

Trabajo Fin de Grado

Análisis de la brecha de ocupación por género en España

Analysis of the employment gap by gender in Spain

Autor

Gemma Alegre Ena

Director

Javier Tapia Barcones

Codirectora

Elena Calvo Calzada

Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

2022

Autor del trabajo: Gemma Alegre Ena

Título del trabajo: Análisis de la brecha de ocupación por género en España

Titulación: Grado en Economía

Director del trabajo: Javier Tapia Barcones

Codirectora del trabajo: Elena Calvo Calzada

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Grado aborda un análisis del mercado laboral español desde una perspectiva de género. Más en concreto, ahonda en la organización sociocultural que determina las diferencias de género en el mercado de trabajo y desgrana sus consecuencias.

En su vertiente más cuantitativa, estima el impacto económico que para las mujeres tiene el modo en el que acceden (o no) al mercado de trabajo a través de las variables pertinentes. A este respecto, es crucial su mayor dedicación a los cuidados familiares y las labores del hogar, derivada de un arraigado contexto cultural. Las dificultades (ya no legales, sino culturales y sociales) que las mujeres encuentran todavía a la hora de enfrentarse al mercado laboral se traducen en una menor tasa de actividad y una mayor tasa de paro.

A partir de la Encuesta de Población Activa que resulta de los microdatos del Instituto Nacional de Estadística, muestra que esta diferencia en la ocupación se debe por una parte a las diferencias en las características de los individuos y por otra a la discriminación ocupacional por razones de género. Este resultado ha sido obtenido a través del análisis en Gretl con el método de estimación MCO.

Palabras clave:

Mercado laboral, discriminación, género, brecha de ocupación, España.

ABSTRACT

This Final Degree Project deals with an analysis of the Spanish labor market from a gender perspective. More specifically, it delves into the sociocultural organization that determines gender differences in the labor market and breaks down its consequences.

In its more quantitative aspect, it estimates the economic impact that the way in which they access (or not) the labor market has for women through the pertinent variables. In this regard, their greater dedication to family care and housework, derived from a deep-rooted cultural context, is crucial. The difficulties (no longer legal, but cultural and social) that women still encounter when facing the labor market translate into a lower rate of activity and a higher rate of unemployment.

Based on the Active Population Survey resulting from microdata from the National Institute of Statistics, it shows that this difference in occupation is due, on the one hand, to differences in the characteristics of individuals and, on the other, to occupational discrimination for reasons of gender. This result has been obtained through analysis in Gretl with the OLS estimation method.

Keywords:

Labor market, discrimination, gender, employment gap, Spain.

ÍNDICE DEL TRABAJO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. CONTEXTO..... | 5 |
| 3. METODOLOGÍA..... | 12 |
| 3.1. DATOS Y VARIABLES | 12 |
| 3.1.1. Variables relacionadas con el trabajador | 12 |
| 3.1.2. Variables relacionadas con el mercado | 14 |
| 3.2. EL MODELO ECONOMETRICO | 15 |
| 4. RESULTADOS | 17 |
| 4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS | 17 |
| 4.2. RESULTADOS ECONOMETRICOS | 20 |
| 4.2.1. Especificación del modelo e hipótesis..... | 20 |
| 4.2.2. Resultados del modelo..... | 28 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 31 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA | 34 |
| 7. ANEXO I..... | 36 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 2.1: Brecha de género como la diferencia en puntos porcentuales | 6 |
| Figura 2.2: Tasa de empleo por género en países europeos, años 2005 y 2021 | 7 |
| Figura 2.3: Tasa de ocupación por género en España, edades comprendidas entre los 20 y los 24 años en un periodo entre 2005 y 2021 | 8 |
| Figura 2.4: Tasa de ocupación por género en España, edades comprendidas entre los 55 y los 59 años en un periodo entre 2005 y 2021 | 8 |
| Figura 2.5: Tasa de paro por género en España, periodo de 2005 a 2022 | 9 |
| Figura 2.6: Tasa de la brecha salarial por género en España, periodo de 2009 a 2019.... | 10 |
| Figura 2.7: Número de mujeres ocupadas en valor absoluto de miles de personas en España, periodo de 2002 a 2022 | 10 |
| Figura 4.1: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y formación educativa, periodo de 2010 a 2020 | 17 |
| Figura 4.2: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y edad, periodo de 2010 a 2020..... | 18 |
| Figura 4.3: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y experiencia laboral, periodo de 2010 a 2020..... | 19 |
| Figura 4.4: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y contrato de trabajo, periodo de 2010 a 2020 | 20 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|---|
| Tabla 1.1: Tasas de paro por sexo y grupo de edad (en porcentaje)..... | 3 |
|--|---|

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se recoge mi Trabajo de Fin de Grado (TFG), desarrollado como colofón al Grado de Economía de la Universidad de Zaragoza que he cursado durante los últimos cuatro años. En este período de formación en la facultad me decanté por la rama del análisis económico de los datos, aun sin olvidar la motivación que me hizo elegir estos estudios: la necesidad de comprender el sistema económico como un todo. Es por ello, por lo que, ahora he decidido profundizar en un tema de índole más económica, y en concreto laboral y social, que es de rigurosa actualidad. La idea es analizar y contrastar la realidad de un problema que afecta a toda la sociedad, como es el hecho de si todavía existen diferencias de género en el mercado de trabajo español.

La discriminación laboral es la situación por la cual dos trabajadores con capacidades muy similares (en términos de productividad) son tratados de forma diferente sencillamente por tener características personales distintas, cómo, por ejemplo, el género, la raza, la edad, la nacionalidad o la orientación sexual (Arrow, 1973). Es triste que, en pleno siglo XXI e incluso en los países más desarrollados, la discriminación de las mujeres en el mercado laboral se haya convertido en un tema de debate social. La discriminación conduce a resultados desiguales, además de generar importantes pérdidas de eficiencia o una mala asignación de los recursos. Estos efectos negativos sobre la eficiencia pueden ser directos como, por ejemplo, la pérdida de talento, o indirectos, como los desincentivos para invertir en capital humano por parte del grupo discriminado. Varios estudios recientes (Ferrant, 2015; Ferrant y Kolev, 2016) demuestran que la discriminación de las mujeres en las instituciones sociales, en general, dificulta el crecimiento económico en el largo plazo. Ferrant y Kolev (2016) encuentran una relación negativa entre la discriminación de género y la renta per cápita de un país, indicando que el coste económico de la discriminación de género es particularmente alto. En concreto, encuentran que la discriminación afecta no solo a la participación laboral y a la inversión en el capital humano de las mujeres, sino también a la productividad total de los factores.

La discriminación en términos de ocupación en el mercado laboral en contra de la mujer es un hecho que resuena en la actualidad de España a través de términos como “techo de cristal”¹ o de movimientos como el feminismo².

La incorporación de la mujer al mercado de trabajo supuso un gran cambio en la vida de las mujeres puesto que empezaron a especializarse en actividades diferentes a las que habitualmente estaban acostumbradas, como es el ejemplo del cuidado de la familia y del hogar. Este proceso trajo consigo otros cambios importantes en la sociedad como es el descenso de la natalidad, el cambio de las estructuras familiares o el cambio de los roles dentro de las familias.

La evidencia empírica señala que, en la mayoría de los países desarrollados, las diferencias en el mercado de trabajo entre hombres y mujeres se están estrechando tanto en participación laboral, como en número de horas trabajadas, tipo de ocupaciones que desempeñan e incluso en la remuneración obtenida. Como Claudia Goldin (2004) describe en su artículo titulado "The Quiet Revolution of Women", las mujeres han ido modificando su apuesta con respecto al mercado de trabajo en los últimos 40 años. Su participación laboral era muy escasa a mediados del siglo pasado, pero su apuesta por la adquisición de capital humano fue siendo gradual pero imparable a partir de los 60, lo que claramente y junto a otros factores, como el desarrollo del sector servicios, fueron facilitando la incorporación de la mujer en el mundo laboral. La conciliación entre la vida familiar y laboral ha sido durante décadas un problema que provocó el abandono laboral de las mujeres al entrar en la maternidad. Sin embargo, la apuesta decidida de las mujeres por incorporarse al mercado laboral, junto con el creciente nivel educativo alcanzado, que en estos momentos supera ya al de sus homólogos varones (en el siguiente apartado se observa gráficamente), han provocado que las diferencias con respecto a los hombres se estrechen notablemente en numerosos parámetros. Aun así, la situación no es todavía equitativa por género, y en particular, las diferencias salariales son todavía notables. Son

¹ Hace referencia a la limitación del ascenso laboral de las mujeres en el interior de las organizaciones.

² Movimiento que defiende la igualdad entre hombres y mujeres en todos los ámbitos.

numerosas las diferencias que todavía existen y se deberían eliminar para que la mujer deje de ser considerada inferior al hombre.

Se podría pensar que, para la población más joven, con un mayor acceso a la información, gracias a las TIC's o a los mayores niveles de formación en general, todos estos problemas de desigualdad ocupacional entre hombres y mujeres estuviesen superados, pero por desgracia, esto no es así. La tasa de paro juvenil, de los menores de 25 años españoles, es una de las mayores en la Unión Europea (UE-28). En 2018 la tasa de los hombres se situó en el 35,2% y la de las mujeres en el 33,3%. Por tanto, también para los jóvenes existe una brecha de género, que ascendía ese año a los 1,9 puntos. Este diferencial es menor que el de la tasa de paro general, lo que hace intuir que la brecha se abre más tarde, coincidiendo con el inicio de la etapa en la que se suele tener descendencia.

Tabla 1.1: Tasas de paro por sexo y grupo de edad (en porcentaje).

| Edad | Ambos sexos | Hombres | Mujeres |
|------------------------|--------------------|----------------|----------------|
| de 16 a 19 años | 45,23 | 42,82 | 48,47 |
| de 20 a 24 años | 29,77 | 28,18 | 31,65 |
| de 25 a 29 años | 18,98 | 18,87 | 19,10 |
| de 30 a 34 años | 13,91 | 11,66 | 16,34 |
| de 35 a 39 años | 11,49 | 9,68 | 13,46 |
| de 40 a 44 años | 11,46 | 9,22 | 13,97 |
| de 45 a 49 años | 11,55 | 9,48 | 13,92 |
| de 50 a 54 años | 12,49 | 10,44 | 14,85 |
| de 55 a 59 años | 12,65 | 11,68 | 13,82 |
| de 60 a 64 años | 12,63 | 11,62 | 13,86 |
| de 65 a 69 años | 7,01 | 6,16 | 8,03 |
| 70 o más años | 0,80 | 1,14 | 0,11 |
| Total | 14,10 | 12,45 | 15,99 |

Fuente de datos: Instituto Nacional de Estadística (2019). Elaboración propia.

El concepto de género hace referencia a la diferencia entre hombres y mujeres en cuanto a asignación social y valorización que desemboca en una limitación para las mujeres en cuanto a hábitos, capacidades, trabajos o en su día a día en general. Ya que el concepto

de desigualdad de género se define como un fenómeno social, jurídico y cultural en el que se presenta discriminación entre las personas a razón de su género. Ocurre cuando un colectivo tiene privilegios por encima del otro, vulnerando los derechos de este último.

En el mercado de trabajo, en el caso de la Unión Europea se puede observar que existe una gran discrepancia, al haber países donde la desigualdad de género todavía es palpable, como es el caso de España, y otros países ejemplares, como son Suecia o Dinamarca en los que este problema se ha ido subsanando con el paso de los años. En el siguiente apartado analizamos estos datos más exhaustivamente.

Las cuestiones de género son, con frecuencia, objeto de charlas de café en las que se entremezclan informaciones más o menos veraces con meras opiniones, lo que las hace ya de por sí controvertidas. No obstante, proliferan también informes rigurosos que profundizan en las cuestiones más recurrentes, como por ejemplo el techo de cristal, ya definido anteriormente.

Ante tal mezcla de fuentes de información, y en principio sin saber discernir bien las primeras de las segundas, mi perspectiva previa sobre la posición en que se encuentran las mujeres en el mercado laboral español era más bien borrosa. Es por ello por lo que con este trabajo trato de aportar una visión global y documentada sobre el tema, poniendo luz tanto sobre los indicadores, tasas y porcentajes más habitualmente utilizados en el análisis del mercado laboral, como sobre las principales variables económicas que inciden sobre esta desigualdad.

El trabajo se estructura como sigue; comenzamos la introducción poniendo sobre la mesa el tema principal a tratar en este documento, siguiendo con un contexto y explicando por qué analizamos este tema en concreto. Continuamos con la metodología utilizada para analizar econométricamente los datos y explicando una a una las variables que creemos relevantes en este estudio. A continuación, profundizamos abordando las cifras y los resultados obtenidos en el análisis de la brecha de ocupación por género, tanto los descriptivos como los econométricos, los cuales veremos que tienen cierta correlación. Para finalizar con el trabajo, se desarrollará un apartado con las principales conclusiones obtenidas, a través de las cuales se intentará dar respuesta a las numerosas incertidumbres generadas con el tema de la desigualdad de ocupación.

2. CONTEXTO

La sociedad en la que nos encontramos cuenta con un pilar fundamental, el trabajo. Con el paso de los años, gracias al progreso y avance de la economía, la mujer ha ido encontrado oportunidades en el mercado laboral que han permitido que se lleve a cabo una introducción de éstas en dicho mercado laboral, aunque quedan muchas brechas por cerrar entre hombres y mujeres en este mercado laboral.

Las causas de estas diferencias son diversas, incluyen aspectos relacionados con las características socioeconómicas de hombres y mujeres, como pueden ser la educación, la edad o la antigüedad en las empresas, así como aspectos socioculturales, entre los que destacan el tiempo dedicado al trabajo no remunerado o la continuidad de la carrera profesional.

Según diversos estudios, tanto nacionales como europeos, por ejemplo “El efecto de la maternidad sobre los ingresos femeninos” (Olarte, L., & Peña, X. (2010), resultan destacables, por un lado, las interrupciones de la carrera profesional, ya sea por maternidad o por la atención y cuidados a nuestros progenitores y, por otro lado, las reducciones de jornadas. Otra de las causas a comentar son las competencias y orientaciones individuales a razón de género, es decir, las conocidas como *soft skills*, entre las que encontramos la capacidad de liderazgo, el trabajo en equipo o la mayor o menor aversión al riesgo, las cuales son lideradas generalmente por hombres.

El objetivo principal es poner sobre la mesa la realidad que sufren las mujeres que ven subestimadas sus capacidades y esfuerzo en sus puestos de trabajo y que merecen ser recompensadas de la misma manera que un hombre que hace el mismo trabajo a través de un análisis de las principales variables que afectan a esta desigualdad de ocupación. Además, es necesario romper ese “techo de cristal” que imposibilita la realización personal de las mujeres.

La figura 2.1 muestra la brecha de género como la diferencia en puntos porcentuales (tasa de paro de mujeres - tasa de paro de hombres) tanto en España como en la UE-28. Podemos observar, para los datos de España, como la brecha ha ido en aumento a partir de la salida de la crisis financiera de 2008, debido a que en este periodo de recesión la diferencia se redujo notablemente. Este resultado fue debido a que se destruyó un número bastante más elevado de empleos masculinos que de empleos femeninos porque el sector

principal afectado en esta crisis fue el sector de la construcción, el cual ha estado y está constituido mayoritariamente por hombres. Vemos en 2012 el punto de inflexión, el comienzo de la recuperación y, por tanto, de aumento de la diferencia por género más notable de nuevo. Así, el número de mujeres desempleadas es muy superior al de hombres parados. También se observa cómo, de media, en UE-28 existe muy poca diferencia en el paro entre hombres y mujeres, y el largo camino que nos queda a España para llegar a esos niveles tan pares. Por supuesto, cabe mencionar que en Europa no se produjo la crisis financiera de 2008 de manera tan significativa como en España y por eso no se ve reflejado en el gráfico.

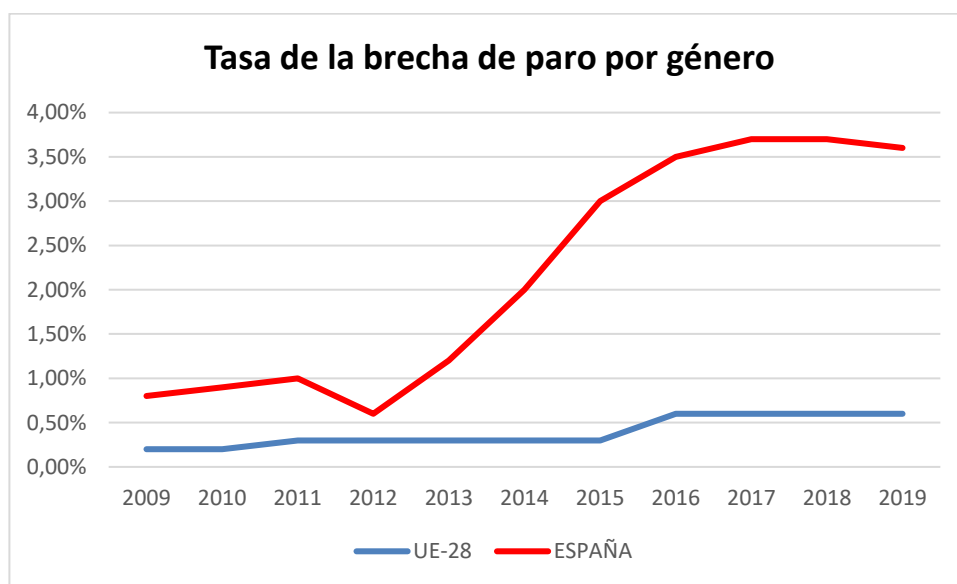


Figura 2.1: Brecha de género como la diferencia en puntos porcentuales. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

Por otro lado, como se ha nombrado en el apartado anterior, cabe destacar la desigualdad existente en la Unión Europea con respecto a España. Para ello, se observa la figura 2.1. Se han elegido los países de Suecia y Dinamarca concretamente para ver más en profundidad al contraste que hay. Ya que tanto en Suecia como en Dinamarca la diferencia de empleo entre hombres y mujeres es prácticamente inexistente en el periodo de 2005 a 2021 y, sin embargo, en España durante 2005 teníamos una diferencia de un 24% aproximadamente entre ambos sexos y el 2021 un 12%, lo que significa que hemos mejorado, pero todavía nos queda bastante hasta llegar a los niveles de los países europeos.

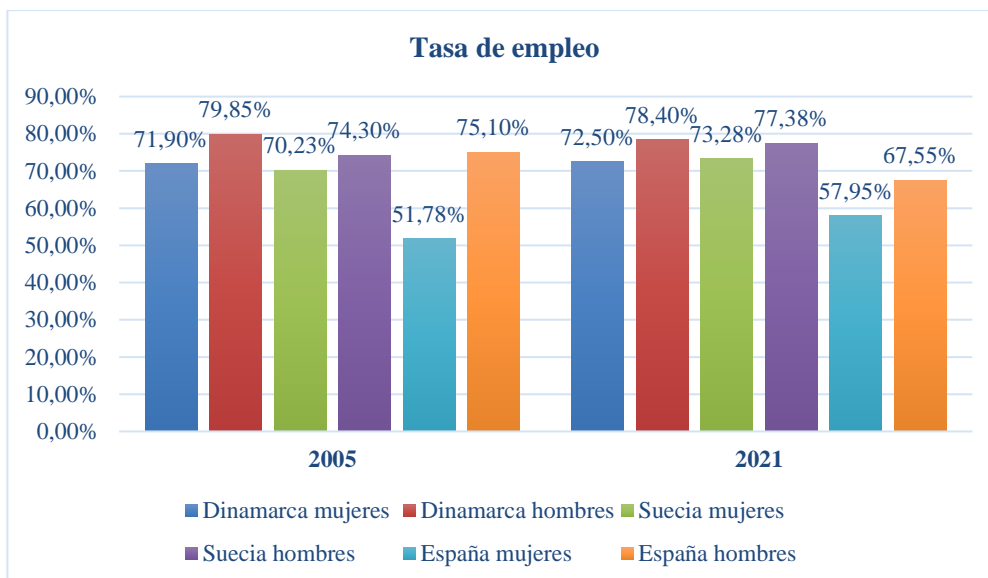


Figura 2.2: Tasa de empleo por género en países europeos, años 2005 y 2021. Fuente: OCDE. Elaboración propia.

De igual forma, la ocupación entre hombres y mujeres aumenta con la edad, es decir, a mayor edad mayor diferencia de ocupación. Centrándonos en los siguientes gráficos (figura 2.3 y figura 2.4) podemos observar que se ha pasado, por ejemplo, en 2019, de un valor en hombres de 20 a 24 años de 14,75%, y en mujeres de la misma edad un 12,16% a valores en hombres y mujeres de 55 a 59 años, un 82,59% y un 65,58%, respectivamente. Se ve con este ejemplo una clara diferencia de ocupación conforme se va avanzando en la edad de los trabajadores. Con los años de la crisis sanitaria, vemos que no ha habido grandes disparidades entre ambos géneros, cualquiera que sea la edad elegida para el análisis.

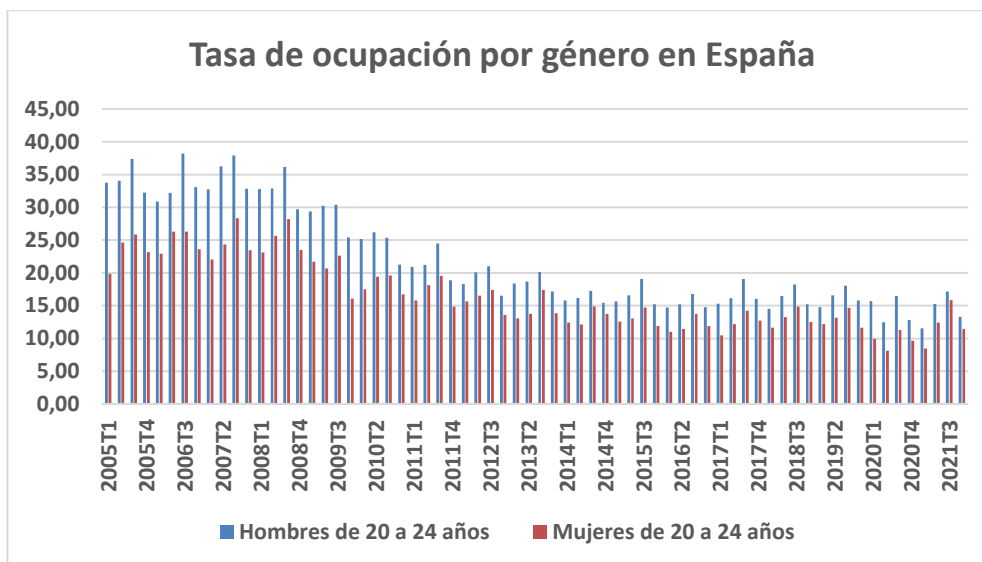


Figura 2.3: Tasa de ocupación por género en España, edades comprendidas entre los 20 y los 24 años en un periodo entre 2005 y 2021. Fuente: INE. Elaboración propia.

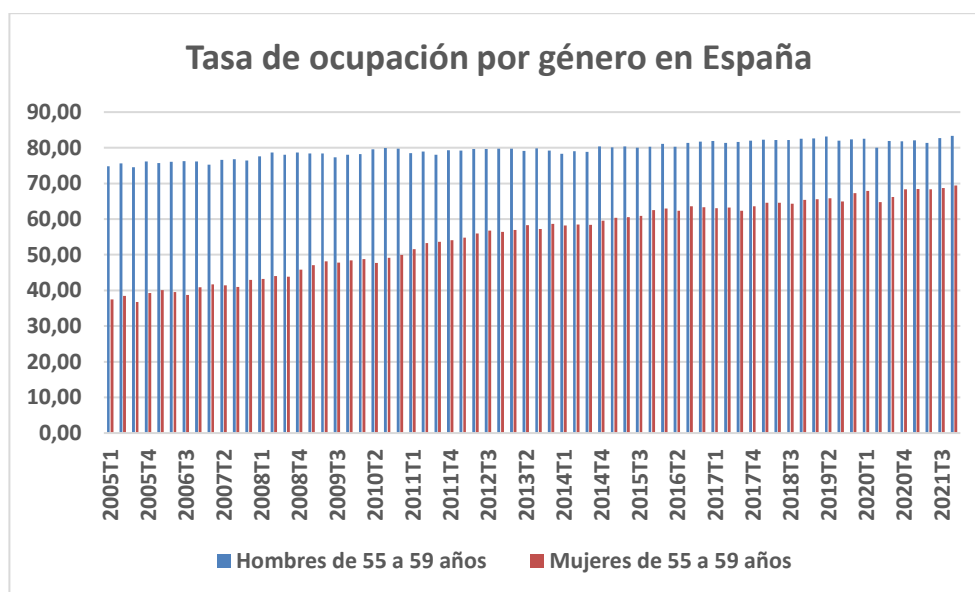


Figura 2.4: Tasa de ocupación por género en España, edades comprendidas entre los 55 y los 59 años en un periodo entre 2005 y 2021. Fuente: INE. Elaboración propia.

También se puede observar en la figura 2.5 que muestra la evolución de la tasa de desempleo de hombres y mujeres durante el periodo comprendido entre el primer trimestre de 2005 y el primer trimestre de 2022. Durante todo el periodo, la tasa de paro de las mujeres ha sido mayor que la de los hombres. Esta diferencia se redujo en la época de la crisis financiera iniciada en 2008, a la vez que la tasa aumentaba para ambos géneros

(26,66% para hombres y 27,26% para mujeres en el primer trimestre de 2013), especialmente en los hombres, ya que el sector de la construcción que fue uno de los más afectados y está mayoritariamente ocupado por hombres. Tras la crisis, las diferencias en la tasa de paro volvieron a aumentar en perjuicio de las mujeres. Durante la crisis del COVID en España no se vio muy afectada esta tasa, siendo unos datos bastante semejantes a los que veníamos teniendo trimestres antes de comenzar esta crisis sanitaria, en 2019.

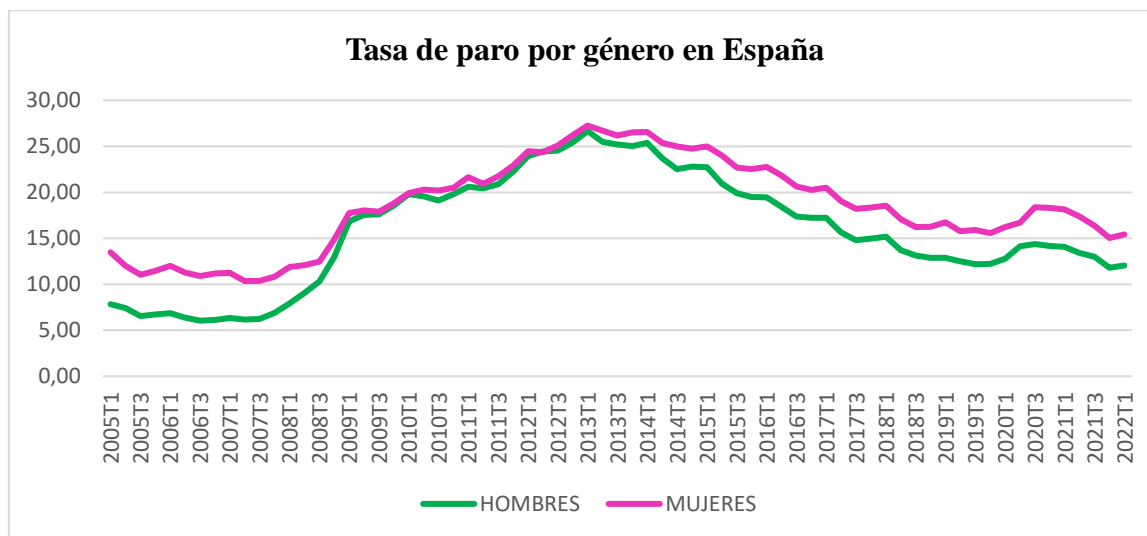


Figura 2.5: Tasa de paro por género en España, periodo de 2005 a 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

Además, podemos analizar esta desigualdad mediante la brecha salarial que existe en nuestro país. Si bien es cierto que, durante el periodo analizado, 2009 a 2019, la tendencia ha sido generalmente negativa, estamos con una diferencia de salarios en media de todos los sectores de un 11,20% entre hombres y mujeres. El pico más desigual lo encontramos en el 2012, un 17,80%, que es debido a la salida de la crisis financiera ya que se habían destruido muchos empleos masculinos hasta ese año.



Figura 2.6: Tasa de la brecha salarial por género en España, periodo de 2009 a 2019. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

Para finalizar este análisis gráfico, cabe analizar la evolución de la incorporación de la mujer en el mercado laboral. Observamos que su tendencia ha sido positiva y al alza desde el año 2002, con pequeñas caídas debidas a la crisis financiera del 2008 que hizo que disminuyera la ocupación en ambos sexos. Lo mismo ocurre en el año 2020 por la crisis sanitaria del COVID.

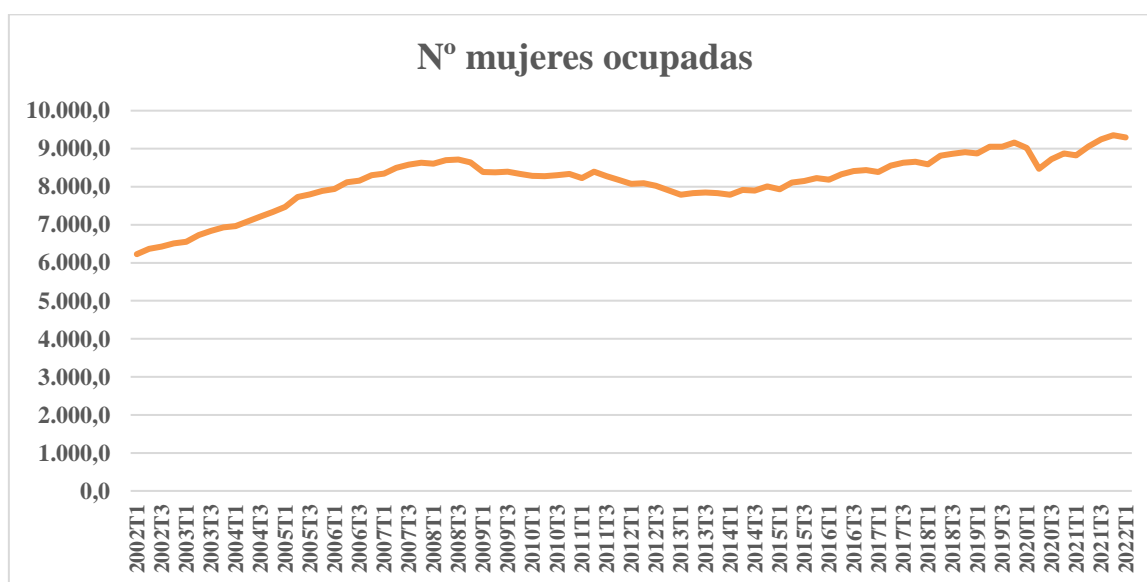


Figura 2.7: Número de mujeres ocupadas en valor absoluto de miles de personas en España, periodo de 2002 a 2022. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

Por último, otra cuestión importante para resaltar es que existen empresas que no cuentan con un plan de igualdad salarial aun estando obligadas a ello, llevando a cabo políticas de discriminación de género a pesar de que se exponen a importantes sanciones económicas. Por tanto, es importante finalizar este apartado comentando la legislación laboral básica, siendo esta el Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre), Ley General de la Seguridad Social (Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre), Ley para la igualdad (Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo), entre otras.

Dado el tema que nos ocupa es relevante hablar sobre la baja de maternidad y paternidad, la cual, antiguamente, era una discriminación para las mujeres a la hora de contratar a las mujeres ya que suponía para las empresas una baja de algunas semanas si eran mujeres que querían tener hijos. En la actualidad, tanto los padres como las madres pueden disfrutar del mismo periodo de baja, 16 semanas. Esto ha sido una gran disminución de la desigualdad de género en el mercado laboral, al menos en términos de contrato, no ya de salarios como hemos observado anteriormente. Esta ley es concretamente el Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes para garantizar la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres en el empleo y la ocupación.

3. METODOLOGÍA

En este apartado se va a tratar de explicar sencillamente los datos y las variables que se han utilizado a lo largo del trabajo, así como la especificación del modelo econométrico escogido para realizar el análisis de dichos datos.

3.1. DATOS Y VARIABLES

Los datos empleados para esta investigación han sido obtenidos de la Encuesta de Población Activa (EPA). Dicha fuente de información es una encuesta realizada a parte de los ciudadanos por el Instituto Nacional de Estadística (INE), pactada por el Ministerio de Trabajo.

La Encuesta de Población Activa es una investigación continua y de periodicidad trimestral dirigida a las familias que viene realizándose desde 1964. Concretamente es una encuesta realizada a unos 60.000 hogares para obtener datos de la fuerza de trabajo y de sus diversas categorías, así como de la población ajena al mercado laboral (inactivos), es decir, aquellos que no trabajan, pero tampoco están buscando un trabajo de forma activa, como estudiantes o prejubilados.

Con el fin de analizar a los trabajadores, se utiliza la variable ocupación. Esta variable se ha obtenido a partir de los microdatos proporcionados por la encuesta. Las variables que aparecen recogidas en la base de datos se pueden dividir principalmente en dos grupos: las relacionadas con el trabajador y las relacionadas con el mercado de trabajo.

3.1.1. Variables relacionadas con el trabajador:

Dentro de este grupo se distinguirán dos subdivisiones:

- 1) *Variables referentes al Capital Humano del trabajador* que tienen como finalidad analizar las capacidades de los trabajadores adquiridas con la educación, experiencia y preparación.
- Por un lado, está el nivel de estudios, donde se distinguen tres categorías correspondientes a la Clasificación Nacional de Educación 2014:
 - Educación primaria

- Educación secundaria
- Educación superior

Estas variables reciben el nombre de “FOR_Primary”, “FOR_Secundaria” y “FOR_Superior”, referida a cada una de las formaciones y son variables cuantitativas.

- Por otro lado, también se incluye información acerca de la experiencia del trabajador, concretamente la experiencia en años en una empresa. Esta variable es importante ya que se entiende que, durante ese periodo, el trabajador incorpora educación específica. Esta variable se concreta en; “EXP1” referida a la experiencia de los individuos de menos de un año, “EXP15” para aquellos cuya experiencia oscila entre un año y cinco años, “EXP520” con una experiencia entre los 5 y los 20 años y, finalmente “EXP20” para una experiencia mayor de los 20 años, y es una variable cuantitativa medida en número de trabajadores con esa experiencia.

2) *Variables referentes a las características propias del trabajador* que tienen como finalidad distinguir a los individuos.

- Se diferencia por sexo. Esta variable cualitativa recibe el nombre de “SEXO” y toma el valor 1 si los datos se refieren a los Hombres y 0 si se refieren a las Mujeres. Es una variable *dummy*³. Es la variable principal para el objeto del estudio que trata este trabajo.
- Se diferencia por edad siguiendo los siguientes tramos:
 - 16-29 años
 - 30-49 años
 - 50-65 años

³ Una variable *dummy* o variable ficticia es utilizada para explicar valores cualitativos en un modelo de regresión, diferenciando usualmente entre dos grupos.

Se ha tenido que agrupar la clasificación original en tres rangos de edad debido a la multitud de grupos que había en dicha clasificación.

Esta variable se ha dividido en 3 variables cuantitativas que reciben el nombre de “EDAD_1625” para el primer tramo de edad, “EDAD_3045” para el segundo rango y “EDAD_5065” para el último.

- Se diferencia por nacionalidad. Esta variable se recoge en tres variables cuantitativas recibiendo los nombres de “NACION_Española”, “NACION_Doble” y “NACION_Extranjera” y son las siguientes las nacionalidades; española, doble nacionalidad y extranjera.
- Se diferencia por país origen extranjero, es decir, la procedencia. Esta variable se recoge en 4 variables, recibiendo los nombres de “NAC_EUROPA”, “NAC_Africa”, “NAC_AMERICA” y “NAC_ASIA” agrupándose en estos cuatro grupos: Europa, África, América y Asia.
- Se diferencia según el estado civil. Esta variable se recoge en cuatro diferentes con los nombres de “EC_Soltero”, “EC_Casado”, “EC_Viudo” y “EC_Separado” agrupándolos en cuatro grupos: soltero, casado, viudo y separado/divorciado.

3.1.2. Variables relacionadas con el mercado:

- 1) *Variables relacionadas con el puesto de trabajo* que tiene como objetivo analizar las características de los empleos que ocupan los individuos.
- Se diferencia el tipo de jornada. Esta variable se recoge en dos recibiendo los nombres de “JCOMPLETA” y “JPARCIAL”. Con valores para tiempo completo y tiempo parcial, respectivamente.
 - Se diferencia la duración del contrato. Esta variable se divide en dos recibiendo los nombres de “CINDEFINIDO” y “CTEMPORAL”. Con valores diferentes para contrato indefinido o contrato determinado/temporal.
 - Se diferencia por actividad económica, utilizando la clasificación de actividades CNAE-93 rev-1. Podemos agrupar los distintos grupos de ocupaciones en diez

categorías según su naturaleza y tipo de tareas que llevan a cabo. (Tabla 3.1, ver ANEXO I).

Esta variable se divide en diez sectores, recibiendo los nombres del sector principal correspondiente, “SEC_Agr”, “SEC_IndAlim”, “SEC_Indextrac”, “SEC_Maqu”, “SEC_Contruc”, “SEC_Comercio”, “SEC_Transpor”, “SEC_Financ”, “SEC_Adpubli” y “SEC_Otrosserv” para cada uno, respectivamente.

- Se diferencia según la ocupación. Todas las personas de 16 y más años que trabajaron o tenían empleo durante la semana de referencia encuestada. Categorías generadas a partir de T1-2011 con códigos según CNO 2011. (Tabla 3.2, ver ANEXO I).

3.2. EL MODELO ECONOMETRICO

En este trabajo, hemos querido analizar el modelo econométrico con datos de tipo panel. En estadística y econometría, el término de datos de panel se refiere a datos que combinan una dimensión temporal con otra transversal. Una serie temporal es un conjunto de datos que recoge observaciones de un fenómeno a lo largo del tiempo, dicho de otra forma, son aquellos que surgen de la observación de una misma sección cruzada⁴ o corte transversal⁵ con N individuos a lo largo del tiempo. En ellos, se obtiene información para cada uno de los individuos, $i = 1, \dots, N$, para cada momento del tiempo, $t = 1, \dots, T$.

Existen dos métodos con datos panel, para determinar qué método es mejor, cabe realizar el análisis de ellos (de efectos fijos y de efectos aleatorios). La hipótesis de efectos aleatorios es que los efectos específicos individuales no están correlacionados con las

⁴ Sección cruzada: muestra aleatoria sobre individuos, hogares, empresas, países, etc., en un momento de tiempo dado. Características: La ordenación no importa. En general, cabe esperar que las observaciones sean independientes entre sí.

⁵ El estudio transversal se define como un tipo de investigación observacional que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población muestra o subconjunto predefinido. Este tipo de estudio también se conoce como estudio de corte transversal, estudio transversal y estudio de prevalencia.

variables independientes. El supuesto del modelo de efectos fijos es que el efecto específico individual está correlacionado con las variables independientes. Con estos métodos también se es capaz de averiguar si es preferible utilizar el método con datos panel, ya sea con efectos fijos o aleatorios, o si es mejor utilizar un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para analizar el modelo.

Sin embargo, como demostraremos más adelante, los resultados indican si será preferible analizar el modelo con el modelo MCO. Por tanto, es relevante explicar brevemente en qué consiste este modelo también.

Uno de los puntos determinantes en la econometría se basa en el procesamiento estadístico y para ello el método de MCO permite encontrar los Mejores Estimadores Lineales Insesgados. Este método presenta muchas ventajas en cuanto a lo fácil de su uso y por lo adecuado del planteamiento estadístico matemático que permite adecuarse a los supuestos para los modelos econométricos. El término de MCO está vinculado con la regresión y la correlación, ambas determinan la existencia de relación entre dos o más variables (siempre una dependiente y una o más independientes).

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

Un primer punto de vista para observar los resultados es analizarlos gráficamente. Así, se puede comentar de manera clara algunos datos relevantes.

En primer lugar, es destacable analizar la ocupación según el tipo de formación educativa, diferenciado entre hombres y mujeres, ya que es la variable principal que nos concierne, entre los años 2010 y 2020. Se observa en la figura 4.1 que hay una diferencia real entre el número de ocupados que cuentan con estudios secundarios y superiores y con los que no cuentan con ellos, al igual que la ocupación de los hombres siempre es mayor en todos los niveles educativos que la ocupación de las mujeres para todos los años. Esto puede ser debido a que sigue habiendo sectores en los que predomina la figura masculina y se siguen considerando puestos de trabajo exclusivamente para hombres. Aunque en educación primaria y superior no son muy notables esas diferencias.

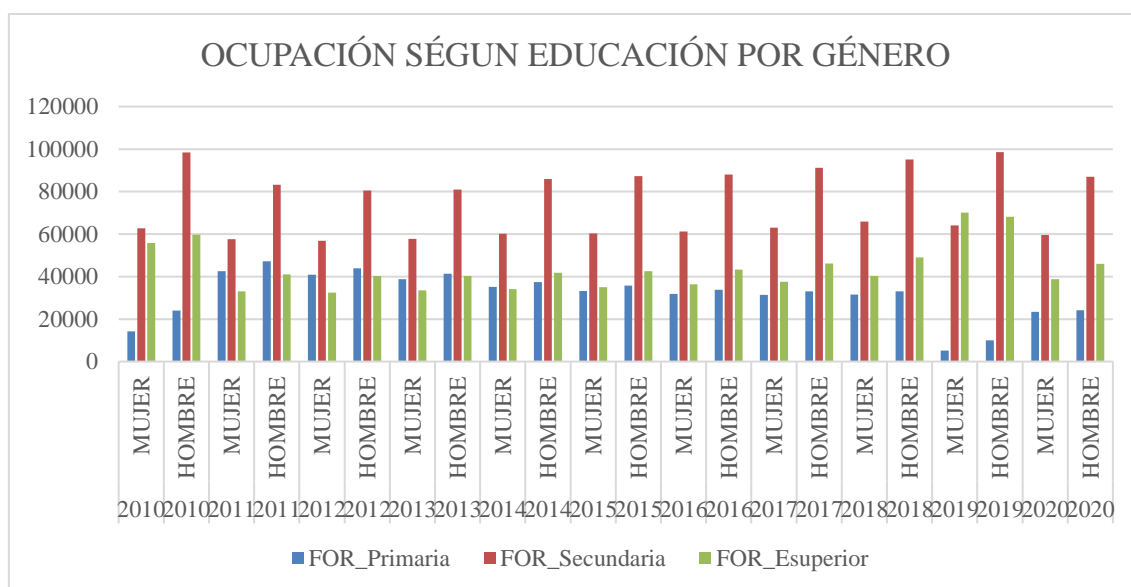


Figura 4.1: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y formación educativa, periodo de 2010 a 2020. Fuente: INE. Elaboración propia.

En segundo lugar, resulta esclarecedor observar cómo varía la ocupación según la edad del individuo y su género. Hay una gran variabilidad, ya que cada año predominan las personas comprendidas entre 30 y 49 años, y entre 50 y 65 años. Sin embargo, en todos

los años los hombres ocupados para cualquier edad predominan sobre las mujeres ocupadas.

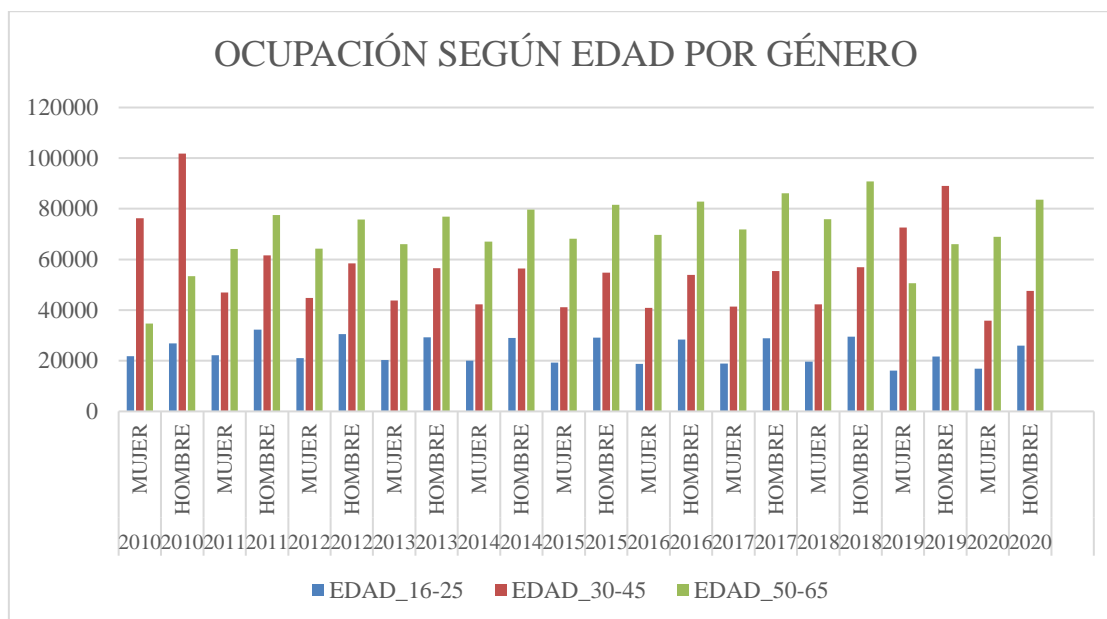


Figura 4.2: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y edad, periodo de 2010 a 2020. Fuente: INE. Elaboración propia.

En tercer lugar, cabe destacar la ocupación laboral según la experiencia. En este caso, se ha elegido el tramo de experiencia de menos de 1 año, y la experiencia comprendida entre los 5 y los 20 años, para ver la diferencia claramente. Se puede observar en la figura 4.3 que ya sean hombres o mujeres, los individuos ocupados con una experiencia laboral de 5 a 20 años superan los individuos ocupados con una experiencia de menos de un año.

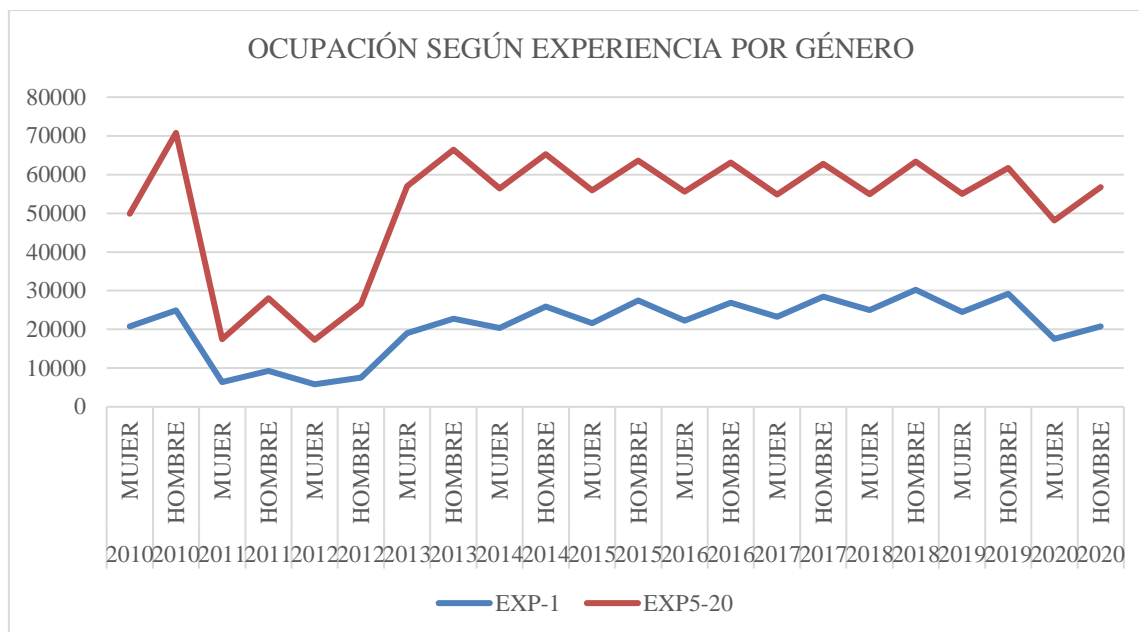


Figura 4.3: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y experiencia laboral, período de 2010 a 2020. Fuente: INE. Elaboración propia.

Por último, para ver si la mujer debe compaginar la vida laboral con la vida del hogar, se puede analizar la diferencia de los ocupados hombres y mujeres según tienen un contrato a jornada completa o, sin embargo, un contrato a jornada parcial. Como se puede observar en la figura 4.4 en todos los años del estudio llevado a cabo, se aprecia la misma tendencia, que es la siguiente; las mujeres superan con creces a los hombres con contrato de jornada parcial, mientras que los hombres son un número mucho más elevado que las mujeres con un contrato a jornada completa. Así, podemos concluir que los resultados nos dan la razón con el argumento llevado a cabo en este trabajo, las mujeres son las que mayoritariamente compaginan su vida laboral y hogar en caso de ser necesaria.



Figura 4.4: Número de ocupados en valor absoluto de miles de personas en España distinguido por género y contrato de trabajo, periodo de 2010 a 2020. Fuente: INE. Elaboración propia.

4.2. RESULTADOS ECONOMETRICOS

Para conocer cómo influyen las distintas variables observadas sobre la ocupación en el mercado laboral y comprobar si las afirmaciones realizadas se cumplen se va a llevar a cabo un análisis econométrico con Gretl examinando la relación existente entre la variable endógena y las exógenas o explicativas.

4.2.1. Especificación del modelo e hipótesis

El siguiente modelo econométrico recoge una muestra de dos individuos por once grados de libertad (años de 2010 a 2020, ambos incluidos) es decir, un total de 22 grados de libertad. Vamos a utilizar el método forward que consiste en comenzar por un modelo que no contiene ninguna variable explicativa (a excepción de una constante) y se añade como primera de ellas a la que presente un mayor coeficiente de correlación parcial -en valor absoluto- con la variable dependiente. En los pasos sucesivos se van incorporando al modelo aquellas variables que presentan un mayor coeficiente de correlación parcial con la variable dependiente dadas las independientes ya incluidas en el modelo. El procedimiento se detiene cuando el incremento en el coeficiente de determinación debido a la inclusión de una nueva variable explicativa en el modelo ya no es importante.

Se va a tomar como variable endógena⁶ la ocupación. Y como variables explicativas⁷ se van a tomar el sexo, la formación superior, el rango de edad comprendido entre los 16 y 29 años, y una experiencia de menos de un año. Las variables exógenas o explicativas han tomado tanto valores cuantitativos como valores cualitativos que han sido explicados anteriormente.

Tras introducir las variables en Gretl se obtiene qué modelo es el mejor para hallar los resultados. Se comienza realizando el método MCO con las variables nombradas, cuyo resultado es el siguiente:

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Modelo 14: MCO combinados, utilizando 22 observaciones | | | | |
| Se han incluido 2 unidades de sección cruzada | | | | |
| Largura de la serie temporal = 11 | | | | |
| Variable dependiente: OCUP | | | | |

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|---------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | 4578.70 | 4729.10 | 0.9682 | 0.3465 | |
| SEXO | -6243.47 | 4052.74 | -1.541 | 0.1418 | |
| FOR_Esuperior | 0.870471 | 0.167610 | 5.193 | <0.0001 | *** |
| EDAD_1625 | 4.13523 | 0.283487 | 14.59 | <0.0001 | *** |
| EXP1 | 0.563231 | 0.250676 | 2.247 | 0.0382 | ** |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 162226.5 | D.T. de la vble. dep. | 65735.94 |
| Suma de cuad. residuos | 9.72e+08 | D.T. de la regresión | 7561.845 |
| R-cuadrado | 0.989288 | R-cuadrado corregido | 0.986767 |
| F (4, 17) | 392.4933 | Valor p (de F) | 1.69e-16 |
| Log-verosimilitud | -224.8597 | Criterio de Akaike | 459.7194 |
| Criterio de Schwarz | 465.1746 | Crit. de Hannan-Quinn | 461.0044 |
| rho | 0.026023 | Durbin-Watson | 1.223902 |

$$OCUP_i = \beta_1 + \beta_2 SEXO_i + \beta_3 FOR_Esuperior_i + \beta_4 EDAD_1625_i + \beta_5 EXP1_i + u_i$$

⁶ Las variables endógenas se explican dentro de un modelo económico a partir de sus relaciones con otras variables.

⁷ Una variable explicativa o exógena es aquella cuyo valor está determinado por factores externos al modelo en el que se incluye.

Analizando de forma conjunta el modelo, se puede observar que, de las cuatro variables explicativas, dejando la constante a un lado, resultan tres de ellas significativas, algo muy relevante para la aprobación de este modelo. Aún siendo el sexo la variable principal de estudio no significativa, este modelo puede resultar válido si se verifican las hipótesis básicas del modelo. Para ello, se debe analizar tanto la multicolinealidad, como la heteroscedasticidad, la autocorrelación y la normalidad de los residuos. Aunque es importante comentar que la normalidad de los residuos es un contraste menos relevante como hipótesis básicas para analizar el modelo. Comenzamos analizando la multicolinealidad, que nos lleva a estos resultados:

| Factores de inflación de varianza (VIF) | |
|---|-------|
| Mínimo valor posible = 1.0 | |
| Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad | |
| SEXO | 1.580 |
| FOR_Esuperior | 4.155 |
| EDAD_1625 | 3.683 |
| EXP1 | 4.267 |

Como se puede observar, ninguna variable presenta problemas de multicolinealidad ya que ningún número sobrepasa el valor de 10, a partir del cual puede presentar problemas de multicolinealidad. Dicho de otra manera, la multicolinealidad es la relación de dependencia lineal fuerte entre dos o más variables explicativas en una regresión múltiple, y en este caso, no existe ninguna variable con este problema.

A continuación, se ha realizado el contraste de heteroscedasticidad de White, cuya hipótesis nula es que existe homocedasticidad en el modelo, frente a la hipótesis alternativa de existencia de heteroscedasticidad. Se ha obtenido un p-valor de $0,12 > 0,05$, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de existencia de homocedasticidad en el modelo, es decir, la varianza de los errores se puede considerar constante en las observaciones realizadas.

Para la autocorrelación se ha utilizado el test de Wooldridge para datos de panel. En él la hipótesis nula es que no existe autocorrelación, y como su p-valor es de $0,47 > 0,05$, no

se rechaza tampoco esta hipótesis nula de que no existe dependencia entre los valores a lo largo del tiempo.

Para la normalidad se ha usado el contraste de normalidad de los residuos, cuya hipótesis nula es que el error se distribuye según una normal, pero el p-valor es de $0,005 < 0,5$, así que no se acepta esta hipótesis. Sin embargo, como ya he mencionado anteriormente, que no se cumpla este contraste no es demasiado relevante para descartar el modelo.

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]

Estadístico de contraste: $LM = 18.784$

con valor $p = P(\text{Chi-cuadrado}(13) > 18.784) = 0.129954$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

Hipótesis nula: No first-order autocorrelation ($\rho = 0$)

Estadístico de contraste: $t(1) = 1.06935$

con valor $p = P(|t| > 1.06935) = 0.478674$

Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]

Estadístico de contraste: $\text{Chi-cuadrado}(2) = 10.3317$

con valor $p = 0.00570821$

También es importante analizar el R^2 corregido, el log-verosimilitud y el criterio de Akaike, pero lo relevante es compararlo con los otros métodos de análisis que se van a analizar. Por tanto, observamos que este modelo es aceptable al cumplir las hipótesis básicas.

A continuación, debemos obtener los resultados que se obtendrían en caso de estimar un modelo con el método de efectos aleatorios, como datos panel. El cual nos lleva a los siguientes resultados:

| |
|--|
| Modelo 17: Efectos aleatorios (MCG), utilizando 22 observaciones |
| Utilizando la transformación de Nerlove |
| Se han incluido 2 unidades de sección cruzada |
| Largura de la serie temporal = 11 |
| Variable dependiente: OCUP |

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. típica</i> | <i>z</i> | <i>valor p</i> | |
|---------------|---------------------|---------------------|----------|----------------|-----|
| const | 4578.70 | 6898.36 | 0.6637 | 0.5069 | |
| SEXO | -6243.47 | 8177.45 | -0.7635 | 0.4452 | |
| FOR_Esuperior | 0.870471 | 0.167610 | 5.193 | <0.0001 | *** |
| EDAD_1625 | 4.13523 | 0.283487 | 14.59 | <0.0001 | *** |
| EXP1 | 0.563231 | 0.250676 | 2.247 | 0.0246 | ** |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 162226.5 | D.T. de la vble. dep. | 65735.94 |
| Suma de cuad. residuos | 9.72e+08 | D.T. de la regresión | 7348.792 |
| Log-verosimilitud | -224.8597 | Criterio de Akaike | 459.7194 |
| Criterio de Schwarz | 465.1746 | Crit. de Hannan-Quinn | 461.0044 |
| rho | 0.026023 | Durbin-Watson | 1.223902 |

$$OCUP_i = \beta_1 + \beta_2 SEXO_i + \beta_3 FOR_Esuperior_i + \beta_4 EDAD_1625_i + \beta_5 EXP1_i + u_i$$

Para analizar la multicolinealidad en un modelo con datos de panel, debemos observar si los valores que aparecen como resultado del análisis de colinealidad son valores mayores de 30 para evidenciar claros problemas de multicolinealidad:

Diagnósticos de colinealidad de Belsley-Kuh-Welsch:

Proporciones de la varianza

| Lambda | Cond | Const | Sexo | FOR_Esup | EDAD_1625 | EXP1 |
|--------|-------|-------|-------|----------|-----------|-------|
| 3,877 | 1,000 | 0,016 | 0,018 | 0,007 | 0,010 | 0,008 |
| 0,639 | 2,462 | 0,075 | 0,341 | 0,020 | 0,004 | 0,065 |
| 0,277 | 3,738 | 0,686 | 0,572 | 0,001 | 0,001 | 0,031 |
| 0,123 | 5,616 | 0,058 | 0,068 | 0,101 | 0,985 | 0,149 |
| 0,084 | 6,803 | 0,165 | 0,001 | 0,871 | 0,000 | 0,746 |

Lambda = autovalores de la inversa de la matriz de covarianzas

Cond = índice de condición

Nota: Las columnas de proporciones de la varianza suman 1.0

De acuerdo con Belsley-Kuh-Welsch, $\text{cond} \geq 30$ indica "fuerte" dependencia casi lineal, y cond entre 10 y 30 "moderadamente fuerte". Las estimaciones de los parámetros cuya varianza está principalmente asociada con valores "cond" problemáticos pueden así mismo considerarse problemáticas. Así se observa que ninguna variable presenta problemas de multicolinealidad con otra u otras variables, ya que ninguna presenta valores mayores de 10.

En este modelo se observa la misma alta significatividad conjunta de las mismas variables que en el modelo MCO, dejando la variable sexo sin ser significativa de nuevo. Para observar esto, se realiza el contraste conjunto de los regresores, exceptuando la constante, con el estadístico de la chi-cuadrado, cuya H_0 es la no significatividad conjunta de las variables, y efectivamente, como su p-valor está por debajo del 0,05 de referencia, no se puede aceptar la no significatividad conjunta de los regresores.

En cuanto a la existencia o no de autocorrelación, realizamos el test de autocorrelación de Wooldridge para datos de panel, cuya H_0 es la no existencia de autocorrelación, frente a H_A existencia de autocorrelación. Se observa que da un p-valor de 0,13 claramente superior a 0,05, por tanto, no se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación, es decir se puede suponer la no existencia de dependencia a lo largo del tiempo.

Para finalizar este método, es necesario saber cuál es el modelo preferido, analizar el modelo mediante el método MCO o el modelo con el método de datos de panel, sea con efectos fijos o aleatorios. Para ello, se debe realizar el contraste de Breusch-Pagan en este modelo, cuya H_0 es que los residuos se distribuyen con la misma varianza, y observamos que su p-valor es de $0,29 > 0,05$, por lo que se puede afirmar que no se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que, para analizar este modelo es preferible y/o necesario realizarlo con el método de MCO ya que es lo suficientemente bueno con respecto al método de efectos aleatorios.

Contraste conjunto de los regresores (excepto la constante) -
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado (4) = 1265.05
 con valor $p = 1.2552e-272$

Contraste de Breusch-Pagan -
 Hipótesis nula: [Varianza del error específico a la unidad = 0]
 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado (1) = 1.1
 con valor $p = 0.294266$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -
 Hipótesis nula: No first-order autocorrelation ($\rho = -0.5$)
 Estadístico de contraste: $F(1, 1) = 21.6052$
 con valor $p = P(F(1, 1) > 21.6052) = 0.134906$

Por último, se va a realizar el análisis del método con datos de panel con efectos fijos, aunque los resultados en el método de datos de panel con efectos aleatorios ya nos han dicho que el mejor método para estimar el modelo que nos concierne es el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Resulta el siguiente modelo:

| |
|---|
| Modelo 18: Efectos fijos, utilizando 22 observaciones |
| Se han incluido 2 unidades de sección cruzada |
| Largura de la serie temporal = 11 |
| Variable dependiente: OCUP |
| Omitidas debido a colinealidad exacta: SEXO |

| | <i>Coefficiente</i> | <i>Desv. Típica</i> | <i>Estadístico t</i> | <i>valor p</i> | |
|---------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|-----|
| const | 1456.96 | 5402.68 | 0.2697 | 0.7907 | |
| FOR_Esuperior | 0.870471 | 0.167610 | 5.193 | <0.0001 | *** |
| EDAD_1625 | 4.13523 | 0.283487 | 14.59 | <0.0001 | *** |
| EXP1 | 0.563231 | 0.250676 | 2.247 | 0.0382 | ** |

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|----------|
| Media de la vble. dep. | 162226.5 | D.T. de la vble. dep. | 65735.94 |
| Suma de cuad. residuos | 9.72e+08 | D.T. de la regresión | 7561.845 |
| R-cuadrado MCVF (LSDV) | 0.989288 | R-cuadrado 'intra' | 0.986057 |
| F (4, 17) MCVF | 392.4933 | Valor p (de F) | 1.69e-16 |
| Log-verosimilitud | -224.8597 | Criterio de Akaike | 459.7194 |
| Criterio de Schwarz | 465.1746 | Crit. de Hannan-Quinn | 461.0044 |
| rho | 0.026023 | Durbin-Watson | 1.223902 |

$$OCUP_i = \beta_1 + \beta_2 FOR_Esuperior_i + \beta_3 EDAD_1625_i + \beta_4 EXP1_i + u_i$$

Para analizar la multicolinealidad en un modelo con datos de panel, debemos observar si los valores que aparecen como resultado del análisis de colinealidad son valores mayores de 30 para evidenciar claros problemas de multicolinealidad:

Diagnósticos de colinealidad de Belsley-Kuh-Welsch:

Proporciones de la varianza:

| Lambda | Cond | Const | FOR_Esup | EDAD_1625 | EXP1 |
|--------|--------|-------|----------|-----------|-------|
| 3,815 | 1,000 | 0,006 | 0,002 | 0,003 | 0,004 |
| 0,127 | 5,471 | 0,394 | 0,008 | 0,001 | 0,192 |
| 0,032 | 10,874 | 0,307 | 0,106 | 0,995 | 0,101 |
| 0,025 | 12,288 | 0,294 | 0,884 | 0,001 | 0,703 |

Lambda = autovalores de la inversa de la matriz de covarianzas

Cond = índice de condición

Nota: Las columnas de proporciones de la varianza suman 1.0

Se observa que ninguna variable presenta problemas de multicolinealidad grave con otra u otras variables, a pesar de que dos de ellas presentan valores mayores de 10, son muy próximos a este. Por tanto, se podría considerar válido.

Contraste conjunto de los regresores (excepto la constante) -

Estadístico de contraste: $F(3, 17) = 400.737$

con valor $p = P(F(3, 17) > 400.737) = 5.75467e-016$

Wooldridge test for autocorrelation in panel data -

Hipótesis nula: No first-order autocorrelation ($\rho = -0.5$)

Estadístico de contraste: $F(1, 1) = 21.6052$

con valor $p = P(F(1, 1) > 21.6052) = 0.134906$

En este modelo se observa la misma alta significatividad conjunta de las mismas variables que por el método MCO y por el método de datos de panel con efectos aleatorios, dejando la variable sexo omitida por tener colinealidad exacta al ser una variable dicotómica. Para

observar esto, se realiza el contraste conjunto de los regresores, exceptuando la constante, con el estadístico de la F, cuya H_0 es la no significatividad conjunta de las variables, y efectivamente, como su p-valor es muy bajo, por debajo del 0,05 de referencia, no se puede aceptar la no significatividad conjunta de los regresores.

En cuanto a la existencia o no de autocorrelación, repitiendo el test de Wooldridge de autocorrelación para datos de panel, se observa que da un p-valor de 0,13 claramente superior al 0,05, es decir, no se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación.

Sería conveniente finalizar comparando los métodos según el criterio de R^2 corregido, log-verosimilitud, Akaike y Hannan-Quinn, pero salen unos resultados tan similares que no se pueden sacar conclusiones claras y, por tanto, no resulta relevante su análisis.

4.2.2. Resultados del modelo

Antes de comenzar con la muestra y explicación de los resultados del modelo mostrado a continuación, es relevante comentar que es una regresión en la que en ambos lados de la igualdad las variables se encuentran en niveles, por lo que un cambio de una unidad en alguna variable explicativa significa un cambio de X unidades en la variable endógena, dicho cambio en la variable endógena dependerá del coeficiente que acompañe a cada variable explicativa, así como de su signo.

Tras introducir las variables en Gretl y obtener los resultados del modelo conjunto, se va a proceder a su análisis. Dando por supuesto que vamos a partir del modelo que hemos analizado con el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) debido a que resulta ser el más recomendable, además de que cumple con las propiedades deseadas (insesgadez y consistencia entre otras) ya que las perturbaciones del modelo se pueden considerar cercanos al ruido blanco. El modelo es el siguiente:

$$OCUP_i = \beta_1 + \beta_2 SEXO_i + \beta_3 FOR_Esuperior_i + \beta_4 EDAD_1625_i + \beta_5 EXP1_i + u_i$$

Comenzando con la constante, esta tiene un p-valor de 0,3465, no es significativa para ningún nivel (tabla del modelo 14 de MCO). Por tanto, se acepta la hipótesis de β_1 nulo,

confirmando que la constante no tiene ninguna repercusión sobre la variable endógena, la ocupación. Aun así, se mantiene por buenas propiedades econométricas.

Continuamos con la variable sexo, que es la variable principal estudiada en este trabajo y sobre la que asentamos ciertas características. La primera es que es una variable dicotómica, representando con un 1 a los hombres y con un 0 a las mujeres. La segunda es que al ver la tabla del modelo 14 se observa que es una variable no significativa ya que tiene un p-valor de 0,1418, lo que es demasiado alto, y hace no poder rechazar la hipótesis nula de no significatividad. Se podría concluir que no existen grandes diferencias entre los dos géneros, manteniendo un comportamiento igualitario en cuanto a ocupación de sus miembros.

Seguimos con la variable de formación superior. Esta variable es significativa al tener un p-valor menor a 0.0001 que le permite rechazar la hipótesis nula para cualquier nivel de significatividad. Se concluye que las diferencias entre estos grupos de personas son significativas, es decir, que hay una diferencia real entre el número de ocupados que cuentan con estudios superiores y los que no cuentan con ellos, cosa que ha quedado también remarcada con los resultados descriptivos. Si se continua con el signo de la variable, este es positivo, lo que nos dice que existe una relación directa entre ambas variables. Al estar ambas variables en niveles y tener una relación positiva, una unidad de variación en dicha variable significaría un cambio de:

$\Delta \text{Ocupación} = 0.870471 * 1 \text{ unidades} = 0.870471 \text{ trabajadores}$, es decir, expresado en unidades utilizadas para realizar el estudio, la conclusión sería que por cada nuevo trabajador que se incorpore y tenga una educación superior, la ocupación se incrementa en casi 1 trabajador (0,87), se puede explicar fácilmente si suponemos las nuevas incorporaciones de trabajadores con estudios universitarios sumados a los que pasan de ser trabajadores sin estudios universitarios al terminar su grado o licenciatura.

El cuarto sumando de la ecuación es la variable edad comprendida entre los 16 y 29 años. Se sacan las mismas conclusiones que para la variable anterior, dado que esta variable es significativa al tener un p-valor menor a 0.0001 que le permite rechazar la hipótesis nula de no significatividad. Si se continua con el signo de la variable, este es positivo, lo que nos dice que existe una relación directa entre ambas variables. Al estar ambas variables

en niveles y tener una relación positiva, una unidad de variación en dicha variable significaría un cambio de:

Δ Ocupación = 4.13523 *1 unidades = 4.13523 trabajadores, es decir, expresado en unidades utilizadas para realizar el estudio, la conclusión sería que por cada nuevo trabajador que se incorpore y tenga una edad comprendida entre los 16 y 29 años, la ocupación se incrementa aproximadamente en 4 trabajadores.

Por último, la variable final analizada es la experiencia de menos de un año, y se puede concluir de manera muy similar a la anterior analizada. Esta variable es significativa al tener un p-valor menor a 0.0382 que le permite rechazar la hipótesis nula de no significatividad. Si continuamos con el signo de la variable, este es positivo, lo que dice que existe una relación directa entre ambas variables. Al estar ambas variables en niveles y tener una relación positiva, una unidad de variación en dicha variable significaría un cambio de:

Δ Ocupación = 0.563231*1 unidades = 0.563231 trabajadores, es decir, expresado en unidades utilizadas para realizar el estudio, la conclusión sería que por cada nuevo trabajador que se incorpore y tenga una experiencia laboral menor al año, la ocupación se incrementa aproximadamente en medio trabajador. Es decir, que un individuo con una experiencia de menos de un año incrementa de manera muy leve la ocupación, en menos de un individuo.

5. CONCLUSIONES

Como se ha explicado en el trabajo, en las últimas décadas las mujeres se han incorporado masivamente al mercado laboral. Además, hoy en día, poseen las mismas oportunidades de estudiar que los hombres e incluso obtienen mejores resultados académicos en media. Sin embargo, las mujeres se encuentran con muchas más barreras para acceder a puestos más cualificados, lo que se ha denominado *techo de cristal*. Sigue habiendo sectores en los que predomina la figura masculina y se siguen considerando puestos de trabajo exclusivamente para hombres.

Tras haber trabajado con los datos de la Encuesta de Población Activa con los microdatos del Instituto Nacional de Estadística de los años 2010 a 2020, la evidencia empírica demuestra la existencia de discriminación en la ocupación del mercado laboral por género en España. Mayoritariamente, la diferencia de puestos de trabajo entre hombres y mujeres se debe a un componente inexplicable que representa la discriminación, sobre todo, en contra de las mujeres.

Por un lado, los resultados descriptivos nos revelan varias cuestiones. La primera es que las mujeres tienen más dificultades para conciliar la vida profesional con la familiar, ya que siguen siendo las que más horas dedican a las tareas domésticas y a las que más afecta el simple hecho de convertirse en madres. Por si fuera poco, las mujeres poseen un mayor número de contratos a tiempo parcial, en comparación con los hombres, y debido a esto presentan más dificultades para incorporarse a la vida laboral y para progresar dentro de la empresa. Además, la ocupación de los hombres para todos los niveles educativos es mayor que la de las mujeres, a pesar de que ya puedan tener las mismas oportunidades a la hora de estudiar, es posible que se vea esta igualdad con el paso de los años. También, aun sin tener en cuenta el género, un factor importante resulta ser la experiencia laboral de los individuos ya que los individuos que cuentan con una experiencia de 5 a 20 años tienen más trabajo que aquellos que tienen una experiencia de menos de un año. Añadido a esto, la edad de los trabajadores también es indicador de esta desigualdad, dado que para todos los tramos de edad los hombres ocupados superan en número a las mujeres ocupadas.

Por otro lado, los resultados del análisis econométrico nos muestran unos efectos parecidos en varios aspectos, como que aumenta la ocupación conforme más experiencia

tiene un individuo, además de aumentar la ocupación los individuos con una educación superior. También se ve claro que los jóvenes, de 16 a 29 años, que se incorporan al mercado laboral aumentan en gran medida el número de ocupados. Sin embargo, hay un efecto contradictorio de este análisis respecto del análisis anterior, y es que la variable sexo, en este estudio, no es una variable significativa y, por tanto, de la cual no se pueden obtener conclusiones fiables. De todas formas, sería contradictorio ya que en el análisis econométrico diría que los hombres disminuyen la ocupación. La evidencia, por tanto, indica que si bien, en cuanto a número no existe diferencias significativas entre ambos sexos, sí que las existe cuando se observa la “calidad” de dichos trabajos, es decir, trabaja el mismo número de trabajadores de ambos sexos, pero la ocupación dista entre grupos. Evidencia de ello son las diferencias encontradas en las horas de contratación y en contratación por grado educativo, también sería interesante poder analizar, en posteriores trabajos, la diferencia salarial entre los trabajos ocupados por hombres y mujeres.

Por lo tanto, la cuestión a analizar al principio del presente escrito, la cual era comprobar si existía algún tipo de diferencia en el número de ocupados según el género, no es determinante ya que en el modelo estudiado la variable sexo no ha resultado significativa. No obstante, los resultados descriptivos ponen de manifiesto la evidencia de la clara desigualdad ocupacional entre hombres y mujeres, sobre todo al observar los contratos de trabajo de unos y otros, ya que las mujeres trabajan a jornada parcial tres veces más que los hombres.

Más allá de las barreras a las que se enfrenta el colectivo femenino en general a la hora de participar en el mercado laboral, este trabajo deja patente que no todas las mujeres se enfrentan a las mismas penalizaciones, sino que estas son mayores según sea su nivel educativo, su edad, su experiencia laboral o el tipo de contrato.

A raíz del resultado obtenido se propone como una línea futura de investigación comprobar la igualdad o desigualdad laboral por tipo de trabajo realizado por ambos géneros. Además, sería interesante analizar con más detalle la brecha salarial como complemento a la brecha ocupacional, tema que está a la orden del día. En ocupaciones como artesanía y operadores de máquinas la brecha salarial ha empeorado en los últimos años. De igual manera sucede con sectores tradicionalmente masculinizados, como industria expansiva o producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua, para los que las brechas salariales son muy elevadas y van en ascenso. Atípico resulta el caso de

la intermediación financiera, que tiene una de las mayores brechas salariales a pesar de la alta tasa de ocupación femenina— signo de prevalencia del techo de cristal.

6. BIBLIOGRAFÍA

Anghel, B., Conde-Ruiz, J. I., & De Artíñano, I. M. (2019). *Brechas salariales de Género en España. Hacienda Pública Española*, (229), 87-119.

Arrow, K. J. (1973). Information and economic behaviour.

Baltagi, B. H., and P. X. Wu. 1999. *Unequally spaced panel data regressions with AR(1) disturbances*. *Econometric Theory* 15: 814-823.

Bhargava, A., L. Franzini, and W. Narendranathan. (1982). *Serial correlation and the fixed effects model*. *Review of Economic Studies* 49: 533-549.

Brindusa, A; Conde-Ruiz, I y Marra de Artíñano, I. *Brechas salariales de Género en España* (PDF) FEDEA, marzo 2018 [febrero 2019].

De España, G. (2007). Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. *Boletín oficial del Estado*, 71, 12611-12645.

Del Estado, J. (2019). Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes para garantía de la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres en el empleo y la ocupación.

De la Rica, S. (2017). Las brechas de género en el mercado laboral español y su evolución a lo largo del ciclo de vida. *Revista de Ciencias y Humanidades de la Fundación Ramón Areces*, 16, 59-71.

De los Trabajadores, E. (2015). Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. *Boletín Oficial del Estado*, 255.

De Lucio, J; Del Valle, M. y Valero, M. *Determinantes de la Brecha Salarial de Género en España* (PDF). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Colección EME 2012. [febrero 2019].

EPA, O. (2009). Encuesta de Población Activa.

Ferrant, G. (2015). How do gender inequalities hinder development? Cross-country evidence. *Annals of Economics and Statistics/Annales d'Économie et de Statistique*, (117/118), 313-352.

Ferrant, G., & Kolev, A. (2016). Does gender discrimination in social institutions matter for long-term growth?

Francisco Javier Trívez Bielsa (2004): “*Introducción a la Econometría*”.

Goldin, C. (2006). The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family. *American economic review*, 96(2), 1-21.

Greene, William H., *Econometric Analysis*, (2000), 4ª Ed. Prentice may.

INE base de datos, mercado laboral.

OCDE base de datos, Europa.

Olarte, L., & Peña, X. (2010). El efecto de la maternidad sobre los ingresos femeninos. *Ensayos sobre política económica*, 28(63), 190-230.

Social, S. (2017). Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. *Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-11724-consolidado.pdf>*.

Stata Longitudinal-Data/Panel-Data Reference Manual Release 11, página 163.

7. ANEXO I

Tabla 3.1. Clasificación de las actividades económicas

| Código | Descripción |
|----------|---|
| 0 | Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (códigos CNAE-09: 01, 02 y 03), (códigos CNAE-93: 01, 02 y 05) |
| 1 | Industria de la alimentación, textil, cuero, madera y papel (códigos CNAE-09: del 10 al 18), (códigos CNAE-93 del 15 al 22) |
| 2 | Industrias extractivas, refino de petróleo, industria química, farmacéutica, industria del caucho y materias plásticas, suministro energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, suministro de agua, gestión de residuos. Metalurgia (códigos CNAE-09: del 05 al 09, del 19 al 25, 35 y del 36 al 39), (códigos CNAE-93: del 10 al 14, del 23 al 28, 40 y 41) |
| 3 | Construcción de maquinaria, equipo eléctrico y material de transporte. Instalación y reparación industrial (códigos CNAE-09 del 26 al 33), (códigos CNAE-93 del 29 al 37) |
| 4 | Construcción (códigos CNAE-09: del 41 al 43), (código CNAE-93: 45) |
| 5 | Comercio al por mayor y al por menor y sus instalaciones y reparaciones. Reparación de automóviles, hostelería (códigos CNAE-09: del 45 al 47, 55 y 56), (códigos CNAE-93: 50, 51, 52 y 55) |
| 6 | Transporte y almacenamiento. Información y comunicaciones (códigos CNAE-09 del 49 al 53 y del 58 al 63), (códigos CNAE-93 del 60 al 64) |
| 7 | Intermediación financiera, seguros, actividades inmobiliarias, servicios profesionales, científicos, administrativos y otros (códigos CNAE-09: del 64 al 66, 68, del 69 al 75 y del 77 al 82), (códigos CNAE-93 del 65 al 67 y del 70 al 74) |
| 8 | Administración Pública, educación y actividades sanitarias (códigos CNAE-09: 84, 85 y del 86 al 88), (códigos CNAE-93: 75, 80 y 85) |
| 9 | Otros servicios (códigos CNAE-09: del 90 al 93, del 94 al 96, 97y 99), (códigos CNAE-93: del 90 al 93, 95 y 99) |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.

Tabla 3.2. Clasificación de las ocupaciones

| Código | Descripción |
|---------------|---|
| 0 | Ocupaciones militares (códigos CNO-2011). Fuerzas armadas (códigos CNO-1994) |
| 1 | Directores y gerentes (códigos CNO-2011). Dirección de las empresas y de las Administraciones Públicas (códigos CNO-1994) |
| 2 | Técnicos y Profesionales científicos e intelectuales (códigos CNO-2011) |
| 3 | Técnicos y Profesionales de apoyo (códigos CNO-2011) |
| 4 | Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina (códigos CNO-2011). Empleados de tipo administrativo (códigos CNO-1994) |
| 5 | Trabajadores de servicios de restauración, personales, protección y vendedores de comercio (códigos CNO-2011) |
| 6 | Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero (códigos CNO-2011). Trabajadores cualificados en la agricultura y en la pesca (códigos CNO-1994) |
| 7 | Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria (códigos CNO-2011). Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción, y la minería, excepto operadores de instalaciones y maquinaria (códigos CNO-1994) |
| 8 | Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores (códigos CNO-2011) |
| 9 | Ocupaciones elementales (códigos CNO-2011). Trabajadores no cualificados (códigos CNO-1994) |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Elaboración propia.