



GRADO EN ECONOMÍA

CURSO 2023-2024

TRABAJO FIN DE GRADO

**¿LA EDUCACIÓN DE LAS MUJERES AFECTA A SU
FECUNDIDAD?**

DOES WOMEN'S EDUCATION AFFECT FERTILITY?

AUTORA

SONIA GUTIÉRREZ VIAR

DIRECTOR

SANTIAGO PEREDA FERNÁNDEZ

FEBRERO 2024

Índice

1. RESUMEN.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. LITERATURA.....	7
4. DESARROLLO.....	8
4.1 Objetivo.....	8
4.2. Variables y Procedimiento.....	9
<i>4.2.1. Variables.....</i>	<i>9</i>
<i>4.2.2. Procedimiento.....</i>	<i>11</i>
4.3. Resultados.....	12
<i>4.3.1. Resultados con las variables del modelo a estudio.....</i>	<i>12</i>
<i>4.3.2. Resultados incluyendo todas las variables.....</i>	<i>14</i>
<i>4.3.3. Resultados eliminando variables no interesantes.....</i>	<i>17</i>
5. SOLUCIONES.....	18
6. CONCLUSIÓN.....	22
7. BIBLIOGRAFÍA.....	22

Gráficos, Tablas y Resultados

Gráfico 4.1: Gráfico de dispersión Matriculación respecto Niño-Mujer.....	10
Resultados A.1: MC2E Modelo Base.....	24
Resultados A.2: Procedimiento 1 - MC2E modelo de estudio tras criterio de Akaike.....	25
Resultados A.3: Procedimiento 1 - MC2E modelo de estudio tras criterio de Schwarz.....	26
Resultados A.4: Procedimiento 1 - MC2E modelo de estudio tras R^2 Corregido.....	27
Resultados A.5: Procedimiento 2 - MC2E modelo incluyendo todas las variables tras criterio de Akaike.....	28
Resultados A.6: Procedimiento 2 - MC2E modelo incluyendo todas las variables tras criterio de Schwarz.....	29
Resultados A.7: Procedimiento 2 - MC2E modelo incluyendo todas las variables tras criterio de R^2 Corregido.....	30
Resultados A.8: Procedimiento 3 - MC2E modelo eliminando variables no interesantes tras criterio de Akaike.....	31
Resultados A.9: Procedimiento 3 - MC2E modelo eliminando variables no interesantes tras criterio de Schwarz.....	32
Resultados A.10: Procedimiento 3 - MC2E modelo eliminando variables no interesantes tras criterio de R^2 Corregido.....	33

Tabla 4.1: Procedimiento 1 - Resultados con las variables del modelo a estudio.....	13
--	-----------

Tabla A.2: Procedimiento 1 - Resultados de Akaike con las variables del modelo de estudio.....	34
---	-----------

Tabla A.3: Procedimiento 1 - Resultados de Schwarz con las variables del modelo de estudio.....	35
--	-----------

Tabla A.4: Procedimiento 1 - Resultados de R^2 Corregido con las variables del modelo de estudio.....	36
---	-----------

Tabla 4.5: Procedimiento 2 - Resultados incluyendo todas las variables.....	15
--	-----------

Tabla A.6: Procedimiento 2 - Resultados de Akaike incluyendo todas las variables.....	37
--	-----------

Tabla A.7: Procedimiento 2 - Resultados de Schwarz incluyendo todas las variables.....	38
---	-----------

Tabla A.8: Procedimiento 2 - Resultados de R^2 Corregido incluyendo todas las variables.....	39
--	-----------

Tabla 4.9: Procedimiento 3 - Resultados eliminando variables no interesantes.....	17
--	-----------

Tabla A.10: Procedimiento 3 - Resultados de Akaike eliminando variables no interesantes.....	40
---	-----------

Tabla A.11: Procedimiento 3 - Resultados de Schwarz eliminando variables no interesantes.....	40
--	-----------

Tabla A.12: Procedimiento 3 - Resultados de R^2 Corregido eliminando variables no interesantes.....	41
---	-----------

Tabla 5.13: Variables utilizadas.....	19
--	-----------

Tabla 5.14: Resultados finales.....	20
--	-----------

1. RESUMEN

En este trabajo, se pretende extender el estudio propuesto por Sascha O. Becker, Francesco Cinnirella y Ludger Woessmann sobre si la maternidad de las mujeres se ve afectada por el nivel de formación de las mismas.

Históricamente se ha analizado el nivel de correlación existente entre fecundidad y otros factores relativos como los ingresos familiares, la oportunidad de encontrar un empleo, los anticonceptivos, el coste de oportunidad entre empleo y maternidad, etc. Pero en este trabajo se ha tenido en cuenta la educación en el sexo femenino como factor principal.

Los autores realizaron un estudio anterior a la Transición Demográfica en Prusia. Para ello, se utilizaron datos provenientes de la Oficina de Estadística de Prusia en los censos de 1816, 1849 y 1867 correspondientes a 334 condados prusianos.

Es interesante el estudio en Prusia puesto que nos podemos centrar en la matriculación escolar femenina, ya que los censos se encuentran definidos por género, y por sus elevadas tasas de educación primaria a partir del siglo XVIII.

Teniendo en cuenta dichos datos, vamos a realizar un análisis más profundo consistente en tres procedimientos a partir de los cuales prestaremos especial atención a los criterios de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido. Conseguiremos así evitar el sesgo por omisión de variables relevantes y encontraremos el mejor escenario posible para nuestro estudio, donde obtendremos unos resultados no significativos.

Para ello, compararemos la estimación del Método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas tanto del modelo a estudio como de nuestros modelos resultantes, observando cuánto es sensible el resultado de los autores y cómo, con nuestras distintas formas de selección de variables, conseguimos una mejor estimación de las variables relevantes y unos resultados no significativos.

In this work, we aim to extend the study proposed by Sascha O. Becker, Francesco Cinnirella y Ludger Woessmann on whether women's motherhood is affected by their educational level.

Historically, the level of correlation between fertility and other relative factors such as family income, the opportunity to find a job, contraceptives, the opportunity cost between employment and motherhood... has been analyzed. But in this work, female education has been taken into account as the main factor.

The authors carried out a study prior to the Demographic Transition in Prussia. For this, data from the Prussian Statistical Office was used in the censuses of 1816, 1849 and 1867 corresponding to 334 Prussian countries.

The study in Prussia is interesting since we can focus on female school enrollment, since the censuses are defined by gender, and because of its high rates of primary education starting in the 18th century.

Taking these data into account, we are going to carry out a more in-depth analysis consisting of three procedures from which we will pay special attention to the Akaike,

Schwarz and Corrected R^2 criteria. In this way we will be able to avoid bias due to omission of relevant variables and we Will find the best posible situation for our study, where we Will obtain non-significant result.

To do this, we Will compare the estimation of the Two-Stage Least Squares Method of both the model under study and our resulting models, observing how sensitive the authors' resultt is and how, with our different forms of variable selection, we achieve a better estimate. Of the relevant variables and non-significant results.

2. INTRODUCCIÓN

La disminución de la fecundidad ha sido estudiada por una gran cantidad de literatura a lo largo de los años. Entre las causas históricas se ha destacado la importancia de los ingresos familiares, la oportunidad de encontrar un empleo, el uso de los métodos anticonceptivos, el coste de oportunidad entre empleo y maternidad, la importancia que ha ido adquiriendo la calidad de los hijos frente a la cantidad, etc.

Por su parte, Becker, Cinnirella y Woessmann, en su estudio *Does women's education affect fertility? Evidence from pre-demographic transition Prussia*" (2013) posicionan la educación femenina en la primera causa de la disminución de la fecundidad, confirmando un efecto causal negativo entre las dos variables a través de estimaciones de variables instrumentales y de panel.

Para realizar un estudio más profundo, nos centraremos en las variables correspondientes a la proporción niño-mujer en el año 1867 y a la Tasa de matriculación femenina en 1816.

Partiremos del modelo que muestran los autores en su trabajo y prestaremos atención a los resultados del Método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, donde se refleja que la Tasa de matriculación femenina es una variable estadísticamente significativa. Posteriormente obtendremos los resultados para la regresión de la proporción niño-mujer sobre el resto de regresores, partiendo de las variables que incluyeron los autores e incluyendo, de una en una, las demás.

Además, basándonos en tres procedimientos diferentes, salvaremos los resultados del criterio de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido. De este modo podremos observar qué variables nos resultan interesantes para nuestro análisis, prestando especial atención a su signo, magnitud y significatividad estadística.

Una vez realizados y obtenidos todos los resultados, compararemos estos entre sí y buscaremos un mejor escenario para el cual, el efecto causal existente entre el nivel formativo femenino y la fecundidad, será mayor. De esta forma conseguiremos atenuar el sesgo por omisión de variables relevantes

3. LITERATURA

Son muchos los estudios existentes analizando el descenso de la fecundidad femenina a lo largo de la historia.

Cinnirella, a parte de nuestro estudio de referencia, analizó en profundidad la fecundidad en Prusia del siglo XIX, concluyendo con la existencia de una relación negativa entre la concentración de la propiedad territorial y las tasas de escolarización. La cual no se debe a diferencias en la oferta, sino a las nuevas tecnologías en la agricultura y la abolición de la servidumbre (Cinnirella y Hornung – 2016).

En el siglo XX también encontramos investigaciones sobre nuestro tema de interés. Para Knodel y Van de Walle, la larga experiencia histórica en el análisis de la propagación en la disminución de la fecundidad, concluye en un conjunto de causas sociales, económicas y demográficas (Knodel y Van de Walle – 1979).

Por su parte, Kramer, Hackman, Schasht y Davis en su artículo *“Efectos de la planificación familiar sobre el comportamiento de la fecundidad a lo largo de la transición demográfica”* consideran que el principal motivo de la reducción en la fecundidad fue la adopción de los anticonceptivos (Kramer, Hackman, Schasht y Davis – 2021).

Existen estudios más recientes donde las causas en la disminución de la fecundidad son dispersas.

Rahman, Mostofa y Hoque señalan que, a parte del uso de anticonceptivos, el principal factor es la capacidad y autonomía de las mujeres para controlar su fecundidad (Rahman, Mostofa y Hoque – 2014).

Enríquez Canto y Ortiz Romaní sostienen que las mujeres tienden a ajustar el comportamiento reproductivo a la vida laboral, dándole prioridad al segundo. (Y Enríquez Canto, KJ Ortiz Romaní – 2018).

Por su parte, Baizán, en la Revista Española de Investigaciones Sociológicas analizó el efecto del empleo, el paro y los contratos temporales en la baja fecundidad española de los años 1990. Los resultados indican un acusado impacto negativo de la inestabilidad en el empleo, que supone una reducción de las tasas de fecundidad. (P Baizán – 2006).

Durante las últimas décadas se ha producido un aumento considerable del nivel educativo de las mujeres que ha tenido importantes repercusiones en sus decisiones vitales. Un acceso más tardío al mercado laboral, pero con una más persistente participación, un retraso en la primera maternidad y un descenso en el número de hijos. (N Legazpe – 2007).

En la investigación que realizó Llorente sobre *“Decisiones de fecundidad y participación laboral de la mujer en España”*, las estimaciones obtenidas reflejan la incompatibilidad que la actividad laboral y el cuidado de los hijos supone para la madre. (Llorente – 2002).

Además, se ha considerado el efecto de otros factores como son la edad, el nivel educativo, el nivel de urbanización, el estado conyugal y los cambios en la relación entre

la participación de las mujeres en el mercado de trabajo para analizar el número de hijos nacidos vivos en México. (MVJM García, EO Ávila, JL Eulogio – 2023).

Por otro lado, encontramos otros estudios de interés en los que se incluye el envejecimiento de los óvulos de la mujer y en el hombre por alteraciones del material genético de los espermatozoides causados por factores ambientales acumulativos con el paso del tiempo. (NL Moratalla, SP Ortega – 2011). A lo que Chakiel defiende que las mujeres controlan mucho más los nacimientos debido a una disminución del número ideal de hijos y a una mayor información y acceso a anticonceptivos modernos, siendo de menor importancia otros factores determinantes. (J Chackiel - 2004).

4. DESARROLLO

4.1. Objetivo

En el estudio *Does women's education affect fertility? Evidence from pre-demographic transition Prussia* (Becker, Cinnirella y Woessmann - 2013), observamos que se dispone de varias variables y, sin embargo, solo se utilizaron algunas de ellas.

El objetivo de este trabajo es analizar el análisis que crearon los autores, pero también intentar lograr un mejor escenario. Es decir, incluir y combinar todas las variables de las que disponemos para encontrar nuevas especificaciones y así conseguir un método más correcto para el estudio de la fecundidad femenina. De esta forma evitaremos el sesgo por omisión de variables relevantes.

En el estudio de Becker, Cinnirella y Woessmann, se llega a la conclusión de que la educación de las mujeres afecta a su fecundidad, pero, al no incluir todas las variables, puede que los resultados sean inexactos. Es posible que algunas de las variables omitidas estén directamente correlacionadas y este efecto sea causal.

Atenuando el sesgo por omisión de variables relevantes, conseguiremos una solución con mayor exactitud que la de los autores.

Estimaremos por Mínimos Cuadrados Ordinarios la relación existente entre la educación de las mujeres y la fecundidad. Los modelos económicos y la evidencia empírica sugieren que las mujeres con mayor nivel de educación tardan más tiempo en casarse (y por lo tanto en concebir), debido a mayores oportunidades laborales, opción de lograr salarios más elevados, mayores aspiraciones al consumo y una mayor preferencia por la calidad que por la cantidad de hijos. Todos estos factores reducen la demanda de niños por parte del sexo femenino. Pero vamos a comprobar realmente cuáles son las variables que tienen un efecto causal sobre la fecundidad de las mujeres en Prusia.

4.2. Variables y Procedimiento

4.2.1. Variables

Para nuestro análisis, utilizaremos los datos de 334 condados de Prusia obtenidos de la Oficina de Estadística de Prusia. Trabajaremos con un determinado número de variables de las cuales destacamos como variable principal de interés, la Tasa de Matriculación Femenina (Matrícula), la cual se compone del número de niños matriculados en educación primaria sobre el total de niños entre 6 y 14 años de edad en el año 1816.

Debido a que no tenemos datos suficientes para averiguar el número de hijos que tuvieron las mujeres matriculadas en 1816, utilizaremos los censos de población que permiten vincular el número de niños en 1867 con los niveles de educación en 1816. Por lo tanto, usaremos la proporción niño-mujer en 1867 (Niño-Mujer). La cual es el resultado del número de niños de entre 10 y 19 años sobre el número de mujeres de entre 40 y 69 años en dicho año.

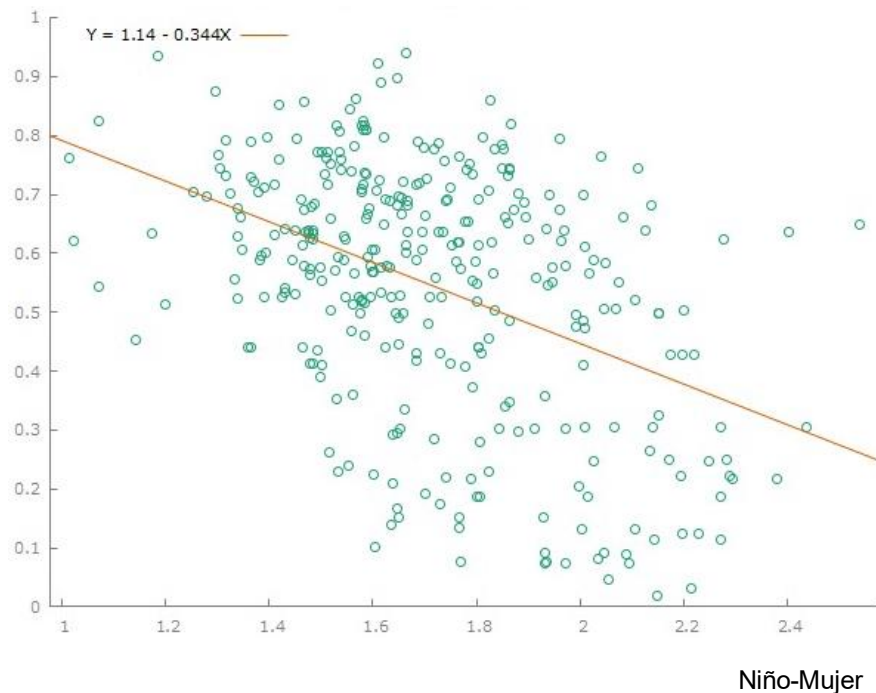
Para una mejor interpretación, incluiremos la concentración de la propiedad de la tierra en el año 1816 (Propiedad) como un instrumento para las tasas de matriculación de mujeres en las escuelas de educación primaria.

- **Variable dependiente:** Niño-Mujer
- **Variable endógena o de tratamiento:** Matrícula
- **Instrumento:** Propiedad
- **Variables de control o regresores:** Demás variables

Como hemos mencionado anteriormente analizaremos la relación que tiene la educación de las mujeres en su fecundidad. Para ello hemos realizado un gráfico de dispersión en el que observamos, en el Gráfico 4.1, una clara pendiente negativa, lo que significa que, a medida que aumentan los años en la educación de las mujeres, la proporción existente entre hijos y mujeres se reduce.

Gráfico 4.1: Gráfico dispersión Matriculación respecto Niño-Mujer

Matriculación



Fuente: Elaboración propia en Gretl con ajuste Mínimo-Cuadrático

Además de las variables descritas, los autores utilizaron para su análisis la cuota urbana; la participación en la industria; la cantidad de protestantes existentes; el número de mujeres que estaban casadas; los empleados que se encontraban en fábricas textiles; la edad de casamiento; y las tasas de mortalidad tanto infantil como materna.

Sin embargo, la base de datos es mucho más extensa y, para encontrar una mejor especificación, es decir, qué variables sean más eficientes económicamente, vamos a incluir todos los regresores de los que disponemos. Para ello introduciremos los componentes 1 y 2, los cuales se refieren a los dos componentes obtenidos por el método de componentes principales, usando datos de la fertilidad de la tierra en 1886; la tasa de matriculación en 1864; la desigualdad en la propiedad de la tierra; el número de mujeres en la industria per cápita; la migración neta por cada 1000 habitantes tanto en el año 1862 y 1880; el porcentaje de población nacida en el condado en 1880; la tasa de alfabetización entre las mujeres mayores de 10 años en el año 1871, entre otros.

4.2.2. Procedimiento

Apoyándonos en la idea de Alexandre Belloni, Victor Chernozhukov, Christian Hansen (*"Inference on Treatment Effects after Selection among High-Dimensional Controls"* - 2014) de selección de variables basada en dos etapas, desarrollaremos el procedimiento que utilizaremos a continuación.

Inicialmente, en una Primera Etapa, realizaremos la regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios de la variable de tratamiento sobre el instrumento y el resto de variables que incluyeron los autores. Es decir, usaremos las tasas de matriculación femenina en 1816 como indicador del nivel de educación de las futuras madres. Posteriormente, salvaremos los resultados del Criterio de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido.

Utilizamos estos tres criterios puesto que sus resultados nos ayudan a encontrar el mejor medio para la selección del modelo.

Realizaremos el mismo procedimiento, pero esta vez incluyendo, una a una, el resto de variables de la base de datos.

En una Segunda Etapa, realizaremos la regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios de la variable dependiente sobre el resto de variables. Como en el caso anterior, partiremos de las variables que se incluyeron en el estudio y, posteriormente, añadiremos las demás.

Una vez obtenidos los resultados del Criterio de Akaike, Schwarz y R^2 corregido, formaremos una tabla que contenga las variables con las que los criterios de cada ecuación se vean mejorados. Definiremos el nuevo grupo de variables de control a usar, como la unión de las variables seleccionadas en al menos una de las dos ecuaciones previas.

Finalmente, realizaremos una nueva regresión, en este caso de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas, de la variable dependiente sobre las variables del modelo base de los autores, usando como instrumento "Propiedad". Y, posteriormente otra regresión de MC2E de la variable dependiente sobre nuestras nuevas variables de control, también utilizando el instrumento.

Una vez obtenidos todos los resultados, compararemos el coeficiente de la variable de tratamiento en ambas regresiones. Prestando especial atención en su signo, magnitud y significatividad estadística.

Disponemos de una amplia base de datos con un gran tamaño muestral, lo cual es cada vez más común en economía empírica. Esto surge de una combinación de dos fenómenos. En primer lugar, los datos pueden estar disponibles en muchas características diferentes por observación y, en segundo lugar, los investigadores no tienen información sobre la forma funcional exacta con la que el número de variables ingresa al modelo de interés.

Por lo tanto, cada vez son más utilizadas las minerías de datos, las cuales pueden adaptarse y modificarse para proporcionar inferencias de alta calidad sobre los parámetros del modelo.

Teniendo en cuenta esto, para la obtención de resultados, vamos a partir del modelo que analizaron los autores, el cual definiremos como “modelo base”.

A partir de él, utilizaremos una metodología diferente a la de los autores, a lo largo de una primera y segunda etapa. Basándonos en su estudio pero guiándonos por otros criterios, realizaremos tres procedimientos diferentes para analizar cómo, al introducir o eliminar variables, se ven modificados los resultados.

Los tres procedimientos motivo de estudio serán:

- **Procedimiento 1:** Resultados con las variables del modelo
- **Procedimiento 2:** Resultados incluyendo todas las variables
- **Procedimiento 3:** Resultados eliminando las variables no interesantes

4.3. Resultados

4.3.1. Resultados con las variables del modelo a estudio.

En la Tabla 4.1, si prestamos atención a la primera fila, se muestran los resultados del criterio de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido que se obtuvieron en el estudio de los autores bajo el nombre de “modelo base”.

Para su comprobación, hemos estimado por MCO realizando la regresión de la variable de tratamiento (Matriculación) sobre el instrumento (Propiedad) y las variables de control que los autores utilizaron, donde hemos obtenido los mismos datos. De los cuáles hemos salvado los Criterios de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido. Renombrados en la Tabla como 1, 2 y 3, respectivamente.

A continuación, hemos incluido una a una las variables que no se tuvieron en cuenta en la ecuación modelo y prestamos atención a los mismos resultados.

Tabla 4.1: Procedimiento 1 - Resultados con las variables del modelo a estudio

VARIABLE	1ª ETAPA			2ª ETAPA		
	1	2	3	1	2	3
M. BASE	-292.44	-250.51	0.46	-89.27	-51.16	0.39
Niño-mujer 1816	-292.82	-247.09	0.46	-98.90	-56.98	0.41
Componente 1	-298.63	-253.19	0.48	-86.62	-44.96	0.40
Componente 2	-298.96	-253.52	0.48	-82.97	-41.32	0.39
Maquinaria	-319.73	-274.00	0.51	-106.79	-64.87	0.42
Densidad	-290.49	-244.76	0.46	-88.05	-46.12	0.39
Nacimientos	-290.51	-244.76	0.46	-94.61	-52.69	0.40
Alfabetización	-353.76	-308.02	0.55	-139.62	-97.70	0.48
Migración 1862	-290.77	-245.04	0.46	-87.35	-45.42	0.39
Migración 1880	-290.58	-244.85	0.46	-102.97	-61.04	0.42
Latitud	-303.23	-257.50	0.48	-109.83	-67.91	0.43
Longitud	-290.62	-244.89	0.46	-89.75	-47.82	0.39
Anexiones	-376.98	-331.24	0.58	-120.31	-78.39	0.45
Mujeres ind.	-293.80	-248.07	0.47	-88.60	-46.67	0.39
D. ferroviaria	-290.44	-244.70	0.46	-99.81	-57.88	0.41
D. vial	-292.25	-246.52	0.46	-87.58	-45.66	0.39
Mayoristas	-292.95	-247.21	0.46	-95.01	-53.09	0.40

Fuente: Elaboración propia

1: corresponde al resultado del Criterio de Akaike; 2: corresponde al resultado del Criterio de Schwarz; 3: corresponde al resultado del R² Corregido

En cada uno de los tres criterios observados, confeccionamos una lista con las variables en las que el resultado mejora. Podemos ver estos resultados en las tablas A.2, A.3 y A.4, en el apéndice.

Para conseguirlo, rechazamos las variables en las que el resultado empeora tanto en la primera como en la segunda etapa, es decir, en ambas es mayor. Quedando resaltadas posteriormente en color rojo.

Siguiendo el criterio de Akaike, las variables a eliminar serán la densidad de población en 1849 (Densidad), la migración neta por cada 1000 habitantes en 1862 (Migración 1862) y la densidad vial (D.vial).

En la tabla de Resultados A.1, la cual se encuentra en el Anexo, hemos realizado la regresión de MC2E de “Niño-mujer” sobre la variable de tratamiento y endógena “Matriculación” del modelo base. Puesto que después volveremos a ejecutar dicha regresión con el nuevo grupo de variables a utilizar.

Observamos como, para los autores, la variable de tratamiento tiene un coeficiente de -0.858 y es significativa. Esto quiere decir que un aumento en la tasa de

matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 8.6 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Ahora, volveremos a realizar la regresión de MC2E teniendo en cuenta solo las variables que mejoran el Criterio de Akaike. Representado en la tabla de Resultados 2, situada en el Anexo.

De esta forma, obtenemos un resultado distinto. Un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 2.4 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Una vez obtenidos los primeros resultados, vamos a observar qué ocurre con el criterio de Schwarz. En este caso las variables a eliminar serán la densidad de población en 1849 (Densidad), la migración neta por cada 1000 habitantes en 1862 (Migración 1862), la longitud (Longitud), el número de mujeres en la industria per cápita en 1867 (Mujeres ind.) y la densidad vial (D.vial). Tabla A.3 del apéndice.

Tras realizar en Gretl MC2E, volvemos a obtener un resultado no significativo para la variable Matrícula. Pero esta vez, al eliminar más variables no relevante según Schwarz, Un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 1.9 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Por último, en la Tabla A.4 obtenemos los resultados tanto en la primera como en la segunda etapa del R^2 Corregido. En este caso, eliminaremos la densidad de población en 1849 (Densidad) y la migración neta por cada 1000 habitantes en 1862 (Migración 1862).

Como en los casos anteriores, realizaremos la estimación MC2E suprimiendo estas dos variables y, en la tabla de Resultados A.4 observaremos que un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 1.9 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Si ponemos en común los tres criterios, coinciden en suprimir las variables “Densidad” y “Migración 1862”. Se consigue que la variable Matriculación no sea estadísticamente significativa, por lo que hemos conseguido mitigar el sesgo por omisión de variables relevantes.

4.3.2. Resultados incluyendo todas las variables.

En este apartado, vamos a utilizar un nuevo procedimiento, en el que añadiremos todas las variables de las que disponemos en la base de datos para comprobar cuáles,

al suprimirlas del modelo, mejoran los tres criterios que tomamos como referencia para realizar nuestro estudio.

La Tabla 4.5 muestra los resultados del Criterio de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido tanto del modelo que incluye todas las variables como de los modelos cuando vamos eliminando uno a uno los regresores.

Tabla 4.5: Procedimiento 2 - Resultados incluyendo todas las variables

	1ª ETAPA			2ª ETAPA		
VARIABLE	1	2	3	1	2	3
M. BASE	-435.42	-333.18	0.67	-240.64	-142.18	0.64
SIN Casadas	-437.31	-338.85	0.67	-242.49	-147.82	0.64
SIN Protestantes	-426.01	-327.55	0.66	-239.69	-145.01	0.64
SIN Industria	-437.01	-338.55	0.67	-241.02	-146.35	0.64
SIN Urbano	-436.29	-337.83	0.67	-242.10	-147.43	0.64
SIN Mortalid. mat.	-435.59	-337.14	0.67	-240.91	-146.24	0.64
SIN Mortalidad inf.	-435.18	-336.72	0.67	-236.70	-142.03	0.64
SIN Matrícula 1864	-432.71	-334.25	0.67	-241.48	-146.81	0.64
SIN Edad matrim.	-437.38	-338.92	0.67	-162.25	-67.58	0.54
SIN Fábricas	-437.42	-338.96	0.67	-241.08	-146.41	0.64
SIN Niño-mujr 1816	-435.46	-337.03	0.67	-235.72	-141.05	0.64
SIN Componente 1	-435.99	-337.53	0.67	-242.49	-147.82	0.64
SIN Componente 2	-437.42	-338.97	0.67	-240.90	-146.23	0.64
SIN Maquinaria	-431.58	-333.12	0.67	-242.28	-147.61	0.64
SIN Densidad	-428.88	-330.42	0.67	-239.28	-144.60	0.64
SIN Nacimientos	-434.26	-335.80	0.67	-228.83	-134.16	0.63
SIN Alfabetización	-417.58	-319.12	0.65	-205.65	-110.97	0.60
SIN Migración 1862	-437.38	-338.92	0.67	-241.70	-147.03	0.64
SIN Migración 1880	-433.72	-335.26	0.67	-237.44	-142.76	0.64
SIN Latitud	-436.77	-338.31	0.67	-228.96	-134.28	0.63
SIN Longitud	-431.86	-333.40	0.67	-220.33	-125.66	0.62
SIN Anexiones	-383.41	-284.94	0.62	-231.14	-136.47	0.63
SIN Mujeres ind.	-434.86	-336.40	0.67	-242.10	-147.42	0.64
SIN D. ferroviaria	-433.65	-335.19	0.67	-220.19	-125.52	0.62
SIN D. vial	-429.10	-330.64	0.67	-240.24	-145.57	0.64
SIN Mayoristas	-433.70	-335.24	0.67	-235.24	-140.57	0.63

Fuente: Elaboración propia

1: corresponde al resultado del Criterio de Akaike; 2: corresponde al resultado del Criterio de Schwarz; 3: corresponde al resultado del R^2 Corregido

Como en el apartado anterior, analizaremos cada Criterio por separado, comenzando por el de Akaike.

La Tabla A.6, situada en el apéndice, muestra tanto las variables que debemos incluir como las que rechazamos puesto que el resultado empeora tanto en la primera como en la segunda etapa, es decir, en ambas es mayor.

En este caso, las variables que debemos eliminar son el número de protestantes (Protestantes), la Tasa de mortalidad infantil (Mortalidad inf.), la densidad de población en 1849 (Densidad), el porcentaje de población nacida en el Condado en 1880 (Nacimientos), la Tasa de alfabetización entre las mujeres mayores de 10 años en 1871 (Alfabetización), La migración neta por cada 1000 habitantes en 1880 (Migración 1880), la longitud (Longitud), el número de anexiones polacas (Anexiones), la densidad tanto ferroviaria (D. ferroviaria) como vial (D.vial) y el número de mayoristas por cada 1000 habitantes (Mayoristas).

Posteriormente, realizamos el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios en Dos Etapas, representado en la Tabla de Resultados A.5 del apéndice. Donde podemos observar que un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 6.3 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Realizamos el mismo proceso prestando atención al criterio de Schwarz, representado en la Tabla A.7 del apéndice. En este caso, las variables que eliminamos de nuestro modelo, es decir, con las que el resultado empeora tanto en la primera como en la segunda etapa, son la Tasa de alfabetización en las mujeres mayores de 10 años en 1871 (Alfabetización) y las anexiones polacas (Anexiones).

En el apéndice, si nos situamos en los Resultados A.6, nos muestra que un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 3 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Una vez analizados el Criterio de Akaike y de Schwarz, es el turno de observar qué ocurre si tenemos en cuenta el R^2 Corregido.

La Tabla A.8 nos muestra, señalado en rojo, cuáles de las variables son las que necesitamos eliminar para que nuestros resultados mejoren. Estas son: el número de protestantes en 1849 (Protestantes), la mortalidad tanto materna (Mortalidad mat.) como infantil (Mortalidad inf.), la Tasa de matriculación en 1864 (Matrícula 1864), la proporción niño-mujer en 1816 (Niño-mujer 1816), la densidad de población en 1849 (Densidad), el porcentaje de población nacida en el Condado (Nacimientos), la Tasa de alfabetización entre las mujeres mayores de 10 años (Alfabetización), la migración neta por cada 1000 habitantes en el año 1880 (Migración 1880), la longitud (Longitud), las anexiones polacas (Anexiones), la densidad tanto ferroviaria (D. ferroviaria) como vial (D. vial) y los mayoristas por cada 1000 habitantes (Mayoristas).

Una vez suprimidas las variables que no nos resultan de interés, volvemos a estimar por MC2E obteniendo un resultado de que un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 6.8 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Los tres criterios coinciden en eliminar las variables correspondientes a la Tasa de alfabetización en 1871 perteneciente a mujeres mayores de 10 años y la densidad de población en 1849.

4.3.3. Resultados eliminando variables no interesantes.

Por último, vamos a partir del modelo que hemos tomado como referencia y vamos a analizar qué ocurre cuando suprimimos las variables que, según los tres criterios de estudio, no son interesantes en el análisis.

Para ello, como muestra la Tabla 4.9, renombramos como “modelo base” al modelo que incluye todas las variables y después vamos eliminando una a una para encontrar aquellas que no son relevantes y podemos eliminar.

Tabla 4.9: Procedimiento 3 - Resultados eliminando variables no interesantes

	1ª ETAPA			2ª ETAPA		
VARIABLE	1	2	3	1	2	3
M. BASE	-292.44	-250.51	0.46	-89.27	-51.16	0.39
SIN Casadas	-282.05	-243.94	0.44	-85.64	-51.34	0.38
SIN Protestantes	-200.19	-162.08	0.29	-59.66	-25.36	0.33
SIN Industria	-294.43	-256.32	0.46	-87.35	-53.05	0.39
SIN Urbano	-275.81	-237.70	0.43	-76.27	-41.97	0.36
SIN Mortalid. mat.	-294.41	-256.30	0.46	-86.29	-51.99	0.38
SIN Mortalidad inf.	-294.30	-256.19	0.46	-82.26	-47.96	0.38
SIN Matrícula 1864	-218.67	-180.55	0.33	-23.21	11,09	0.26
SIN Edad matrim.	-294.36	-256.25	0.46	-39.09	-4.79	0.30
SIN Fábricas	-294.17	-256.06	0.46	-83.78	-49.48	0.38

Fuente: Elaboración propia

1: corresponde al resultado del Criterio de Akaike; 2: corresponde al resultado del Criterio de Schwarz; 3: corresponde al resultado del R² Corregido

Como venimos haciendo a lo largo de los anteriores procedimientos, comenzaremos analizando el criterio de Akaike. En la Tabla 10 del Anexo, se muestran los resultados y en rojo aparecen las variables que podemos suprimir. Estas variables son el número de mujeres casadas en 1849 (Casadas), urbano (Urbano), el número de protestantes (Protestantes) y la Tasa de matriculación en 1864 (Matrícula 1864).

Al realizar la regresión MC2E (Resultados A.8 del apéndice) observamos que la variable referida a la Tasa de matriculación femenina pasa de ser significativa del 10%

al 5%. Un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 16.1 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Ahora es el turno de analizar el criterio de Schwarz, el cual se encuentra desglosado en la Tabla A.11 del apéndice. En este sentido quedarían excluidas las variables número de protestantes (Protestantes), urbano (Urbano) y la Tasa de matrícula en 1864 (Matrícula 1864).

Como en el caso anterior, “Matrícula” pierde significatividad, pasando de un 10% a un 5% de la misma. Un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 10 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

Finalmente, para cerrar nuestro análisis, procedemos a observar los resultados teniendo en cuenta los datos obtenidos por el R^2 Corregido.

Si nos situamos en la Tabla A.12 del apéndice, nos encontramos el mismo escenario que con el Criterio de Akaike. Las variables no relevantes son el número de mujeres casadas en 1849 (Casadas), urbano (Urbano) , el número de protestantes (Protestantes) y la Tasa de matriculación en 1864 (Matrícula 1864).

En este caso, La variable endógena posee una significatividad estadística del 5%, igual que en los casos anteriores. Un aumento en la tasa de matriculación femenina en 1816 en 10 puntos porcentuales, disminuye en 8.7 niños por cada 100 mujeres en 1867, *ceteris paribus*.

5. SOLUCIONES

Por último, ayudándonos de dos tablas (Tablas 5.13 y 5.14), vamos a representar una recopilación final con todos los resultados obtenidos anteriormente.

En la primera tabla (Tabla 5.13) observamos las variables incluidas y descartadas, en los criterios de Akaike (1), Schwarz (2) y R^2 Corregido (3), en los tres procedimientos que hemos utilizado para el análisis: utilizando las variables del modelo a estudio, incluyendo todas las variables de las que disponemos en la base de datos y eliminando las que no nos resultan interesantes.

Además, se ha añadido, en la primera columna, las variables que utilizaron los autores.

Tabla 5.13: Variables utilizadas

Variables	M.B.	Procedimiento 1			Procedimiento 2			Procedimiento 3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Urbano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X
Industria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Protestantes	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X	X	X
Casadas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X
Fábricas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Edad matrimonio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Matrícula 1864	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X
Mortalidad inf.	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
Mortalidad mat.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓
Niño-mujer 1816	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓
Componente 1	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Componente 2	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Maquinaria	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Densidad	X	X	X	X	X	✓	X	✓	✓	✓
Nacimientos	X	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
Alfabetización	X	✓	✓	✓	X	X	X	✓	✓	✓
Migración 1862	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Migración 1880	X	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
Latitud	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Longitud	X	✓	X	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
Anexiones	X	✓	✓	✓	X	X	X	✓	✓	✓
Mujeres ind.	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D. ferroviaria	X	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
D. vial	X	X	X	✓	X	✓	X	✓	✓	✓
Mayoristas	X	✓	✓	✓	X	✓	X	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia

1: corresponde al resultado del Criterio de Akaike; 2: corresponde al resultado del Criterio de Schwarz; 3: corresponde al resultado del R^2 Corregido

Los Procedimientos 1, 2 y 3 se han explicado en el apartado 4.3 Resultados

De esta manera, podemos comparar, con un simple golpe de vista, las variables utilizadas en cada estudio.

Es evidente que los autores, con la base de datos de la que disponían, utilizaron muy pocas variables para determinar cómo influye la educación en la fecundidad de las mujeres.

En los tres procedimientos y aún más, en los tres criterios, se han utilizado las variables Participación en la industria en 1849, Empleadas en fábricas textiles en 1849, Edad al casarse en 1849, Puntuaciones del componente 1, Puntuaciones del

componente 2, Porcentaje de establecimientos que utilizan máquinas en 1882 y Latitud x100.

Esto significa que estas variables son indispensables para el estudio puesto que existe una fuerte correlación entre ellas y la proporción niño-mujer. Por lo que en el modelo base existía un problema de omisión de variables relevantes.

Sin embargo, variables como Densidad de población en 1849, Tasa de alfabetización en mujeres mayores de 10 años en el año 1871, Migración neta por cada 1000 habitante en 1862 y Densidad vial son las que más se repiten como excluidas en el estudio.

Como hemos mencionado con anterioridad, al finalizar cada proceso se ha estimado por MC2E las variables a tener en cuenta para cada criterio y, en la tabla que se muestra a continuación, Tabla 5.14, podemos contemplar todos estos resultados de interés.

Tabla 5.14: Resultados finales

Resultados	M.Base	Procedimiento 1			Procedimiento 2			Procedimiento 3		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Coficiente	-0,86	-0,25	-0,19	-0,02	-0,63	-0,30	-0,69	-1,61	-1,00	-0,87
Error Estándar	-0,38	0,76	0,31	0,31	0,42	0,34	0,40	0,54	0,55	0,84
Significatividad	**						*	*	*	
P-Valor	0,02	0,10	0,21	0,12	0,29	0,62	0,61	0,21	0,21	0,42
Estadístico F	21,93	21,74	20,3	22,73	11,69	14,5	12,53	9,12	8,43	2,78
Akaike	2169,25	1807,83	1834,83	1798,17	2123,36	1955,37	2281,09	2372,63	2370,4	2275,84
Schwarz	2211,17	1898,72	1918,14	1892,84	2183,95	2050,05	2330,32	2399,3	2400,89	2313,95
R² Corregido	0,37	0,6	0,59	0,62	0,44	0,56	0,4	0,35	0,35	0,37

Fuente: Elaboración propia

1: corresponde al resultado del Criterio de Akaike; 2: corresponde al resultado del Criterio de Schwarz; 3: corresponde al resultado del R² Corregido

Los Procedimientos 1, 2 y 3 se han explicado en el apartado 4.3 Resultados

*La significatividad aparece expresada mediante asteriscos: ***: significatividad al nivel del 1 por ciento; **: significatividad entre más del 1 y el 5 por ciento; y *: significatividad entre más del 5 y el 10 por ciento*

Hemos incluido los resultados de los Criterios de Akaike, Schwarz y R² Corregido. Dichos modelos son utilizados para la selección de modelos, por lo que los hemos utilizado a lo largo de nuestro trabajo.

En los resultados finales, observamos como en el Procedimiento 1 se obtienen los mejores resultados con respecto al modelo base.

Tanto el criterio de Akaike como de Schwarz posee un valor más pequeño en comparación al resto de procedimientos, con respecto al modelo base. Y, en el caso del R^2 Corregido, conseguimos un valor superior al resto, en torno a 0.6.

Además, se muestran los resultados del coeficiente, error estándar y nivel de significatividad del parámetro “Matrícula”, además del P-valor, Estadístico F y criterios de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido, tanto en el modelo base como en cada uno de los tres procedimientos que hemos utilizado para nuestro estudio.

Vemos como tanto en los procedimientos número 1 y 2, el valor del coeficiente de nuestro parámetro de interés (Matrícula) disminuye. Aunque, sin duda, el mejor valor estimado es el que corresponde al Procedimiento 1 – criterio 3, puesto que muestra el menor resultado, -0.02.

Utilizando las variables oportunas conseguimos una mejor solución para la tasa de matriculación femenina en relación a la proporción niño-mujer. Como hemos expuesto en varias ocasiones, existe correlación lineal negativa.

En cuanto al error estándar, en la mayoría de los casos también disminuye. Lo cual indica unas estimaciones más precisas que la de los autores.

La significatividad viene reflejada con asteriscos. En el modelo base, aparecen dos (**), lo cual significa que los resultados son estadísticamente significativos. El escenario cambia bastante en todos los procedimientos, ya que la significatividad disminuye e incluso deja de aparecer en la mayoría de los supuestos. En el procedimiento 1, en los tres criterios utilizados, no existe significatividad.

El p-valor constituye una medida de la credibilidad de la hipótesis nula. Cuanto menor sea, más nos inclinaremos a rechazar la hipótesis nula según la cual no existen diferencias entre los datos observados. En todos los casos este valor-p aumenta.

Por su parte, el estadístico F muestra lo fuerte que es nuestro instrumento, la desigualdad en la propiedad de la tierra.

Cuando este valor supera 10, significa que se está utilizando un buen instrumento, fuerte. Esto ocurre tanto en el modelo base como en el Procedimiento 1. Podemos observar como el instrumento se debilita en el Procedimiento 2 y llega a ser débil en el 3. Por lo tanto, como en casos anteriores, el Procedimiento 1 nos muestra los mejores valores.

Podemos concluir con que, aunque el estudio de Becker, Cinnirella y Woessmann es muy completo y novedoso, comparando los resultados que nos proporcionan cada uno de nuestros estudios: utilizando las variables del modelo a estudio; incluyendo todas las variables de la base de datos; y eliminando las variables

que no nos resultan de interés, el procedimiento más válido es el número 1, puesto que recoge los mejores resultados.

6. CONCLUSIÓN

Tras contemplar el estudio realizado por Becker, Cinnirella y Woessmann titulado *“Does women's education affect fertility? Evidence from pre-demographic transition Prussia”* (2013) nos planteamos si existe sesgo por omisión de variables relevantes, puesto que observamos que disponemos de una amplia base de datos con un gran tamaño muestral.

Nos basamos en tres procedimientos consistentes en la utilización de las variables del modelo e incluir y descartar el resto de variables de la base de datos según nos resulten de interés.

Para ello, nos basamos en los resultados del criterio de Akaike, Schwarz y R^2 Corregido, tanto en una primera como en una segunda etapa. Y así, analizamos como varían los resultados para encontrar el mejor escenario posible.

Tras un exhaustivo análisis, llegamos a la conclusión de que el Procedimiento número 1 consistente en la utilización de las variables que los autores incluyeron en su modelo y, a partir del cual, incluimos el resto de variables que consigan mejorar los resultados, es el más eficiente.

En dicho procedimiento conseguimos paliar el sesgo por omisión de variables relevantes y obtenemos unos valores menores para el criterio de Akaike y Schwarz, además de un mejor resultado teniendo en cuenta el valor del R^2 Corregido.

No es sorprendente que tanto el coeficiente como el error estándar de nuestro parámetro de interés disminuya con respecto al modelo base.

Con nuestros datos, encontramos unos resultados no significativos, lo que discrepa del modelo elegido por los autores, además de obtener un p-valor mayor.

7. BIBLIOGRAFÍA

SO Becker, F Cinnirella, L Woessmann (2013) – *“Does women's education affect fertility? Evidence from pre-demographic transition Prussia”* - European Review of Economic History

F Cinnirella, E Hornung (2016) – *“Landownership concentration and the expansion of education”* - Journal of Development Economics.

KL Kramer, J Hackman, R Schacht, HE Davis (2021) – “Effects of family planning on fertility behaviour across the demographic transition”
- Scientific reports

MM Rahman, MG Mostofa, MA Hoque (2014) – “Women's household decision-making autonomy and contraceptive behavior among Bangladeshi women” - Sexual & Reproductive Healthcare,

J Knodel, E Van de Walle (1979) – “Lessons from the past: Policy implications of historical fertility studies” - Population and development review

NL Moratalla, SP Ortega (2011) – “Retraso de la edad de la procreación, incremento de la infertilidad y aumento del recurso a la reproducción asistida. Consecuencias en la salud de los hijos” - Cuadernos de Bioética

J Chackiel (2004) – “La transición de la fecundidad en América Latina 1950-2000” – Papeles de Población.

Y Enríquez Canto, KJ Ortiz Romaní (2018) – “Efecto de las preferencias de fecundidad en la cantidad de hijos. Comparación entre trabajadoras peruanas” – Horizonte médico (Lima).

P Baizán (2006) – “El efecto del empleo, el paro y los contratos temporales en la baja fecundidad española de los años 1990” – Revista Española de Investigaciones Sociológicas.

N Legazpe (2007) – “Fecundidad y participación laboral femenina: una estimación simultánea” – Universidad de Castilla – La Mancha.

GÁ Llorente (2002) – “Decisiones de fecundidad y participación laboral de la mujer en España” – Investigaciones Económicas.

MVJM García, EO Ávila, JL Eulogio (2023) – “¿Madres y trabajadoras?: El papel de la fecundidad en la participación económica de las mujeres en México, 2005 y 2019” – Revisa Latinoamericana de Población.

Alexandre Belloni, Victor Chernozhukov, Christian Hansen (2014) – “Inference on Treatment Effects after Selection among High-Dimensional Controls” - The Review of Economic Studies, Volume 81, Issue 2

APÉNDICE

Resultados A.1: MC2E Modelo Base

MC2E, usando las observaciones 1-334

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadFábricas Edad matrimonio Matrícula 1864

Mortalidad inf. Mortalidad mat. Urbano Industria Protestantes Casadas

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.78767	0.247458	11.27	<0.0001	***
matriculación	-0.858798	0.380485	-2.257	0.0247	**
fabricas	-0.153660	0.0762252	-2.016	0.0446	**
edad matrimonio	-1.56520	0.223633	-6.999	<0.0001	***
Matrícula 1864	-0.285554	0.423767	-0.6738	0.5009	
Mortalidad inf.	-1.82429	0.613327	-2.974	0.0032	***
Mortalidad mat.	0.0691632	0.0407125	1.699	0.0903	*
Urbano	0.0552884	0.140477	0.3936	0.6942	
Industria	1.10439	0.366423	3.014	0.0028	***
Protestantes	0.00284256	0.0971662	0.02925	0.9767	
Casadas	0.0255551	0.412424	0.06196	0.9506	
Media de la vble. dep.	1.714154	D.T. de la vble. dep.		0.267586	
Suma de cuad. residuos	15.32151	D.T. de la regresión		0.217796	
R-cuadrado	0.393053	R-cuadrado corregido		0.374262	
F(10, 323)	25.92218	Valor p (de F)		5.77e-36	
Log-verosimilitud	-1073.626	Criterio de Akaike		2169.252	
Criterio de Schwarz	2211.174	Crit. de Hannan-Quinn		2185.967	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 5.00653

con valor p = 0.0252519

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 323) = 21.9356

Fuente: Elaboración propia.

*La significatividad aparece expresada mediante asteriscos: ***: significatividad al nivel del 1 por ciento; **: significatividad entre más del 1 y el 5 por ciento; y *: significatividad entre más del 5 y el 10 por ciento*

Resultados A.2: Procedimiento 1 - MC2E modelo de estudio tras criterio de Akaike

MC2E, usando las observaciones 1-334 (n = 326)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 8

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadFábricas Edad matrimonio Matrícula 1864

Mortalidad inf. Mortalidad mat. Urbano Industria Protestantes Casadas Niño-mujer 1816

Componente 1 Componente 2 Maquinaria Nacimientos Alfabetización Migración 1880

Latitud Longitud Anexiones Mujeres ind. D. ferroviaria Mayoristas

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	1.70584	0.750575	2.273	0.0237	**
Matrícula	-0.246264	0.331219	-0.7435	0.4578	
Fábricas	-0.0420384	0.0910786	-0.4616	0.6447	
Edad matrimonio	-1.76453	0.215322	-8.195	<0.0001	***
Matrícula 1864	0.0997946	0.200394	0.4980	0.6189	
Mortalidad inf.	-1.73474	0.841922	-2.060	0.0402	**
Mortalidad mat.	0.0483516	0.0364906	1.325	0.1862	
Urbano	-0.114568	0.111287	-1.029	0.3041	
Industria	0.924315	0.430771	2.146	0.0327	**
Protestantes	-0.0326935	0.0647830	-0.5047	0.6142	
Casadas	-0.0611934	0.305162	-0.2005	0.8412	
Niño-mujer 1816	0.185032	0.198332	0.9329	0.3516	
Componente 1	0.00247891	0.00766885	0.3232	0.7467	
Componente 2	-0.0185822	0.0129840	-1.431	0.1534	
Maquinaria	-0.0132444	0.246185	-0.05380	0.9571	
Nacimientos	-0.558381	0.207087	-2.696	0.0074	***
Alfabetización	-0.833226	0.265222	-3.142	0.0018	***
Migración 1880	-0.00540905	0.00442553	-1.222	0.2226	
Latitud	1.98999	0.726752	2.738	0.0065	***
Longitud	-1.09016	0.332485	-3.279	0.0012	***
Anexiones	0.100585	0.0955767	1.052	0.2935	
Mujeres ind.	-2.39762	2.07488	-1.156	0.2488	
D. ferroviaria	6.04103	2.14288	2.819	0.0051	***
Mayoristas	0.0473114	0.0550103	0.8600	0.3904	
Media de la vble. dep.	1.715197	D.T. de la vble. dep.		0.269279	
Suma de cuad. residuos	8.711687	D.T. de la regresión		0.169843	
R-cuadrado	0.630837	R-cuadrado corregido		0.602722	
F(23, 302)	28.27094	Valor p (de F)		8.68e-62	
Log-verosimilitud	-879.9161	Criterio de Akaike		1807.832	
Criterio de Schwarz	1898.718	Crit. de Hannan-Quinn		1844.101	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 2.74142

con valor p = 0.097778

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 302) = 21.7408

Resultados A.3: Procedimiento 1 - MC2E modelo de estudio tras criterio de Schwarz

MC2E, usando las observaciones 1-334 (n = 326)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 8

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadFábricas Edad matrimonio Matrícula 1864

Mortalidad inf. Mortalidad mat. Urbano Industria Protestantes Casadas Niño-mujer 1816

Componente 1 Componente 2 Maquinaria Nacimientos Alfabetización Migración 1880

Latitud Anexiones D. ferroviaria Mayoristas

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	1.66996	0.756761	2.207	0.0281	**
Matrícula	-0.193117	0.309060	-0.6249	0.5325	
Fábricas	-0.100218	0.0691703	-1.449	0.1484	
Edad matrimonio	-1.55813	0.217071	-7.178	<0.0001	***
Matrícula 1864	0.0752124	0.192709	0.3903	0.6966	
Mortalidad inf.	-2.94810	0.857204	-3.439	0.0007	***
Mortalidad mat.	0.0660773	0.0353276	1.870	0.0624	*
Urbano	-0.0899330	0.114784	-0.7835	0.4339	
Industria	0.849839	0.399348	2.128	0.0341	**
Protestantes	-0.114970	0.0626108	-1.836	0.0673	*
Casadas	0.144343	0.335323	0.4305	0.6672	
Niño-mujer 1816	0.195516	0.190854	1.024	0.3064	
Componente 1	0.0162104	0.00741691	2.186	0.0296	**
Componente 2	-0.0164152	0.0130180	-1.261	0.2083	
Maquinaria	-0.417634	0.236783	-1.764	0.0788	*
Nacimientos	-0.494677	0.215089	-2.300	0.0221	**
Alfabetización	-0.532155	0.240180	-2.216	0.0275	**
Migración 1880	-0.00874997	0.00460292	-1.901	0.0583	*
Latitud	1.32129	0.677633	1.950	0.0521	*
Anexiones	0.126673	0.0936607	1.352	0.1772	
D. ferroviaria	6.09281	2.35494	2.587	0.0101	**
Mayoristas	0.0810443	0.0556884	1.455	0.1466	
Media de la vble. dep.	1.715197	D.T. de la vble. dep.		0.269279	
Suma de cuad. residuos	9.022612	D.T. de la regresión		0.172278	
R-cuadrado	0.617345	R-cuadrado corregido		0.590912	
F(21, 304)	27.08311	Valor p (de F)		2.77e-57	
Log-verosimilitud	-895.4157	Criterio de Akaike		1834.831	
Criterio de Schwarz	1918.143	Crit. de Hannan-Quinn		1868.078	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1.54257

con valor p = 0.214236

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 304) = 20.2997

Resultados A.4: Procedimiento 1 - MC2E modelo de estudio tras R² Corregido

MC2E, usando las observaciones 1-334 (n = 326)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 8

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadFábricas Edad matrimonio Matrícula 1864

Mortalidad inf. Mortalidad mat. Urbano Industria Protestantes Casadas Niño-mujer 1816

Componente 1 Componente 2 Maquinaria Nacimientos Alfabetización Migración 1880

Latitud Longitud Anexiones Mujeres ind. D. ferroviaria Mayoristas

D. vial

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	1.36528	0.722726	1.889	0.0598	*
Matrícula	-0.229761	0.315533	-0.7282	0.4671	
Fábricas	-0.0897186	0.0879257	-1.020	0.3084	
Edad matrimonio	-1.82496	0.213972	-8.529	<0.0001	***
Matrícula 1864	0.167423	0.196596	0.8516	0.3951	
Mortalidad inf.	-1.36061	0.827758	-1.644	0.1013	
Mortalidad mat.	0.0498672	0.0366299	1.361	0.1744	
Urbano	-0.119170	0.108822	-1.095	0.2744	
Industria	0.620531	0.396673	1.564	0.1188	
Protestantes	-0.0430114	0.0621400	-0.6922	0.4894	
Casadas	-0.0620824	0.297734	-0.2085	0.8350	
Niño-mujer 1816	0.195318	0.195095	1.001	0.3176	
Componente 1	0.00127376	0.00782523	0.1628	0.8708	
Componente 2	-0.0220908	0.0125992	-1.753	0.0806	*
Maquinaria	-0.0400616	0.239833	-0.1670	0.8675	
Nacimientos	-0.477670	0.208962	-2.286	0.0230	**
Alfabetización	-0.821534	0.261214	-3.145	0.0018	***
Migración 1880	-0.00607233	0.00444454	-1.366	0.1729	
Latitud	2.20754	0.709226	3.113	0.0020	***
Longitud	-1.11552	0.328196	-3.399	0.0008	***
Anexiones	0.103765	0.0914024	1.135	0.2572	
Mujeres ind.	-1.53030	1.95978	-0.7809	0.4355	
D. ferroviaria	8.40964	2.43010	3.461	0.0006	***
Mayoristas	0.0979959	0.0444485	2.205	0.0282	**
D. vial	-0.0497421	0.0121350	-4.099	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	1.715197	D.T. de la vble. dep.		0.269279	
Suma de cuad. residuos	8.357567	D.T. de la regresión		0.166631	
R-cuadrado	0.645715	R-cuadrado corregido		0.617467	
F(24, 301)	28.75302	Valor p (de F)		8.56e-64	
Log-verosimilitud	-874.0861	Criterio de Akaike		1798.172	
Criterio de Schwarz	1892.845	Crit. de Hannan-Quinn		1835.952	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 2.37708

con valor p = 0.123127

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 301) = 22.7333

Resultados A.5: Procedimiento 2 - MC2E modelo incluyendo todas las variables tras criterio de Akaike

Modelo 52: MC2E, usando las observaciones 1-334 (n = 326)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 8

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadUrbano Industria Casadas Fábricas

Edad matrimonio Matrícula 1864 Mortalidad mat. Niño-mujer 1816 Componente 1 Componente 2

Maquinaria Migración 1862 Latitud Mujeres ind.

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	1.41140	0.558154	2.529	0.0119	**
Urbano	0.0198255	0.115538	0.1716	0.8639	
Industria	1.37911	0.399492	3.452	0.0006	***
Casadas	-0.178065	0.344157	-0.5174	0.6052	
Fábricas	-0.0458962	0.114971	-0.3992	0.6900	
Edad matrimonio	-1.41113	0.364800	-3.868	0.0001	***
Matrícula 1864	-0.201456	0.469866	-0.4288	0.6684	
Mortalidad mat.	0.0294676	0.0400456	0.7359	0.4624	
Niño-mujer 1816	0.281509	0.262869	1.071	0.2850	
Componente 1	0.0197521	0.00802666	2.461	0.0144	**
Componente 2	-0.0150600	0.0155279	-0.9699	0.3329	
Maquinaria	-0.560517	0.399178	-1.404	0.1613	
Migración 1862	0.00231109	0.00759352	0.3044	0.7611	
Latitud	1.08823	0.566003	1.923	0.0554	*
Mujeres ind.	-2.89950	2.71690	-1.067	0.2867	
Matrícula	-0.632130	0.424830	-1.488	0.1378	
Media de la vble. dep.	1.715197	D.T. de la vble. dep.		0.269279	
Suma de cuad. residuos	12.79102	D.T. de la regresión		0.203129	
R-cuadrado	0.465681	R-cuadrado corregido		0.439827	
F(15, 310)	17.44407	Valor p (de F)		4.49e-33	
Log-verosimilitud	-1045.683	Criterio de Akaike		2123.365	
Criterio de Schwarz	2183.955	Crit. de Hannan-Quinn		2147.544	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1.13346

con valor p = 0.287039

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 310) = 11.681

Fuente: Elaboración propia

*La significatividad aparece expresada mediante asteriscos: ***: significatividad al nivel del 1 por ciento; **: significatividad entre más del 1 y el 5 por ciento; y *: significatividad entre más del 5 y el 10 por ciento*

Resultados A.6: Procedimiento 2 - MC2E modelo incluyendo todas las variables tras criterio de Schwarz

Modelo 53: MC2E, usando las observaciones 1-334 (n = 326)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 8

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadUrbano Industria Protestantes Casadas

Fábricas Edad matrimonio Matrícula 1864 Mortalidad inf. Mortalidad mat. Niño-mujer 1816

Componente 1

Componente 2 Maquinaria Densidad Nacimientos Migración 1862 Migración 1880

Latitud Longitud Mujeres ind. D. ferroviaria D. vial

Mayoristas

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-0.735670	1.06829	-0.6886	0.4916	
Matrícula	-0.301903	0.344644	-0.8760	0.3817	
Urbano	-0.0960843	0.141412	-0.6795	0.4974	
Industria	0.587939	0.408819	1.438	0.1514	
Protestantes	-0.200641	0.128701	-1.559	0.1201	
Casadas	0.351824	0.387639	0.9076	0.3648	
Fábricas	-0.129223	0.104904	-1.232	0.2190	
Edad matrimonio	-1.78678	0.239851	-7.450	<0.0001	***
Matrícula 1864	-0.154118	0.269934	-0.5709	0.5685	
Mortalidad inf.	-0.378221	0.772800	-0.4894	0.6249	
Mortalidad mat.	0.0516374	0.0389303	1.326	0.1857	
Niño-mujer 1816	0.198023	0.227185	0.8716	0.3841	
Componente 1	0.00894657	0.00940918	0.9508	0.3425	
Componente 2	-0.0183855	0.0162623	-1.131	0.2591	
Maquinaria	-0.597165	0.374667	-1.594	0.1120	
Densidad	-0.0112358	0.0171925	-0.6535	0.5139	
Nacimientos	-0.351867	0.218533	-1.610	0.1084	
Migración 1862	0.00821978	0.00667840	1.231	0.2194	
Migración 1880	-0.0103802	0.00475616	-2.182	0.0298	**
Latitud	3.53248	1.07207	3.295	0.0011	***
Longitud	-0.404854	0.335256	-1.208	0.2282	
Mujeres ind.	-1.00003	2.07834	-0.4812	0.6307	
D. ferroviaria	7.89200	2.68020	2.945	0.0035	***
D. vial	-0.0444911	0.0210730	-2.111	0.0356	**
Mayoristas	0.0936397	0.0471220	1.987	0.0478	**
Media de la vble. dep.	1.715197	D.T. de la vble. dep.		0.269279	
Suma de cuad. residuos	9.547047	D.T. de la regresión		0.178095	
R-cuadrado	0.595081	R-cuadrado corregido		0.562795	
F(24, 301)	20.90555	Valor p (de F)		1.58e-50	
Log-verosimilitud	-952.6869	Criterio de Akaike		1955.374	
Criterio de Schwarz	2050.046	Crit. de Hannan-Quinn		1993.154	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 0.239461

con valor p = 0.624596

Contraste de Instrumento débil - Estadístico F de la primera etapa (1, 301) = 14.4992

Resultados A.7: Procedimiento 2 - MC2E modelo incluyendo todas las variables tras criterio de R² Corregido

Modelo 54: MC2E, usando las observaciones 1-334 (n = 326)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 8

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadUrbano Industria Casadas Fábricas

Edad matrimonio Componente 1 Componente 2 Maquinaria Migración 1862 Latitud

Mujeres ind.

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	1.76146	0.649690	2.711	0.0071	***
Matrícula	-0.687999	0.398644	-1.726	0.0854	*
Urbano	-0.0330544	0.0882106	-0.3747	0.7081	
Industria	1.20447	0.449373	2.680	0.0077	***
Casadas	-0.399082	0.302846	-1.318	0.1885	
Fábricas	-0.0510264	0.123028	-0.4148	0.6786	
Edad matrimonio	-1.58073	0.278057	-5.685	<0.0001	***
Componente 1	0.0148762	0.00671460	2.215	0.0274	**
Componente 2	-0.0106762	0.0163748	-0.6520	0.5149	
Maquinaria	-0.680719	0.462505	-1.472	0.1421	
Migración 1862	0.00271729	0.00853361	0.3184	0.7504	
Latitud	1.12418	0.597292	1.882	0.0607	*
Mujeres ind.	-3.76438	2.51164	-1.499	0.1349	
Media de la vble. dep.	1.715197	D.T. de la vble. dep.		0.269279	
Suma de cuad. residuos	13.80351	D.T. de la regresión		0.210002	
R-cuadrado	0.419402	R-cuadrado corregido		0.397142	
F(12, 313)	12.88722	Valor p (de F)		1.86e-21	
Log-verosimilitud	-1127.548	Criterio de Akaike		2281.095	
Criterio de Schwarz	2330.325	Crit. de Hannan-Quinn		2300.741	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 0.259787

con valor p = 0.610267

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 313) = 12.5272

Fuente: Elaboración propia

*La significatividad aparece expresada mediante asteriscos: ***: significatividad al nivel del 1 por ciento; **: significatividad entre más del 1 y el 5 por ciento; y *: significatividad entre más del 5 y el 10 por ciento*

Resultados A.8: Procedimiento 3 - MC2E modelo eliminando variables no interesantes tras criterio de Akaike

MC2E, usando las observaciones 1-334
 Variable dependiente: Niño-mujer
 Mediante Instrumentos: Matrícula
 Instrumentos: const Propiedad Fábricas Edad matrimonio Mortalidad inf.
 Mortalidad mat. Industria
 Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.68332	0.447865	5.991	<0.0001	***
Matrícula	-1.00642	0.544689	-1.848	0.0655	*
Fábricas	-0.159566	0.0778111	-2.051	0.0411	**
Edad matrimonio	-1.62635	0.236881	-6.866	<0.0001	***
Mortalidad inf.	-1.61796	1.06578	-1.518	0.1300	
Mortalidad mat.	0.0715807	0.0694189	1.031	0.3032	
Industria	1.11655	0.382626	2.918	0.0038	***
Media de la vble. dep.	1.714154	D.T. de la vble. dep.		0.267586	
Suma de cuad. residuos	16.87366	D.T. de la regresión		0.227159	
R-cuadrado	0.362365	R-cuadrado corregido		0.350666	
F(6, 327)	20.04507	Valor p (de F)		5.86e-20	
Log-verosimilitud	-1179.314	Criterio de Akaike		2372.627	
Criterio de Schwarz	2399.305	Crit. de Hannan-Quinn		2383.264	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1.56268

con valor p = 0.211273

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 327) = 9.1175

Fuente: Elaboración propia

*La significatividad aparece expresada mediante asteriscos: ***: significatividad al nivel del 1 por ciento; **: significatividad entre más del 1 y el 5 por ciento; y *: significatividad entre más del 5 y el 10 por ciento*

Resultados A.9: Procedimiento 3 - MC2E modelo eliminando variables no interesantes tras criterio de Schwarz

MC2E, usando las observaciones 1-334
 Variable dependiente: Niño-mujer
 Mediante Instrumentos: Matrícula
 Instrumentos: const Propiedad Fábricas Edad matrimonio Mortalidad inf.
 Mortalidad mat. Industria Casadas
 Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	2.76605	0.378379	7.310	<0.0001	***
Matrícula	-1.00206	0.550755	-1.819	0.0698	*
Fábricas	-0.158178	0.0769949	-2.054	0.0407	**
Edad matrimonio	-1.66374	0.219792	-7.570	<0.0001	***
Mortalidad inf.	-1.63351	1.04293	-1.566	0.1183	
Mortalidad mat.	0.0714887	0.0693849	1.030	0.3036	
Industria	1.10919	0.389917	2.845	0.0047	***
Casadas	-0.107615	0.335727	-0.3205	0.7488	
Media de la vble. dep.	1.714154	D.T. de la vble. dep.		0.267586	
Suma de cuad. residuos	16.81573	D.T. de la regresión		0.227117	
R-cuadrado	0.363767	R-cuadrado corregido		0.350105	
F(7, 326)	17.49306	Valor p (de F)		1.13e-19	
Log-verosimilitud	-1177.202	Criterio de Akaike		2370.404	
Criterio de Schwarz	2400.893	Crit. de Hannan-Quinn		2382.560	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1.53982

con valor p = 0.214645

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 326) = 8.43564

Fuente: Elaboración propia

*La significatividad aparece expresada mediante asteriscos: ***: significatividad al nivel del 1 por ciento; **: significatividad entre más del 1 y el 5 por ciento; y *: significatividad entre más del 5 y el 10 por ciento*

Resultados A.10: Procedimiento 3 - MC2E modelo eliminando variables no interesantes tras criterio de R² Corregido

MC2E, usando las observaciones 1-334

Variable dependiente: Niño-mujer

Mediante Instrumentos: Matrícula

Instrumentos: const PropiedadFábricas Edad matrimonio Mortalidad inf.

Mortalidad mat. Industria Casadas Matrícula 1864 Urbano

Desviaciones típicas robustas ante heterocedasticidad, variante HC1

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
Const	2.78745	0.246120	11.33	<0.0001	***
Matrícula	-0.872502	0.840985	-1.037	0.3003	
Fábricas	-0.154196	0.0777674	-1.983	0.0482	**
Edad matrimonio	-1.57698	0.404464	-3.899	0.0001	***
Mortalidad inf.	-1.82899	0.631886	-2.894	0.0041	***
Mortalidad mat.	0.0686464	0.0481418	1.426	0.1549	
Industria	1.10270	0.363251	3.036	0.0026	***
Casadas	0.0275335	0.373934	0.07363	0.9413	
Matrícula 1864	-0.270286	0.919396	-0.2940	0.7690	
Urbano	0.0557756	0.128753	0.4332	0.6652	
Media de la vble. dep.	1.714154	D.T. de la vble. dep.		0.267586	
Suma de cuad. residuos	15.44157	D.T. de la regresión		0.218310	
R-cuadrado	0.391353	R-cuadrado corregido		0.374446	
F(9, 324)	25.92295	Valor p (de F)		1.66e-33	
Log-verosimilitud	-1127.921	Criterio de Akaike		2275.842	
Criterio de Schwarz	2313.953	Crit. de Hannan-Quinn		2291.037	

Contraste de Hausman -

Hipótesis nula: [Los estimadores de MCO son consistentes]

Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 0.649359

con valor p = 0.420342

Contraste de Instrumento débil -

Estadístico F de la primera etapa (1, 324) = 2.78466

Fuente: Elaboración propia

*La significatividad aparece expresada mediante asteriscos: ***: significatividad al nivel del 1 por ciento; **: significatividad entre más del 1 y el 5 por ciento; y *: significatividad entre más del 5 y el 10 por ciento*

Tabla A.2: Procedimiento 1 - Resultados de Akaike con las variables del modelo de estudio

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	AKAIKE	AKAIKE
M. BASE	-292.44	-89.27
Niño-mujer 1816	-292.82	-98.90
Componente 1	-298.63	-86.62
Componente 2	-298.96	-82.97
Maquinaria	-319.73	-106.79
Densidad	-290.49	-88.05
Nacimientos	-290.51	-94.61
Alfabetización	-353.76	-139.63
Migración 1862	-290.77	-87.35
Migración 1880	-290.58	-102.97
Latitud	-303.23	-109.83
Longitud	-290.62	-89.75
Anexiones	-376.98	-120.31
Mujeres ind.	-293.81	-88.60
D. ferroviaria	-290.44	-99.80
D. vial	-292.25	-87.58
Mayoristas	-292.95	-95.01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla A.3: Procedimiento 1 - Resultados de Schwarz con las variables del modelo de estudio

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	SCHWARZ	SCHWARZ
M. BASE	-250.51	-51.16
Niño-mujer 1816	-247.09	-56.98
Componente 1	-253.19	-44.96
Componente 2	-253.52	-41.32
Maquinaria	-273.99	-64.87
Densidad	-244.76	-46.12
Nacimientos	-244.78	-52.69
Alfabetización	-308.03	-97.70
Migración 1862	-245.04	-45.42
Migración 1880	-244.84	-61.05
Latitud	-257.49	-67.91
Longitud	-244.88	-47.82
Anexiones	-331.24	-78.39
Mujeres ind.	-248.07	-46.67
D. ferroviaria	-244.70	-57.88
D. vial	-246.52	-45.66
Mayoristas	-247.21	-53.09

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.4: Procedimiento 1 - Resultados de R^2 Corregido con las variables del modelo de estudio

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	R^2C	R^2C
M. BASE	0.46	0.39
Niño-mujer 1816	0.46	0.41
Componente 1	0.48	0.40
Componente 2	0.48	0.39
Maquinaria	0.51	0.42
Densidad	0.46	0.39
Nacimientos	0.46	0.40
Alfabetización	0.55	0.48
Migración 1862	0.46	0.39
Migración 1880	0.46	0.42
Latitud	0.48	0.43
Longitud	0.46	0.39
Anexiones	0.58	0.45
Mujeres ind.	0.47	0.39
D. ferroviaria	0.46	0.41
D. vial	0.46	0.39
Mayoristas	0.46	0.40

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.6: Procedimiento 2 - Resultados de Akaike incluyendo todas las variables

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	AKAIKE	AKAIKE
M. BASE	-435.42	-240.64
SIN Casadas	-437.30	-242.49
SIN Protestantes	-426.01	-239.69
SIN Industria	-437.01	-241.02
SIN Urbano	-436.29	-242.10
SIN Mortalidad mat.	-435.60	-240.91
SIN Mortalidad inf.	-435.18	-236.70
SIN Matrícula 1864	-432.71	-241.49
SIN Edad matrimonio	-437.38	-162.25
SIN Fábricas	-437.42	-241.08
SIN Niño-mujer 1816	-435.49	-235.72
SIN Componente 1	-435.99	-242.49
SIN Componente 2	-437.42	-240.90
SIN Maquinaria	-431.57	-242.28
SIN Densidad	-428.88	-239.28
SIN Nacimientos	-434.26	-228.84
SIN Alfabetización	-417.58	-205.65
SIN Migración 1862	-437.38	-241.70
SIN Migración 1880	-433.72	-237.44
SIN Latitud	-436.77	-228.96
SIN Longitud	-431.86	-220.33
SIN Anexiones	-383.41	-231.14
SIN Mujeres ind.	-434.86	-242.10
SIN D. ferroviaria	-433.65	-220.19
SIN D. vial	-429.10	-240.24
SIN Mayoristas	-433.70	-235.24

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.7: Procedimiento 2 - Resultados de Schwarz incluyendo todas las variables

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	SCHWARZ	SCHWARZ
M. BASE	-333.18	-142.18
SIN Casadas	-338.85	-147.82
SIN Protestantes	-327.55	-145.01
SIN Industria	-338.55	-146.35
SIN Urbano	-337.83	-147.43
SIN Mortalidad mat.	-337.14	-146.24
SIN Mortalidad inf.	-336.72	-142.03
SIN Matrícula 1864	-334.25	-146.81
SIN Edad matrim.	-338.92	-67.58
SIN Fábricas	-338.97	-146.41
SIN Niño-mujr 1816	-337.03	-141.05
SIN Componente 1	-337.53	-147.82
SIN Componente 2	-338.97	-146.23
SIN Maquinaria	-333.12	-147.61
SIN Densidad	-330.42	-144.60
SIN Nacimientos	-335.80	-134.16
SIN Alfabetización	-319.12	-110.97
SIN Migración 1862	-338.92	-147.03
SIN Migración 1880	-335.26	-142.76
SIN Latitud	-338.31	-134.28
SIN Longitud	-333.40	-125.66
SIN Anexiones	-284.95	-136.47
SIN Mujeres ind.	-336.40	-147.42
SIN D. ferroviaria	-335.19	-125.52
SIN D. vial	-330.64	-145.57
SIN Mayoristas	-335.24	-140.56

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.8: Procedimiento 2 - Resultados de R² Corregido incluyendo todas las variables

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	R ² C	R ² C
M. BASE	0.67	0.64
SIN Casadas	0.67	0.64
SIN Protestantes	0.66	0.64
SIN Industria	0.67	0.64
SIN Urbano	0.67	0.64
SIN Mortalidad mat.	0.67	0.64
SIN Mortalidad inf.	0.67	0.64
SIN Matrícula 1864	0.67	0.64
SIN Edad matrim.	0.67	0.54
SIN Fábricas	0.67	0.64
SIN Niño-mujr 1816	0.67	0.64
SIN Componente 1	0.67	0.64
SIN Componente 2	0.67	0.64
SIN Maquinaria	0.67	0.64
SIN Densidad	0.67	0.64
SIN Nacimientos	0.67	0.63
SIN Alfabetización	0.65	0.60
SIN Migración 1862	0.67	0.64
SIN Migración 1880	0.67	0.64
SIN Latitud	0.67	0.63
SIN Longitud	0.67	0.62
SIN Anexiones	0.62	0.63
SIN Mujeres ind.	0.67	0.64
SIN D. ferroviaria	0.67	0.62
SIN D. vial	0.67	0.64
SIN Mayoristas	0.67	0.63

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.10: Procedimiento 3 - Resultados de Akaike eliminando variables no interesantes

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	AKAIKE	AKAIKE
M. BASE	-292.44	-89.27
SIN Casadas	-282.05	-85.64
SIN Protestantes	-200.19	-59.66
SIN Industria	-294.43	-87.35
SIN Urbano	-275.81	-76.27
SIN Mortalidad mat.	-294.41	-86.29
SIN Mortalidad inf.	-294.30	-82.26
SIN Matrícula 1864	-218.67	-23.21
SIN Edad matrim.	-294.36	-39.09
SIN Fábricas	-294.17	-83.78

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.11: Procedimiento 3 - Resultados de Schwarz eliminando variables no interesantes

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	SCHWARZ	SCHWARZ
M. BASE	-250.51	-51.16
SIN Casadas	-243.94	-51.34
SIN Protestantes	-162.08	-25.36
SIN Industria	-256.31	-53.05
SIN Urbano	-237.70	-41.97
SIN Mortalidad mat.	-256.30	-51.99
SIN Mortalidad inf.	-256.19	-47.96
SIN Matrícula 1864	-180.55	11,09
SIN Edad matrim.	-256.25	-4.79
SIN Fábricas	-256.06	-49.48

Fuente: Elaboración propia

Tabla A.12: Procedimiento 3 - Resultados de R² Corregido eliminando variables no interesantes

	1ª ETAPA	2ª ETAPA
VARIABLE	R ² C	R ² C
M. BASE	0.46	0.39
SIN Casadas	0.44	0.38
SIN Protestantes	0.29	0.33
SIN Industria	0.46	0.39
SIN Urbano	0.43	0.37
SIN Mortalidad mat.	0.46	0.38
SIN Mortalidad inf.	0.46	0.38
SIN Matrícula 1864	0.33	0.26
SIN Edad matrim.	0.46	0.29
SIN Fábricas	0.46	0.38

Fuente: Elaboración propia

Este trabajo ha sido presentado en la convocatoria de ayudas para la realización de TFG/TFM en estudios de las mujeres y de género, en el marco de cualquier rama de conocimiento, 2023/2024, financiado por la Consejería de Inclusión Social, Juventud, Familias e Igualdad del Gobierno de Cantabria. Programa de ayudas de la Cátedra de Igualdad y Estudios de Género de la Universidad de Cantabria.