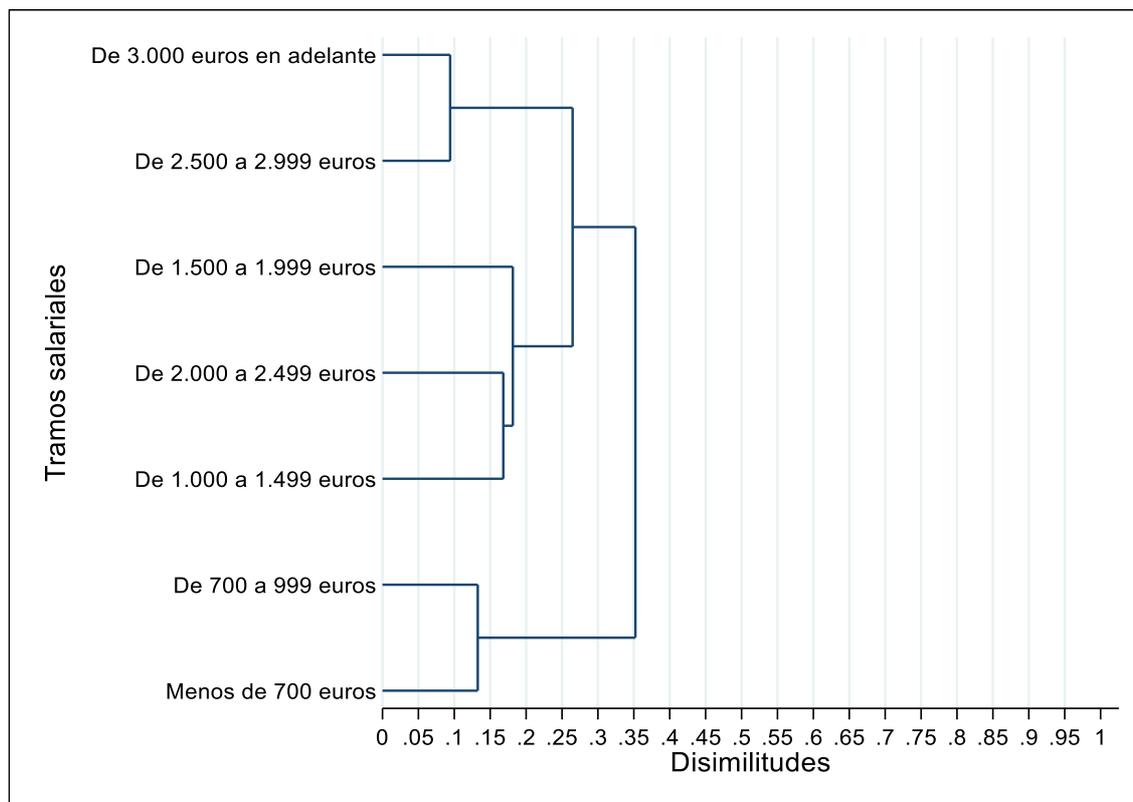
En el caso de las categorías de bajas remuneraciones tienen un alto factor de asociación con los ámbitos de educación menos técnicos. Destacar el elevado factor que presenta las retribuciones de *Menos de 700 euros* con el ámbito de *Artes y Humanidades* ( $fa=2,07$ ). En este cruce, el 67,8% de las personas que lo forman son mujeres; de las cuales el 63,4% tienen una edad menor o igual a 30 años.

Estos porcentajes dan indicios de que los salarios más bajos van destinados a las personas, en su mayoría mujeres con jóvenes con poca experiencia en el mercado laboral, que provienen de ámbitos educativos que no están muy relacionados con las formaciones STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

### 6.3 La asociación entre las retribuciones y la actividad principal de la empresa del egresado

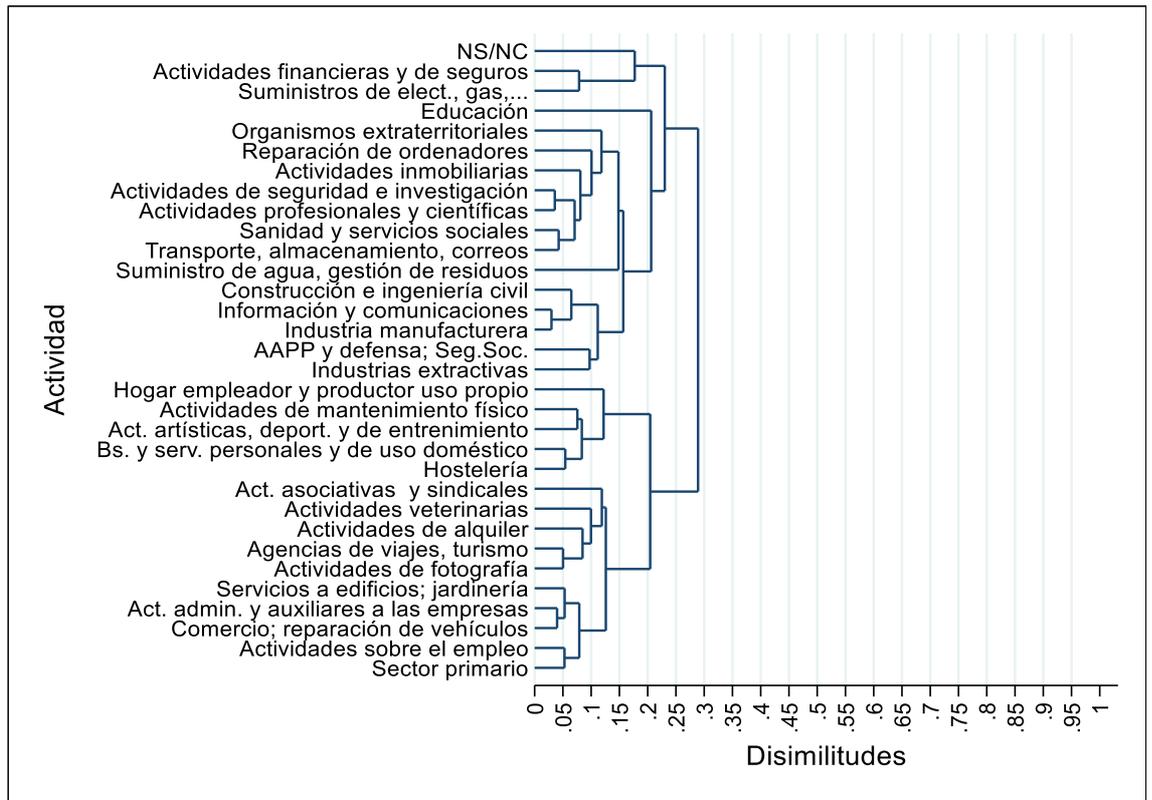
En la Figura 6.5 se muestra el dendrograma de los intervalos salariales. En la parte superior se observa un grupo entre las categorías de retribuciones mayores a 2.500 euros. En medio de la figura, se forma otro cluster entre las categorías de retribuciones de entre 1.000 y 2.500 euros. Por último, en la parte inferior de la figura hay otro cluster entre las categorías salariales menores a 1.000 euros.

**Figura 6.5: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



En la Figura 6.6 se muestra el dendrograma de las categorías de las actividades económicas principales de las empresas. En esta figura, se puede apreciar que se forman seis clusters. Destacar la alta similitud que presentan dentro de cada uno de estos cluster las siguientes categorías. En el primer cluster, las categorías de *Actividades financieras y de seguros* con *Suministros de electricidad y gas*; en el segundo, la de *Actividades de seguridad e investigación* con la de *Actividades profesionales y científicas*; en el tercero, tienen una gran similitud entre *Información y comunicaciones* e *Industria manufacturera*; en el cuarto, entre la categoría de *Bienes y servicios personales y de uso doméstico* con *Hostelería*, en el quinto, entre *Agencias de viajes, turismo* y *Actividades de fotografía*; y finalmente, en el sexto cluster entre *Actividades administrativas y auxiliares a las empresas* y *Comercio y reparación de vehículos*. Además, comentar que hay tres categorías que tienen un comportamiento independiente a las demás, que son las de *NS/NC*, *Educación* y *Suministros de agua y gestión de residuos*.

**Figura 6.6: Dendrograma de las actividades principales de la empresa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



En la Tabla 6.3 se ofrece en mapa de calor entre las categorías-fila de intervalos salariales y las categorías-columna de las actividades económicas principales de las empresas. Se observa unos factores de asociación muy elevados, en algunos casos por encima de 2 y de 3, de los intervalos salariales mayores a 2.500 euros con las categorías-columna de *Suministros de electricidad y gas*, *Actividades financieras y de seguros*, *NS/NC*. Por otro lado, los intervalos de retribuciones bajas presentan unos altos factores de asociación, por encima de 1, con categorías-columna que a priori necesitan menos cualificación como son *Hostelería*, *Bienes y servicios personales y de uso doméstico*, *Actividades de fotografía*, *Servicios a edificios y jardinería* y *Sector primario*.

**Tabla 6.3: Mapa de calor entre las retribuciones y las actividades principales de la empresa (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Actividad Económica Principal de la Empresa	Sector primario	Actividades sobre el empleo	Comercio; reparación de vehículos	Act. admin. y auxiliares a las empresas	Servicios a edificios; jardinería	Actividades de fotografía	Agencias de viajes, turismo	Actividades de alquiler	Actividades veterinarias	Act. asociativas y sindicales	Hostelería	Bs. y serv. personales y de uso doméstico	Act. artísticas, deport. y de entretenimiento	Actividades de mantenimiento físico	Hogar empleador y productor uso propio	Industrias extractivas
Menos de 700 euros	1,15	1,11	1,45	1,22	0,95	0,98	1,40	1,19	0,94	1,44	2,86	2,81	3,53	3,31	3,36	
De 700 a 999 euros	1,09	1,38	1,59	1,67	1,91	1,13	1,10	0,70	1,62	1,19	1,71	1,89	1,92	2,14	2,27	0,13
De 1.000 a 1.499 euros	1,28	1,14	1,19	1,27	1,25	1,42	1,34	1,45	1,51	1,61	1,30	1,19	1,01	1,14	1,25	0,81
De 1.500 a 1.999 euros	0,67	0,83	0,66	0,67	0,70	0,76	0,82	1,23	0,78	0,45	0,32	0,36	0,47	0,16	0,62	1,32
De 2.000 a 2.499 euros	0,85	0,85	0,74	0,67	0,74	0,61	0,63	0,54	0,43	0,63	0,52	0,55	0,50	0,52	0,24	1,45
De 2.500 a 2.999 euros	0,49	0,63	0,71	0,80	0,25	1,40	0,84	0,94	0,85	0,30	0,30		0,35	0,46		1,26
De 3.000 euros en adelante	0,88	0,81	0,63	0,56	0,52	0,65	0,88	0,74	0,66	0,10	0,19	0,71	0,61			1,64
Retribuciones																
Actividad Económica Principal de la Empresa	AAPP y defensa; Seg.Soc.	Industria manufacturera	Información y comunicaciones	Construcción e ingeniería civil	Suministro de agua, gestión de residuos	Transporte, almacenamiento, correos	Sanidad y servicios sociales	Actividades profesionales y científicas	Actividades de seguridad e investigación	Actividades inmobiliarias	Reparación de ordenadores	Organismos extraterritoriales	Educación	Suministros de elect., gas,...	Actividades financieras y de seguros	NS/NC
Menos de 700 euros	0,60	0,20	0,27	0,36	0,38	0,69	0,77	0,57	0,70	0,83	1,26	0,88	1,26	0,17	0,29	1,85
De 700 a 999 euros	0,72	0,37	0,48	0,49	0,85	0,93	0,98	0,72	0,74	1,12	0,85	0,95	1,13	0,62	0,59	1,14
De 1.000 a 1.499 euros	0,80	1,02	0,94	0,97	1,23	1,08	1,00	1,09	1,04	1,18	0,96	0,89	0,83	0,59	0,74	0,43
De 1.500 a 1.999 euros	1,26	1,43	1,51	1,27	1,04	1,23	1,21	1,12	1,07	1,08	0,87	1,36	0,70	1,64	1,64	1,64
De 2.000 a 2.499 euros	1,31	1,17	1,17	1,06	1,10	0,72	0,82	0,92	0,99	0,76	1,01	0,75	1,40	1,08	0,83	0,72
De 2.500 a 2.999 euros	1,05	1,18	1,20	1,69	0,20	1,39	1,47	1,45	1,50	1,07	1,00	0,84	0,26	2,45	2,58	2,93
De 3.000 euros en adelante	0,76	0,89	0,98	1,54	0,42	2,07	1,72	1,47	1,15	1,12	1,56	3,20	0,20	2,56	3,04	2,13
Retribuciones																

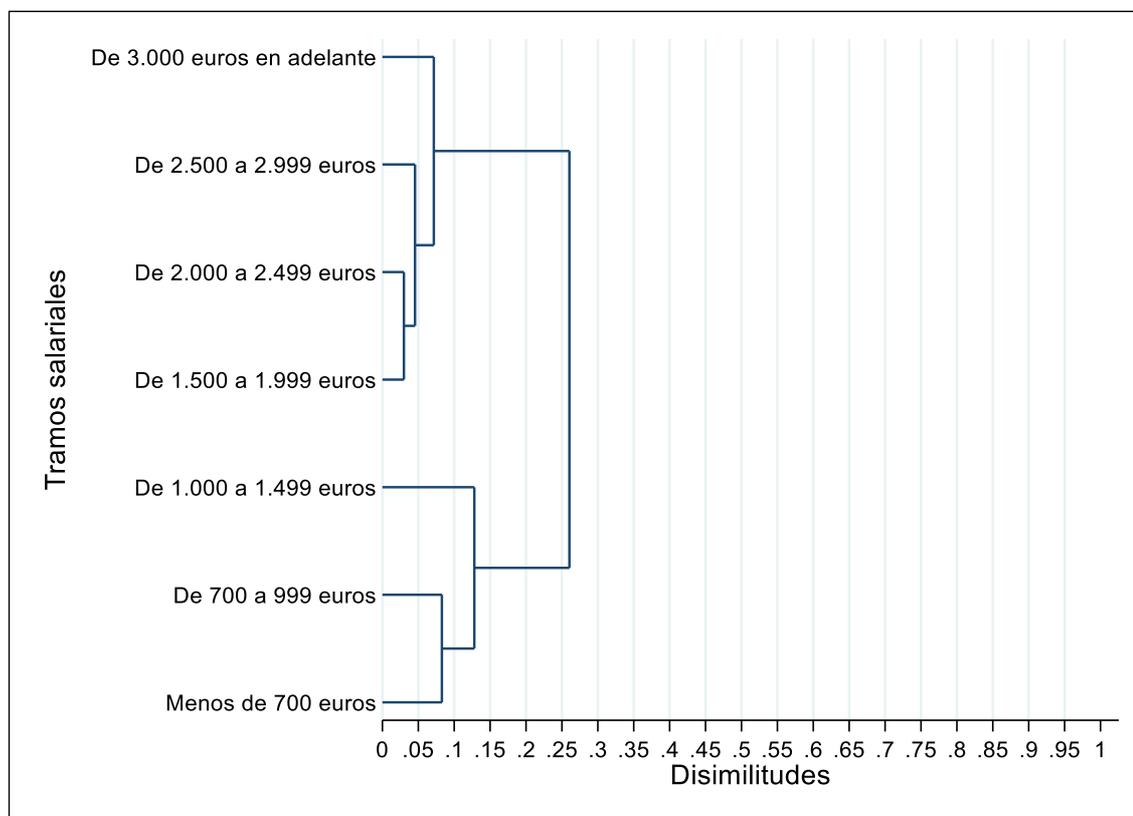
*-Análisis descriptivo de las celdas o biclusters con mayor factor de asociación.*

En el caso de las remuneraciones más elevadas, cabe destacar los altos factores de asociación de la categoría *De 3000 euros en adelante* con las actividades de *Organismos extraterritoriales* (f.a=3,20), y de *Actividades financieras y de seguros* (f.a=3,04). En este bicluster de categoría-fila y categorías-columna, el 65,6%, son varones. De los cuales un alto porcentaje, el 76,8%, son personas de 30 años en adelante, lo que refleja que las remuneraciones altas van destinadas a egresados con mayor edad, principalmente varones, y probablemente con más experiencia laboral que los egresados más jóvenes. En el caso de los salarios más bajos destacan los altos factores de asociación de la categoría-fila de *Menos de 700 euros* con las categorías de *Actividades artísticas, deportivas y de entrenamiento* (f.a=3,53), con *Actividades de mantenimiento físico* (f.a=3,31) y con *Hogar empleador y productor uso propio* (f.a=3,36). Dentro de este bicluster de categoría-fila con categorías-columnas, el 57,6% son mujeres, esto podría indicar que en las empresas con actividades económicas peor remuneradas predominan las mujeres ante los hombres.

#### **6.4 La asociación entre las retribuciones y la ocupación del egresado**

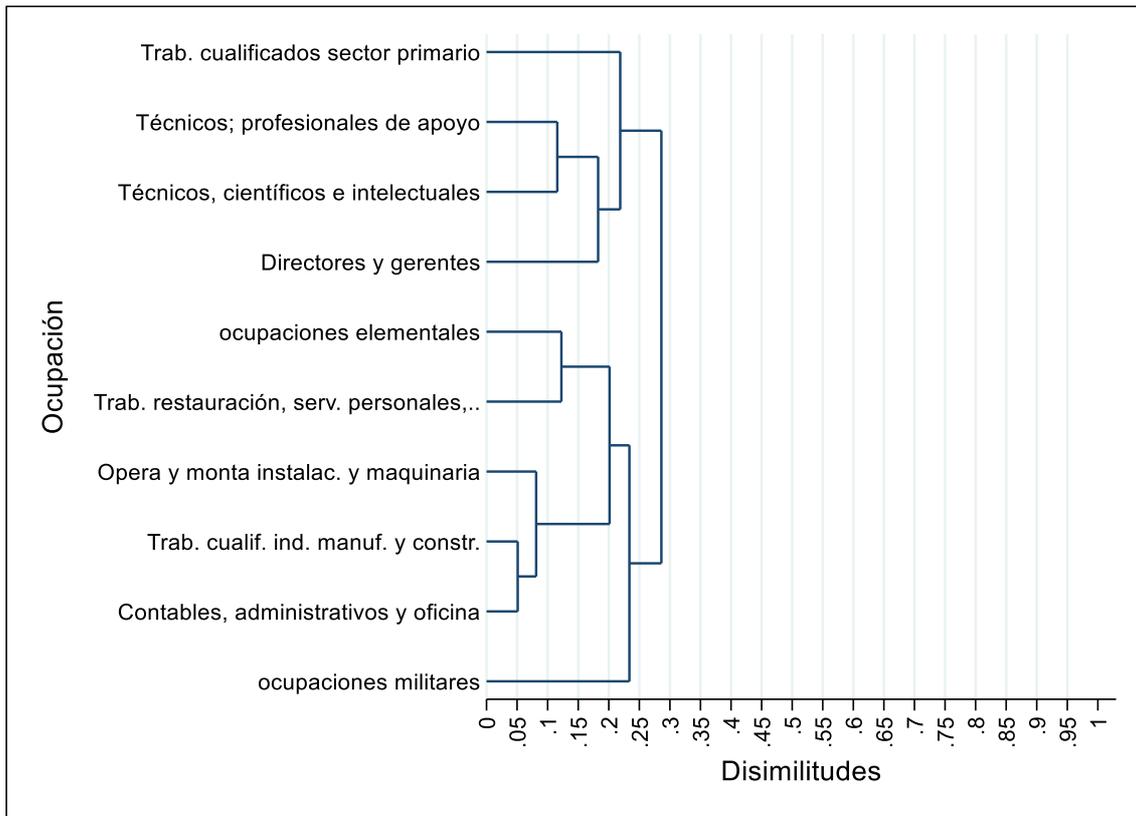
En la Figura 6.7 se muestra el dendrograma de las categorías de retribuciones salariales. En esta figura se pueden apreciar dos cluster; en la parte superior uno formado entre las categorías de intervalos salariales mayores a 1.500 euros. En la parte inferior, otro formado por las categorías de retribuciones menores a 1.500 euros.

**Figura 6.7: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



En la Figura 6.8 se muestra el dendrograma de las categorías de la ocupación actual del egresado. En ella se pueden apreciar la formación de dos cluster; en la parte superior se encuentra uno de ellos formado por las categorías de *Técnicos y profesionales de apoyo*, *Técnicos, científicos e intelectuales* y *Directores y gerentes*. En la parte inferior se encuentra el otro cluster, que está formado por las categorías de *ocupaciones elementales*, *Trabajadores de la restauración y servicios personales*, *Operadores y montadores de instalaciones y maquinaria*, *Trabajadores cualificados de la industria manufacturera y construcción* y *Contables administrativos y de oficina*. Además, la categoría de *Ocupaciones militares* y de *Trabajadores cualificados del sector primario*, tienen un comportamiento relativamente independiente al del resto de categorías.

**Figura 6.8: Dendrograma de ocupación actual de los egresados (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



En la Tabla 6.4 se ofrece el mapa de calor entre las categorías-filas de las retribuciones y las categorías-columna de la ocupación actual del egresado. Se aprecia como las categorías-fila de intervalos salariales menores a 1.000 euros presentan unos altos factores de asociación, en algunos casos superior a 2, con las categorías-columna de ocupaciones que necesitan una menor formación como son las de *Trabajadores cualificados de la industria manufacturera y la construcción*, *Trabajadores de la restauración y servicios personales*, *Ocupaciones elementales*, *Contables administrativos y de oficina* y *Operadores y montadores de instalaciones y maquinaria*. En caso de las retribuciones mayores a 2.000 euros, tienen altos factores de asociación, superior a 2 e incluso a 3 en algunos cruces, con las categorías-columna de ocupaciones que necesitan una mayor formación y cualificación como son las de *Directores y gerentes* y *Técnicos, científicos e intelectuales*. Hay dos categorías-columnas que se comportan de una manera independiente; una es la de *Trabajadores cualificados del sector primario* que presenta elevados factores de asociación las categorías-filas de retribuciones menores a 1.000 euros; sin embargo, al mismo tiempo presenta un alto factor de asociación, superior a 1, con la categoría-fila de *3.000 euros en adelante*; la otra categoría-columna con un comportamiento independiente es la de *Ocupaciones militares*, ya que tiene un factor de asociación, superior a 3, con una única categoría-fila de retribuciones la *De 1.000 a 1.499 euros*.

**Tabla 6.4: Mapa de calor entre las retribuciones y la ocupación actual del egresado (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Ocupación Actual	Trab. cualif. ind. manuf. y constr.	Trab. restauración, serv. personales...	Ocupaciones elementales	Técnicos; profesionales de apoyo	Contables, administrativos y oficina	Ocupaciones militares	Opera y mont. instalac. y maquinaria	Trab. cualificados sector primario	Directores y gerentes	Técnicos, científicos e intelectuales
Menos de 700 euros	1,11	2,92	2,26	1,09	0,94		0,71	1,82	0,53	0,78
De 700 a 999 euros	1,46	2,36	2,26	0,80	1,50	3,07	1,25	2,04	0,43	0,80
De 1.000 a 1.499 euros	1,43	1,01	1,36	1,16	1,54	1,00	1,42	0,74	0,76	0,87
De 1.500 a 1.999 euros	0,71	0,60	0,37	0,94	0,63	0,62	0,62	0,73	0,92	1,15
De 2.000 a 2.499 euros	0,65	0,39	0,39	0,90	0,53	1,31	1,17	0,89	1,47	1,15
De 2.500 a 2.999 euros	0,42	0,25	0,36	0,99	0,47	0,58	0,70	0,96	2,08	1,13
De 3.000 euros en adelante	0,11	0,14	0,27	0,83	0,30		0,15	1,67	3,17	1,15
Retribuciones										

-Análisis descriptivo de las celdas o biclusters con mayor factor de asociación.

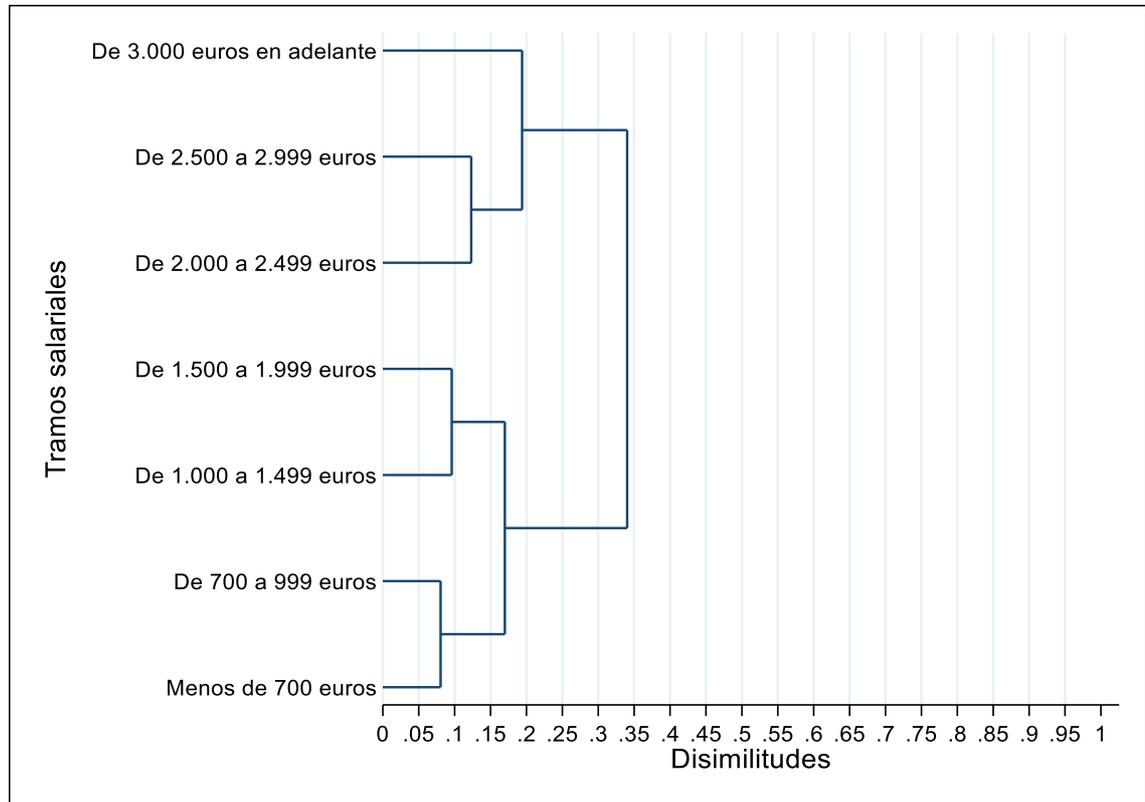
Respecto a las categorías de las retribuciones más bajas destacan los elevados factores de asociación, superiores a 2 en todos sus cruces, entre las categorías-fila de *Menos de 700 euros* y *De 700 a 999 euros* con las categorías-columna de *Trabajadores de la restauración y servicios personales* y *Ocupaciones elementales*. Dentro de este bicluster de categorías-fila y categorías-columna, el 73,3 % son mujeres, de las cuales el 53,2 %, más de la mitad, tienen menos de 30 años. Estos datos podrían indicar que las ocupaciones peor remuneradas suelen estar ocupadas mayoritariamente por mujeres jóvenes con poca experiencia laboral. Respecto a las remuneraciones altas destaca el bicluster categorías-fila con categoría-columna formado por las categorías *De 2.500 a 2.999 euros* y la *De 3.000 euros en adelante* con la categoría de ocupaciones de *Directores y gerentes*. En este bicluster, el 76,5 % de sus integrantes son varones, de los cuales el 86,2 % tienen una edad o superior o igual a 30 años; dentro de los varones de esta franja de edad, el 35% de ellos han estudiado un grado relacionado con las formaciones STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Estos datos nos vuelven a mostrar que los salarios más elevados van dirigidos a los varones con una cierta experiencia laboral que cuentan con una formación muy cualificada. Como detalle, resulta curioso el cruce con un alto factor de asociación ( $f.a=3,07$ ) entre la categoría de retribuciones *De 700 a 999 euros* con la categoría de *Ocupaciones Militares*; aunque la celda es poco significativa porque tiene una frecuencia de dos en la tabla de contingencia (solo dos egresados desarrollan dicha ocupación en la muestra).

## 6.5 La asociación entre las retribuciones y la región del egresado

La Figura 6.9 muestra el dendrograma de las categorías de los intervalos salariales. En ella se observa la formación de tres clusters; el primero entre las categorías de retribuciones de entre 2.000 y 3.000 euros; el segundo entre las categorías de intervalos salariales de 1.000 a 2.000 euros y por último

otro formado entre las categorías de intervalos salariales menores a 1.000 euros. Además, la categoría de *De 3.000 euros en adelante* presenta un comportamiento independiente al resto de categorías.

**Figura 6.9: Dendrograma de intervalos salariales (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**



La Figura 6.10 muestra el dendrograma de las categorías de las donde trabaja actualmente el encuestado. En esta figura hay tres clusters; el primero de ellos formado entre las categorías de *Ceuta* y *Melilla*. El segundo el formado por las categorías de *País Vasco*, *Madrid*, *Cataluña*, *Navarra* y *Baleares*; dentro de este grupo, las categorías de *Madrid* y *Cataluña* son las que tienen una mayor similitud entre ellas. El tercer cluster está compuesto por el resto de las categorías de regiones; dentro de él, destacan la elevada similitud entre las categorías de *La Rioja* y *Aragón*, entre *Galicia* y *Asturias* y entre las categorías de *Castilla La Mancha*, *Castilla León* y *Andalucía Oriental*. Además, hay una categoría, la de *En el extranjero* que presenta un comportamiento distinto e independiente al del resto de categorías.



**Tabla 6.5: Mapa de calor entre las retribuciones y las regiones (Fuente: Elaboración propia a partir de los datos)**

Comunidad Autónoma	Andalucía Occidental	Andalucía Oriental	Castilla León	Castilla La Mancha	Valencia	Murcia	Asturias	Galicia	Canarias	Aragón	La Rioja
Menos de 700 euros	1,68	1,67	1,63	1,53	1,35	1,63	1,21	1,27	1,15	1,03	0,79
De 700 a 999 euros	1,29	1,32	1,33	1,28	1,11	1,54	1,47	1,39	1,25	1,03	1,18
De 1.000 a 1.499 euros	1,02	1,10	1,13	1,10	1,15	1,04	1,17	1,22	1,08	1,24	1,29
De 1.500 a 1.999 euros	1,06	0,97	0,93	0,94	0,98	0,88	0,90	0,84	0,91	0,98	0,98
De 2.000 a 2.499 euros	0,54	0,55	0,58	0,70	0,68	0,66	0,69	0,62	0,92	0,69	0,70
De 2.500 a 2.999 euros	0,45	0,35	0,56	0,55	0,55	0,58	0,41	0,71	0,72	0,63	0,34
De 3.000 euros en adelante	0,49	0,53	0,42	0,47	0,52	0,63	0,43	0,49	0,75	0,35	0,26
Retribuciones											
Comunidad Autónoma	Cantabria	Extremadura	Baleares	Navarra	Cataluña	Madrid	País Vasco	Ceuta	Melilla	En el extranjero	
Menos de 700 euros	0,98	1,69	0,62	0,61	0,64	0,57	0,76	1,08		0,44	
De 700 a 999 euros	1,24	1,93	0,67	0,77	0,71	0,69	0,94	0,73	0,35	0,46	
De 1.000 a 1.499 euros	1,10	1,15	1,08	1,04	0,93	0,95	0,80	0,66	0,85	0,43	
De 1.500 a 1.999 euros	1,09	0,80	1,12	1,28	1,20	1,07	1,01	0,23	0,11	0,69	
De 2.000 a 2.499 euros	0,76	0,32	1,17	1,01	1,11	1,30	1,79	3,58	3,46	1,77	
De 2.500 a 2.999 euros	0,34	0,46	0,85	0,57	1,16	1,30	1,09	1,71	4,13	3,43	
De 3.000 euros en adelante	0,35	0,48	0,46	0,21	0,90	1,16	0,66	1,79	1,72	5,49	
Retribuciones											

*-Análisis descriptivo de las celdas o biclusters con mayor factor de asociación.*

Respecto a las retribuciones más bajas destaca el bicluster categorías-fila y categorías-columna formado por las categorías-fila *De 700 a 999 euros* y *Menos de 700 euros* con las categorías-columna de *Andalucía Occidental, Andalucía Oriental, Castilla León, Castilla La Mancha* y *Extremadura*. En este bicluster el 67,4% son mujeres, de las cuales el 66,2 % proviene de los ámbitos de educación de *Artes y Humanidades, Ciencias Sociales y Periodismo, Educación y Salud y Servicios Sociales*. La combinación de regiones poco industrializadas, de ámbitos educativos poco técnicos y de trabajos ocupados principalmente por mujeres parece implicar unos niveles de retribución relativamente bajos. Respecto a las remuneraciones más elevadas, destacar el bicluster categorías-fila y categorías-columna, con factores de asociación que superan a 3 y a 4 en algunos casos, formado por las categorías-fila *De 2.000 a 2.499 euros* y *De 2.500 a 2.999 euros* con las categorías-columna de *Ceuta y Melilla* –posiblemente por el complemento salarial que reciben los egresados que se desplazan desde la península hacia estas ciudades autónomas–. En este bicluster, el 79,1 % son mujeres, de las cuales el 78,9 % provienen de los ámbitos educativos de *Artes y Humanidades, Educación y Salud y Servicios Sociales*. Además, estas mismas categorías-filas de retribuciones elevadas presentan unos altos factores de asociación, por encima de 1, con las categorías-columna de *Madrid y Cataluña*. En este bicluster categorías-fila y categorías-columna el 58,1 % son varones de los cuales el 42,1 % de ellos han estudiado alguna titulación STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Estos podrían indicar que en las regiones con los núcleos urbanos más importantes las retribuciones son más elevadas y que van destinadas hacia los varones con una alta cualificación. Por último, destacar el bicluster categorías-fila y categoría-columna formado por las categorías fila *De 2.500 a 2.999 euros* y *De 3.000 euros en adelante* con la categoría-columna de *En el extranjero* (f.a=3,43) y (f.a=5,49 ) respectivamente. En este bicluster, el 57,7 % son varones, de los cuales el 35 % de ellos tienen menos de 30 años. Estos pueden reflejar la marcha temprana de los egresados españoles, en su mayoría hombres, hacia el extranjero en busca de mejores salarios y calidad de empleo.

# 7 CONCLUSIONES

---

El presente Trabajo de Fin de Grado pretende arrojar algo de luz sobre la retribución de los egresados universitarios en España. Tratamos de ver cómo la segmentación existente en el mercado de trabajo español, a nivel regional, ocupacional o individual afecta al salario de los egresados cuando comienzan sus carreras profesionales. Esta información puede tener interés para los propios egresados y para los encargados de formular las políticas de empleo en nuestro país, ya que pueden tener una visión panorámica de cómo se reparten las rentas del trabajo en la economía española.

Para llevar a cabo nuestro análisis salarial, analizamos una muestra de 30.649 egresados con empleo a finales de 2019 procedente de la Encuesta de Inserción Laboral de los Titulados Universitarios de 2019 (EILU-2019) publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). El análisis de correspondencias se basa en la metodología de las tablas de contingencia y de asociación. La variable principal del estudio son las retribuciones mensuales netas de los egresados de la muestra. En concreto, tratamos de conocer el grado de asociación de dicha variable con otras variables que segmentan el mercado de trabajo, como el género y edad del egresado, su ámbito de educación, la actividad económica principal del empleador, el grupo de ocupación del puesto de trabajo y la región del centro de trabajo. La tabla de contingencia nos permite tabular el cruce de las categorías de dos o más variables nominales. En concreto, en nuestro estudio, cada celda de la tabla de contingencia contiene el número de ocupados que se observa en el cruce de la categoría-fila y la categoría-columna correspondiente a dicha celda. En torno a dicha tabla, proponemos dos variables que son el centro de nuestro análisis multivariante: la similitud entre dos categorías de una variable (que permite generar clusters jerárquicos de categorías) y el factor de asociación entre las categorías de dos o más variables. Esta última medida de correspondencia, permite crear un mapa de calor (heatmap) que nos muestra visualmente qué categorías de las diferentes variables laborales cruzadas tienden a asociarse entre sí. El mapa de calor muestra los factores de asociación entre las diferentes categorías-fila y categorías-columna consideradas –por ejemplo, entre el intervalo salarial de 1.000 y 1.499 euros y los egresados que trabajan en el sector primario. Si el factor de asociación de un cruce entre una fila y una columna es superior a 1 significa que el grado de asociación entre la fila y la columna correspondiente a la celda estudiada es mayor que en el caso de una asignación aleatoria de empleos a categorías, y viceversa. Se van a colorear las celdas de los diferentes heatmaps propuestos según el valor que tome el factor de asociación en cada celda; a mayor valor, mayor intensidad de color en la celda.

Nuestro análisis arroja algunos resultados esperables y otros que no lo son tanto. Así, como cabría esperar, los tramos salariales más elevados tienden a asociarse con aquellos egresados que ocupan los puestos de trabajo de mayor cualificación; este es el caso, por ejemplo, de la asociación de los salarios mayores a 3.000 euros con los Directores y gerentes de empresas, cuyo factor de asociación (f.a) es 3,17 (superior a 1). Asimismo, las categorías de baja remuneración tienen un alto factor de asociación con los ámbitos de educación menos técnicos; por ejemplo, tienden a asociarse las retribuciones menores de 700 euros con el ámbito educativo de Arte y Humanidades (f.a=2,07). Igualmente, las ocupaciones peor remuneradas tienden a asociarse con las mujeres, lo cual podría constituir un indicio de segregación (o incluso discriminación) laboral por género. Por ejemplo, en el caso del grupo de ocupación de los *Trabajadores de la restauración y servicios personales*, observamos que tiene un elevado factor de asociación con los salarios menores a 700 euros (f.a=2,92%) y que el 73 % de sus integrantes son mujeres.

A nivel de cluster de categorías, observamos agrupaciones homogéneas de ciertas categorías (de las variables laborales analizadas), pero también observamos que hay ciertas categorías que se comportan de una manera relativamente independiente dentro de su cluster jerárquico. Esto sucede, por ejemplo, con los *Hombres de 37 a 40 años* en el cluster de género y edad, la *Educación* en el cluster de los ámbitos de educación, las *ocupaciones militares* en el cluster de los grupos de ocupación, y la categoría de *En el extranjero* en el cluster de la región del centro de trabajo (fundamentalmente, CCAA). Nótese que todos estos clusters se forman analizando las distribuciones de cada una de estas variables (las distribuciones de sus diferentes categorías) respecto a los intervalos salariales de los egresados.

Respecto a las regiones, observamos que, en aquellas con los núcleos urbanos más importantes, como es el caso de *Madrid* y *Cataluña* (Barcelona), las retribuciones son más elevadas y suelen ir destinadas hacia los varones con una alta cualificación y cierta experiencia laboral. También se observan factores de asociación elevados entre los tramos salariales mayores y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, factores que podrían ser debidos a que los trabajos en estos lugares pueden estar ocupados por egresados procedentes de la península (que disfrutan de algún tipo de complemento salarial por abandonarla). En sentido contrario, las remuneraciones más bajas se asocian con mayor fuerza con las regiones más despobladas, o con menos tejido industrial o cuyas economías dependen más del sector primario, como es el caso de *Andalucía Occidental*, *Andalucía Oriental*, *Extremadura*, *Castilla León* o *Castilla La Mancha*.

En cuanto a las posibles líneas de investigación futura, este estudio se ha centrado en la asociación entre las retribuciones de los egresados y las variables laborales que provocan una mayor segmentación en el mercado de trabajo, pero se podrían añadir otras variables que también podrían arrojar resultados interesantes, como las competencias poseídas por el egresado (idiomas, informática, etc.), su experiencia en el extranjero o los canales de búsqueda empleados en su búsqueda de empleo.

Además, se podrían desagregar aún más variables como el grupo de ocupación o el ámbito de estudio. Por ejemplo, se podría realizar un análisis de correspondencias a nivel de titulación académica, viendo qué carreras posicionan mejor al egresado en términos salariales.



## 8 REFERENCIAS

---

- Albert, C., Davia, M. A., & Legazpe, N. (2021). Educational mismatch in recent university graduates. The role of labour mobility. *Journal of Youth Studies*, 1-23.
- Branine, Mohamed, Avramenko Alex (2015). “A comparative analysis of graduate employment prospects in european labour markets: A study of graduate recruitment in four countries”, *Higher Education Quarterly*, 69( 4), 342–365.
- de Toledo Saavedra, P. Á., Hernández, F. N., & Ibáñez, C. U. (2013). Análisis “Cluster” de los Flujos Laborales Andaluces. *Revista de Estudios Regionales*, 2, 195-221.
- de Toledo, P. Á., Núñez, F., & Usabiaga, C. (2014). An empirical approach on labour segmentation. Applications with individual duration data. *Economic Modelling*, 36, 252-267.
- de Toledo Saavedra, P. Á., Hernández, F. N., & Ibáñez, C. U. (2017). ¿Quién se empareja con quién en el mercado laboral español? Un análisis cluster basado en la Muestra Continua de Vidas Laborales. *Investigación económica*, 76(299), 87-124.
- de Toledo, P. Á., Núñez, F., & Usabiaga, C. (2018). Matching and clustering in square contingency tables. Who matches with whom in the Spanish labour market. *Computational Statistics & Data Analysis*, 127, 135-159.
- de Toledo, P. A., Núñez, F., & Usabiaga, C. (2020). Matching in segmented labor markets: An analytical proposal based on high-dimensional contingency tables. *Economic Modelling*, 93, 175-186.
- Caballero Fernández, G., López-Miguens, M. J., & Lampón, J. F. (2014). Spanish Universities and their Involvement with the Employability of Graduates. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 146, 23-46.
- Cahuc, P., Carcillo, S., & Zylberberg, A. (2014). *Labor economics*. MIT press.
- Collado, A. A., Fachelli, S., & Liu, Z. Y. (2016). Access to the Labor Market of the Graduates of the Faculty of Law of the University of Barcelona (Spain). *Science*, 4(6), 303-310.
- García Álvarez, J., & Fernández-Salineró de Miguel, C. (2020). La inserción laboral de graduados y graduadas a través de los contactos personales: una propuesta desde la gestión del conocimiento. *Teoría de la educación: revista interuniversitaria*, 32, 163-189.
- Kuhn, P., & Mansour, H. (2011). *Is internet job search still effective*. IZA Working Paper.
- Kuhn, P. y Skuterud, M. (2004). Búsqueda de empleo en Internet y duración del desempleo. *Revista Económica Estadounidense*, 94 (1), 218-232.

- Morga, N. G., Lorente, C. G., & Clares, P. M. (2014). Potential and Limitations of Labour Insertion of University Graduates Viewed from the UMU and the UCC. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 139, 403-411.
- Iriondo Múgica, I. (2022). Determinantes e impacto en los salarios del desajuste educativo. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, 25, 219-249.
- Lara Díaz, S. (2020). Factores explicativos de la brecha de género en España, Universidad de Sevilla.
- Lalive, R., Van Ours, J. y Zweimüller, J. (2006). Cómo los cambios en los incentivos financieros afectan la duración del desempleo. *La Revista de Estudios Económicos*, 73 (4), 1009-1038.
- Martínez-Pastor, J. I. (2017, December). Employability of higher education graduates in Spain: crisis and new challenges. In *Forum Sociológico. Série II* (No. 31). CESNOVA.
- Moreno-Delgado, A., Malea, E. O., & Repiso, R. (2020). Relevancia de la ubicación en la relación Universidad-Empresa: análisis de la procedencia de los egresados de universidades españolas en empresas del IBEX35. *Revista General de Información y Documentación*, 30 (1), 297.
- Muñoz García, I. M., & González Monteagudo, J. (2020). Perspectives of non-traditional university graduates on internships: skills, employability and transition to the labour market in Spain, *Revista Praxis*, 16(41), 299-318.
- Pineda Herrero, P., Agud Morell, I., & Ciraso Calí, A. (2016). Factores que intervienen en la inserción laboral de los titulados en Educación en tiempos de crisis: un estudio sobre Cataluña. *Revista de educación*, 372, 141-169.
- Pinto, F. (2022). The effect of university graduates' international mobility on labour outcomes in Spain. *Studies in Higher Education*, 47(1), 26-37.