

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



EL EFECTO DE CAMBIOS EN LA DEMANDA LABORAL SOBRE LA FECUNDIDAD  
ADOLESCENTE: EVIDENCIA PARA MUNICIPIOS DE MÉXICO, 2008-2019

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN ECONOMÍA

PRESENTA

CAROLINA MICHELLE SMITH NIEVES

DIRECTORA DE LA TESINA: DRA. FERNANDA MÁRQUEZ-PADILLA CASAR

## **Agradecimientos**

Agradezco a mi familia. A mi mamá, por todo el trabajo, dedicación y cuidado desde que era pequeña. A mi hermano, por ser un ejemplo a seguir y ser un gran hermano mayor, te admiro mucho. A mi hermana, por enseñarme lo que en verdad es fortaleza y por ser mi mejor amiga. Les amo mucho y agradezco todo lo que me han enseñado.

Agradezco especialmente a mi padre. Eres el mejor padre y mentor que pude tener. Gracias por ser el mejor profesor de economía, por las noches de desvelos, por los abrazos cuando sentía que ya no podía más y por acompañarme en todo este camino. Siempre creíste en mí y me demostraste tu amor y apoyo incondicional. Sin ti nada de esto hubiera sido posible, por eso a ti te dedico este logro. Eres y serás mi ejemplo a seguir toda la vida, te amo.

Agradezco a mis compañerxs y amigxs. A Chivis por estar a mi lado todos los semestres. Gracias por las sesiones de estudio, por todas las pláticas y por llorar conmigo tantas veces en estos años. A Diana por tu amistad tan sincera, por todos los momentos compartidos, por crecer juntas. A Maly, por tu amistad que nunca se va, gracias por ser mi mejor amiga y estar a mi lado todos estos años. A Sebas y Mafer, por ser los mejores compañerxs.

Agradezco a todas las personas que me acompañaron en algún punto de estos cuatro años. Gracias por dejarme un recuerdo más bonito de esta etapa de mi vida.

Finalmente, agradezco a mis profesores. Especialmente a la Dra Fernanda Márquez-Padilla por ser mi asesora de tesis y apoyarme en este trabajo. A mi profesor de seminario el Dr. Fausto Hernandez y a mi lector el Dr. Rubén Irvin Rojas, por sus excelentes consejos. A Kurt Unger, por permitirme aprender de él y apoyarle en su investigación. A todas las y los profesores que hicieron que me enamorara de la carrera: Luciana Moscoso , Lucy Hackett, Ricardo Massa, Alejandro Lopez Feldman, Antonio Jimenez, Marcelo Delajara.

**Resumen:**

Este trabajo analiza el efecto de cambios en el empleo sobre la fecundidad adolescente. La literatura empírica referente a la relación entre trabajo y la fecundidad estudia en su mayoría la relación entre aumentos en la fuerza laboral femenina y su efecto en la fecundidad de las mujeres. Sin embargo, esta literatura no analiza la relación exclusivamente para la fecundidad en la adolescencia. Por esto, esta tesina contribuye a la literatura existente mediante el análisis de los efectos de cambios en la fuerza laboral femenina enfocados en la fecundidad adolescente para las mujeres jóvenes de México. La relación es estudiada con datos agregados de las trabajadoras y de los nacimientos por municipio. El método econométrico empleado en este estudio es un análisis de datos panel con efectos fijos de tiempo y de municipio. El resultado principal de este estudio es que un aumento en el empleo tiene un efecto positivo y significativo de 1.5% en la fecundidad adolescente, lo cual es evidencia de un efecto ingreso dominante sobre el efecto sustitución para las mujeres adolescentes de México.

**Palabras clave:** Fecundidad, Fuerza laboral femenina, Fecundidad adolescente, Datos panel, Efectos fijos, Efecto ingreso.

## Contenido

1. Introducción.....	1
2. Revisión de literatura.....	3
3. Datos.....	9
4. Modelo econométrico.....	15
5. Resultados.....	17
6. Robustez.....	23
7. Conclusiones.....	27
8. Bibliografía .....	29

## Lista de tablas

Tabla 1. Estadística descriptiva del trabajo para las mujeres: 2008, 2019.....	11
Tabla 2. Estadística descriptiva del trabajo para los hombres: 2008, 2019.....	12
Tabla 3. Estadística descriptiva de nacimientos y características de las madres: 2008, 2019...	13
Figura 1. Histograma de nacimientos 2008, 2019.....	14
Tabla 4. Regresión simple y regresión base (con y sin controles).....	18
Tabla 5. Regresión base por cada grupo de edad.....	20
Tabla 6. Resultados diferenciando por tipo de salario en la variable explicativa.....	21
Tabla 7. Resultados diferenciando por años de educación.....	22
Tabla 8. Regresión simple y regresión base (con y sin controles) con variable explicativa rezagada.....	24
Tabla 9. Regresión base por cada grupo de edad con variable explicativa rezagada.....	25
Tabla 10. Resultados diferenciando por tipo de salario en la variable explicativa, con variable explicativa rezagada.....	26

## **Lista de abreviaturas**

- (1) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
- (2) Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC)

## 1. Introducción

Durante los últimos años México ha estado en los primeros lugares de embarazo adolescente de países latinoamericanos (OECD, 2021). La fecundidad adolescente en México es un tema fundamental de salud pública ya que, en general, el embarazo adolescente está ligado con disminución de bienestar. Por ejemplo, muchas mujeres adolescentes que tienen un embarazo se ven obligadas a abandonar sus estudios y, posteriormente, tener menores ingresos en el largo plazo (Buitrago, Cadena e Inchauste, 2022). Asimismo, la relación entre fuerza laboral y fecundidad es un tema muy estudiado en economía dado los resultados dignos de interés de esta relación.

Anteriormente, se ha estudiado este tema con distintos enfoques: la relación positiva entre pobreza y embarazo adolescente (Harding, 2003), la disminución de años de escolaridad causado por el embarazo adolescente (Arceo y Campos-Vázquez, 2014), el efecto ingreso y sustitución generada por el cambio en las condiciones del mercado (Dehejia y Llera-Muney, 2004), la asociación positiva entre fluctuaciones de ingreso y fecundidad (Becker, 1960) entre otros.

Este trabajo tiene como objetivo analizar el efecto sobre el embarazo adolescente en México ante la demanda laboral. Otro estudio ya había analizado un efecto similar: el efecto causal entre la participación en la fuerza laboral de la mujer sobre distintas variables de fecundidad (Hackett y Márquez-Padilla, 2019). Entre las variables estudiadas, estas autoras analizaron la edad en que las mujeres deciden tener hijos, encontrando una relación positiva en la edad (aumento en la fuerza laboral de la mujer ocasiona el aumento de la edad en que las mujeres deciden tener hijos). Sin embargo, el estudio analiza principalmente a las mujeres entre 25 y 29 años y no analiza el impacto del trabajo en el embarazo adolescente. Es por esto por lo que, este trabajo busca encontrar si hay efecto causal en la fecundidad adolescente y la fuerza laboral de la mujer. Este trabajo también analiza la relación entre empleo y embarazo y respalda su análisis principalmente a la literatura sobre cambios en el ciclo económico y su efecto en la fecundidad. Específicamente, analiza qué efecto tiene más peso para el caso de México: efecto ingreso o efecto sustitución.

Esta tesina estudia el efecto que la demanda laboral tiene sobre la fecundidad adolescente mediante el uso de dos variables principales: el promedio en el número de trabajadoras en cada municipio del país y el promedio de nacimientos para madres de 15 a 20 años en cada municipio. En específico, los datos son recopilados desde el año 2008 hasta el año 2019, esto para ver el efecto que tiene un aumento en el número de trabajadoras (es decir, más trabajo) en la fecundidad adolescente mediante el método econométrico de datos panel con efectos fijos municipales y de tiempo. Ambas bases de datos fueron organizadas en estructura de datos panel y tienen una periodicidad mensual.

Este trabajo analiza de forma empírica el efecto de un cambio en la demanda laboral en la variable de fecundidad, específicamente de fecundidad adolescente. Los resultados encontrados son que el cambio en el empleo tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la fecundidad adolescente; el aumento de empleo por municipio ocasiona un cambio positivo y significativo en el número de embarazos de las mujeres entre 15 y 20 años.

El resultado principal del trabajo es que el aumento en 1% en el trabajo ocasiona un aumento de 1.5% en la fecundidad de las adolescentes entre 15 y 20 años. Esto es evidencia en tendencias procíclicas dominantes para las mujeres jóvenes de México. Más oportunidades laborales indicaría un efecto de riqueza que aumenta la disposición a la fecundidad. Después de realizar las pruebas de robustez correspondientes, este trabajo demuestra que el efecto es significativo y robusto.

La organización de esta tesina es la siguiente: la primera sección describe la literatura existente sobre el tema, la segunda sección presenta los datos y la estadística descriptiva, la tercera sección explica la metodología y el modelo econométrico, la cuarta sección muestra los resultados, la quinta sección realiza un análisis más robusto y, finalmente, la última sección muestra las conclusiones del trabajo.



## **2. Revisión de Literatura**

Esta tesina estudia la relación entre demanda laboral y fecundidad. Con el fin de explicar y entender la relación, este trabajo ordena la revisión de literatura de la siguiente manera: primero, es debido mostrar literatura respecto al análisis de la fuerza laboral femenina; sus determinantes y efectos en otras variables. Esto para motivar el estudio y el entendimiento de distintos determinantes de la fuerza laboral femenina. Asimismo, ayuda a motivar el uso de métodos econométricos para estudiar estas relaciones. En segundo lugar, este trabajo presenta estudios que relacionan la fecundidad y la fuerza laboral. El objetivo de mostrar estos estudios es entender los distintos enfoques en que es estudiada esta relación. Por último, se muestra la literatura correspondiente a las consecuencias del embarazo adolescente, así es posible motivar el estudio de este trabajo: la relación entre demanda laboral y fecundidad adolescente para México desde un enfoque de ciclos económicos.

Entonces, el primer estudio econométrico explica la relación de la fuerza laboral de las mujeres con la propiedad de la vivienda (Coen-Pirani, León y Lauger, 2009). Los autores estiman el efecto de ser dueña de una vivienda en la participación de mujeres casadas durante los años de 1960 y 1970 en Estados Unidos.

Los datos utilizados son recopilados del Censo de población de Estados Unidos de los años de 1960 y 1970. Estos datos tienen información sobre la posesión de lavadoras y refrigeradores de mujeres blancas nacidas en estados Unidos de la edad de 18 a 5 años. Las autoras utilizan series de tiempo y análisis de sección cruzada para encontrar la variación entre esas variables. El resultado principal es que ser dueña de una casa tiene un efecto positivo en la ratio de participación laboral femenina para las mujeres blancas durante el año de 1960.

El siguiente trabajo estudia la relación entre la participación de la mujer en la fuerza laboral y la obesidad (Mitnik, D. Schimeiser, Peralta-Alva, Gomis-Portuqueras, 2011) El objetivo del trabajo es encontrar si hay relación causal entre los incrementos de obesidad femenina y los incrementos de la participación de la mujer en la fuerza laboral en Estados Unidos. Los autores utilizan datos de las encuestas de salud National Health Interview Survey. La información que

utilizan de esta base de datos es la estructura familiar, la participación en la fuerza laboral, estatura y peso. Además, los autores aprovechan la expansión de crédito durante los años de 1987 a 1994, ya que estos cambios de política permitieron que hubiera mayor participación laboral femenina. Los autores utilizan como técnica de estimación la estrategia de diferencia en diferencias con la que comparan a las mujeres con hijos y a las mujeres sin hijos antes y después de la expansión de crédito. El resultado principal del trabajo es que no hay una conexión causal entre el incremento de participación en la fuerza laboral femenina y el incremento de obesidad adulta. Sin embargo, los resultados aplican para la población de mujeres solteras con hijos y bajos ingresos.

Esto dos trabajos muestran que hay muchas posibilidades de análisis para estudiar la fuerza laboral femenina. Los estudios mencionados anteriormente, estudian la relación de la fuerza laboral con la vivienda y la obesidad respectivamente, y muestran cómo es posible estudiar estas relaciones con diversos métodos econométricos como series de tiempo y diferencia en diferencias

Ahora bien, ya que fueron mostrados algunos estudios econométricos que han analizado la fuerza laboral femenina con otras variables que no son fecundidad, es posible especificar más la literatura a la relación entre fecundidad y fuerza laboral.

El primer trabajo analiza el efecto de la fuerza laboral femenina en la fecundidad (Hackett y Márquez-Padilla, 2018). El objetivo de este trabajo es analizar la relación causal entre fuerza laboral femenina y fecundidad en municipios urbanos de México en el año 1990. Las autoras prueban empíricamente que la participación de la mujer en la fuerza laboral tiene un efecto estadísticamente significativo en la fecundidad y en la edad promedio en que las mujeres tienen hijos

Las autoras utilizan un panel balanceado de datos de precios de lavadoras y participación laboral para los años 1990 a 1995 para 63 municipalidades de México. Los precios son utilizados como instrumento de la fuerza laboral de las mujeres debido a que estos explican los cambios en la fuerza laboral (Hackett y Márquez-Padilla, 2018). Las autoras utilizan este instrumento para resolver el problema de endogeneidad en el estudio: las decisiones de embarazo y las decisiones de trabajo son tomadas al mismo tiempo. Además de los precios, las autoras utilizan datos de la participación de las mujeres en la fuerza laboral recopilados de la ENEU. Por último,

utilizan datos de fecundidad recopilados del INEGI y la CONAPO. Los datos están agregados a nivel municipal. La técnica que utilizan las autoras es un modelo de diferencia en diferencias controlado por efectos fijos. Las variables principales del estudio son fecundidad por año y municipio, efectos fijos para cada municipio y año, y una variable de la fuerza laboral femenina.

El primer resultado importante de este trabajo es que la participación de la mujer en la fuerza laboral femenina tiene un efecto estadísticamente significativo en varias dimensiones de la decisión de fecundidad de las mujeres entre 25 y 29 años. Primero, un incremento en la fuerza laboral de las mujeres tiene una reducción de 42% en la tasa de nacimientos. Asimismo, este incremento tiene un efecto de una reducción de 61% en la fecundidad. Por último, hay un efecto de incremento de 33% en que las madres tienen hijos.

El siguiente estudio es un análisis sobre la fecundidad y la oferta laboral para México y Argentina (Cruces y Galiani, 2007). Este estudio analiza el efecto de la fecundidad en la oferta laboral mediante la variación del tamaño de las familias. El objetivo es encontrar la relación causal para poder generalizar lo que ya se había estudiado en países desarrollados, y ahora estudiarlo en países en desarrollo como Argentina y México. Los autores recopilan datos de los censos del 2000 y de 1991 para México y Argentina (de bases de INEGI e INDEC respectivamente). Utilizan la estrategia de identificación de los autores Angrist y Evans (Angrist y Evans, 1998). Esta estrategia consiste en utilizar como instrumento las preferencias de los padres por el sexo de sus hijos. Así, logran estimar el efecto causal entre las variables de fecundidad y oferta laboral materna de las mujeres de 21 a 35 años.

Ahora bien, es fundamental presentar otros enfoques económicos sobre esta relación. Estos enfoques son: los efectos ingreso y sustitución entre el trabajo y el embarazo y el efecto de los ciclos económicos en las decisiones de fecundidad. Esta literatura es la base principal de la presente tesina, la cual contribuye al análisis de cambios en el ciclo económico y el efecto en la fecundidad adolescente en México.

El primer estudio con enfoque en efecto ingreso y sustitución es el trabajo de Rajeev Dehejia y Adriana Lleras-Muney (2004). Los autores estudian como efecto principal la relación entre la tasa de desempleo y las características de los padres, así como la relación con el comportamiento de estos y de la salud del bebé. El resultado principal de este estudio es que los

bebés concebidos durante periodos de desempleo tienen menos incidencia de peso al nacer y menos mortalidad. Asimismo, los autores reflexionan sobre la razón detrás de los resultados, es decir, si la salud observada de los bebés es a causa de los efectos que tiene el desempleo en la fecundidad o algún comportamiento de la mujer durante su embarazo. Los autores utilizan datos de los certificados de nacimiento que pueden ligar a las madres a través del tiempo y así estimar un modelo con efectos fijos de las madres. Con esto, encuentran que cambios temporales en el mercado laboral y la condición de este afectan los comportamientos de los padres y sus resultados de salud.

Hay dos efectos que analizan los autores y que existen en la teoría de desempleo y fecundidad. El efecto ingreso y el efecto sustitución. Los autores explican que un mayor salario aumenta la demanda por bebés -efecto ingreso- mientras que por otro lado existe un mayor costo de oportunidad de tener un bebé con mejor salario por lo que disminuye la demanda de hijos -efecto sustitución- (Dehejia y Llera-Muney, 2004). Su trabajo evidencia que la fecundidad responde a shocks en el ingreso mediante efecto sustitución e ingreso, dependiendo de dos características: diferencia en el color de piel y diferencia en el nivel socioeconómico.

Otro trabajo que analiza los efectos del ciclo económico en el embarazo es el análisis de fecundidad de Gary Becker (Becker, 1960). Becker demuestra que hay una teoría que se denomina “making up”. Esta teoría explica la existencia de una asociación positiva entre fluctuaciones de ingreso y la fecundidad. Es decir, cambios en el ingreso afectan positivamente cambios en la tasa de nacimiento.

Por último, es debido mencionar el estudio de Zuluga, Jaramillo y Gamboa (2017) que relaciona fluctuaciones de ingreso y embarazo para el caso de Colombia en Latinoamérica. El estudio de estos autores analiza el efecto de las condiciones económicas en el espacio entre los nacimientos de las parejas. Lo que encuentran es que, si hay mejor rendimiento de la económica, esto puede ser mediante mayores empleos o mejores salarios, hay más probabilidad de tener más hijos y reducir el espacio entre nacimientos. Esto es, la demanda por hijos aumenta cuando hay mejores condiciones en la economía.

Estos trabajos muestran que es posible estudiar la relación entre fecundidad y fuerza laboral, además de que los resultados son sumamente interesantes. Sin embargo, esta literatura analiza la fecundidad en general, no la fecundidad adolescente. Por eso, este trabajo tiene como

motivación contribuir al estudio de la relación entre fecundidad y fuerza laboral desde un enfoque de ciclos económicos, pero especificando el análisis a fecundidad adolescente. Es de suma importancia el estudio de la fecundidad adolescente y no de la fecundidad en general, porque son muchos los estudios que demuestran que hay efectos negativos debido a la fecundidad en la adolescencia. A continuación, se presentan estos estudios.

El primer estudio que analiza las consecuencias del embarazo adolescente es el de Arceo y Campos (Arceo y Campos-Vázquez, 2014). Este estudio tiene como objetivo estimar los efectos del embarazo adolescente en diversos factores de corto y largo plazo para las adolescentes en México.

Los datos que utilizan para estudiar el corto plazo provienen de La Encuesta de la Familia Mexicana de los años 2002 y 2005. Para estudiar el largo plazo utilizan datos de la Encuesta de Movilidad Social para tener información de individuos de 14 años de edad. La técnica que usan los autores es sección cruzada y propensity score matching para emparejar a las mujeres embarazadas de las que no. El resultado principal es que en el corto plazo el embarazo adolescente tiene un efecto negativo en los años de escolaridad, en la asistencia escolar, y en las horas de trabajo. Así como un efecto positivo en las tasas de matrimonio. Los autores encuentran que en el largo plazo hay una pérdida de 1.2 años de escolaridad en las adolescentes. Es por esto por lo que hay un efecto permanente en la educación causado por el embarazo adolescente.

El siguiente trabajo examina las consecuencias del embarazo adolescente en la educación y en el mercado laboral (Berthelon, Kruger, 2015). El objetivo de este estudio es analizar el impacto que tiene el embarazo adolescente en variables de educación y trabajo. Las autoras utilizan la encuesta de vivienda CASEN de Chile para estudiar el efecto del embarazo adolescente en las variables. Utilizan la técnica de Propensity Score Matching en dos muestras de mujeres; una muestra que va de 2009 a 2013 y otra muestra que va de 1990 a 2013.

El resultado principal es que el embarazo adolescente tiene efectos negativos en las siguientes variables de educación: completar la preparatoria, ir a escuelas técnicas, ir a la universidad, y en los años de educación. El trabajo dictamina que las políticas públicas deben entonces combatir el embarazo adolescente para tener mejores resultados para las mujeres adolescentes.

Hay otro estudio que analiza las consecuencias a largo plazo del embarazo adolescente en Gran Bretaña (Viitaen, 2003). El argumento principal de este trabajo es que, dado que el impacto negativo en las distintas variables como educación y trabajo no son por características de las mujeres, las políticas públicas deberían de incentivar el regreso a la escuela y participación en el mercado laboral.

El estudio utiliza datos del National Child Development Study en Gran Bretaña. Para estudiar las consecuencias del embarazo adolescente los autores utilizan un modelo de variables latentes. Este estudio encuentra que el embarazo adolescente tiene una disminución de la probabilidad de tener más años de escolaridad. Además, la probabilidad de tener un empleo también disminuye con el embarazo a temprana edad.

Dada esta extensa literatura sobre fuerza laboral femenina, ciclos económicos y las consecuencias del embarazo adolescente, será interesante analizar el efecto predominante para las mujeres en México. Específicamente, las adolescentes del país. Es por esto, que este trabajo analiza la relación entre trabajo y nacimientos para las mujeres adolescentes, siguiendo como base la literatura y modelos mencionados en esta sección, en el cuál predomina el análisis económico de efecto sustitución y efecto ingreso, así como el efecto de cambios en el ciclo económico en la fecundidad. La contribución del presente trabajo es el análisis de los cambios en el ciclo económico y su efecto en la fecundidad adolescente.

### 3. Datos

Los datos utilizados en este estudio son datos panel de 2455 municipios de la República Mexicana. La base es un panel que comprende un periodo de 12 años. El periodo de tiempo es desde el año 2008 hasta el año 2019. Las alcaldías de la Ciudad de México fueron excluidas de la muestra debido a la falta de datos de los nombres y claves de las alcaldías en la base de datos del IMSS. Dado esto, no era posible unir las claves de los municipios de la base de datos de trabajo con la base de datos de nacimiento para estas alcaldías.

Una alternativa a la base de datos de trabajo presentada aquí sería tener una base de datos de apertura de empresas para los municipios de México. Sin embargo, debido a la periodicidad y desagregación municipal que requieren los datos para crear este panel, no fue posible utilizar este tipo de base de datos para México. Esto porque no hay datos de apertura de empresas para los municipios de México. En lugar de esto, este trabajo aprovecha la base de datos sobre empleo y trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social (Puestos de trabajo registrados por los patrones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y asegurados sin un empleo asociado, 2022)

Esta base muestra a nivel municipal y con una periodicidad mensual los puestos de trabajo registrados por los patrones en el IMSS. La base cuenta con especificación de sexo, tamaño del patrón, rango salarial, tipo de puestos de trabajo y del rango de edad, lo cual es aprovechado para este estudio. Especialmente, este estudio utiliza la distinción de grupo de edad, rango salarial y sexo de trabajadores. Explicar cada uno es fundamental para entender posteriormente la metodología.

Primero, el rango de edad comprende 14 grupos de rango de edad, de estos grupos se crearon 4 rangos de análisis más generales; el primero comprende a las personas con edad mayor o igual a 15 años y menores a 20 años, el segundo tiene un rango de edad mayor o igual a 20 años y menor a 25, el tercero va de los 25 años hasta los 30 años y, por último, todas las personas dentro de un rango de edad de 30 años o más. El enfoque principal del estudio es el primer rango de edad que incluye las edades de 15 a 20 años. A este grupo de edad le denominaremos “adolescentes”. Por ello el análisis del efecto en el embarazo adolescente será para este grupo. Estos rangos de edad por grupo fueron creados de la misma

forma para la segunda base de datos utilizada en este estudio. Esta base será explicada posteriormente.

La segunda base de datos utilizada es una base de nacimientos obtenida del Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC). El SINAC muestra datos de los nacidos vivos en el país, así como las condiciones del nacimiento y las características de la madre (Subsistema de Información sobre Nacimientos, 2022). Este trabajo explicara su estructura y las variables principales para el estudio.

Esta base muestra a nivel municipal y con una periodicidad mensual los nacimientos ocurridos en México durante los años 2008 y 2019. Asimismo, contiene información sobre asistencia prenatal, talla del recién nacido, peso, el índice de Apgar, la escolaridad de la madre, el estado civil de la madre, el acceso a servicios de salud pública y privada y si la madre es primeriza. Todas estas variables serán utilizadas para el estudio. La información se muestra por rango de edad, por lo que es posible hacer el mismo agrupamiento hecho para la base de trabajos.

A continuación, se muestran tres tablas de estadística descriptiva para cada base por separado. La estadística es para el primer y último año de la muestra. Es decir, para 2008 y para 2019. Para la base de trabajo se muestra la estadística para hombres y mujeres de manera separada. Para la base de nacimientos se muestra la estadística exclusivamente para las mujeres, así como un histograma de los nacimientos en 2008 y 2019.

Con la información de las tablas 1 y 2 es posible apreciar que en el año 2008 había, en promedio, menos trabajadores (hombres y mujeres) que en el año 2019. Asimismo, había mayor número promedio de trabajadores y trabajadoras en un rango de salario bajo en comparación con el 2019.

En la tabla 3 se muestran las características promedio de la madre y de los nacimientos. Es posible observar que los nacimientos, en promedio, disminuyeron en 2019 en comparación con 2008. Asimismo, en promedio, los recién nacidos tuvieron menor talla y peso al nacer. Sin embargo, el nivel promedio de escolaridad de la madre fue más alto en el año 2019.



Tabla 1. Estadística descriptiva del trabajo para las mujeres: 2008, 2019

	2008		2019		Diferencia	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Diferencia	Prueba-t
Número de trabajadoras	390.08	1732.14	494.74	2027.5	-104.65***	(-21.86)
Porcentaje de trabajadoras con salarios bajos	9.73	45.719	.34	3.12	9.35***	(101.81)
Porcentaje de trabajadoras con salarios altos	87.50	471.71	99.20	492	-11.70***	(-9.44)
Observaciones	380,014		248,233		628,247	

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS. Notas: El número de trabajadores es medido como el promedio a nivel municipal. El porcentaje de trabajadores es calculado como el porcentaje de personas con un salario por debajo de un rango menor a 3 veces el salario mínimo y el porcentaje de trabajadores con salarios altos es calculado como el porcentaje de personas con un salario por encima de un rango mayor a 5 veces el salario mínimo.

Tabla 2. Estadística descriptiva del trabajo para los hombres: 2008, 2019

		2008		2019		Diferencia	
		Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Diferencia	Prueba-t
Número de	trabajadores	261.17	1189.62	341.11	1428.22	-79.93***	(-21.83)
Porcentaje de	trabajadores con salarios bajos	8.24	39.58	.47	2.67	7.77***	(90.45)
Porcentaje de	trabajadores con salarios altos	47.80	279.04	52.82	296.59	-5.01***	(-6.19)
Observaciones		301,866		213,038		514,904	

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS. Notas: El número de trabajadores es medido como el promedio a nivel municipal. El porcentaje de trabajadores es calculado como el porcentaje de personas con un salario por debajo de un rango menor a 3 veces el salario mínimo y el porcentaje de trabajadores con salarios altos es calculado como el porcentaje de personas con un salario por encima de un rango mayor a 5 veces el salario mínimo.

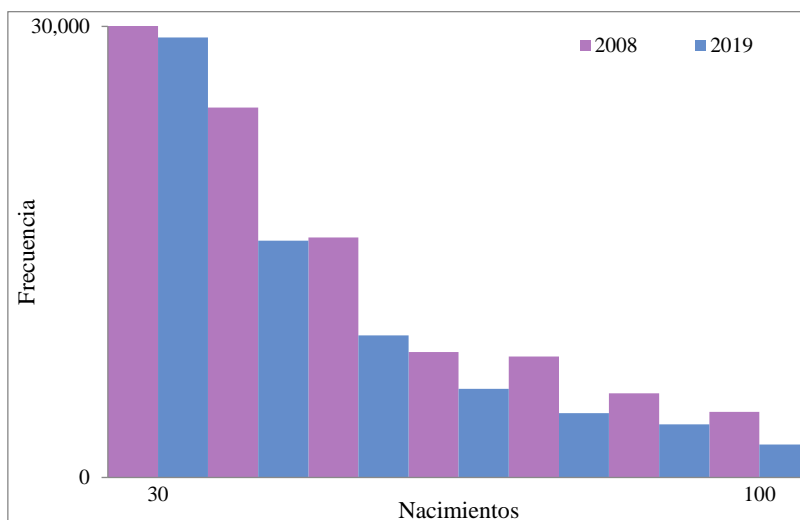
Tabla 3. Estadística descriptiva de nacimientos y características de las madres: 2008, 2019

		2008		2019		Diferencia	
		Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Diferencia	Prueba-t
Número total nacimientos		27.16	78.37	24.33	67.27	2.82***	(14.74)
Talla del nacido		50.18	1.47	49.73	1.64	.44***	(111.58)
Peso del nacido		3193.29	261.75	3138.96	261.78	54.32***	(80.054)
Escolaridad		4.54	1.23	5.44	1.18	-.86***	(0.00)
Observaciones		380,014		248,233		628,246	

Fuente: Elaboración propia con datos del SINAC. Notas: El número total de nacimientos se refiere al promedio a nivel municipal. La talla del recién nacido es medida como el promedio de la talla de los recién nacidos a nivel municipal. El peso del nacido es medido como como el promedio de la talla de los recién nacidos a nivel municipal. La escolaridad es una variable categórica que especifica si se completó el nivel de estudios desde primaria hasta posgrado

Figura 1.

Histograma de nacimientos 2008, 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de SINAC. Notas: El histograma muestra el promedio de nacimientos por mes durante 2008 y 2019 respectivamente. Se muestran aquellos datos de nacimiento que fueron menores a 100 nacimientos promedio por mes, esto porque en 2008 solo el 3.32% de los municipios tuvieron un promedio de nacimientos mayor a 100 en un mes, y en 2019 solo 3.87% fueron mayores, en promedio, a 100 en un mes. El histograma de nacimientos para el año 2008 está en color morado. El histograma de nacimientos para el año 2019 está en color azul.

#### 4. Modelo Econométrico

El modelo analiza el efecto de un aumento en el número de trabajadores en el número de embarazos adolescentes, entendidos como embarazos de mujeres entre 18 y 21 años. El enfoque es en este grupo de edad dada la naturaleza de los datos y el objetivo de este estudio. Para poder estimar este efecto, el presente estudio utiliza un estudio de datos panel. Este tipo de estructura de datos permite analizar observaciones para más de un periodo en el tiempo, y recolectar observaciones repetidas para la misma unidad que en este caso son municipios. Asimismo, con este método podremos medir la relación entre el aumento trabajo (en este caso, número de trabajadores) y los partos adolescentes a nivel municipal controlando por dos efectos fijos: efectos fijos municipales y de tiempo.

Para organizar los datos en panel en este estudio econométrico, fue necesario ordenar los datos de trabajo y de nacimientos de manera que cada municipio tuviera datos de cada variable para cada mes a lo largo de los años. Es decir, de modo que los datos para cada periodo de tiempo para la misma unidad de corte transversal están vinculados.

La heterogeneidad no observada en un modelo panel puede causar inconsistencia en los estimadores por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) simple, por lo que es necesario resolver esta posible inconsistencia. Por esto, este trabajo utiliza un modelo panel de efectos fijos para corregir el problema de heterogeneidad no observada. El estimador de efectos fijos será consistente utilizando los efectos fijos de tiempo y por municipio.

Ahora bien, la especificación del modelo de datos panel con efectos fijos es la siguiente:

$$\log(nac)_{m,t} = \gamma_m + \delta_t + \beta \log(trabajo)_{m,t} + \varepsilon_{m,t}$$

En este modelo la variable dependiente es  $\log(nac)_{m,t}$  que mide el logaritmo de los nacimientos ocurridos en el municipio  $m$  en el periodo de tiempo  $t$ ,  $\gamma_m$  es una variable de efectos fijos para los municipios, y la variable  $\delta_t$  es una variable de efectos fijos para el tiempo. La variable explicativa es  $\log(trabajo)_{m,t}$  que mide el logaritmo del número de asegurados con un empleo en el municipio  $m$  y en el tiempo  $t$ . Asimismo, el logaritmo fue aplicado a las variables de nacimientos y trabajos de la siguiente manera:  $\log(1 + nac)_{m,t}$  y  $\log(1 + trabajo)_{m,t}$ , esto debido a la presencia de ceros.

El estimador de interés es  $\beta$  que estima el efecto sobre nacimientos en porcentaje de un incremento de 1% en el número de trabajadoras para las mujeres entre 15 y 20 años. El estimador representaría el efecto del cambio en el trabajo sobre los embarazos bajo el supuesto de que sea la única variable que explica a los nacimientos. Hay variables, además del trabajo, que explican a la variable dependiente (nacimientos). Al no ser incluidas, el estimador estará sesgado. Por esto, es necesario incluir variables de control que expliquen a la variable de interés. El siguiente modelo incluye como controles características promedio de las madres.

La especificación es la siguiente:

$$\log(nac)_{m,t} = \gamma_m + \delta_t + \beta \log(trabajo)_{m,t} + \beta_2 casada_{m,t} + \beta_3 escolaridad_{m,t} + \beta_4 IMSS_{m,t} + \beta_5 Privado_{m,t} + \varepsilon_{m,t}$$

A este modelo se le añaden las siguientes variables de control con características de las madres a nivel municipal:  $casada_{m,t}$  es una variable que describe el promedio de la cantidad de mujeres casadas por municipio en el tiempo,  $escolaridad_{m,t}$  es una variable categórica que mide los años promedio de escolaridad terminada el municipio  $m$  y tiempo  $t$ ,  $IMSS_{m,t}$  mide el porcentaje de los nacimientos que ocurrieron en un hospital IMSS en el municipio  $m$  y tiempo  $t$ ,  $Privado_{m,t}$  es una variable que mide el porcentaje de los nacimientos que ocurrieron en un hospital privado en el municipio.

## 5. Resultados

Primero, se presentan los resultados de la ecuación base: la relación entre el número de trabajadoras y el número de embarazos por municipio para el grupo de edad adolescente. La tabla 4 muestra los coeficientes resultantes de esta estimación. La columna 1 reporta el coeficiente de la especificación de la forma más simple de la regresión y sin tomar en cuenta, aún, ningún tipo de efectos fijos. El resultado es negativo y significativo ante esta especificación. Es decir, un cambio de 1% en el número de trabajadoras promedio y por municipio está asociado con una reducción promedio de 3.6% en el número de embarazos por municipio y para el grupo de mujeres adolescentes. Sin embargo, es debido recordar que esta especificación no está tomando en cuenta la posible heterogeneidad no observada ya que no incluye efectos fijos. Esta heterogeneidad es la existencia de diferencias entre los municipios a través del tiempo que no permiten realizar un análisis entre ellos.

Por esto, en la columna 2 y 3 el modelo incorpora los efectos fijos de tiempo y por municipio. La diferencia entre las regresiones establecidas en estas columnas es que la columna 2 no incorpora controles mientras que la columna 3 incluye todos los controles de características de la madre. Lo primero que notamos de los resultados es que al incorporar efectos fijos y resolver por la heterogeneidad no observable, el signo de la relación cambia. Ahora, la relación entre número de trabajadoras y número de nacimientos es positiva. Los resultados que controlan por características de educación, matrimonio y acceso a servicios de salud indican que un cambio porcentual en el número promedio de trabajadoras por municipio está relacionado con un aumento de 1.5% en el número de embarazos promedio y por municipio para el grupo de mujeres adolescentes. Además, este resultado es significativo al 1%.

Tabla 4. Regresión simple y regresión base (con y sin controles)

	Log Nacimientos		
	(1)	(2)	(3)
Log Trabajo	-.036 ***	.0148***	.0157***
Casada			-.0152***
Educación			-.0007
IMSS			-.155***
Seguro privado			-.044***
Media variable dependiente	2.32	2.32	2.32
Observaciones	1,244,003	1,244,003	1,244,003
R-cuadrada	0.91	.91	.91

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y SINAC. Notas: Todas las variables fueron agregadas a nivel municipal. Las últimas dos especificaciones incluyen efectos fijos de tiempo y municipales. \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

De acuerdo con la literatura y teoría presentada en secciones anteriores, estos resultados indican que para las mujeres adolescentes de México el efecto ingreso es el efecto predominante y al tener más trabajo aumenta su demanda por hijos e hijas. Esto se contrasta con lo encontrado para el caso de Colombia (Zuluga, Jaramillo y Gamboa, 2017), lo que podría indicar que esta predominancia del efecto ingreso en estos países latinoamericanos pueden ser reflejo de alguna estructura del mercado laboral o de aspectos culturales en común.

Ahora bien, también es posible ver los resultados para cuatro características de las mujeres, en promedio y en los municipios, en la probabilidad de tener hijos. Dado que los controles fueron construidos a nivel promedio, el análisis demuestra que en municipios donde hay mayor porcentaje de mujeres casadas el número de embarazos tiende a ser menor. Asimismo, que haya mayor porcentaje de nacimientos en hospitales de acceso público y privado, tiene un efecto negativo y significativo en el número de embarazos de este grupo de mujeres. Específicamente el incremento porcentual de nacimientos en hospitales de



servicio público IMSS, tiene un cambio negativo de 15% en el embarazo adolescente. Mientras que específicamente el incremento porcentual de nacimientos en hospitales de servicio privado tiene un cambio negativo de 4% en el embarazo adolescente. Esto tiene implicaciones sumamente importantes, ya que podría estar relacionado con el acceso a servicios de salud durante el embarazo. Incluso, desde temprana edad ya que el acceso a estos servicios no es únicamente para el embarazo. Sin embargo, este estudio no investiga a profundidad esta relación por lo que no profundiza en esto.

En la tabla 5 se muestran los resultados de la regresión base con todos los controles, pero para diferentes muestras. Las muestras difieren en el grupo de edad analizado. La columna 1 muestra los resultados para toda la muestra, y en cada una de las siguientes columnas se muestran los resultados correspondientes a cada grupo de edad descrito en la sección de datos. Esto es, un primer grupo que estudia a las personas con edad mayor o igual a 15 años y menores a 20 años, el segundo que comprende a las personas de edad mayor o igual a 20 años y menor a 25, el tercero que tiene un rango de los 25 años hasta los 30 años y, por último, un cuarto grupo que analiza a todas las personas dentro de un rango de edad de 30 años o más. Así, será posible comparar el efecto promedio para las adolescentes y para las demás mujeres.

Tabla 5. Regresión base por cada grupo de edad

	Log Nacimientos				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Muestra completa		15<Edad<20	20<Edad<25	25<Edad<30	Edad>30
Log Trabajo	.006***	.015***	.012***	.007***	.009***
Casada	.489***	-.015***	-.003	.007***	.002
Educación	.191***	-.000	-.008***	-.004**	-.005***
IMSS Seguro privado	.196***	-.155***	-.13***	-.031***	-.055***
	.054***	-.044***	-.045***	-.025***	-.014***
Media	2.34	2.32	2.57	2.43	2.43
variable dependiente					
Observaciones	5,526,170	1,241,508	1,322,415	1,286,922	1,285,334
R-cuadrada	0.72	0.91	0.93	0.93	0.93

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y SINAC. Notas: Todas las variables fueron agregadas a nivel municipal. Todas las especificaciones incluyen efectos fijos de tiempo y municipales. \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Los resultados más importantes es que no importa el grupo de edad al que pertenezcas, el efecto ingreso predomina en la relación entre trabajo y embarazo para mujeres en México. Sin embargo, la magnitud de este efecto difiere en grupo de edad. El efecto más pequeño es observado cuando tenemos una muestra completa de mujeres. Es decir, el efecto promedio para las mujeres en general es positivo, pero de magnitud pequeña (.6%). Esto contrasta con la magnitud del efecto promedio que tiene el cambio en el número de trabajadoras para las mujeres adolescentes. Este grupo de edad tiene la magnitud más alta de cambio en el embarazo ante un cambio en el número de trabajadoras.

Otros contrastes interesantes son las comparaciones de las magnitudes, signos y nivel de significancia de las variables control entre grupos. Que haya más mujeres casadas promedio y por municipio tiene un movimiento distinto dependiendo de tu grupo de edad. Asimismo, pierde

significancia para el grupo de 20 a 25 años. El nivel promedio de educación por municipio tiene un efecto negativo para todos los grupos de edad, exceptuando cuando utilizamos la muestra completa. Sin embargo, la educación no es significativa exclusivamente para el grupo de 15 a 20 años, el cual es el grupo de las mujeres adolescentes y el grupo central de este trabajo. Esto sugiere que el cambio en niveles de educación no tiene un efecto, en promedio, distinto de cero para las mujeres adolescentes.

La tabla 6 muestra los resultados para la relación entre número de trabajos y número de embarazos para las mujeres adolescentes diferenciando por tipo de salarios que es ofrecido a las trabajadoras. El tipo de salario puede ser bajo o alto, como se explica en la sección de metodología. En este caso, la variable explicativa es una variable de número de trabajadoras con salario alto para la columna 1 y el número de trabajadoras con salario bajo para la columna 2.

Tabla 6. Resultados diferenciando por tipo de salario en la variable explicativa

	Log Nacimientos	
	(1)	(2)
	Salario alto	Salario bajo
Log Trabajo	.013***	.009***
Casada	-.015***	-.014***
Educación	-.0007	-.0009*
IMSS	-.155***	-.154***
Seguro privado	-.044***	-.042***
Media variable dependiente	2.32	2.32
Observaciones	1,241,508	1,241,508
R-cuadrada	0.91	0.91

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y SINAC. Notas: Todas las variables fueron agregadas a nivel municipal. Todas las especificaciones incluyen efectos fijos de tiempo y municipales. \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

Los resultados son sumamente similares para la regresión con los controles. Sin embargo, el efecto promedio en el embarazo difiere en magnitud. Es más grande el efecto que tiene el aumento en el número de trabajadoras promedio y por municipio en el embarazo, cuando el salario de los trabajos correspondientes a ese aumento es alto. Esto indica mucho para el

análisis de efecto ingreso y tiene implicaciones sumamente importantes para el análisis: los resultados muestran que el incremento en oportunidades laborales mejor remuneradas tiene un efecto mayor sobre la fecundidad que los cambios en empleos peor remunerados. Por último, en esta sección de resultados, se muestran los coeficientes para la regresión base y todos los controles, pero para dos grupos: las mujeres con un nivel de educación menor a la mediana y las mujeres con un nivel de educación mayor a la mediana.

Tabla 7. Resultados diferenciando por años de educación

	Log Nacimientos	
	(1)	(2)
	<mediana	>mediana
Log Trabajo	.009***	.022***
Casada	.020***	.008***
Educación	.212***	-.261***
IMSS	-.142***	-.147***
Seguro privado	-.069***	.011**
Media variable dependiente	2.45	2.41
Observaciones	620,776	478,446
R-cuadrada	0.92	0.94

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y SINAC. Notas: Todas las variables fueron agregadas a nivel municipal. La mediana de educación es 5, por lo que la primera columna muestra el modelo para las mujeres con educación menos a 5 y la segunda columna muestra el modelo para las mujeres con educación mayor a 5. Todas las especificaciones incluyen efectos fijos de tiempo y municipales. \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p< 0.01

Los resultados muestran que para las mujeres debajo de la mediana (o con pocos niveles educativos) la magnitud es menor cuando aumenta el número de trabajadoras. Asimismo, para este grupo, tener mayor nivel de educación en promedio y por municipio aumenta en 21.2% la fecundidad. Esto es interesante comparado con las mujeres arriba de la mediana que tienen un efecto negativo de 26%.

## 6. Robustez

En esta sección se muestra el mismo análisis de las tres primeras tablas mostradas en resultados, pero añadiendo un efecto *rezagado* a la variable de trabajo. Así, la variable explicativa tendrá un efecto rezagado y así se incorpora en este estudio retroalimentación de momentos pasados. Dado que los nacimientos ocurren después de 9 meses de embarazo (aproximadamente), por lo que las decisiones de embarazo, de hecho, ocurren 9 meses antes de presenciar el dato de nacimiento. Por esto, incorporar el efecto de rezago en la variable de trabajo es sumamente enriquecedor para este trabajo.

En las tablas 8, 9 y 10 se muestran los resultados para la regresión y los análisis de resultados con el cambio en la variable explicativa. Los coeficientes son sumamente similares para cada tabla, difieren en magnitudes sumamente pequeñas. Así, estos resultados demuestran ser fuertes al incorporar efectos de rezago en el trabajo.

Es importante mencionar el cambio en nivel de significancia para la variable de educación. En las especificaciones anteriores, las que no tomaban en cuenta el rezago en las decisiones, el nivel educativo promedio en un municipio no tenía un efecto significativo en la fecundidad adolescente. Sin embargo, como se puede apreciar en la tabla 8, hay un efecto negativo en la fecundidad de las jóvenes cuando se incorpora el rezago. Es decir, municipios donde hay mayor porcentaje de mujeres que tienen niveles de escolaridad más altos, tienen 9% menos embarazos adolescentes cuando las decisiones de trabajo tienen rezago de un año.

Tabla 8. Regresión simple y regresión base (con y sin controles) con variable explicativa *rezagada*

	Log Nacimientos		
	(1)	(2)	(3)
Log Trabajo	-.036 ***	.0148***	.0157***
Casada			-.0156***
Educación			-.0009*
IMSS			-.153***
Seguro privado			-.042***
Media variable dependiente	2.32	2.32	2.32
Observaciones	1,238,106	1,238,106	1,238,106
R-cuadrada	0.91	0.91	0.91

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y SINAC. Notas: Todas las variables fueron agregadas a nivel municipal. La variable explicativa tiene un rezago de 12 meses. Las últimas dos especificaciones incluyen efectos fijos de tiempo y municipales. \* p<0.1, \*\* p<0.05,\*\*\* p< 0.01

Tabla 9. Regresión base por cada grupo de edad con variable explicativa rezagada

	Log Nacimientos				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Muestra completa	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 4
Log Trabajo	.005***	.015***	.010***	.008***	.009***
Casada	.491***	-.0156***	-.003*	.007***	.002
Educación	.192***	-.0009*	-.009***	-.004***	-.005***
IMSS	.196***	-.153***	-.040***	-.029***	-.055***
Seguro privado	.054***	-.042***	-.045***	-.025***	-.014***
Media	2.34	2.32	2.57	2.43	2.43
variable dependiente					
Observaciones	5,499,771	1,238,106	1,315,794	1,280,596	1,278,945
R-cuadrada	0.72	0.91	0.93	0.93	0.93

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y SINAC. Notas: Todas las variables fueron agregadas a nivel municipal. La variable explicativa tiene un rezago de 12 meses. Todas las especificaciones incluyen efectos fijos de tiempo y municipales. \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p< 0.01

Tabla 10. Resultados diferenciando por tipo de salario en la variable explicativa, con variable explicativa rezagada

	Log Nacimientos	
	(1)	(2)
	Salario alto	Salario bajo
Log Trabajo	.013***	.009***
Casada	-.015***	-.014***
Educación	-.0001*	-.0001**
IMSS	-.152***	-.015***
Seguro privado	-.042***	-.041***
Media variable dependiente	2.32	2.32
Observaciones	1,235,633	1,235,625
R-cuadrada	0.91	0.91

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y SINAC. Notas: Todas las variables fueron agregadas a nivel municipal. La variable explicativa tiene un rezago de 12 meses. Todas las especificaciones incluyen efectos fijos de tiempo y municipales. \* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p< 0.01



## 7. Conclusiones

Este trabajo tuvo como objetivo encontrar el efecto de un cambio en el empleo en la fecundidad adolescente para las mujeres de México. Particularmente, este trabajo examina si al aumentar el empleo las mujeres adolescentes tienen menos hijos. Utilizando datos agregados de las trabajadoras por municipio del IMSS y de nacimientos y características de la madre del SINAC, este trabajo encuentra evidencia de esta relación de interés mediante la estrategia econométrica de datos panel de efectos fijos municipales y de tiempo.

El análisis principal de este estudio es la literatura sobre movimientos en el ciclo económico y la fecundidad. Específicamente, el presente análisis enfoca sus resultados a analizar el efecto ingreso que tiene más peso para las mujeres en México. Este estudio encuentra que aumentar el empleo en 1% por ciento, tiene un efecto promedio positivo de .6% en la fecundidad de las mujeres y 1.5% en la fecundidad adolescente. Esto es evidencia de un efecto ingreso dominante para las mujeres jóvenes de México, así como para las mujeres mexicanas en general.

Asimismo, este trabajo encuentra evidencia de que el estado civil y el acceso a sistemas de salud (tanto públicos como privados) tienen un efecto negativo y significativo en el embarazo adolescente de las mujeres mexicanas. La existencia de mayor porcentaje de mujeres casadas en los municipios disminuye en 1.5% en la fecundidad adolescente. Asimismo, mayor porcentaje de nacimiento ocurridos en hospitales públicos IMSS tiene un efecto negativo de 1.5% en la fecundidad. Este resultado varía dependiendo el grupo de edad, pero para las mujeres adolescentes el efecto es negativo y significativo.

Asimismo, existen implicaciones importantes para la relación entre empleo y fecundidad con un enfoque de nivel salarial. El empleo mejor remunerado tiene mayor efecto sobre la fecundidad adolescente que el empleo poco remunerado. El empleo mejor remunerado tiene un efecto de 1.3% en la fecundidad mientras que el poco remunerado tiene un efecto de .9%.

Después de realizar las pruebas de robustez correspondientes (la incorporación de una variable de rezago para el empleo) este trabajo demuestra que los efectos encontrados son robustos y significativos. Este rezago, captura el rezago en la toma de decisiones para la

fecundidad. Al incorporar este rezago, los resultados son similares a la especificación base en magnitud y significancia a excepción de la variable de educación. Mayores niveles educativos tienen un efecto negativo y significativo al 10% de .9%.

Las implicaciones de este análisis son diversas. Primero, dado que aumentar el empleo aumenta el embarazo adolescente, seguro que una política que solamente este enfocada a aumentar las oportunidades laborales no será efectiva para mitigar el número de embarazos adolescentes. Esta política podría incluir programas educativos y de educación sexual para las mujeres jóvenes, ya que encontramos una relación negativa y significativa con el efecto de rezago entre escolaridad y embarazo, así como una relación negativa y significativa entre el acceso a servicios de salud durante el embarazo y la fecundidad adolescente. Asimismo, promover y mejorar las oportunidades educativas puede disminuir el incentivo a tener hijos desde edad temprana. Ofrecer sistemas de salud en a los que más mujeres puedan tener acceso desde jóvenes y durante el embarazo también puede ayudar a la disminución de embarazos a edad temprana.

## 8. Bibliografía:

- Angrist J & Evans W.N (1998). Children and Their Parents' Labor Supply: Evidence from Exogenous Variation in Family Size. *The American Economic Review*. 88(3), 450–477.<http://www.jstor.org/stable/116844>.
- Arceo-Gomez, E. O., & Campos-Vázquez, R. M. (2012). Teenage Pregnancy in Mexico: Evolution and Consequences. *SSRN Electronic Journal*.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2198089>
- B., Jaramillo, L., & Gamboa, L. (2017). Condiciones económicas y espacio entre nacimientos en Colombia: un enfoque semi-paramétrico. *Lecturas de Economía*.  
<https://doi.org/10.17533/udea.le.n87a04>
- Berthelon, M., Kruger, D. I., & Oyarzun, M. A. (2015). The Effects of Longer School Days on Mothers' Labor Force Participation. *SSRN Electronic Journal*.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2655161>
- Cadena, K., buitrago, P., & inchauste, G. (2022, 20 julio). América Latina y el Caribe | Blogs del Banco Mundial. Prevenir el embarazo adolescente: una prioridad para el bienestar de las mujeres en México. Recuperado 30 de agosto de 2022, de [https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/prevenir-el-embarazo-adolescente-una-prioridad-para-el-bienestar-de-las-mujeres-en México](https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/prevenir-el-embarazo-adolescente-una-prioridad-para-el-bienestar-de-las-mujeres-en-México)
- Coen-Pirani, D., León, A., & Lugauer, S. (2010). The effect of household appliances on female labor force participation: Evidence from microdata. *Labour Economics*, 17(3), 503–513.  
<https://doi.org/10.1016/j.labeco.2009.04.008>
- Cubas, G. (2016). Distortions, infrastructure, and female labor supply in developing countries. *European Economic Review*, 87, 194–215.  
<https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2016.05.006>
- Cruces, G., & Galiani, S. (2007). Fertility and female labor supply in Latin America: New causal evidence. *Labour Economics*, 14(3), 565–573.  
<https://doi.org/10.1016/j.labeco.2005.10.006>
- Dehejia, Rajeev, and Adriana Lleras-Muney. "Booms, busts, and babies' health." *The Quarterly journal of economics* 119.3 (2004): 1091-1130

- Galiani, S., Schargrotsky, E., & Gertler, P. J. (2004). Water for Life: The Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1751702>
- Gomis-Porqueras, P., Mitnik, O. A., Peralta-Alva, A., & Schmeiser, M. D. (2011). The Effects of Female Labor Force Participation on Obesity. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2038612>
- Hackett, L., & Márquez-Padilla, F. (2019). Working for Change: the Effect of Female Labor Force Participation on Fertility. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3354753>
- Heckman, J. J., & Walker, J. R. (1990). The Relationship Between Wages and Income and the Timing and Spacing of Births: Evidence from Swedish Longitudinal Data. *Econometrica*, 58(6), 1411. <https://doi.org/10.2307/2938322Zuluaga>
- Killingsworth, M., Heckman, J. (1986). Chapter 2 female labor supply: A survey. *Handbook of Labor Economics*, 1, 103-204. doi: [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(86\)01005-2](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(86)01005-2)
- National Bureau of Economic Research, New York. (1969). Demographic and economic change in developed countries : a conference of the Universities-National Bureau Committee for Economic Research / a report of the National Bureau of Economic Research, New York (First Edition). New York : National Bureau of Economic Research.
- OECD. (n.d.). OECD Family Database - OECD. OECD Family Database. Retrieved April 4, 2022, from <https://www.oecd.org/els/family/database.htm>
- Wooldridge, J. M. (2019). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (MindTap Course List) (7th ed.). Cengage Learning.

Bases de datos:

Instituto Mexicano del Seguro Social. (s. f.). Conjunto de Datos. Puestos de trabajo registrados por los patrones en el Instituto Mexicano del Seguro Social y asegurados sin un empleo asociado. Recuperado 9 de junio de 2022, de <http://datos.imss.gob.mx/group/asegurados>

Secretaria de Salud. (n.d.). Subsistema de Información sobre Nacimientos (SINAC). SINAC.  
Retrieved March 3, 2022, from [http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinai/s\\_sinac.html](http://dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinai/s_sinac.html)