



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE PENSIONES Y LA FECUNDIDAD EN ESPAÑA.

Trabajo realizado por:

Sergio Pino Úbeda

Dirigido:

Esther Vayá Valcarce

Titulación:

Grado de Economía

Trabajo Final de Grado

Barcelona, junio de 2018

RESUMEN

En este trabajo se presenta una visión de los problemas que va a tener España a medio-largo plazo para sostener el sistema de pensiones actual debido a las bajas tasas de fecundidad que se vienen presentando y al aumento de la esperanza de vida en las últimas décadas. El trabajo se centra en cuantificar el impacto de las diferentes variables que afectan al número de hijos que una mujer decide tener con el propósito de detectar aquellas variables sobre las que se pueden aplicar medidas de política económica. El trabajo concluye con ciertas propuestas de política para corregir la tasa de fecundidad actual en España y con ellas conseguir el reemplazo generacional que proporcione una sostenibilidad en el sistema de pensiones.

Palabras claves: Fecundidad, Modelo econométrico, Reemplazo generacional, Pensiones, Declive demográfico, España.

ABSTRACT

This paper presents a vision of the problems that arise in Spain in the medium to long term to sustain the real pensions system due to the low fertility rates that occur and the increment of life expectancy in recent years. This paper focuses on the quantification of the impact of the different variables that affect the number of children that a woman decides to have with the purpose of the variables on which measures of political economy can be applied. The present study offers certain recommendations to correct the real fertility rate in Spain and achieve the generational replacement that provides sustainability in the pension system.

Keywords: Fertility, Econometric model, Generational replacement, Pensions, Demographic decline, Spain.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	2
II. SELECCIÓN DE DATOS.....	10
III. ANÁLISIS ECONOMÉTRICO	15
1. Estudio de la variable endógena.	15
2. Definición de variables.	17
3. Modelización econométrica con estado civil	18
4. Significación individual de las variables.....	20
4.1 Variables ficticias asociadas a la mujer.	20
4.2 Variables ficticias del cónyuge.....	28
4.3 Variables cuantitativas	32
4.4 Resumen.....	33
5. Selección de modelo.....	35
IV. TRAYECTORIA DE LAS VARIABLES HASTA LA ACTUALIDAD.....	37
V. REFORMAS POLÍTICAS	49
VI. CONCLUSIONES	52
VII. BIBLIOGRAFÍA	54
VIII. ANEXOS	55

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que preocupan en el ámbito socioeconómico desde hace unos años es el envejecimiento de la población. Dicho envejecimiento es un problema para los países europeos, pero sobre todo para España. El aumento de la esperanza de vida debido a los avances tecnológicos ha permitido que se pueda llegar a vivir más de ochenta años, es decir, el doble de la esperanza de vida que se tiene como animal (cuarenta años). España es el segundo país con una menor tasa de fecundidad¹ de la Unión Europea. Por lo tanto, cada vez se vive más años por lo que la mortalidad disminuye, pero la natalidad sigue descendiendo todavía más.

Este fenómeno está afectando a todos los países desarrollados, posiblemente debido a los motivos socioculturales y económicos. En el ámbito sociocultural, la incorporación de la mujer al mercado laboral en los últimos años ha provocado una disminución del número de matrimonios, pero no únicamente en el número si no también en la edad media de casarse. Esto provoca un retraso a la hora de tener el primer hijo. Aunque cada vez la sociedad está más acostumbrada a ver madres solteras, aún es preferible el tener hijos en un estado civil de casada o con pareja estable (esto es algo que se analizará más adelante). Por lo que la edad potencial de tener hijos se acota.

Por el otro lado, en el ámbito económico: la falta de estabilidad económica de los jóvenes debido a los empleos precarios, contratos temporales o directamente falta de oportunidad laboral, retrasa cada vez más el hecho de independizarse y con ello la decisión de crear su propia familia.

En los países avanzados aparte de todos estos motivos, hay la accesibilidad y el conocimiento a las diferentes técnicas anticonceptivas para prevenir las enfermedades sexuales y a la vez erradicar, en caso de que una de las dos personas lo deseen, cualquier posible oportunidad de tener un hijo.

Todo esto unido hace ver lo complejo que es el estudio de la procreación humana y como una gran variedad de variables intervienen a la vez, provocando una tasa de fecundidad similar en mujeres muy diferentes.

¹ La tasa de fecundidad mide el número de hijos que han tenido las mujeres en edades fértiles. Estas edades van desde los 15 años hasta los 49 años, ambos incluidos.

El problema que hay en España y en la gran mayoría de los países desarrollados, tal y como se ha visualizado anteriormente, es la disminución de la tasa de fecundidad. En la siguiente tabla se podrá visualizar unos ejemplos de cómo ha evolucionado la tasa de fecundidad en diferentes países de la Unión Europea desde 1975.

Gráfico 1 Evolución de la tasa de fecundidad por países (1975-2016).

Países	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2016
Suecia	1,77	1,68	1,74	2,13	1,73	1,54	1,77	1,98	1,85
Finlandia	1,68	1,63	1,64	1,78	1,81	1,73	1,80	1,87	1,65
Países Bajos	1,66	1,60	1,51	1,62	1,53	1,72	1,71	1,79	1,66
Alemania	1,45	1,44	1,37	1,45	1,25	1,38	1,34	1,39	1,50
Francia	2,09	1,85	1,86	1,77	1,74	1,89	1,94	2,03	1,96
Irlanda	3,37	3,21	2,48	2,11	1,84	1,89	1,86	2,05	1,92
Reino Unido	1,81	1,90	1,79	1,83	1,71	1,64	1,76	1,92	1,80
Portugal	2,75	2,25	1,72	1,56	1,41	1,55	1,41	1,39	1,31
España	2,77	2,22	1,64	1,36	1,16	1,22	1,33	1,37	1,33
Grecia	2,33	2,23	1,67	1,39	1,28	1,25	1,34	1,48	1,33
Italia	2,17	1,64	1,42	1,33	1,19	1,26	1,34	1,46	1,35
Unión Europea	2,06	1,87	1,73	1,66	1,45	1,46	1,50	1,61	1,57

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Banco mundial.

Observando dicha tabla se puede apreciar una disminución generalizada de la tasa de fecundidad según han ido avanzando los años. Esto se ve reflejado en la media de la Unión Europea. En el 1975 la media de la UE estaba cerca de un reemplazo generacional con un número de hijos por mujer de 2,06. El reemplazo generacional se consigue cuando la tasa de fecundidad se encuentra en los 2,1 hijos por mujer como mínimo, siempre y cuando no haya movimientos migratorios. En el 2016, dicha tasa de fecundidad era de 1,57 hijos por mujer. En otras palabras, el número de hijos por mujer se ha reducido en un 31%.

Los países han sido agrupados por sus modelos sociales y de mercado laboral. La distribución es la siguiente: En color azul el modelo Nórdico, en verde el modelo Continental, en naranja los países anglosajones y por último en amarillo el modelo Mediterráneo (donde se ha diferenciado España en otro color).

Se puede observar una clara diferencia entre el modelo Mediterráneo y los demás modelos. En el 1975, a excepción de Irlanda, los países Mediterráneos eran los que tenían una mayor cantidad de hijos por mujer. En ese año todos los países de dicho modelo conseguían el reemplazo generacional. Con la introducción de la mujer en el ámbito laboral y al aumento en la formación educativa en estos países ha provocado una disminución de la natalidad. En la actualidad, los territorios que forman el modelo Mediterráneo son aquellos que tienen una menor tasa de fecundidad de la UE.

Con la excepción de Irlanda, los países de los demás modelos tienen una tasa de fecundidad estable en el tiempo, por norma general.

El modelo Mediterráneo se caracteriza por: tener una negociación colectiva sectorial, baja afiliación sindical, una protección al empleo elevada, prestaciones por desempleo escasas, políticas activas mínimas, cuña fiscal² elevada y una negociación colectiva bastante descentralizada. Estas características hacen que su economía sea más volátil.

Observando la tabla se puede apreciar cierta relación entre la tasa de fecundidad y el ciclo económico en el modelo Mediterráneo el cual incluye España. En el caso de España, esto es debido a que tiene una mayor sensibilidad entre estas dos variables mencionadas anteriormente por: una tasa de paro estructural, desempleo estacional, número elevado de contratos temporales, nivel adquisitivo menor, etc. En los demás modelos no se aprecia esta sensibilidad por una tasa de ocupación mayores, unos mayores empleos permanente y trabajo menos precario. La sensibilidad en España de la tasa de fecundidad y el ciclo económico provoca que en una expansión económica los salarios son más elevados, contratos no son tan precarios, disminuye la tasa de paro, ... En general hay una mayor estabilidad económica, hecho que propicia una mayor tasa de fecundidad. Para asegurar, se va a calcular la correlación entre la variable tasa de fecundidad y variación del PIB per cápita con los datos de España en el periodo 1961-2016.

Cuadro 1 Correlación entre Tasa de fecundidad y Variación PIB pc (1961-2016)

Coeficients de correlació, usant les observacions 1 - 56
 valor crític al 5% (a dues cues) = 0,2632 per a n = 56

Tfecundidad	VarPIBpc	
1,0000	0,4638	TFertilidad
	1,0000	VarPIBpc

Fuente: elaboración propia con datos del INE.

Observando el cuadro 1, se puede concluir por el valor critico que se rechaza la hipótesis nula, es decir, a un nivel de significación del 5% se reduce la independencia entre las dos variables. Hay relación entre las dos variables anteriormente mencionadas. Por último, el valor de la correlación es positivo (0,46), por lo tanto, las variables se relacionan en sentido directo, es decir, que un aumento del PIB pc va a suponer un aumento de la tasa de fecundidad.

Utilizando el cuadro 1, se puede realizar una crítica a Gary Becker³. Becker afirmaba que existía una relación negativa entre el nivel de renta per cápita y el tamaño de la familia.

² Cuña fiscal es la diferencia entre el coste del factor trabajo y el salario neto que percibe el trabajador. Son las cotizaciones e impuestos directos.

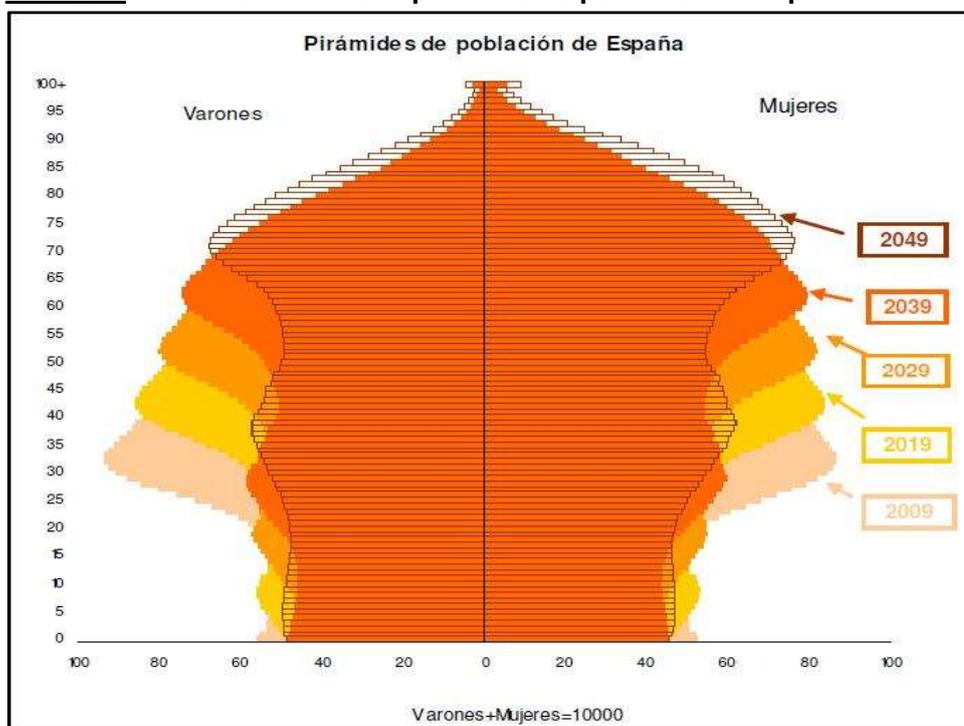
³ Gary Becker es un economista estadounidense nacido en el 1930. Fue ganador del premio nobel de economía en el año 1992 por su estudio sobre el comportamiento humano con un análisis microeconómico. Fue un destacado representante del liberalismo económico.

Él decía que un mayor nivel de renta implicaba un mayor conocimiento y uso de métodos anticonceptivos. Pero observando los resultados obtenidos en España, se observa una relación positiva entre ambos. Becker seguramente hacía referencia a los países en vías de desarrollo contra los países desarrollados, pero dentro de los países desarrollados su teoría no es correcta o por lo menos no lo es en el territorio español. Otro claro ejemplo se encuentra en Sant Cugat del Vallés, municipio cercano a Barcelona en el cual hay una de las mayores rentas per cápita de España y a la vez una tasa de fecundidad mayor que los municipios vecinos.

Si se sigue observando la tabla 1, se visualiza como España tenía una tasa de fecundidad superior a la media de la UE hasta el año 1980 y luego se encuentra por debajo de la media. Este fuerte descenso de la tasa de fecundidad está provocando un envejecimiento acelerado de la masa social que vive en el territorio español.

Durante las décadas de los años 50-70 del siglo XX, en España se dio un caso llamado el *Baby boom*, fenómeno consistente en un incremento notable de la natalidad. Este fenómeno provocó un rejuvenecimiento de la población. Ahora mismo, estas personas se encuentran en activo o son potencialmente activos, es decir, están en edad de trabajar. El problema estará en unos años cuando estas personas pasen a ser pensionistas (población inactiva). Debido a que la tasa de fecundidad está muy por debajo de los 2,1 hijos por mujer durante más de treinta años, se va a producir algo que nunca ha sucedido hasta ahora: el gran volumen de la población se encuentre en el intervalo de personas inactivas.

Gráfico 1 Evolución de la pirámide de población en España.



Fuente: INE.

Para visualizar mejor este problema, con el gráfico 1 se muestra como la pirámide población cada vez tiene menos forma de una pirámide, debido a los problemas anteriormente mencionados. Al llegar al punto de que la natalidad está por debajo de la mortalidad, la pirámide demográfica deja de tener coherencia con su propio nombre. Ahora mismo, España está en la parte amarilla. La gran masa social se encuentra en el intervalo de 40-45 años, pero en el año 2039 ya tendrán 60-65 años y por último en el año 2049 la predicción dice que tendrán 70-75 años. Cuando se llegue a este momento el sistema de pensiones actuales será insostenible, incluso antes de que llegue a estos años seguramente ya será insostenible.

Desde hace algún tiempo se están intentando tomar medidas para solucionar estos problemas. Por un lado, en España se ha aumentado la jubilación hasta los 67 años. El hecho de que aumente la esperanza de vida y la calidad de vida cuando se es mayor hace que también aumente la edad de jubilación. Pero esta medida es muy poco populista en los residentes del territorio español.

Otra medida que se ha empezado a estudiar es el utilizar las AFP (Administradoras de fondos propios), fondos privados de pensiones. De esta manera, si no hay dinero público para pagar a los pensionistas, las empresas privadas entraran en el negocio en busca de beneficios, si bien tampoco parece ser la solución. Las AFP cobran altos intereses y al ser una empresa privada no hay nadie que te asegure su sostenibilidad económica. El país que puso de moda este tipo de fondo de pensiones fue Chile, siguiendo la ideología de los Chicagos Boys⁴. Sus reformas y sus políticas de descentralización fueron nombradas como el “milagro de Chile”. Una de las claves de dicho “milagro” fue privatizar el sistema de pensiones para así proporcionar un gran ahorro al estado. No obstante, las consecuencias sociales no tardaron en aparecer. Ahora, es el país con el mayor índice de Gini⁵ del mundo y un país donde la pensión media está en los 270€. Todo esto es debido a que cuando se acaba el ahorro privado se termina la pensión, si los individuos no tienen la capacidad económica para poder colocar sus ahorros en las AFP, estas no podrán distribuir una pensión. Por lo tanto, este modelo va muy ligado a la renta per cápita y al ciclo económico. Desde Chile se empieza a debatir la necesidad de cambiar su sistema de pensiones. Así que no parece buena idea copiar un modelo que no termina de funcionar.

Por último, el sistema de pensiones complementarias, ya utilizado en Holanda, Reino Unido, Irlanda o los Estados Unidos. Este sistema consiste en mezclar una pensión pública con

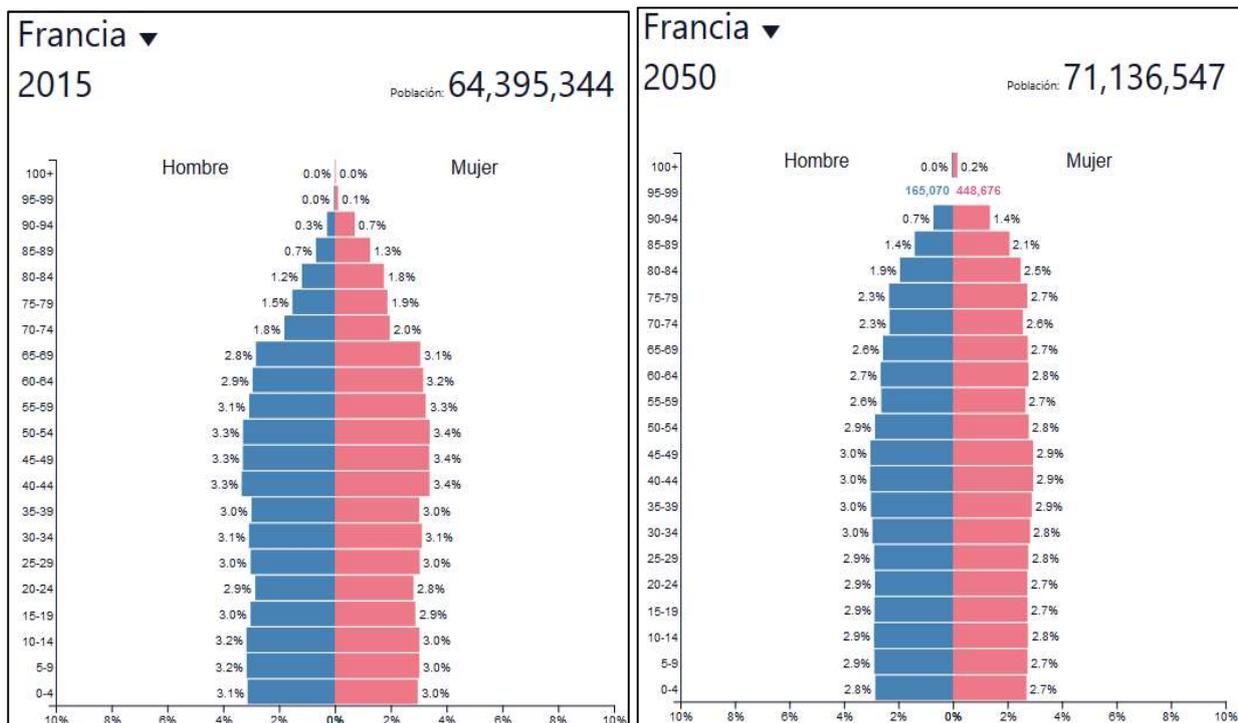
⁴ Los Chicagos Boys fueron unos economistas liberales que fueron educados por Friedman en la década de 1970. Tuvieron una gran influencia durante el periodo de la dictadura militar de Augusto Pinochet.

⁵ El coeficiente de Gini es un coeficiente que mide la desigualdad, va del 0 al 1 (o del 0 al 100 en caso del índice de Gini) en el que el 0 corresponde a la perfecta igualdad y el 1 a la desigualdad absoluta, es decir, cuando un único individuo tiene toda la renta de la muestra estudiada.

una pensión privada. Para la pensión privada lo que se busca es incentivar a las empresas a que ofrezcan planes suplementarios, planes voluntarios. Es una forma de aumentar los ingresos por cotizante y repartir la carga. Como todo movimiento relacionado con el sector privado, estos buscaran un enfoque más eficiente en vez de buscar la equidad. Habrá intereses, las pensiones estarán sujetas a la tasa de ocupación y por lo tanto al ciclo económico.

Mientras que en España se discute como debería de cambiar el sistema de pensiones para conseguir su sostenibilidad a largo plazo, en Francia este debate no existe. Ambos tienen el mismo sistema de pensiones, pero hay una gran diferencia y se ve reflejada en la tabla 1. En Francia la tasa de fecundidad se ha mantenido cercana a los 2,1 hijos por mujer. Es cierto que durante algunos periodos ha estado por debajo, pero siempre ha rondado el reemplazo generacional. ¿Cómo afecta esta diferencia entre España y Francia? Como ya se pudo visualizar en el gráfico 1, España en el año 2049, el núcleo de la masa social se encontrará en el intervalo de personas mayores a los 65 años. Pero en Francia la situación es muy diferente. Para mostrarlo se va a utilizar dos gráficos, el primero es de Francia en el año 2015 y el otro en el año 2050.

Gráfico 2 Comparativa de la pirámide poblacional en Francia (2015-2050).



Fuente: Population pyramid.

Tal y como se puede ver en los gráficos, las estructuras de las pirámides de población siguen siendo las mismas, la única diferencia se encuentra en que, al aumentar la esperanza de la vida, la población inactiva mayor a los 65 años es más elevada en términos

proporcionales. Hecho que hace ensanchar la pirámide por la parte superior. Pero la esencia se mantiene.

Una vez observado todo esto, la pregunta que se está haciendo parece que es incorrecta o no es la más adecuada. La pregunta que los economistas y políticos se hacen en la actualidad es ¿Qué cambios hay que hacer en el sistema de pensiones? Cuando debería de añadir la cuestión de ¿Cómo se puede aumentar la tasa de fecundidad?

En Francia llevan años trabajando en aumentar la natalidad de su población. La forma de llevar a cabo su objetivo ha sido muy sencilla, hacer atractivo el tener hijos. Francia gasta alrededor de un 4% de su PIB en ayudas familiares, mientras que este porcentaje en España es del 1,6%. La diferencia es abismal y se ve traducido a que en España 11 de cada 100 familias se acogen a estos beneficios estatales cuando son padres según el Instituto de Política familiar, mientras que en Francia 83 familias de cada 100 lo hacen cuando son padres. Pero no es únicamente en la cantidad de las familias que son beneficiadas por estas ayudas estatales, también hay unas diferencias en la calidad. España no tiene unas prestaciones universales, es decir, si tu renta supera la cantidad de 11.605,77€ anuales dejas de recibir la ayuda de 1.000€ (único pago al nacer) y 24,54€ al mes hasta que el recién nacido cumpla los 18. Con esto fomentan la igualdad, pero en este caso ese no es el objetivo. En Francia y en otros países la prestación por hijo es universal y va aumentando de forma progresiva al número de hijos. Hay que tener en cuenta que a la hora de tener hijos existe una economía de escala: a medida que aumenta el número de hijos el gasto medio por hijo se ve reducido. Por lo que al tener más hijos aumentan las ayudas y se reduce el coste medio.

La diferencia no está únicamente en las transferencias monetarias, sino que también en las transferencias en especie. En Francia, el 40% de los niños asisten a guarderías y el 92% de ellos van a guarderías públicas, mientras que en España el 30% de los niños asisten a las guarderías y únicamente el 15% van a públicas.

Aunque esto no parece ser algo significativo, al realizar una correlación entre tasa de fecundidad y el número de guarderías con términos absoluto: serían número de guarderías por cada 100 niños menores de 6 años por comunidad autónoma en el año 2016, se obtienen los siguientes resultados:

Cuadro 2 Correlación entre número de guarderías y Tasa de fecundidad

Coeficients de correlació, usant les observacions 1 - 17
valor crític al 5% (a dues cues) = 0,4821 per a n = 17

Fecundidad	Guarderías	
1,0000	0,0282	Fecundidad
	1,0000	Guarderías

Fuente: elaboración propia con datos INE.

En el cuadro 2 se observa como en un sentido económico el hecho de tener más guarderías hace que la tasa de fecundidad aumente (relación positiva de 0,02822) pero desde un punto de vista estadístico esta correlación no es significativa.

Aun así, no únicamente en las guarderías se recibe en Francia una mayor ayuda. Uno de los puntos comentados anteriormente y que es importante destacar, era que los jóvenes tardan más en independizarse. Por ello Francia realiza transferencias monetarias para ofrecer ayudas a los jóvenes para poder pagar el alquiler de sus viviendas y así poder emanciparse antes.

El objetivo es detectar cuales son los factores determinantes en la tasa de fecundidad en España y, con ello, detectar posibles márgenes públicos de actuación para reducir la carga del sistema de pensiones.

La estructura del trabajo consistirá en las siguientes partes:

- Seleccionar una base de datos.
- Análisis de la variable endógena.
- Estudio individual de las diferentes variables explicativas.
- Realizar varios modelos.
- Selección del mejor modelo.
- Aplicar unas reformas políticas.
- Conclusiones.

II. SELECCIÓN DE DATOS

Ahora que ya están claras las bases de los objetivos de este trabajo hay que buscar cuáles son los mejores datos para trabajar con ellos. Lo primero que hay que elegir es si se trabaja con datos macroeconómicos como puede ser el PIB, tasa de empleo, tasa de desempleo, edad media, etc. o con datos microeconómicos, es decir, con datos personales de cada individuo. Cada uno ofrece sus pros y sus contras.

Desde el punto de vista macroeconómico existen dos formas de enfocar este trabajo. Por un lado, el análisis transversal que consiste en realizar un estudio en un tiempo limitado, en este caso hubiera supuesto comparar los datos macroeconómicos de España en el año 2016 (datos oficiales más recientes) con los de otros países. Por un lado, es interesante, ya que como se ha visto anteriormente la variación del PIB per cápita explica la tasa de fecundidad y seguramente se podría encontrar más variables explicativas que desde un punto de vista macroeconómico de la tasa de fecundidad.

A nivel macroeconómico habría otra forma de plantear este modelo, por medio de datos de series temporales. Esto supondría analizar España en un periodo de tiempo, como podría ser del año 1985 hasta 2016.

El último punto de vista que hay para realizar el análisis de la tasa de fecundidad es a nivel microeconómico. Esto supondría realizar el análisis en un periodo puntual y con datos individuales de cada mujer. Se podría realizar un análisis de cohortes, hecho que supondría hacer un seguimiento a lo largo de los años fértiles a diferentes mujeres mostrando su historial reproductivo. Pero debido a falta de recursos económicos y de tiempo este fue descartado, ya que, para hacer un seguimiento a una muestra de más de 100 mujeres, hace falta una cantidad de tiempo de la cual no se dispone y un equipo trabajando para dicho estudio.

Una vez explicadas las tres posibles formas de llevar a cabo este análisis había que elegir una. Tras realizar un estudio de diferentes trabajos y como cada uno de ellos enfocaban el caso, decidí elegir los datos microeconómicos. Como he comentado en la introducción, en la fecundidad de una mujer hay diferentes variables que pueden hacer que unas mujeres muy diferentes tengan la misma cantidad de hijos. Si realizo un estudio macroeconómico, todas estas variables personales que son las que más influyen a la hora de tener una cantidad de hijos determinados serian omitidas. Por ello se ha considerado que la mejor forma y la más interesante de realizar el estudio sobre la tasa de fecundidad de las mujeres es realizando el estudio con datos microeconómicos.

Ahora que ya está establecido con qué tipo de datos se va a realizar el trabajo, el siguiente paso es elegir qué base de datos se va a utilizar. Existen tres fuentes posibles para obtener esta información:

- Encuesta de fecundidad.
- Censo de población.
- Encuesta del hogar.

Estas tres encuestas tienen sus pros y sus contras. En principio la más lógica es utilizar la encuesta de fecundidad, ya que realiza las preguntas más personales que puede ayudar a entender los motivos de porque una mujer tiene más o menos hijos. El problema con esta encuesta es su periodo de referencia: es del año 1999, es decir, tiene casi 20 años y durante este tiempo puede haber cambiado muchas cosas. Actualmente, el INE está elaborando una nueva encuesta que saldrá a luz en diciembre de 2018. Al pedir permiso para poder acceder a los microdatos ya recogidos, se me comentó que nadie podía tener acceso hasta la publicación de sus resultados. Por el otro lado, estaría Censo de población donde recogen diferentes variables de todo tipo, aunque no hace preguntas tan personales como la encuesta de fecundidad. Los datos estarían referenciados en el año 2011. Por último, está la encuesta del hogar, en la que realiza menos preguntas personales debido a que su fin principal es otro, pero los datos de dicha encuesta son muy recientes, concretamente del año 2016.

Tras realizar un análisis de las tres encuestas y qué variables podían ser interesantes de analizar en cada una de ellas, se ha optado por recurrir a utilizar la encuesta de fecundidad. Pero como los datos son muy antiguos, para solucionar este problema se ha optado por dos posibles soluciones en función de los resultados obtenidos. En caso de que la gran mayoría de las variables que han salido como significativas también se encuentren en uno o en ambas encuestas restantes, se va a realizar un nuevo estudio en otra base de datos para obtener unos resultados más cercanos a la realidad actual. En caso contrario, se realizará un estudio de cómo han evolucionado estas variables significativas en el tiempo para ver cómo están afectando en la actualidad.

Hasta el momento se ha seleccionado el método de trabajo y la base de datos, ahora falta elegir qué variables utilizar, si hay que realizar modificaciones y/o crear nuevas variables.

Las variables seleccionadas han sido las siguientes:

- Provincia(PROVINCI): cada una de las provincias tiene asignado un número diferente, cada número supone una ficticia⁶. Se ha decidido crear una nueva variable que se ha nombrado CCAA.

⁶ Las variables ficticias son variables binarias que toman valor 0 o 1. Cuando definimos una variable ficticia debemos decidir a qué acontecimiento se le asigna el valor 1, y a cuál el 0. Esto será importante para la lectura de los parámetros y su interpretación.

- CC.AA: explica en cual comunidad autónoma reside cada mujer.
- Edad: es una cuantitativa que indica el efecto de la edad en la tasa de fecundidad.
- Estado civil (ESTADOCI): la siguiente variable para elegir ha sido el estado civil de la mujer. Al principio se ha comentado que las mujeres tienen más hijos cuando se encuentran en el matrimonio. Se quiere comprobar esto con esta variable.
- Nacionalidad (NLIDADNA): las diferencias culturales de las personas debido a su país de origen puede ser una variable significativa a la hora de tener una cantidad de hijos. Aunque en dicha encuesta únicamente se ha realizado a mujeres nacidas en Europa por lo que los resultados no podrán ser lo suficientemente representativo de la sociedad actual.
- Código de estudios terminados (CODESTUF): se quiere ver cómo afecta el hecho de tener más o menos estudios. Pero en esta encuesta se ha optado por poner diferentes estudios, separándolos por ramas y especialidad. Esto ha generado una gran cantidad de variables ficticias, para simplificarlo se ha creado una nueva variable que es nivel de estudios (NIVESTUDIO). Esta variable será sustituida por NIVESTUDIO
- Nivel de estudios máximo (NIVESTUDIO): se han agrupado estudios terminados por nivel máximo estudiado. Los niveles realizados han sido: estudios primarios, estudios secundarios y hasta estudios superiores.
- Creencia religiosa (CREENCIA): esta variable es interesante debido a que dependiendo de la cultura va a provocar el hecho de tener más o menos hijos, también hay que tener presente que algunas religiones prohíben o están mal visto la utilización de métodos anticonceptivos. Cómo hay demasiadas religiones se ha decidido crear una nueva variable según la persona es creyente o no (RELI). Esta variable será sustituida por RELI
- Religión (RELI): Esta variable ficticia identifica si la persona es religiosa o no lo es.
- Trabaja (TRABAJA): hace referencia a si la persona encuestada trabaja en la semana que ha realizado la encuesta.
- Código de su oficio (OFICIO): en esta variable en caso de que la variable anterior se haya respondido con que trabaja se realiza la siguiente pregunta. Aquí se pone su cargo, pero otra vez, hay demasiadas variables ficticias por lo que se ha decidido crear una nueva variable que unifique diferentes trabajos en función de su nivel (PUESTOFI). Esta variable será sustituida por PUESTOFI.

- Puesto de trabajo (PUESTOFI): esta variable se podrá utilizar como medidor de renta debido a la omisión de la pregunta del salario (en ninguna encuesta se realiza esta pregunta).
- Código de actividad de la empresa (ACTEMPRES): se utiliza para poner la actividad empresarial de la empresa para la cual se trabaja. En esta variable había muchas ficticias así que se ha decidido crear una nueva variable que es el sector de la empresa (SECTEMP). Esta variable será sustituida por SECTEMP.
- Sector de la empresa (SECTEMP): Con esta variable se puede intuir el salario (sector primario tiene un menor salario) y aparte los horarios de trabajo. Ya que en el sector terciario en general hay una peor gestión horario por lo que limita su tiempo de ocio.
- Situación profesional actual (SITACT): en esta variable no se ha querido realizar ni crear una nueva variable debido a que parece interesante el hecho de ver como cambiaran los coeficientes según trabaja en una empresa privada, pública, autónoma, etc.
- Tipo de contrato (TICONTRA): es una variable esencial para estudiar. Dependiendo del tipo de contrato de la mujer, su estabilidad económica será diferente.
- Horas a la semana dedicadas a trabajar (SEMAHORA): en esta variable se puede comprobar si el hecho de realizar una jornada completa o parcial afecta al número de hijos. En esta variable se ha tenido que realizar algunas modificaciones para mejorar la interpretación de la variable. Las personas que no trabajan tenían esta casilla en blanco y las personas que no sabían cuántas horas trabajaban tenían un valor de 99 horas. Primero se cambió todas las casillas en blanco por ceros y aquellas que tenían 99 horas se cambiaron por vacíos. Cuando el Gretl ve que en una variable no hay información, elimina a ese sujeto de la muestra para que no altere los resultados.
- Causa de dejar el trabajo es la crianza y educación del hijo (DEJARTR2): esta variable indica la autonomía de la persona con el trabajo. El hecho de poder dejar de trabajar para cuidar a tus hijos puede mostrar que la persona tiene la sostenibilidad necesaria para poder dejar de trabajar hace que tenga más o menos hijos.
- Número de hijos (NUMHIJOS): esta es la variable más esencial de todas debido a que será la variable endógena, es decir, la variable que se quiere explicar a partir de las demás variables.

- Número de hijos que le gustaría tener o le hubiera gustado tener (NUMDESEO): esta variable se ha modificado para su lectura correcta. La variable estaba separada en dos, dependiendo si la persona iba o quería tener más hijos en el futuro. Si la persona decía que no quería/iba a tener más hijos se le preguntaba cuántos hijos se le hubiera gustado tener, en respuesta positiva se le decía cuántos hijos más iba a tener. En caso de respuesta positiva se tuvo que sumar los hijos que ya tenía más lo que deseaba tener y en caso negativo no había que realizar ningún cambio. Junte ambas variables para obtener una única variable. Esta variable es importante de estudiar en el sentido psicológico, debido a que es un factor que afecta a la hora de tener hijos.
- Tamaño de municipio (TAMUN): con esta variable se puede ver cómo afecta los hábitos de los diferentes lugares, el estrés del día a día, diversidad del ocio, etc.

Aparte de todas las variables mencionadas hasta ahora, también se ha incluido variables del cónyuge. Todas las variables del cónyuge son variables que ya se han mencionado anteriormente, pero en vez de obtener la respuesta de la mujer se han realizado a la pareja. Estas variables serán fáciles de identificar debido a que tienen el mismo nombre, pero acaban en CO. En dichas variables se han realizado las mismas modificaciones mencionadas anteriormente y se han creado las mismas variables para simplificar el modelo econométrico.

Ahora ya hay un objetivo, un método de trabajo y una base de datos. El siguiente objetivo es la realización del modelo econométrico, con sus contrastes en caso de que sea necesario y posteriormente su análisis de dicho modelo.

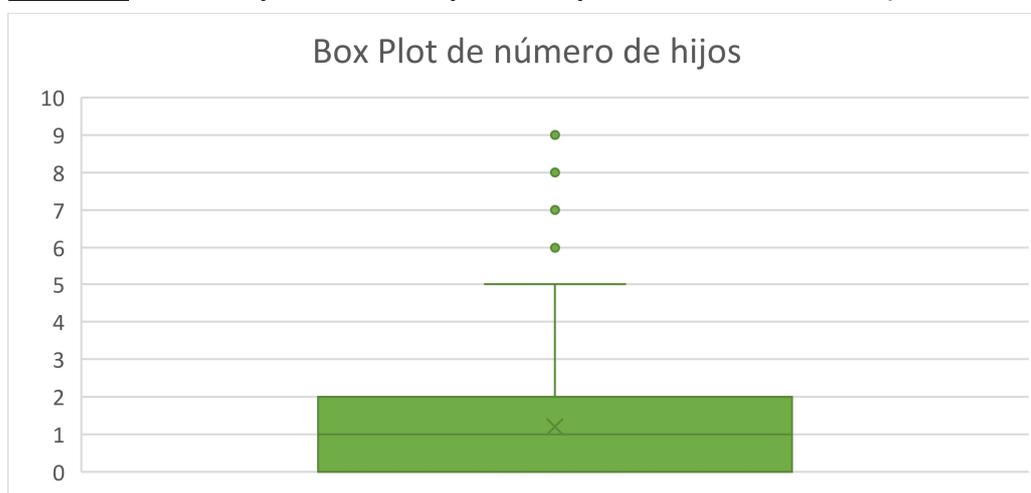
III. ANÁLISIS ECONÓMÉRICO

El primer paso para realizar un modelo econométrico será realizar un breve análisis de la variable endógena que consiste en el número de hijos que ha tenido cada una de las observaciones.

1. Estudio de la variable endógena.

Para realizar este estudio se va a realizar un diagrama de caja o también conocido por *Box plot*.

Gráfico 3 Comparativa de la pirámide poblacional en Francia (2015-2050).



Fuente: elaboración propia con los datos de la encuesta de fecundidad 1999.

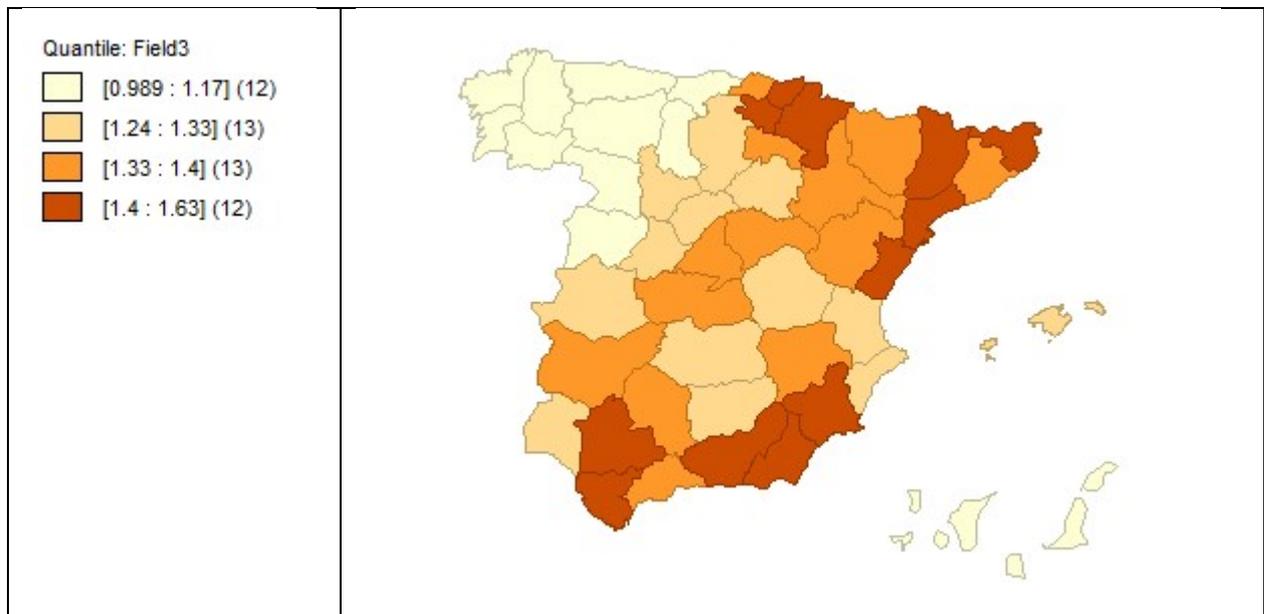
En este diagrama de fases se puede visualizar el número de hijos mínimo, máximo, la mediana, media entre diferentes indicadores.

El valor mínimo de la endógena estimada es de 0 hijos por mujer. La mediana está señalada por una línea horizontal entre el cuartil 1 y cuartil 3, dicho indicador tiene un valor de 1. La media está identificada por una el símbolo de una cruz, el valor de la media es de 1,2 hijos por mujer. El primer cuartil (25% de las observaciones) tiene un valor de 0 hijos por mujer, mientras que el tercer cuartil (75% de la muestra) tiene 2 hijos. El máximo del rango intercuartílico es de 5 hijos por mujer, todas aquellas mujeres que tienen más de 5 hijos serán consideradas *outliers*⁷. El número más alto de hijos que ha tenido una mujer de la muestra es de 9.

⁷ Outlier son aquellos valores que son considerados extremos debido a su lejanía con el centro. Influyen en la media, pero no suelen influir en la mediana o la moda.

En la actualidad, la variable endógena se distribuye de forma uniforme entre las diferentes provincias.

Mapa 1 Tasa de fecundidad en las diferentes provincias (2017).



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

En el mapa anterior se puede observar como la tasa de fecundidad no es constante en todo el territorio. La parte Nord-Oeste de España es donde hay una menor tasa de fecundidad. Por el contrario, Cataluña, Andalucía y el País Vasco es donde se encuentran los municipios con una mayor tasa de fecundidad del territorio español. El motivo de dicha distribución puede ser debido a diferentes ámbitos. Por ello se va a realizar un estudio para comprobar cuales son los ámbitos que están afectando más a la tasa de fecundidad en España a partir del modelo econométrico.

Para la realización del modelo es necesario un programa estadístico, en este caso se utilizará el Gretl, en él lo primero que habrá que hacer es marcar que variables son consideradas ficticias. Al realizar los cambios queda un total de 28 variables, una es la endógena que es una variable cuantitativa, 23 variables ficticias explicativas y únicamente 4 variables explicativas cuantitativas. Debido al gran número de variables ficticias, lo mejor para la interpretación del modelo es cambiar el nombre de las variables para que sea más fácil su lectura e interpretación. Por ello se va a realizar un listado de las variables ficticias y el nombre por cada valor, en el cuadro número tres.

Para comprobar la significación de las hipótesis nulas se utilizará un nivel de significación igual a 0,05.

2. Definición de variables.

Cuadro 3 Definición de las variables ficticias

SITACT	Empleadora=1	Tiene su propio negocio.	ESTADOCI	Soltera=1	Si la mujer esta soltera.	
	Empleadora=0	En los restantes casos.		Soltera=0	En los restantes casos.	
	Independiente=1	Es autónoma.		Casada=1	Si la mujer está casada o con pareja estable.	
	Independiente=0	En los restantes casos.		Casada=0	En los restantes casos.	
	Cooperativa=1	Trabaja en una cooperativa.		Viuda=1	Si la mujer esta viuda.	
	Cooperativa=0	En los restantes casos.		Viuda=0	En los restantes casos.	
	Ayuda_Familiar=1	Recibe ayudas familiares.		Separada=1	Si la mujer está separada o divorciada.	
	Ayuda_Familiar=0	En los restantes casos.		Separada=0	En los restantes casos.	
	As_S_Publico=1	Trabaja en empresa pública.		NLIDADNA	Espanyola=1	Si la mujer ha nacido en el territorio español.
	As_S_Publico=0	En los restantes casos.			Espanyola=0	En los restantes casos.
As_S_Privado=1	Trabaja en empresa privadas.	Extranjera=1	Si la mujer ha nacido fuera del territorio español.			
As_S_Privado=0	En los restantes casos.	Extranjera=0	En los restantes casos.			
NIVESCO	Otra_Situacion=1	Trabaja en otro tipo de empresas.	NIVESTUDIO	E_Primerarios=1	Si la mujer tiene como máximo estudios primarios.	
	Otra_Situacion=0	En los restantes casos.		E_Primerarios=0	En los restantes casos.	
	E_Primerarios_CO=1	Cónyuge tiene como máximo estudios primarios.		E_Secundarios=1	Si la mujer tiene como máximo estudios secundarios.	
	E_Primerarios_CO=0	En los restantes casos.		E_Secundarios=0	En los restantes casos.	
	E_Secundarios_CO=1	Cónyuge tiene como máximo estudios secundarios.		E_Superiores=1	Si la mujer tiene como máximo estudios superiores.	
	E_Secundarios_CO=0	En los restantes casos.		E_Superiores=0	En los restantes casos.	
TRABAJCO	E_Superiores_CO=1	Cónyuge tiene como máximo estudios superiores.	RELI	Creyente=1	Si la mujer es creyente de alguna religión.	
	E_Superiores_CO=0	En los restantes casos.		Creyente=0	En los restantes casos.	
	No_Trabaja_CO=1	Cónyuge no trabaja en el momento de la encuesta.		No_Creyente=1	Si la mujer es atea.	
	No_Trabaja_CO=0	En los restantes casos.		No_Creyente=0	En los restantes casos.	
SECTEMPCO	Trabaja_CO=1	Cónyuge trabaja en el momento de la encuesta.	TRABAJA	Trabaja=1	Si la mujer trabaja en el momento de realizar la encuesta.	
	Trabaja_CO=0	En los restantes casos.		Trabaja=0	En los restantes casos.	
	No_Trabaja_CO=1	Cónyuge no trabaja en el momento de la encuesta.		No_Trabaja=1	Si la mujer no trabaja en el momento de realizar la encuesta.	
	No_Trabaja_CO=0	En los restantes casos.	No_Trabaja=0	En los restantes casos.		
	S_Primary_CO=1	Cónyuge trabaja en una empresa del sector primario.	PUESTOFI	Gerente=1	Si la mujer ocupa un cargo de gerente.	
	S_Primary_CO=0	En los restantes casos.		Gerente=0	En los restantes casos.	
S_Secundario_CO=1	Cónyuge trabaja en una empresa del sector secundario.	T_Alta_Cua=1		Si la mujer ocupa un cargo altamente cualificado.		
S_Secundario_CO=0	En los restantes casos.	T_Alta_Cua=0		En los restantes casos.		
S_Terciario_CO=1	Cónyuge trabaja en una empresa del sector terciario.	T_Cua=1		Si la mujer tiene un cargo cualificado.		
S_Terciario_CO=0	En los restantes casos.	T_Cua=0		En los restantes casos.		
			T_No_Cua=1	Si la mujer tiene un cargo poco cualificado.		
			T_No_Cua=0	En los restantes casos.		

TAMUN	TAMUN_1=1	La mujer vive en un municipio superior a los 500.000 habitantes.	SECTEMP	S_Primary=1	La empresa en la cual trabaja pertenece al sector primario.
	TAMUN_1=0	En los restantes casos.		S_Primary=0	En los restantes casos.
	TAMUN_2=1	La mujer vive en un municipio entre los 50.001 y 500.000 habitantes.		S_Secundario=1	La empresa en la cual trabaja pertenece al sector secundario.
	TAMUN_2=0	En los restantes casos.		S_Secundario=0	En los restantes casos.
	TAMUN_3=1	La mujer vive en un municipio entre los 10.001 y 50.000 habitantes.		S_Terciario=1	La empresa para la cual trabaja pertenece al sector terciario.
TAMUN_3=0	En los restantes casos.	S_Terciario=0	En los restantes casos.		
TAMUN_4=1	La mujer vive en un municipio de hasta los 10.000 habitantes.	TICONTRA	Fija_Permanente=1	Tiene un contrato indefinido.	
TAMUN_4=0	En los restantes casos.		Fija_Permanente=0	En los restantes casos.	
PUESOFICO	Gerente_CO=1		Cónyuge tiene un cargo de gerente.	Fijo_Discontinuo=1	Tiene un contrato indefinido pero ocasional.
	Gerente_CO=0		En los restantes casos.	Fijo_Discontinuo=0	En los restantes casos.
	T_Alta_Cua_CO=1		Cónyuge tiene un cargo de altamente cualificado.	Temporal=1	Tiene un contrato temporal.
	T_Alta_Cua_CO=0	En los restantes casos.	Temporal=0	En los restantes casos.	
	T_Cua_CO=1	Cónyuge tiene cargo cualificado.	DEJARTR2	Dejar_Crianza=1	Ha dejado de trabajar para educar a su hijo
T_Cua_CO=0	En los restantes casos.	Dejar_Crianza=0		En los restantes casos.	
T_No_Cua_CO=1	Cónyuge tiene cargo poco cualificado.	No_Dejar_Crianza=1		No ha dejado de trabajar para educar a su hijo.	
T_No_Cua_CO=0	En los restantes casos.	No_Dejar_Crianza=0		En los restantes casos.	
RELICO	Creyente_CO=1	Cónyuge es tiene creencias religiosas.		NLIDNACO	Espanyola_CO=1
	Creyente_CO=0	En los restantes casos.	Espanyola_CO=0		En los restantes casos.
	No_Creyente_CO=1	Cónyuge no tiene creencias religiosas	Extranjera_CO=1		Cónyuge no ha nacido en el territorio español.
	No_Creyente_CO=0	En los restantes casos.	Extranjera_CO=0		En los restantes casos.
	TIPCONCO	Fija_Permanente_CO=1	Cónyuge tiene un contrato indefinido.		
Fija_Permanente_CO=0		En los restantes casos.			
Fijo_Discontinuo_CO=1		Cónyuge tiene un contrato indefinido y ocasional.			
Fijo_Discontinuo_CO=0		En los restantes casos.			
Temporal_CO=1		Cónyuge tiene un contrato temporal.			
Temporal_CO=0		En los restantes casos.			

Fuente: elaboración propia.

3. Modelización econométrica con estado civil

Lo primero que se realizará es un modelo sin las variables del cónyuge, de esta forma se visualizará cómo afecta el estado civil entre otras variables a la tasa de fecundidad de la mujer.

Debido a que hay variables ficticias (cualitativas), habrá que establecer una categoría base⁸. La categoría base de este primer modelo es que la mujer reside en el país vasco, está separada, es nacida en España, tiene estudios superiores, no es una persona creyente, trabaja,

⁸ La categoría base es la que está estimando el modelo, por ello hay una ausencia del efecto de dicha debido a que sería 0.

En el modelo número 1 se puede ver como el coeficiente R-cuadrado (bondad de ajuste) tiene un valor del 0,592. Por lo tanto, se puede afirmar que las variables explican casi un 60% de la variable endógena. Lo ideal en un R-cuadrado es que sea superior al 80% para poder considerarlo por bueno. En este caso no se obtiene dicho nivel, pero en un análisis con microdatos este valor tan elevado es bastante difícil de conseguir, debido a la gran cantidad de factores que influyen en un ser humano a la hora de tomar decisiones o simplemente predecir un evento.

Por otro lado, las variables que parecen ser significativas son la edad, horas trabajadas a la semana, número de hijos deseados, el estar viviendo en Andalucía, Canarias, Ceuta, Comunidad Valenciana, Extremadura, Murcia, estar soltera, casada, tener estudios primarios y secundarios, tener un trabajo cualificado, ser trabajadora de una entidad pública, tener un contrato fijo pero discontinuo y el hecho de haber podido dejar a tu hijo para dedicarse a la crianza.

Debido al gran número de variables, podría suceder que las variables explicativas este interactuando con otras variables. Esto puede hacer que el valor de los coeficientes no sea el correcto e incluso que haya variables significativas que aparezcan sin significación. Esta interacción es nombrada como multicolinealidad¹⁰.

Por ello, se procederá a un estudio individualizado de las variables para comprobar su significación sin que estén interactuando con otras variables.

4. Significación individual de las variables.

4.1 Variables ficticias asociadas a la mujer.

La sospecha es que puede haber variables que estén interactuando con otras de las variables explicativas. Para ello se va a realizar diferentes modelos para comprobar cada una de las variables.

Modelo 2 Número de hijos explicado por la variable ESTADOCI

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-7749

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.66563	0.0490492	33.9583	<0.0001	***
Soltera	-1.56044	0.0518363	-30.1032	<0.0001	***
Casada	0.140617	0.0507216	2.7723	0.0056	***
Viuda	0.295414	0.111373	2.6525	0.0080	***

Fuente: elaboración propia.

¹⁰ Multicolinealidad es una situación en la que se presenta una fuerte correlación entre variables explicativas. Esto puede hacer que variables que son significativas den un resultado de no significación.

En este modelo, la categoría base es tener un estado civil de separada. En primer lugar, se puede ver como todas las variables son significativas. El hecho de estar separada da una media de 1,66 hijos. Este dato se puede observar en el coeficiente de la constante. Si la mujer esta soltera, el número de hijos medio baja en picado hasta obtener 0,1 hijos por mujer (la diferencia entre la constante y la variable de estar soltera). Si está casada/relación estable o viuda el número de hijos aumentan en 0,14 y 0,295 respectivamente.

Se puede concluir que el estado civil de la mujer si afecta al número de hijos. También es posible que este estado civil este correlacionado con la edad, ya que cuanto más mayor es más factible el estar separada, casada/relación estable y sobre todo viuda.

Modelo 3 Número de hijos explicado por la variable NLIDADNA

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1-7749

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.23301	0.1177	10.4759	<0.0001	***
Espanyola	-0.0325127	0.11849	-0.2744	0.7838	

Fuente: elaboración propia.

En este modelo la categoría base es ser extranjera. Es bastante destacable que la nacionalidad de la mujer no aparezca como una variable significativa, cuando según datos del INE la tasa de fecundidad de la mujer extranjera en el año 1997 era de 2,26 hijos por mujer. Un dato muy elevado y diferente al de la nacionalidad española que según la muestra es de 1,2 hijos por mujer.

Para encontrar el motivo de esta no significación de la variable hay que tener en cuenta los comentado anteriormente, la encuesta se realizó únicamente a mujeres nacidas en el territorio europeo. Esto hace que, en el sentido económico, el hecho de ser extranjera hace que tengas más hijos (1,23 en la muestra) pero esta diferencia en el sentido estadístico no es suficiente para que sea significativo. Por lo tanto, no rechaza la hipótesis nula de no significación.

Modelo 4 Número de hijos explicado por la variable NIVESTUDIO

Modelo 4: MCO, usando las observaciones 1-7749

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	0.865471	0.0310597	27.8647	<0.0001	***
E_Primarios	0.970732	0.0404727	23.9849	<0.0001	***
E_Secundarios	0.164347	0.0353826	4.6448	<0.0001	***

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente modelo, la categoría base el hecho de tener estudios superiores. Las variables muestran un p-valor cercano a 0 e inferior a 0,5 así que son significativas. Lo más llamativo, pero no por ello sorprendente, es que viendo los coeficientes de las variables se observa cómo según aumenta el nivel de estudios de la mujer parece ser que la tasa de fecundidad disminuye. El hecho de tener estudios superiores hace que la tasa de fecundidad sea de 0,865 hijos por mujer, pero si tienes estudios secundarios la tasa de fecundidad llega a los 1,03 hijos por mujer. Pero el número de hijos más elevado se encuentre en el caso de que la mujer tenga estudios primarios donde la tasa de fecundidad llega a los 1,83 hijos por mujer.

Hay que tener en cuenta que la encuesta es del año 1999, por lo que había menos personas con acceso al sistema educativo que en la actualidad. Con el sistema educativo actual, la enseñanza mínima obligatoria es la secundaria. Ya que, por ley, cualquier persona debe de tener la ESO. Por lo que son unos coeficientes que no parecen que se pueden llevar a la actualidad, pero aun así hay que ir un poco más allá y ver que lo que realmente está pasando. Cuanto menor es el coste de dejar de estudiar para dedicarse a trabajar, mayor es el coste de oportunidad¹¹. Por lo tanto, mayor es el número de hijos. Esto es debido a que hace falta un mayor esfuerzo para tener un mejor nivel de estudios, aunque esto derivará a un mejor puesto laboral y, por consiguiente, mejor salario.

Esta variable puede estar correlacionada con la variable tipo de trabajo.

Modelo 5 **Número de hijos explicado por la variable RELI**

Modelo 5: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 7522)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 227

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	0.820896	0.0653373	12.5640	<0.0001	***
Creyente	0.410216	0.0668427	6.1370	<0.0001	***

Fuente: elaboración propia.

En el modelo número 5, la categoría base es ser ateo, es decir, no ser creyente. Dicha variable es significativa debido a que su p-valor es inferior a 0,05. El hecho de no ser creyente hace que tengas de media 0,82 hijos, pero si eres creyente este valor aumenta en 0,41 hasta alcanzar los 1,23 hijos por mujer. Esto puede ser debido a la cultura de la religión y a la visión que se les da a los productos anticonceptivos.

¹¹ El coste de oportunidad es un concepto económico, es aquello a lo que renunciamos cuando tomamos una decisión económica.

Modelo 6 Número de hijos explicado por la variable TRABAJA

Modelo 6: MCO, usando las observaciones 1-7749

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.2889	0.0182388	70.6680	<0.0001	***
Trabaja	-0.195436	0.0271851	-7.1891	<0.0001	***

Fuente: elaboración propia.

En este modelo la categoría base es que la mujer no está trabajando. El hecho de trabajar o no trabajar parece ser significativo debido a que el p-valor es inferior a 0,05. Si la mujer no trabaja en la semana de cuando se le hizo la encuesta, tiene de media 1,29 hijos, pero en cambio este valor disminuye hasta alcanzar los 1,10 hijos por mujer en caso de trabajar. Son unos coeficientes lógicos debido a que el hecho de que una mujer no trabaje hace que disponga de más tiempo para el cuidado y educación de los hijos.

Modelo 7 Número de hijos explicado por la variable PUESTOFI

Modelo 7: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 3488)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 4261

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.30329	0.0423655	30.7630	<0.0001	***
Gerente	0.190896	0.095336	2.0023	0.0453	**
T_Alta_Cua	-0.247869	0.0575012	-4.3107	<0.0001	***
T_Cua	-0.312804	0.049969	-6.2600	<0.0001	***

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente modelo, la categoría base será tener un trabajo poco cualificado. Dicha categoría base tiene un valor medio de 1,3 hijos por mujer. En caso de que el trabajo sea cualificado, este valor será inferior hasta llegar a los 0,99 hijos por mujer. Si la persona tiene un trabajo altamente cualificado el número de hijos también es inferior al hecho de tener un trabajo poco cualificado, pero a la vez es superior al hecho de tener un trabajo cualificado. Por último, el puesto de gerente el cual es el que tiene un mayor número de hijos por mujer. Llegando a tener una media de 1,49 hijos por mujer.

El hecho de tener un trabajo poco cualificado puede estar relacionado con la variable anterior de tener unos estudios máximos de primaria. Luego, el hecho de tener un trabajo cualificado hace que la tasa de fecundidad disminuya, pero según va mejorando el puesto de trabajo y con él el salario, hace que las mujeres observadas tengan un mayor número de hijos.

Si se relacionan los puestos de trabajo con los salarios, se puede decir que cuando los salarios son bajos, el coste de oportunidad afecta a la hora de tener hijos, pero según va aumentando su puesto laboral, salario, seguridad laboral y autonomía económica crecen lo suficiente como para modificar sus preferencias hasta el punto de que puede tener más hijos.

Modelo 8 Número de hijos explicado por la variable SECTEMP

Modelo 8: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 3488)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 4261

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.10845	0.0210147	52.7463	<0.0001	***
S_Primary	0.267622	0.106305	2.5175	0.0119	**
S_Secundario	-0.169175	0.0548957	-3.0818	0.0021	***

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente modelo número 8, la categoría base es que la mujer encuestada trabaja en una empresa del sector terciario. Todas las variables salen como significativas debido a que el p-valor es inferior a alfa. La tasa de fecundidad media para la categoría base es de 1,11 hijos por mujer, mientras si trabaja en el sector secundario esta se ve reducida hasta los 0,93. Por otro lado, si trabaja en el sector primario aumenta hasta los 1,36.

Modelo 9 Número de hijos explicado por la variable SITACT

Modelo 9: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 3488)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 4261

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	0.902628	0.0250941	35.9696	<0.0001	***
Empleadora	0.444741	0.116171	3.8283	0.0001	***
Independiente	0.598847	0.0650789	9.2019	<0.0001	***
Cooperativa	0.194147	0.200145	0.9700	0.3321	
Ayuda_Familiar	0.757372	0.113369	6.6806	<0.0001	***
As_S_Publico	0.375868	0.0454533	8.2693	<0.0001	***
Otra_Situacion	0.143174	0.0998003	1.4346	0.1515	

Fuente: elaboración propia.

En el modelo 9, la categoría base es que la mujer trabaja en el sector privado. Lo primero que cabe destacar es que parece ser que el hecho de trabajar en una cooperativa o estar en otra situación no parece ser significativo a un nivel estadístico. Las variables que son significativas son las de ser empleadora, autónoma, ama del hogar, trabajar en el sector privado (categoría base) y trabajar en el sector público.

Todas estas variables significativas aumentan la tasa de fecundidad de la categoría base (0,9 hijos por mujer). El hecho de ser empleadora hace que tenga de media 1,34 hijos, si la persona es autónoma el número de hijos medio aumenta hasta los 1,49 hijos por mujer, si eres ama del hogar tienes 1,66 hijos y por último si eres trabajadora de una empresa pública tienes 1,28 en la tasa de fecundidad.

Esta variable parece muy interesante de estudiar debido a un problema real que tienen las mujeres al quedarse embarazadas y es el hecho de que pueden perder su puesto de trabajo. Exceptuando ama de hogar que reciben un salario familiar, los demás son trabajos “oficiales” los cuales la mujer podría perder su trabajo a la hora de obtener un hijo. Parece ser que la seguridad laboral es algo importante a la hora de tener hijos. Esto se puede observar también con las asalariadas en el sector privado, siendo esas mujeres las que tienen una menor cantidad de hijos. Seguramente debido al miedo de poder perder su puesto de trabajo.

Por otro lado, una mujer que es autónoma tiene un horario más flexible y tiene una mayor facilidad para adaptarse el horario en función de las necesidades de cada momento.

Modelo 10 Número de hijos explicado por la variable TICONTRA

Modelo 10: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 3131)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 4618

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.21183	0.0248772	48.7126	<0.0001	***
Temporal	-0.414176	0.0426085	-9.7205	<0.0001	***
Fijo_Discontinuo	-0.165676	0.100176	-1.6538	0.0983	*

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente modelo, la categoría base será el hecho de tener un contrato fijo y continuo. Lo primero que hay que señalar es que el hecho de tener un contrato fijo y discontinuo parece no ser significativo con un alfa del 0,05. En cambio, el tener un contrato temporal y fijo continuo (la categoría) sí que lo es.

En caso de tener un trabajo fijo y continuo hace que la tasa de fecundidad media sea de 1,21 hijos por mujer, mientras que si el contrato es temporal esta tasa de fecundidad disminuye en 0,41 hijos, provocando una tasa de fecundidad media de 0,8 hijos por mujer en caso de tener un contrato temporal.

Estos resultados no sorprenden, ya que tal y como se comentó en la introducción de este trabajo, la estabilidad económica es una parte fundamental a la hora de tener hijos.

Modelo 11 Número de hijos explicado por la variable DEJARTR2

Modelo 11: MCO, usando las observaciones 1-7749

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.10281	0.0138147	79.8287	<0.0001	***
Dejar_Crianza	1.01917	0.0445242	22.8903	<0.0001	***

Fuente: elaboración propia.

En el modelo número 11, la categoría base es que no ha dejado de trabajar para cuidar ni educar a su hijo. Dicha variable es significativa.

El hecho de no poder/querer dejar el puesto de trabajo para cuidar a su hijo hace que la tasa de fecundidad sea de 1,1 hijos. Pero si la mujer decide dejar de trabajar para cuidar a su hijo, esta tasa de fecundidad aumenta hasta los 2,1 hijos por mujer. Un valor particular, debido a que es el objetivo por conseguir.

Esta enorme diferencia en el coeficiente de esta variable puede verse explicada debido a que las mujeres que han podido dejar de trabajar para cuidar y educar a sus hijos se encuentran o encontraban en una estabilidad tanto a nivel económico, laboral y/o personal que les permitía tomar este tipo de decisiones sin que hubiese consecuencias graves en sus vidas.

Modelo 12 Número de hijos explicado por la variable TAMUN

Modelo 12: MCO, usando las observaciones 1-7749

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.28971	0.0341631	37.7516	<0.0001	***
TAMUN_1	-0.245787	0.0499239	-4.9232	<0.0001	***
TAMUN_2	-0.131467	0.0392971	-3.3455	0.0008	***
TAMUN_3	0.0406871	0.0447136	0.9099	0.3629	

Fuente: elaboración propia.

En este modelo, la categoría base es que la persona vive en un municipio inferior a los 10.000 habitantes.

Se puede observar como la única variable que resulta ser no significativa es el Tamun_3, significa que la mujer encuestada vive en un municipio entre los 10.001 habitantes y los 50.000 habitantes no resulta relevante a nivel estadístico.

El hecho de vivir en un pueblo (se considera una ciudad cuando en el municipio viven más de 10.000 habitantes) supone una cantidad media de 1,29 hijos por mujer. Mientras según se

va haciendo más grande el municipio (de las variables significativas) la media de la tasa de fecundidad empieza a reducir hasta llegar a las 1,04 de las grandes ciudades nacionales (Málaga, Sevilla, Zaragoza, Valencia, Madrid y Barcelona).

Modelo 13 Número de hijos explicado por la variable CCAA

Modelo 13: MCO, usando las observaciones 1-7749

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	0.942029	0.0582307	16.1775	<0.0001	***
Andalucía	0.425684	0.0681896	6.2427	<0.0001	***
Aragón	0.161745	0.0883474	1.8308	0.0672	*
Asturias	0.0818618	0.090454	0.9050	0.3655	
Canarias	0.466965	0.07998	5.8385	<0.0001	***
Cantabria	-0.0465066	0.101857	-0.4566	0.6480	
C_Mancha	0.303041	0.0857039	3.5359	0.0004	***
C_Leon	0.159395	0.0767376	2.0771	0.0378	**
Cataluña	0.222454	0.0737169	3.0177	0.0026	***
Ceuta	0.728301	0.137176	5.3093	<0.0001	***
C_Valenciana	0.291945	0.0751031	3.8873	0.0001	***
Extremadura	0.462733	0.0903638	5.1208	<0.0001	***
Galicia	0.262391	0.077305	3.3942	0.0007	***
Baleares	0.361709	0.0997527	3.6261	0.0003	***
Rioja	0.057971	0.102907	0.5633	0.5732	
Madrid	0.107558	0.0729686	1.4740	0.1405	
Melilla	0.465378	0.14395	3.2329	0.0012	***
Murcia	0.447656	0.0860996	5.1993	<0.0001	***
Navarra	0.0443347	0.0988519	0.4485	0.6538	

Fuente: elaboración propia.

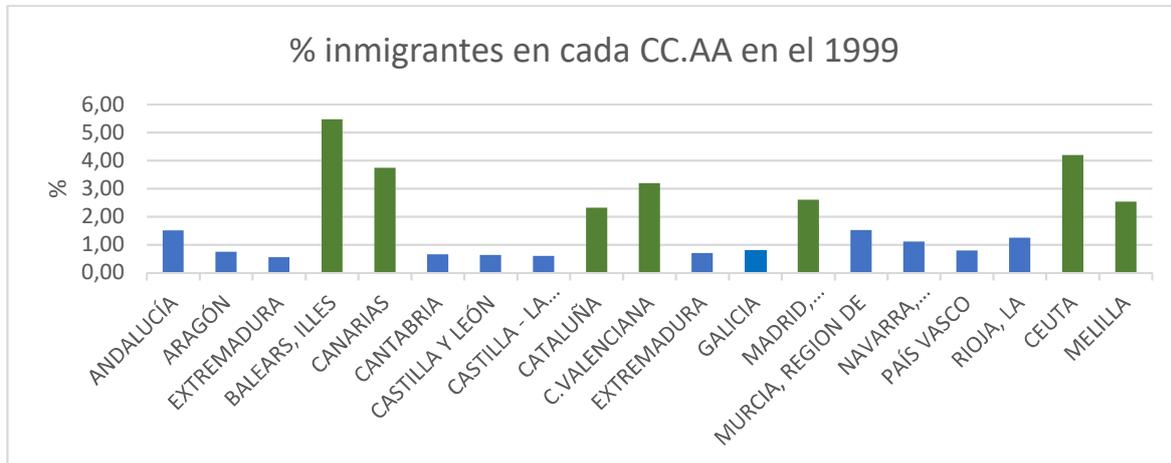
Ahora se va a analizar el modelo que tiene las variables de la comunidad autónoma de donde reside. La categoría base de este modelo es que reside en la comunidad autónoma del País Vasco. El número medio de hijos por mujer que hay en el País Vasco es del 0,94. Esta comunidad autónoma, que es la categoría base, es la segunda comunidad autónoma con menor tasa de fecundidad, únicamente en Cantabria el número de hijos por mujer era inferior en el año 1999. Las variables significativas son el País Vasco, Andalucía, Canarias, Castilla la Mancha, Castilla y León, Cataluña, Ceuta, Comunidad valenciana, Extremadura, Galicia, Baleares, Melilla y Murcia.

El hecho de estudiar estas variables es para comprobar si hay características asociadas al lugar de residencia que el modelo no ha sido capaz de recoger.

Para empezar, no ha sido sorprendente que justamente Melilla, Ceuta, Islas canarias, las Islas Baleares, Cataluña, Comunidad Valenciana y Madrid hayan salido como significativas.

Ya que son justamente las CC. AA más receptoras de inmigrantes. El hecho de que estas personas hayan nacido en España y por ello tengan la nacionalidad, no significa que hayan perdido del todo su cultura natal. Por ello no es sorprendente que justamente Canarias, Ceuta y Melilla sean las comunidades con una mayor tasa de fecundidad.

Gráfico 4 Porcentaje de inmigrantes sobre la población en cada CC.AA (1999).



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

Como se puede observar en el gráfico, se ha marcado con el color verde todas aquellas comunidades autónomas que han salido como significativa. Quitando Castilla y León, Castilla la Mancha, Extremadura, Galicia y el País Vasco, todas las demás son las comunidades autónomas con mayor porcentaje de inmigrantes en el año 1999. No es casualidad que haya pasado esto.

Ahora se va a analizar las variables que tienen los cónyuges. Hay que tener en cuenta que las mujeres que tienen cónyuge tienen únicamente el estado civil de casada/pareja estable por lo que el número de observaciones es inferior.

4.2 Variables ficticias del cónyuge

Modelo 14 Número de hijos explicado por la variable NLIDNACO

Modelo 14: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 5889)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 1860

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.16129	0.120936	9.6025	<0.0001	***
Espanyola_CO	0.332844	0.121903	2.7304	0.0063	***

Fuente: elaboración propia.

En este modelo, la nacionalidad sí que es significativa, la categoría base es que el cónyuge es extranjero. Parece ser que el hecho de que la pareja sea española hace que la tasa de fecundidad sea mayor. La tasa de fecundidad media en caso de que el cónyuge sea extranjero es de 1,16 pero por el otro lado, en caso de que el cónyuge haya nacido en España, esta tasa de fecundidad crece hasta alcanzar los 1,49 hijos por mujer.

Como pasaba en la nacionalidad de la mujer, debido al sorprendente resultado se ha investigado la base de datos para encontrar el motivo de estos coeficientes. El problema está en que los cónyuges de las mujeres encuestadas pertenecen a países de origen europeo.

Esto resulta algo normal, ya que normalmente las personas buscan a otras personas con las que comparten idioma, cultura, etc. Si únicamente había mujeres encuestadas de los países europeos, es normal que los cónyuges también pertenezcan a estos países.

Modelo 15 Número de hijos explicado por la variable NIVESCO

Modelo 15: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 5889)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 1860
 Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.29532	0.0353772	36.6145	<0.0001	***
E_Primarios_CO	0.650861	0.0453333	14.3572	<0.0001	***
E_Secundarios_CO	0.0305589	0.0405566	0.7535	0.4512	

Fuente: elaboración propia.

En el modelo, se visualiza como la categoría base es que el hombre tiene estudios superiores, únicamente hay 2 variables significativas. Una es la categoría base y la otra es el estudio primario. El hecho de que el cónyuge tenga estudios primarios hace que aumente la tasa de fecundidad. Los cónyuges con unos estudios superiores hacen que las mujeres tengan una tasa de fecundidad media de 1,295. Por otro lado, el tener estudios primarios hace que aumenten hasta los 1,94 hijos por mujer.

En la sociedad actual, los estudios mínimos obligatorios son los secundarios (ESO). Por lo que esta variable seguramente se ha visto modificada en la actualidad.

Modelo 16 Número de hijos explicado por la variable RELICO

Modelo 16: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 5673)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 2076

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.04598	0.0623758	16.7690	<0.0001	***
Creyente_CO	0.48792	0.0643817	7.5785	<0.0001	***

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente modelo la categoría base es que el cónyuge es no creyente, esta variable binaria es significativa. El hecho de que el hombre sea creyente hace que el número de hijos sea de 1,53 de media. Mientras que la categoría base es de 1,046 hijos por mujer.

Modelo 17 Número de hijos explicado por la variable TRABAJO

Modelo 17: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 5889)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 1860

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.38544	0.0428179	32.3567	<0.0001	***
Trabaja_CO	0.118344	0.0458003	2.5839	0.0098	***

Fuente: elaboración propia.

La categoría base en este modelo es que el cónyuge no trabaja, el hecho de trabajar hace que tenga una mayor cantidad de hijos la mujer. Dicha variable es significativa.

Otra vez parece ser que la economía importa a la hora de tener hijos. Debido a que la tasa de fecundidad pasa a ser 0,118 más elevada en caso de que el cónyuge trabaje respecto que el cónyuge no trabaje (tasa de fecundidad de 1,385).

Modelo 18 Número de hijos explicado por la variable PUESTOFICO

Modelo 18: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 5147)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 2602

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.52568	0.0358864	42.5142	<0.0001	***
Gerente_CO	0.273007	0.0639228	4.2709	<0.0001	***
T_Alta_Cua_CO	-0.158577	0.0517772	-3.0627	0.0022	***
T_Cua_CO	-0.0330565	0.0418091	-0.7907	0.4292	

Fuente: elaboración propia.

En este modelo número 18, la categoría base es que el cónyuge tiene un trabajo poco cualificado. La gran diferencia respecto al tipo de trabajo de la mujer es que el trabajo

cualificado no tiene significación a nivel económico. En el caso de la mujer, todos tenían significación.

En la categoría base la tasa de fecundidad media es de los 1,53 hijos por mujer. Bastante elevada teniendo en cuenta que los cónyuges que tienen este tipo de empleo son los que seguramente tienen peores condiciones laborales. Si el cónyuge tiene un trabajo altamente cualificado, esta tasa de fecundidad se ve reducida hasta los 1,33 hijos por mujer.

Un motivo que puede explicar este coeficiente es el hecho de que las personas suelen juntarse con otras personas del mismo nivel social. Esto podría explicar que un hombre con un cargo bastante cualificado (y por supuesto, unos estudios superiores) se suelen juntar con mujeres con un cargo similar al suyo. Por lo que, de forma indirecta, el coste de oportunidad que sufren las mujeres con cargos cualificados también se ve afectado a este coeficiente.

Por último, los cargos de gerentes que como ya pasaba con el modelo 7, son los que tienen una mayor tasa de fecundidad. Un nivel alto económico favorece un mayor número de hijos por mujer.

Modelo 19 Número de hijos explicado por la variable SECTEMPCO

Modelo 19: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 5147)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 2602

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.4646	0.0213669	68.5453	<0.0001	***
S_Primary_CO	0.326228	0.0642944	5.0740	<0.0001	***
S_Secundario_CO	0.0442039	0.0332027	1.3313	0.1831	

Fuente: elaboración propia.

En este modelo, la categoría base es el sector terciario. La variable de que la empresa donde trabaja el cónyuge pertenece al sector secundario, no es significativa a un nivel estadístico. Pero tanto la constante como el sector primario sí que son significativos.

La categoría base tiene una tasa de fecundidad de 1,465 hijos por mujer, mientras que si el cónyuge trabaja para una empresa del sector primario esta tasa de fecundidad pasara a ser de los 1,79 hijos por mujer.

Modelo 20 **Número de hijos explicado por la variable TIPCONCO**

Modelo 20: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 3916)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 3833

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	1.21514	0.0357243	34.0144	<0.0001	***
Fijo_Permanente_ CO	0.344035	0.0417129	8.2477	<0.0001	***
Fijo_Discontinuo_ CO	0.274793	0.0993768	2.7652	0.0057	***

Fuente: elaboración propia.

En este último modelo para el estudio de la multicolinealidad entre variables, la categoría base es el tener un trabajo temporal. A diferencia del modelo de la mujer, aquí todas las variables son significativas con el nivel de alfa.

La categoría base tiene una tasa de fecundidad de los 1,215 hijos por mujer, mientras el hecho de tener un contrato fijo ya le hace aumentar dicha tasa. El tener un contrato fijo discontinuo hace que esta tasa crezca en 0,275 puntos hasta obtener 1,49 hijos por mujer. Pero si encima de tener un contrato fijo, el cónyuge tiene un contrato permanente este aumenta hasta obtener una tasa de fecundidad de 1,56 hijos por mujer.

A diferencia con la mujer, no se ha realizado el modelo del tipo de empresa en el cual está trabajando el cónyuge. En su momento no se consideró como algo relevante, debido a que no se creía que el hecho de trabajar en una empresa pública o privada iba a hacer que aumentara la tasa de fecundidad. Por si acaso, se comprobó esta suposición. Ninguna de las variables resultó ser significativa a un nivel estadístico.

4.3 Variables cuantitativas

Modelo 21 **Número de hijos explicado por las variables cuantitativas**

Modelo 21: MCO, usando las observaciones 1-7749 (n = 6881)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 868

Variable dependiente: NUMHIJOS

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Const	-2.2666	0.046142	-49.1223	<0.0001	***
NUMDESEO	0.286343	0.0100532	28.4829	<0.0001	***
SEMAHOCO	0.00876993	0.000477571	18.3636	<0.0001	***
EDAD	0.0848789	0.00118314	71.7404	<0.0001	***
SEMAHORA	-0.00876008	0.000522517	-16.7652	<0.0001	***

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente modelo se va a analizar las variables cuantitativas, por lo que no hay ninguna categoría base. Lo primero que se observa es como todas las variables son significativas. Al introducir la variable horas trabajadas a la semana por el cónyuge, las observaciones que hay son aquellas que su estado civil es casada/pareja estable. Se observa como el hecho de desear tener más número de hijos hace que haya más hijos. En concreto, el hecho de desear tener un hijo más hace que el número de hijos obtenidos aumente en 0,2863.

Por otro lado, la variable edad hace que aumente la tasa de fecundidad por cada año que tengas de más. Esto es algo natural, ya que cuanto mayor es la edad de la mujer, más probable es que ya haya tenido todos sus posibles hijos.

Por último, las variables de horas trabajadas a la semana por el cónyuge y la mujer. La relación entre horas trabajadas a la semana de la mujer (SEMAHORA) y el número de hijos es negativa. Esto quiere decir que cuantas más horas trabaja la mujer parece ser que tiene menos hijos. Este dato es entendible porque hay menos tiempo para el cuidado/crianza de los hijos. Por otra parte, cuantas más horas trabaja el cónyuge, más alta es la tasa de fecundidad. Si se da a entender, que al trabajar más horas el salario obtenido es mayor, esto puede indicar que la renta familiar influye a la hora de tener hijos.

4.4 Resumen.

Una vez que se ha visualizado todos los coeficientes y nivel de significación de cada una de las variables de forma individual, se va a proceder a obtener unas conclusiones generales:

- El estado civil en esta muestra es significativo, el hecho de estar en una pareja estable/casada o haberlo estado hace aumentar la tasa de fecundidad.
- En esta muestra, la nacionalidad de la mujer no es significativa. Aunque esta muestra no es representativa de la sociedad, debido a la poca diversidad de culturas encuestadas.
- Un aumento del nivel de estudios afecta negativamente a la tasa de fecundidad.
- El hecho de que la mujer sea creyente afecta de forma positiva al número de hijos obtenido por mujer.
- Que la mujer tenga un trabajo hace que disminuya la tasa de fecundidad de la muestra observada.
- La cualificación del puesto de trabajo de la mujer es una variable significativa, a mayor cualificación menor es la tasa de fecundidad. Excepto que la mujer sea gerente, en cuyo caso la tasa de fecundidad aumenta.
- El sector de la empresa en la cual se está trabajando es significativo. Siendo el sector primario los que tienen un número de mujer con mayor tasa de fecundidad, siendo seguido por el sector terciario y secundario respectivamente.

- No todos los tipos de trabajo son significativos, el hecho de trabajar en una empresa privada hace que la mujer tenga menos hijos. Por el contrario, si la mujer trabaja en el sector público, de forma autónoma, tiene una renta familiar o es empleadora obtendrá una mayor tasa de fecundidad en la muestra.
- El tipo de contrato influye a la hora de tener hijos, si la mujer tiene un contrato fijo y permanente tendrá más hijos que en caso de que tenga un contrato temporal o fijo pero discontinuo.
- La variable binaria de dejar de trabajar para cuidar y educar a tu hijo es significativa. En caso de que la mujer tenga la capacidad de poder dejar de trabajar hace que tenga un mayor número de hijos.
- El tamaño del municipio es significativo. Cuanto mayor es el número de habitantes, menor es la tasa de fecundidad.
- No todas las comunidades autónomas son significativas, pero hay una relación entre las comunidades que son significativas y el porcentaje de inmigrantes que hay en dichas comunidades. Las comunidades con mayor porcentaje de inmigrantes son las que tienen una mayor tasa de fecundidad.
- La nacionalidad del cónyuge es significativa, el hecho de ser español en la muestra hace que la tasa de fecundidad sea mayor. Hay que tener en cuenta que únicamente se ha encuestado a personas nacidas en Europa por lo que no es una variable representativa de la sociedad.
- El nivel educativo del cónyuge afecta a la tasa de fecundidad de la mujer, cuando menor es el nivel de estudios mayor es la tasa de fecundidad.
- La creencia del cónyuge es significativa, cuando es creyente aumenta el número de hijos obtenidos por mujer.
- A diferencia de la mujer encuestada, cuando el cónyuge tiene trabajo la tasa de fecundidad aumenta.
- La cualificación en tipo de trabajo del cónyuge afecta a la tasa de fecundidad. Cuanto más cualificado es el puesto de trabajo, menor es la tasa de fecundidad. Exceptuando cuando el puesto es Gerente, en dicho caso el número de hijos de la mujer es superior.
- El sector de la empresa donde trabaja el cónyuge es significativo en el sector primario y terciario. En caso de que el cónyuge trabaje en el sector primario hace que la tasa de fecundidad sea mayor.
- El tipo de contrato del cónyuge es significativo, el hecho de que el cónyuge tenga un contrato fijo hace que la tasa de fecundidad aumente. Entre los contratos fijos, el que tiene una mayor tasa de fecundidad es aquel que aparte de tener un contrato fijo es permanente.
- Cuanta más horas trabaja la mujer, menos hijos tiene en la muestra.

- Cuantas más horas trabaja el cónyuge, la tasa de fecundidad aumenta.
- Cuando la mujer tiene más edad también existe un mayor número de hijos por mujer.
- El número de hijos deseados es significativo a la hora de explicar el número de hijos obtenidos. Cuantos más hijos se desea tener más hijos se pueden obtener.

5. Selección de modelo

Una vez analizada la significación individual de las diferentes variables explicativas, se va a realizar un modelo simplificado para el estudio de la tasa de fecundidad sin cónyuge y con cónyuge.

Tras analizar las interacciones entre las diferentes variables explicativas, se ha llegado a la conclusión de que los mejores modelos son los mostrados en el anexo 1.

En el modelo 22, para una menor utilización de variables ficticias se ha decidido eliminar las variables que tenían relación con la CC.AA donde residía. Aun así, debido a la multicolinealidad que había entre las variables y como éstas interactuaban entre ellas. Se ha procesado a eliminar diferentes variables hasta encontrar el modelo actual. Dicho modelo tiene una bondad de ajuste corregida de 0,4798.

En este modelo, la categoría base es que la mujer no está soltera, tiene estudios superiores, no tiene un trabajo cualificado, no es ni autónoma ni trabaja en una administración pública, no tiene un contrato fijo y permanente y no ha podido dejar su trabajo para cuidar a su hijo/s. Debido a que se usa en este modelo una combinación de variables ficticias y cualitativas no se puede saber cuál es la tasa de fecundidad media de la categoría base.

La lectura de las variables cuantitativas es que según aumente en una cantidad su valor, esto afectara a la tasa de fecundidad con la variación que propone el coeficiente. Un ejemplo es el número de horas trabajadas a la semana: por cada hora que trabaja de más la mujer su tasa de fecundidad se ve reducida en 0,003572.

Al realizar el contraste de multicolinealidad de las variables se obtiene el FIV¹², dicho contraste se puede visualizar en el anexo 2. En dicho anexo se visualiza como no hay multicolinealidad entre la variable explicativas del modelo número 22.

Una vez analizado el modelo 22, se va a realizar el mismo análisis con el modelo 23.

¹² FIV (Factor de inflación de la varianza) es un contraste que cuantifica la intensidad de la multicolinealidad en un análisis MCO. Cuando su coeficiente es mayor o igual que 5 significa que hay multicolinealidad, o lo que es lo mismo, si ponemos dicha variable como endógena y las demás como explicativas, el valor de dicho modelo sería de un R-Cuadrado mayor o igual a 0,8.

Al aplicar variables del cónyuge, el número de observaciones disminuye debido a que únicamente selecciona aquellas mujeres que tiene como estado civil estar casada/pareja estable.

En el modelo número 23, la categoría base es que la mujer tiene unos estudios secundarios o superiores, no es ni autónoma ni trabaja para ninguna administración pública, tiene un contrato laboral diferente a fija y permanente, no ha dejado de trabajar para cuidar y educar a su hijo/s, tiene un puesto diferente a trabajo cualificado, el cónyuge tiene unos estudios más elevados a los primarios, no es creyente, su puesto de trabajo no es de alta cualificación y tiene un tipo de contrato diferente al fijo y permanente.

La introducir las variables del cónyuge, el número de observaciones se ha visto reducido. Se han perdido un total de 6.215 muestras. Esto es debido a que únicamente hay 1.534 mujeres que están trabajando, tienen pareja estable y dicha pareja se encuentra trabajando. Al reducir el número de observaciones y al perder variables significativas, el coeficiente del R-Cuadrado corregido ha sufrido una reducción hasta alcanzar un valor de 0,2128. La pérdida de la variable estado civil debido a que únicamente se escogen aquellas mujeres con pareja estable y la eliminación de la variable número deseado de hijos por la interacción que realizaba con las variables del cónyuge, han hecho que el coeficiente haya disminuido en más de la mitad.

Al realizar el contraste de multicolinealidad entre variables, aparece que ninguna variable explicativa interactúa con otra variable. Para visualizar dichos resultados habrá que mirar el anexo 3.

Una vez analizado ambos modelos, habrá que seleccionar aquel que tenga unas mejores propiedades. En primer lugar, hay que destacar que como los modelos tienen diferentes números de observaciones los criterios de Schwarz y Akaike habrá que medirlos sobre el número de observaciones de cada modelo. Teniendo en cuenta esto, el modelo 22 tiene un mayor R-cuadrado corregido, y unos menores resultados en los criterios de Schwarz y Akaike.

Por lo tanto, el modelo 22 es el que se selecciona como el mejor modelo.

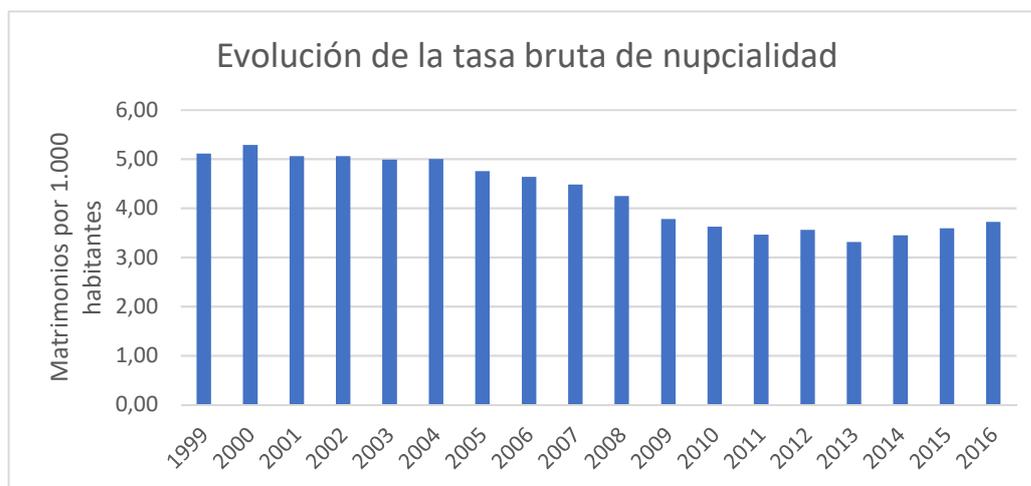
IV. TRAYECTORIA DE LAS VARIABLES HASTA LA ACTUALIDAD

En el apartado de selección de datos, se explicaba como en función de que variables explicativas fuesen significativas se realizaría un nuevo modelo econométrico con la encuesta del Censo de población o la encuesta del hogar. Varias de las variables que han resultado ser significativas no se encuentran en dichas encuestas, por este motivo se va a recurrir a mostrar la evolución en el tiempo de las variables anteriormente estudiadas:

- ESTADOCI.

Es complicado encontrar una evolución del número de mujeres según su estado civil desde 1999 hasta la actualidad, por ello se ha optado por el número de nupcialidad. Un factor que se pudo observar en el modelo número 2 era que las personas que estaban o se habían casado tenían más hijos que las que estaban solteras.

Gráfico 6 Evolución del número de matrimonios por cada 1.000 personas en España (1999-2016).



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

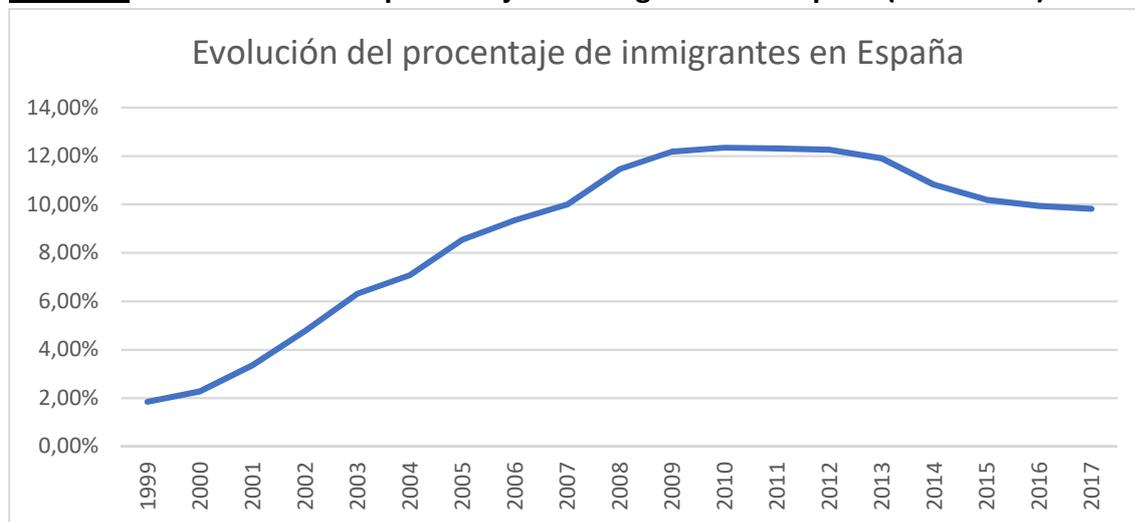
En gráfico número seis se puede observar como el número de matrimonios registrados en España ha ido disminuyendo. El número de matrimonios más elevado estuvo en el año 2000, mientras que el punto más bajo en el 2013. Se puede observar cierta tendencia entre el número de matrimonios y el ciclo económico español. Aunque es cierto que en el año 2005 ya empieza a disminuir el número de matrimonios, estos disminuyen a un ritmo lento. Pero en el 2008 cuando llega la crisis en España, este ritmo se acelera hasta el año 2013 (con un pequeño paréntesis en el 2012). Cuando empieza la recuperación económica en España, el número de matrimonios crece con dicha recuperación.

Hay una diferencia de más de 1.000 matrimonios al año entre 1999 y 2016. Teniendo en cuenta que el estado civil idóneo para tener hijos es cuando se está casado, eso no parece ser una buena noticia.

- NLIDADNA y NLIDNACO.

Como se ha comentado anteriormente, el hecho de ser extranjero no salía significativo en la mujer. Esto era debido por la omisión de personas encuestadas que hubieran nacido fuera de Europa. En la variable CCAA se pudo observar como aquellas comunidades que salían como significativas eran las mismas que tenían más porcentaje de inmigrantes en su población. Por esto mismo, aunque en el modelo de la muestra no haya salido significativo había que tener en cuenta que dicha variable no es suficientemente representativa de la sociedad actual.

Gráfico 7 Evolución del porcentaje de inmigrantes en España (1999-2017)



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

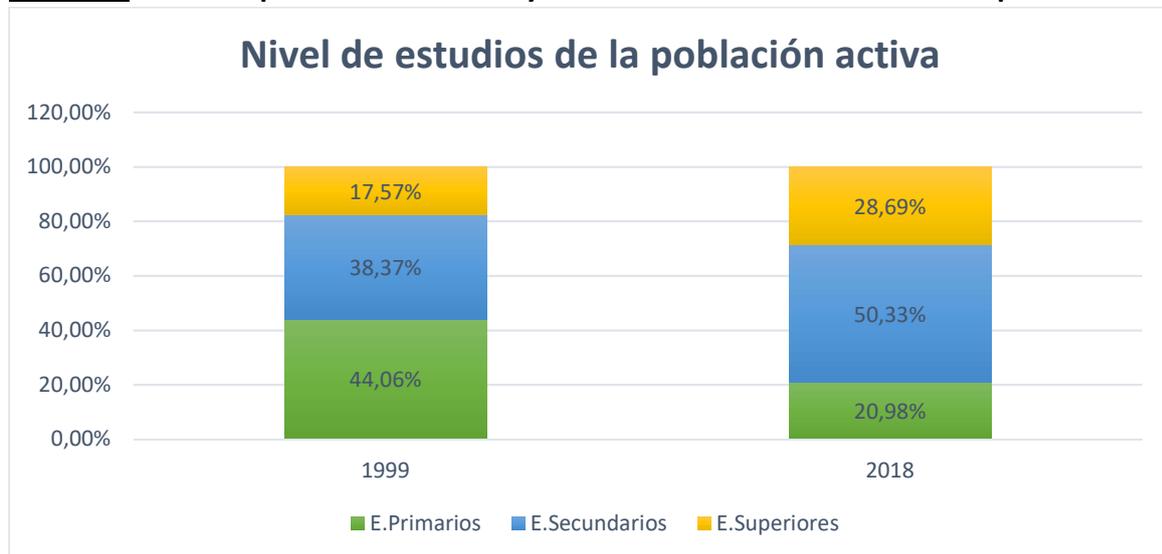
En el gráfico, se puede observar una tendencia creciente en el número de inmigrantes respecto la población total. El año más elevado fue en 2010 cuando el 12,34% de la población era inmigrante, en el año 2013 hubo un descenso del porcentaje de inmigrante hasta llegar al 9,82% en el año 2017. En el 1999 el 1,86% de la población era inmigrante, por lo tanto, ha habido un fuerte crecimiento del número de inmigrantes durante este periodo.

Debido a su cultura, los inmigrantes tienden a tener una tasa de fecundidad superior a la española. Destacando las personas provenientes del continente africano y el subcontinente sudamericano. Los únicos inmigrantes que su tasa de fecundidad es inferior a la española son los asiáticos, esto es debido a las restricciones que tienen los ciudadanos chinos en su país de origen por el control de natalidad que existe allí.

- NIVESTUDIO y NIVESCO.

El sistema educativo ha obtenidos grandes modificaciones en España, cada vez es más universal y se ofrecen más ayudas económicas por parte del estado para fomentar el estudio. El motivo de dichas políticas es para romper el círculo de la trampa de la pobreza¹³.

Gráfico 8 Comparativa entre 1999 y 2018 en el nivel de estudios de las personas activas.



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

En el gráfico número 8 se visualiza una comparativa entre el nivel de estudios máximos obtenidos por la población activa en España en los años 1999 y 2018.

En el año 1999 predominaban los estudios primarios como nivel de estudio más elevado con un 44,06%, en los estudios secundarios había un 38,37% de la población y, por último, los estudios superiores con un 17,57%. Mientras que en el 2018 los estudios primarios son los que menos personas tienen como máximo nivel de estudio con un 20,98%, seguidos de unos estudios superiores con un 28,69% y por último los estudios secundarios con un 50,33%. Hay que tener en cuenta, en España que la educación secundaria es obligatoria, por lo que seguramente estos 20,98% de la población activa que únicamente tiene como máximo estudios primarios deben de ser en su mayoría extranjeros que provienen de unos países en los cuales la educación no es tan accesible como aquí.

Cuando se analizó la significación individual de las variables se había obtenido el resultado de cuanto mayor era el nivel de estudios, menor sería la tasa de fecundidad.

¹³ La trampa de la pobreza es un mecanismo automático que consiste en “heredar” el estatus social familiar (a nivel microeconómico). Por lo tanto, si la generación anterior tenía pocos recursos económicos la actual generación también tendrá pocos recursos económicos

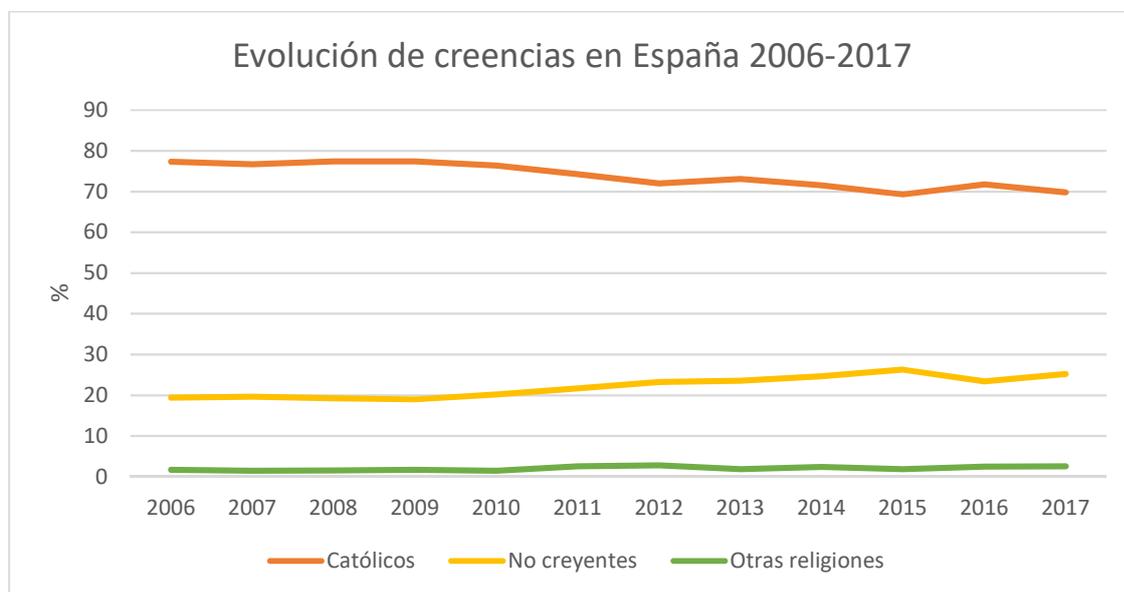
- RELI y RELICO.

Estas variables ficticias son difíciles de conseguir debido a falta de datos oficiales.

CIS (Centro de Investigación Sociológicas) es un organismo autónomo español que se dedica al estudio científico de la sociedad española, realizan encuestas de forma periódica para conocer las inquietudes, intereses y necesidades de la muestra estudiada.

Por lo que se ha utilizado su base de datos para obtener una evolución sobre el porcentaje de personas creyentes en España. Desafortunadamente, los datos empiezan en el año 2006 en vez del año 1999. Pero aun así hay una clara tendencia.

Gráfico 9 Evolución de las creencias de la población española desde 2006-2017.



Fuente: elaboración propia con datos del CIS.

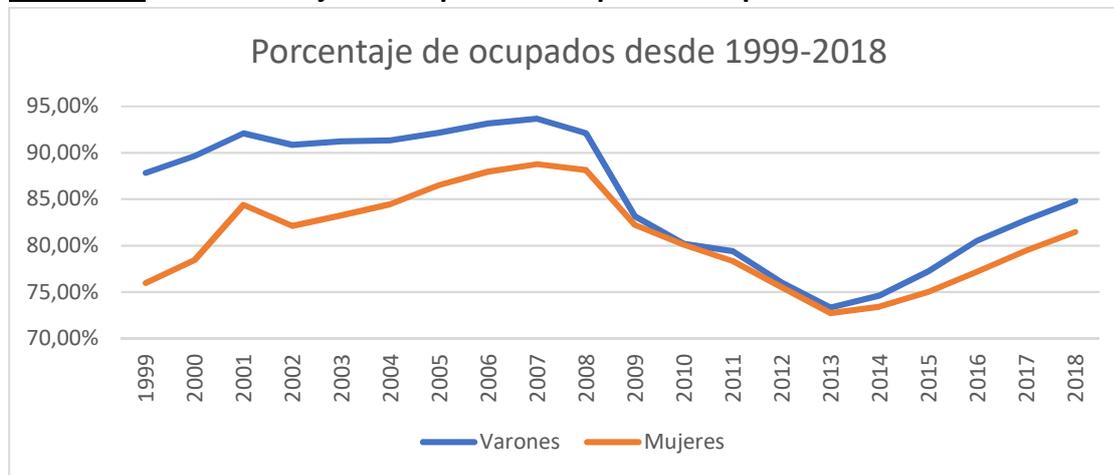
En el gráfico se puede observar una tendencia decreciente por parte de la creencia católica, aun así, predomina gran parte de la muestra. Esta disminución de las observaciones con creencia católica está siendo reemplazada por un mayor número de personas las cuales son no creyentes.

En la muestra que se ha analizado anteriormente, se concluía que las personas creyentes tenían una mayor tasa de fecundidad que las personas no creyentes.

- TRABAJA y TRABAJCO.

Estas variables binarias son muy volátiles en España y están muy correlacionadas con el ciclo económico.

Gráfico 10 Porcentaje de ocupados en España en el primer trimestre desde 1999-2018.



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

En el gráfico número 10 se puede comprobar como la tasa de ocupación esta correlacionada con el ciclo económico. Hay una tendencia creciente entre los años 1999 y 2007, una vez llegada la crisis económica en España la tasa de ocupación cae en picado hasta el punto más bajado en el 2013 con una tasa de ocupación sobre el 73% en ambos sexos. Desde 2013 hasta la actualidad, dicha tasa ha vuelto a aumentar debido al inicio de la recuperación económica.

Es llamativo la diferencia en la tasa de ocupación entre varones y mujeres desde 1999 y 2007, llegando a tener el hombre más de un 10% de tasa de ocupación respecto la mujer. En la crisis ambas tasas se igualan, pero en ningún momento la tasa de la mujer llegar a igualar o superar a la tasa del hombre. El motivo de porque la crisis afecta más al hombre que a la mujer es por la crisis de la construcción. Dicho sector fue el más afectado de todos, es un sector donde predomina el trabajo masculino. Desde 2013 hasta la actualidad, con el inicio de la recuperación económica vuelve a aparecer diferencias en el crecimiento de la tasa de ocupación de ambos sexos. La tasa de ocupación del hombre crece más rápido que el de la mujer.

En los modelos trabajados anteriormente, se obtuvo el resultado que el hecho de que la mujer trabajase hacia reducir la tasa de fecundidad mientras si el cónyuge trabajaba dicha tasa aumentaba. En la actualidad, la tasa de ocupación del varón es inferior a la del año 1999 y la tasa de la mujer es superior a la de dicho año.

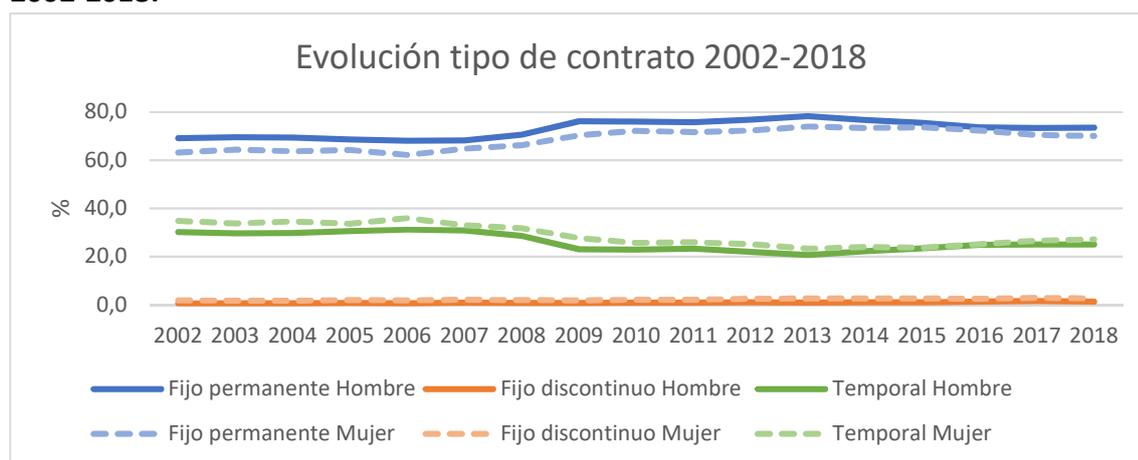
- TICONTRA y TIPCONCO.

El tipo de contrato es una variable significativa, el hecho de tener un contrato fijo y permanente hacia que tanto la mujer como el cónyuge aumentaran su tasa de fecundidad. Desde 1999 hasta la actualidad, España ha sufrido varias reformas laborales, siendo las más importantes la de 2010 y 2012 debido a realizarse en plena crisis.

La reforma laboral de 2010 fue realizada por el Partido Socialista Obrero Español (PSOE) y propuso reformar cuatro áreas: protección del empleo, negociación colectiva, políticas activas de empleo y protección por desempleo. La reforma elevaba progresivamente la indemnización en los contratos temporales desde 8 días de salario por año de servicio, hasta un máximo de 12 días. Otra de las modificaciones que hubo fue aprobar el despido de un trabajador en caso de que las causas sean económicas, es decir, en caso de que la empresa obtenga unos resultados negativos. La indemnización por despido también se vio reducida, provocando una reducción del coste del despido en un 27%. El último gran cambio en la reforma laboral de 2010 fueron los despidos colectivos, se consideraba un despido colectivo cuando afectaba al menos al 10% de la plantilla.

La reforma de 2012 realizada por el Partido Popular (PP) tuvo cambios importantes, los principales cambios fueron: facilitar el despido por causas económicas con una indemnización de 20 días de salario por año de antigüedad, reducir la indemnización por despido improcedente en los contratos indefinidos (pasando de 45 días a 33 días), suprime el despido “expres” de 2002 y elimina la autorización administrativa en los despidos colectivos.

Gráfico 11 Porcentaje de ocupados en España en función de su tipo de contrato desde 2002-2018.



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

En el gráfico número 11, no ha sido posible obtener los datos desde el 1999 hasta la actualidad. Pero se puede observar la evolución de los tipos de contratos en términos porcentuales.

En general, se muestra como el tipo de contrato fijo permanente ha tenido cierta tendencia creciente para ambos sexos, aunque siempre la mujer ha tenido un menor porcentaje del tipo de contrato fijo y permanente que el hombre. Por el otro lado, el tipo de contrato temporal ha tenido cierta tendencia decreciente. La mujer tiene un mayor porcentaje de contratos temporales que el hombre, únicamente dicho porcentaje se iguala en el año 2015. Por último, los contratos fijos discontinuos donde ambos tienen un porcentaje residual. No forman ni el 5% de los tipos de contratos. La mujer tiene un mayor porcentaje de este tipo de contrato, pero la diferencia es ínfima.

Realizando un análisis más austero de este gráfico, se pueden encontrar diferentes tendencias. Desde 2002 hasta 2007, el porcentaje de los contratos es similar, no hay prácticamente variación. A partir de 2008 con la llegada de la crisis en España se puede observar una disminución de los tipos de contrato temporales y un aumento en el tipo de contrato fijo-permanente en términos relativos. Esto es debido a una mayor destrucción de los puestos de trabajo de los ocupados con un tipo de contrato temporal, esto sucede por su menor coste de despido de los trabajadores con este tipo de contrato.

Desde 2009 hasta 2013, la tendencia cambia. Sigue habiendo una tendencia decreciente en el tipo de contrato temporal, observando el gráfico número 9 se podía apreciar una enorme destrucción de puestos de trabajo, pero con una menor pendiente. La causa de esto es la reforma de 2010 donde se reduce el coste de despido, por lo tanto, aunque se siguen destruyendo más puestos de trabajo con un tipo de contrato temporal, la reducción del coste de despido ha provocado que toda esta destrucción no se centre únicamente en aquellas personas con un contrato más precario.

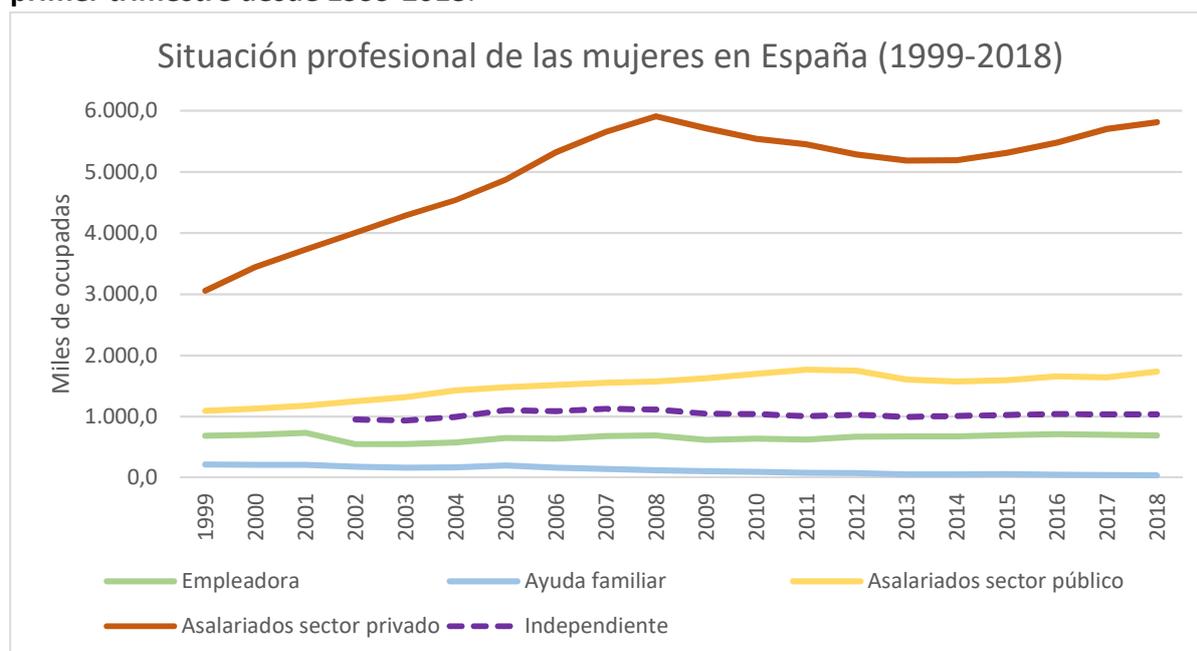
La última tendencia es desde 2013 hasta la actualidad, donde el porcentaje de contratos fijos-permanentes se ven reducidos y los contratos temporales aumentan en términos relativos. Esto es provocado por una recuperación económica, aunque la reforma laboral de 2012 reduce aún más los costes de despido, aún hay demasiada diferencia entre los costes de despido dependiendo del tipo de contrato. Por este motivo, las empresas prefieren contratar a sus trabajadores con un tipo de contrato temporal para asegurarse que en caso de una necesidad económica sería más barata despedir a esas personas.

Como se pudo observar anteriormente, un tipo de contrato fijo permanente hacia aumentar la tasa de fecundidad. Por lo que esta variable en la actualidad es superior que en el periodo de cuando se ha realizado el modelo econométrico.

- SITACT

En esta variable no se va a mostrar la evolución del sexo masculino. Esto es debido a que no se consideró como una variable importante de incluir a la hora de explicar el número de hijos por mujer. Para asegurar, como se explicó anteriormente, se realizó un modelo con dicha variable y ninguna resultó ser significativa.

Gráfico 12 Número absoluto de mujeres ocupadas en función de su situación laboral primer trimestre desde 1999-2018.



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

En el gráfico número 12, únicamente se han puesto aquellas variables las cuales salían como significativas.

La situación profesional más llamativa es la asalariada del sector privado, ya que es la que representa a una mayor parte de las mujeres ocupadas y más se ve influenciada por el ciclo económico. Desde el año 1999 hasta 2018, el número de mujeres que trabajaban en el sector privado se había multiplicado por dos. Con la llegada de la crisis, la situación profesional de asalariado del sector privado fue la que más lo acusó. En el año 2013, con el inicio de la recuperación económica volvió a aumentar el número de mujeres trabajando en el sector privado.

Las otras situaciones profesionales, tienen unas tendencias similares. Se ven menos afectadas al ciclo económico, principalmente: ayuda familiar y las trabajadoras independientes. Estas dos situaciones profesionales prácticamente han seguido la misma tendencia. En el caso de la ayuda familiar la tendencia ha sido decreciente, esto es debido a

que la mujer cada vez está más asentada en el mercado laboral. Por el otro lado, el número de mujeres autónomas no ha sufrido prácticamente ninguna modificación en este periodo.

La situación de asalariada del sector público y empleadora sí que han tenido un mayor nivel de fluctuación, sobre todo las asalariadas del sector público. En el sector público había una tendencia creciente en el número de puestos de trabajos ocupados por la mujer, incluso en plena crisis. Esto es debido a que es más difícil perder el puesto de trabajo y a las políticas anticíclicas que realizó en el PSOE hasta el año 2010, aconsejados por el FMI. En el año 2012 se muestra un cambio de tendencia, esto es debido a la victoria de las elecciones del PP y sus políticas de eliminar el déficit en el que se encontraba España, para ello realizaron recortes que afectaron a los puestos de trabajo públicos.

En el caso de las empleadoras, aunque es cierto que se observa una mayor fluctuación que en las situaciones profesionales de las autónomas y las que reciben una ayuda familiar, su tendencia ha sido bastante lineal. El cambio de pendiente más destacable es del año 2001 al 2002, donde se reducen bastante puestos de empleadoras.

Hay que recordar que las mujeres que tenían una menor cantidad de hijos eran aquellas que trabajaban en el sector privado, justamente el sector donde más ha crecido el número de ocupadas. Las asalariadas del sector público también se han visto incrementadas el número de ocupadas, incluso en crisis. Pero el nivel de ocupadas no ha tenido la misma evolución que en el sector privado.

- DEJARTR2

Esta es una de las variables ficticias más difícil de medir su evolución. Ya que son muchos factores los que pueden provocar que una mujer deje de trabajar para cuidar y educar a su hijo.

En esta variable binaria, se obtenía el resultado de que cuando una mujer podía dejar de trabajar para el cuidado de su hijo, esta obtenía un mayor número de hijos.

Para mostrar la evolución de esta variable, se va a utilizar las ayudas familiares por tener un hijo en España.

Según el informe del Instituto de Política Familiar (IPF), las ayudas económicas por hijo a cargo no han evolucionado desde el año 2000. La única excepción se encuentra en el periodo 2007-2010 donde hubo un aumento de dichas prestaciones. Después con la crisis economía sufrida, se realizaron recortes y dichas ayudas volvieron a su valor original. El problema está en que como dichas ayudas no se han actualizado en el tiempo, han perdido un valor real en un 24%. España se encuentra en la actualidad en casi un punto por debajo de lo que destina la media de la UE en ayuda familiar (2,2% del PIB).

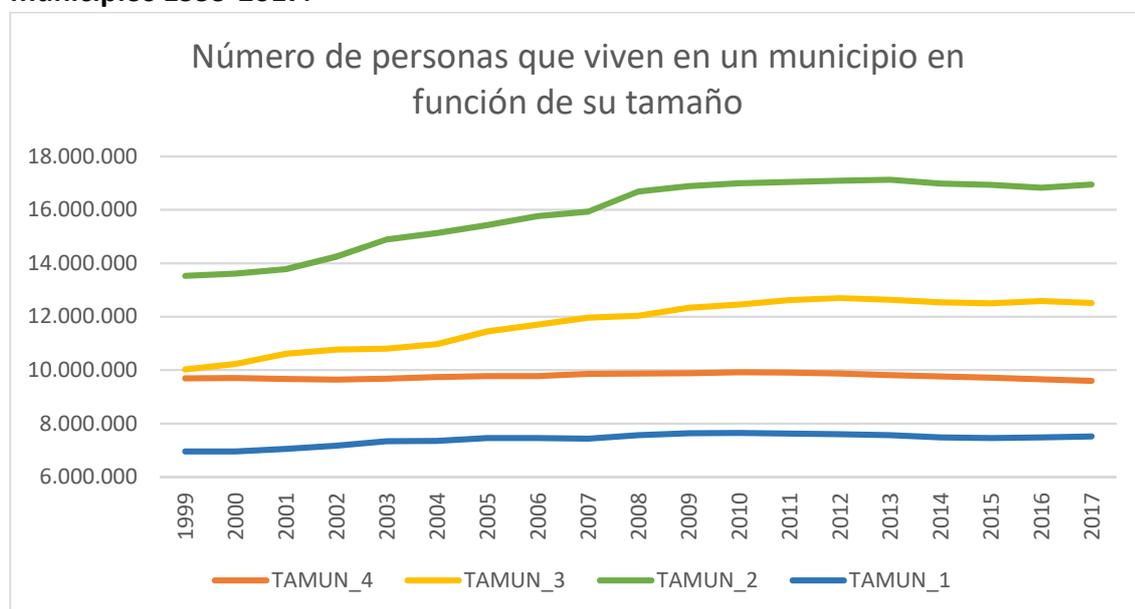
En España el 11% de las familias puede acceder a dichas ayudas debido a que no son universales, mientras que en la UE el 83% de las familias pueden. Para ayudar a comprender el límite establecido en España, en el caso de que en una familia española donde ambos cónyuges tuvieran unos ingresos equivalentes al Salario Mínimo Interprofesional (SMI), ya no tendrían derecho a esta prestación por hijo a cargo. A más a más, si el hijo tiene una edad superior o igual a los 18 años, no recibe ninguna ayuda familiar mientras que en la media de la UE este porcentaje de familias que reciben una ayuda cuando su hijo tiene 18 o más años es del 78,5%.

En las ayudas por deducción por IRPF tampoco son de gran ayuda, según una simulación realizada por el IPF. Una familia con 3 hijos y un único sueldo, pagaría lo mismo que una familia sin hijos, pero con ambos cónyuges con el mismo sueldo. El ingreso bruto anual de ambas familias sería el mismo (20.000€). El motivo es que se premia más a la igualdad salarial entre cónyuges que al hecho de tener hijos. Esto se puede observar en el anexo 4.

- TAMUN

El tamaño del municipio es una variable ficticia la cual ha salido como significativa, la única variable que no resultó ser significativa es que la mujer resida en un municipio donde viven entre 10.001 y 50.000 personas (TAMUN_3).

Gráfico 13 Número absoluto de habitantes que residen en determinado tipo de municipios 1999-2017.



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

Como se ha comentado anteriormente, la variable TAMUN_3 ha resultado no ser significativa por lo que se va a omitir su análisis.

La mayoría de personas en España viven en un municipio en el cual residen entre 50.001 y 500.000 personas (TAMUN_2), la cantidad de personas que residen en este tipo de municipio ha tenido una tendencia creciente en todo momento desde el año 1999 hasta la actualidad. Hay que destacar que el mayor crecimiento se ha producido cuando la economía estaba en expansión, es decir, hasta el año 2007.

Por el otro lado, está TAMUN_4. Dichos municipios han visto reducidos su número de habitantes a nivel nacional si se compara 2017 con 1999. Pero se observa como con la llegada de la crisis aumento el número de habitantes en estos municipios y con la recuperación económica, empezó a disminuir. Pero todos estos movimientos no son drásticos, prácticamente esta variable ha tenido una tasa de crecimiento nula.

Por último, TAMUN_1 que son los municipios con una población superior a los 500.000 habitantes. La cantidad de personas que se han trasladado a este tipo de municipios ha crecido en este periodo de tiempo. El aumento es de cerca de medio millón de personas, dicho crecimiento ha sido constante.

Hay que tener en cuenta que la tasa de fecundidad de la mujer aumentaba cuando la población del municipio es menor. Por lo que una disminución de personas que residen en un municipio TAMUN_4 y un aumento en los municipios TAMUN_1-TAMUN_2 provocaría un número de hijos por mujer menores.

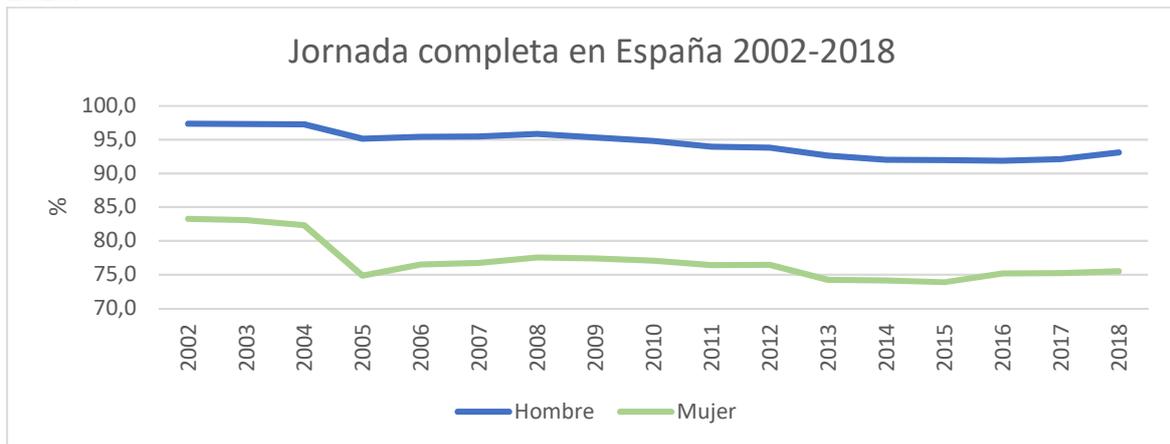
Puede haber varios motivos que provoquen esta significación en la tasa de fecundidad en función del tamaño del municipio. Desde un mayor salario en las grandes ciudades que provocan un mayor coste de oportunidad, el estrés que se sufre en las grandes ciudades, la calidad del esperma debido a la contaminación, etc.

La variable del tamaño del municipio recoge varios indicadores muy dispersos entre ellos y difíciles de medir.

- SEMAHORA y SEMAHOCO.

Estas variable cuantitativas son difíciles de medir a nivel nacional, por ello para explicar la evolución de esta variable se va a utilizar el crecimiento de la población activa que realiza jornada completa o parcial.

Gráfico 14 Porcentaje de trabajadores que realizan una jornada completa desde 2002-2018.



Fuente: elaboración propia con datos del INE.

Lo primero que se cabe destacar es la diferencia que hay entre ambos sexos. Las mujeres tienen entre un 10-20% menos en contratos de jornada completa, el hecho de que tenga una menor jornada laboral provoca que su sueldo medio también se vea afectado.

Desde 2002 hasta la actualidad la tendencia de los contratos con jornada completa ha sido decreciente, siendo la más afectadas las mujeres. Las mujeres han pasado de tener un 83% de los contratos laborales con jornada completa a únicamente un 74% en el 2005. Por el contrario, los hombres han pasado de un 97% en el 2002 a un 92% en 2015. La diferencia entre ambos sexos es abismal.

Aunque la tendencia de ambos sexos es decreciente, la pendiente es diferente. Los hombres tienen una pendiente inferior, siendo más constante en el tiempo. Por el otro lado, la pendiente de las mujeres es más volátil (con una caída destacable en el periodo 2004-2005). Ambas muestran una señal de crecimiento en el periodo 2017-2018 pero algo no significativo.

En general, aunque no ha sido posible recoger los datos desde 1999. Se puede argumentar que en términos generales las jornadas completas se han visto reducidas en ambos sexos. En el caso del hombre, esta reducción provocaría una disminución de la tasa de fecundidad debido a que su coeficiente es positivo en los modelos, pero en el caso de la mujer esta reducir tendría un efecto positivo. Debido a que la correlación entre la variable horas trabajadas a la semana y número de hijo tenidos, tiene un significado negativo.

V. REFORMAS POLÍTICAS

Hasta ahora, se ha realizado un análisis de la fecundidad en España, problema claramente relacionado con el actual sistema de pensiones, un sistema que, por otra parte, no parece ser sostenible. Se ha observado como Francia, con un sistema idéntico al español, ha conseguido obtener un sistema de pensiones sostenible. La diferencia está en la tasa de fecundidad entre ambos países. Se ha realizado un estudio econométrico que explica las diferentes variables que provocan que una mujer tenga determinado número de hijos a nivel microeconómico. Se ha analizado la evolución de dichas variables en el tiempo hasta la actualidad.

Ahora que ya hay suficiente información y se sabe cómo afecta cada variable al número de hijos por mujer, se va a argumentar en qué variables el gobierno podría actuar y cómo lo debería hacer para aumentar la tasa de fecundidad en el territorio español.

Las variables en que el gobierno podría interactuar de forma directa o indirecta son: seguridad y flexibilidad laboral, tipo de contrato y sostenibilidad económica familiar.

De acuerdo a los resultados obtenidos y con el propósito de aumentar la tasa de fecundidad, el objetivo de las políticas podría ser reducir el número de contratos temporales que hay en España (siendo el segundo país de la UE con más trabajadores con contratos temporales), hacer que la mujer se sienta más segura en su puesto laboral a la hora de encarar un trabajo (por dicho motivo el hecho de ser asalariada de una empresa pública hace aumentar la tasa de fecundidad), flexibilizar los horarios laborales para adaptarlos a las necesidades familiares (por este motivo es significativo y positivo que una mujer trabaje de autónoma) y ofrecer ayudas económicas vinculadas al hecho de tener hijos.

Para conseguir los objetivos marcados anteriormente, las políticas necesarias para cambiar el rumbo actual podrían ser las siguientes según su concepto:

Ámbito sociopolítico:

- Uno de los primeros cambios que podría realizar el nuevo gobierno sería la creación de un Ministerio de Familia al igual que la mayoría de los países de la UE. Como asegura Eduardo Hertfelder (presidente del IPF): “Los países de la UE tienen planes, medidas..., en España ni una ley, ni un plan de conciliación, ni siquiera un Plan Integral de la Familia, del que bien es cierto que se habla mucho, pero no se aprueba”.
- Agilizar los procedimientos de acogida y adopción. Actualmente, España es uno de los países de la UE donde los tiempos de trámites para adoptar son de los más lentos.
- Política de viviendas sociales para familias jóvenes y familias con hijos.

Transferencias económicas y en especie:

- Aumentar las ayudas familiares, tratando de converger hacia el gasto medio de la UE (2,2% del PIB). Pero no sirve únicamente un aumento, hay que hacer que las ayudas sean universales y actualizar dichas ayudas en función del IPC de forma anual. De esta forma será más atractivo el tener hijos.
- Un aumento de la edad máxima del hijo hasta la cual la familia pueda recibir una prestación por ayuda familiar. En la actualidad, en España una vez el hijo ha cumplido 18 años deja de recibir una ayuda la familia. En la UE la media está en los 21 años. Esto es debido al aumento en el tiempo que dedican los jóvenes en formarse, ya que en la actualidad los estudiantes tienen una mejor formación y preparación.
- Ayuda directa y universal tanto por embarazo como por nacimiento del hijo. Esta ayuda podría consistir en 100€ al mes por hijo hasta que cumpla los 21 años y un pago de 1.000€ a los seis meses de embarazo.
- Establecer una ayuda al principio de cada curso escolar para la compra de los materiales.

Reducciones fiscales:

- Deducción en el IRPF de todos aquellos gastos relacionados con la educación de los hijos.
- Modificación del IRPF para proteger a las familias en vez de penalizarlas. Dicha penalización se puede observar en el anexo 4, donde una las familias que sus rentas están más repartidas son menos penalizadas que aquellas que tienen hijos, pero su renta esta menos repartidas.
- Reducción del IVA en productos básicos infantiles.
- Reducción del 15% del IBI para familias con hijos y 25% para familias numerosas.

Ámbito laboral:

- Ayuda universal para pedir excedencia o reducción de jornada para el cuidado de hijos, promocionar los horarios flexibles y reconocer de forma legislativa el mobbing¹⁴ maternal que hay en el ámbito laboral.
- Un aumento de la duración de baja por maternidad biológica hasta las 20 semanas y en caso del cónyuge hasta las 8 semanas sin ser intercambiables entre ambos.
- Una reducción del coste de despido en el caso de los contratos indefinidos reduciría la brecha entre los contratos temporales (indemnización 9 días por año trabajado) y los indefinidos (20/33 días por año trabajado). Esto provocaría un aumento del número

¹⁴ Mobbing es el acoso psicológico hacia el trabajador para conseguir que abandone voluntariamente su puesto de trabajo. Es un tipo de acoso muy complicado de justificar y de probar.

de ocupados con contrato indefinido en periodos de expansión, pero los reduciría en tiempos de crisis. Esto favorecerían a unos trabajadores frente a otros: benefician a los jóvenes y a las mujeres.

Teniendo en cuenta la selección del modelo (22) para explicar la tasa de fecundidad de las mujeres de la muestra, si con estas políticas se consigue el objetivo establecido de promover una mayor seguridad laboral, contratos indefinidos, mayor flexibilidad y unas ayudas económicas. Teniendo en cuenta cómo han evolucionado las variables desde el 1999 hasta la actualidad. Se obtiene como resultado que la mujer media trabaja 40 horas a la semana, se ha puesto como número deseado de hijos en dos, la mujer no se encuentra soltera, tiene unos estudios secundarios (la mayoría de la población activa se encuentra en esta situación), se ha conseguido unos puestos de trabajos seguros para las mujeres trabajadoras que quieren tener hijos (por ello se dirá que está trabajando en una empresa pública), tiene un contrato fijo y permanente, ha podido tener la sostenibilidad necesaria para poder dejar de trabajar para cuidar/educar a su hijo y tiene un tipo de trabajo cualificado.

Al realizar la suma de los coeficientes de dicho modelo, el resultado obtenido es que la tasa de fecundidad de las mujeres en España podría alcanzar los 2,196 hijos por mujer. Es decir, si con estas reformas políticas se es capaz de conseguir los objetivos, habría reemplazo generacional.

VI. CONCLUSIONES

En las últimas décadas, la sociedad española se ha consolidado en un sistema de pensiones basado en la idea de reparto sobre unas condiciones demográficas favorables. Dichas condiciones se basaban en un crecimiento continuo de la población activa y una edad de jubilación elevada con relación a la esperanza de vida de la época.

La caída de los nacimientos, el aumento de la esperanza de vida y la jubilación futura de los *“baby-boomers”* ha desafiado la sostenibilidad del sistema de pensiones español.

Utilizando una base de datos microeconómica del año 1999, se ha analizado cuáles son los principales factores determinantes del número de hijos de una muestra de mujeres. A su vez, en un segundo paso, se ha procedido a analizar la evolución temporal de dichos factores determinantes con la intención de contextualizarlos al momento actual.

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que existe un conjunto de factores que influyen en la tasa de fertilidad y sobre las que el gobierno tiene margen de actuación: variables relativas a la seguridad del puesto laboral, flexibilidad horaria, estabilidad económica y las ayudas económicas. Dada la inminente necesidad de reparar la insostenibilidad de las pensiones debido a la jubilación de los *“baby-boomers”*, se podría concluir que, aplicando ciertas reformas políticas sobre dichas variables, sería posible conseguir el objetivo de llegar o superar los 2,1 hijos por mujer (cifra que aseguraría el reemplazo generacional).

El problema, sin embargo, se encuentra en que los efectos de las políticas no son inmediatos, las políticas tienen un efecto tardío en el comportamiento de la población. Así, mientras que las políticas restrictivas consiguen un efecto más rápido, los posibles efectos beneficiosos asociados con políticas expansivas se pueden llegar a manifestar de forma gradual. Asimismo, hay que tener en cuenta que, hasta que estos nuevos nacimientos pasen a ser cotizantes, tendrá que pasar un mínimo de 16 años (o más si se tiene en cuenta que el aumento constante en años dedicados a la formación de los jóvenes estudiantes que residen en el territorio español, ha supuesto que los españoles no empiecen a cotizar hasta alrededor de los 20 años).

El problema que tiene España, como se pudo observar en el gráfico 1, es que entre los años 2040 y 2049 la pirámide de población ya tendrá la forma invertida. Por lo tanto, aunque las reformas políticas tengan un efecto positivo y relativamente rápido, no se podría asegurar un sistema de pensiones únicamente con un aumento de la tasa de fecundidad.

A corto-medio plazo, una solución podría pasar porque España pudiera atraer más inmigración extranjera una vez se haya recuperado de la actual crisis económica. Esto sería un complemento a la mayor natalidad autóctona que se ha generado con las políticas mencionadas anteriormente. Esta llegada de inmigrantes debería realizarse, sin embargo, sin un efecto llamada descontrolada. A su vez, la dependencia de tener un saldo migratorio positivo para sostener un sistema de pensiones podría tener varios inconvenientes. Entre ellos podría estar el hecho que el efecto llamada podría verse eliminado si la economía se estanca de forma estructural.

Debido a las mejoras en el sistema sanitario, las personas gozan de unas mejores condiciones de vida y hasta una edad más adulta. Por dicho motivo, otra posible medida sería aumentar la edad de jubilación para disponer de una mayor cantidad de cotizantes y una reducción de pensionistas (obteniéndose de esta manera un Indicador de Sostenibilidad Demográfica¹⁵ (ISD) superior a 1. Según un estudio del CED (Centro de Estudio Demográfico), en el año 2030 la edad de jubilación podría ser de hasta los 65 años, pero debería aumentar hasta llegar a los 73,8 años en el 2058. Dichos estudios están basados con una tasa de fecundidad constante a la actual, es decir, un número de hijos por mujer de 1,33.

En definitiva, aunque se cumpliera el objetivo de fecundidad marcado con las políticas diseñadas, será muy difícil sostener el sistema de pensiones una vez se haya jubilado la generación del *baby-boom*. A pesar de ello, esto no significa que haya que descartar realizar dichas reformas. A largo plazo este aumento de la tasa de fecundidad será necesario debido al constante aumento de la esperanza de vida y con ellas al constante aumento en bienes farmacéuticos (Francia lleva trabajando en dichas políticas durante varias décadas y presenta una tasa de fecundidad de 1,96 en la actualidad).

¹⁵ Indicador de Sostenibilidad Demográfica, mide la relación entre el volumen de cotizantes y el volumen de jubilados de cada momento. Este indicador asume un perfil económico y constante en el tiempo.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Becker, Gary (1987): Tratado sobre la familia. Editorial: Alianza editorial, Madrid.
- Bentolila, Samuel (2010): La reforma laboral insuficiente. Página web: nadaesgratis.es
- Bentolila, Samuel (2012): La reforma laboral de 2012: La recausalización parcial del despido. Página web: nadaesgratis.es
- Conde-Ruiz, J. Ignacio (2014): Más niños, más pensiones. Página web: nadaesgratis.es
- Del Río, Felipe (2010): Mujer, fertilidad y economía: cincuenta años de investigación. Revista de Lecturas de Economía No.73 páginas 165-180.
- Delgado, Margarita (2006): Déficit de fecundidad en España: factores demográficos que operan sobre una tasa muy inferior al nivel de reemplazo. Revista de Reis No.115 páginas 197-222.
- Esteve, Albert (2018): El factor demográfico en la sostenibilidad del sistema de pensiones en España. Boletín de Centre d'Estudis Demogràfics No.9
- Instituto de Política Familiar (2016): Informe de Evolución de la Familia en España. Página web: www.ipfe.org
- Macarrón Larumbe, Alejandro (2012): El declive demográfico: estado de la cuestión, implicaciones y soluciones. Revista de Humanidades No.11 páginas 59-76.
- Verdugo Matés, María Victoria (2011): La mujer y la fecundidad. Universidad de Vigo.

VIII. ANEXOS

Anexo 1 Comparativa entre los modelos 22 y 23

Nº observaciones	Modelo 22		Modelo 23	
	Coefficiente	P-Valor	Coefficiente	P-Valor
Const	1,10771	<0,0001	0,421247	0,001
SEMAHORA	-0,00357269	0,0067	-0,00871224	0,0001
NUMDESEO	0,131602	<0,0001		
Soltera	-1,29185	<0,0001		
E_Primarios	0,506461	<0,0001	0,46428	<0,0001
E_Secundarios	0,122358	0,0017		
Independiente	0,290867	<0,0001	0,541395	<0,0001
As_S_Publico	0,24871	<0,0001	0,513896	<0,0001
Fija_Permanente	0,153036	<0,0001	0,305213	<0,0001
Dejar_Crianza	0,583824	<0,0001	0,832676	<0,0001
T_Cua	-0,137256	<0,0001	-0,136792	0,008
E_Primarios_CO			0,283283	0,0002
Creyente_CO			0,344458	0,0001
T_Alta_Cua_CO			0,132945	0,0302
Fijo_Permanente_CO			0,375104	<0,0001
R-Cuadrado corregido	0,4798		0,2128	
Akaike por observación	2,4026		2,7725	
Schwarz por observación	2,4249		2,8142	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 2 FIV del modelo 22

Factores de inflación de varianza (VIF)

Mínimo valor posible = 1.0

Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

SEMAHORA	1.081
NUMDESEO	1.041
Soltera	1.180
E_Primarios	1.628
E_Secundarios	1.718
Independiente	1.276
As_S_Publico	1.316
Fija_Permanente	1.328
Dejar_Crianza	1.095
T_Cua	1.196

$VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, donde $R(j)$ es el coeficiente de correlación múltiple entre la variable j y las demás variables independientes

Fuente: elaboración propia.

Anexo 3 FIV modelo 23

Factores de inflación de varianza (VIF)

Mínimo valor posible = 1.0

Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

SEMAHORA	1.071
E_Primarios	1.417
Independiente	1.153
As_S_Publico	1.212
Fija_Permanente	1.242
Dejar_Crianza	1.060
T_Cua	1.095
E_Primarios_CO	1.406
Creyente_CO	1.049
T_Alta_Cua_CO	1.191
Fijo_Permanente_CO	1.063

Fuente: elaboración propia.

Anexo 4 Simulación IRPF

Renta Familiar	Familias sin hijos						Familias con 2 hijos					
	IRPF	% IRPF	IRPF	% IRPF	IRPF	% IRPF	IRPF	% IRPF	IRPF	% IRPF	IRPF	% IRPF
20.000 €	1.600 €	8,0%	803 €	4,0%	0 €	0%	580 €	2,9%	293 €	1,5%	0 €	0%
30.000 €	4.091 €	13,6%	2.684 €	8,9%	2.413 €	8,0%	3.071 €	10,2%	2.174 €	7,2%	1.393 €	4,6%
40.000 €	6.994 €	17,5%	4.564 €	11,4%	4.900 €	12,3%	5.974 €	14,9%	4.054 €	10,1%	3.880 €	9,7%
50.000 €	10.658 €	21,3%	7.803 €	15,6%	7.387 €	14,8%	9.638 €	19,3%	6.783 €	13,6%	6.367 €	12,7%
60.000 €	14.558 €	24,3%	10.877 €	18,1%	10.290 €	17,2%	13.538 €	22,6%	9.857 €	16,4%	9.270 €	15,5%
80.000 €	23.069 €	28,8%	17.727 €	22,2%	16.330 €	20,4%	22.049 €	27,6%	16.707 €	20,9%	15.310 €	19,1%
100.000 €	32.069 €	32,1%	25.244 €	25,2%	23.968 €	24,0%	31.049 €	31,0%	24.224 €	24,2%	22.948 €	22,9%

Fuente: Instituto de Política Familiar (IPF).

