

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Administración y Economía**

**Relación entre Participación Laboral de la Mujer y Fertilidad en el  
Ecuador**

**Proyecto de Investigación**

**Paula Murgueytio Hinostroza**

**Economía**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Economista

Quito, 10 de diciembre de 2018

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Relación entre Participación Laboral de la Mujer y  
Fertilidad en el Ecuador.**

**Paula Murgueytio Hinostroza**

Calificación: .....

Nombre del profesor, Título académico: Santiago Jose Gangotena, Ph.D.

Firma del profesor: .....

Quito, 10 de diciembre de 2018

### **Derechos de Autor**

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Así mismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: .....

Nombres y Apellidos: Paula Murgueytio Hinostroza

Código: 00128215

Cédula de Identidad : 1713935854

Lugar y fecha: Quito, 10 de diciembre de 2018

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutor Santiago José Gangotena por la guía y el tiempo dedicado durante la elaboración de esta investigación y sobretodo por el apoyo a lo largo de toda mi carrera. Al resto de mis profesores de economía quienes sembraron en mi mucho conocimiento.

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre fertilidad y participación laboral a nivel nacional utilizando un modelo de regresión Poisson. Quiero establecer si en el Ecuador, la mujer tiene que escoger entre trabajar o criar sus hijos, como lo explican las teorías tradicionales de la literatura. La contribución de este análisis podrá ser utilizada para la formación de políticas sociales efectivas que generen oportunidades laborales que se adapten a la realidad de las mujeres en su etapa de reproducción y crianza de sus hijos y servirá también para crear políticas que reduzcan los factores que influyen en la decisión de tener hijos. Los resultados obtenidos en esta investigación son muy distintos a resultados obtenidos en investigaciones previas en distintos países. Esto puede deberse a que investigaciones previas respecto al tema son elaboradas en países con condiciones económicas muy distintas a las del Ecuador, o bien puede deberse al sesgo que persiste en mi modelo.

Palabras clave: fertilidad, participación laboral, regresión Poisson, igualdad de género.

## ABSTRACT

This research aims to determine the relationship between fertility and labor force participation at the national level using a Poisson regression model. I want to establish if in Ecuador, women have to choose between the working force or raising their children, as the traditional theories of literature explain it. The contribution of this analysis may be used for the formation of effective social policies that generate employment opportunities that are suited to the reality of women in its stage of breeding and rearing of their children and will also be used to create policies that will reduce the factors that influence the decision to have children. The results obtained in this research are very different to results obtained in previous investigations in different countries. This may be due to the fact that previous investigations on the subject are made in countries with different economic conditions from the ones perceived in Ecuador, or either it may be due to the bias that persists in my model.

*Keywords: fertility, labor force participation, Poisson regression, gender equality.*

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>1 Introducción</b> . . . . .	<b>10</b>
<b>2 Metodología</b> . . . . .	<b>14</b>
<b>3 Datos</b> . . . . .	<b>20</b>
<b>4 Análisis y Resultados</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>5 Conclusiones</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>6 Referencias</b> . . . . .	<b>29</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

1	Descripción de las variables . . . . .	15
2	Resultados . . . . .	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

1	Distribución de la variable Fertilidad . . . . .	16
2	Proporción de mujeres fértiles dependiendo de su rol dentro del hogar . . . . .	21
3	Promedio de años de educación de hombres y mujeres por quintil . . . . .	22
4	Relación entre participación laboral y fertilidad en el quintil mas pobre . . . . .	25
5	Relación entre participación laboral y fertilidad en el quintil mas rico . . . . .	25

## 1. Introducción

Aunque ha habido progreso a nivel nacional, en el Ecuador todavía queda mucho por hacer para llegar a la igualdad de género especialmente en cuanto al desarrollo laboral y profesional de la mujer durante su edad fértil. Según las encuestas de condiciones de vida del INEC, desde el 2008 al 2015, el desempleo tanto para mujeres como para hombres ha disminuido, sin embargo la tasa de desempleo de las mujeres es 2.2 puntos porcentuales mas alta que las de los hombres. En cuanto al número de horas que se laboran a la semana, los hombres trabajan en promedio 41 horas y las mujeres 35. De la misma forma, los ingresos promedio laborales para la mujer siguen siendo menores que los ingresos promedio del hombre. En el 2015 se registra que las mujeres reciben en promedio alrededor de USD 425 versus los hombres con USD 549. Por otro lado la pobreza a nivel nacional ha disminuido desde 1995 al 2014, de 39 a 25 puntos porcentuales, y la tasa de escolaridad ha aumentado para ambos grupos. Finalmente, los datos muestran una disminución de la tasa de natalidad (por cada 1000) desde el año 2000 de 23.63 a 14.32 en el 2014 (INEC, 2015), lo cual puede ser consecuencia del mejoramiento de los índices antes mencionados.

Ser madre tiene ciertos costos y beneficios. Por un lado la maternidad suma en la utilidad de la mujer. Sin embargo, la mujer por su naturaleza maternal presenta una desventaja frente al hombre. La obligación social de la mujer a diferencia del hombre es quedarse con sus hijos especialmente durante los primeros años donde necesitan el mayor cuidado. Esto les resta oportunidades, limita su desarrollo y en ciertos estratos suma en la pobreza. La presente investigación tiene como objetivo determinar la relación entre fertilidad y participación laboral a nivel nacional. Quiero establecer si en el Ecuador, la mujer tiene que escoger entre trabajar o criar sus hijos, como lo explican las teorías tradicionales de la literatura. La contribución de este análisis podrá ser utilizada para la formación de políticas sociales efectivas que generen oportunidades laborales que se adapten a la realidad de las mujeres en su etapa de reproducción y crianza de sus hijos y servirá también para crear políticas que reduzcan los factores que influyen en la decisión de tener hijos.

Varias teorías explican la relación que hay entre fertilidad y participación en la fuerza la-

boral de la mujer. Las primeras teorías estimaban el tamaño de la familia partiendo de simples extrapolaciones de tendencias pasadas o estimaciones basadas únicamente con variables como edad, estado civil y frecuencia de relaciones sexuales con la pareja. Malthus por ejemplo argumentaba que un incremento en el ingreso va a tener como consecuencia un incremento relativo en el tamaño de la familia. Esto según él, se da porque un incremento en el ingreso causa un descenso en la mortalidad infantil y un incremento en el ingreso induce a la gente a casarse más temprano y a abstenerse menos. Sin embargo, el gran descenso de tasas de natalidad durante los años 30 y el fuerte incremento en esta tasa en la postguerra ha obligado a que las investigaciones de fertilidad incorporen la toma de decisiones (Grossbard, 2006). Partiendo de esto, se desarrolló la escuela de la Economía Familiar por Gary Becker y Jacob Mincer a inicios de los años 60 donde se reconoce que el costo de oportunidad del tiempo afecta la fertilidad y la participación laboral (Grossbard, 2006). Bajo esta línea de pensamiento las decisiones se analizan a nivel del hogar y la familia se considera como una institución que se comporta como un agente maximizador de utilidad y una unidad productora de bienes y servicios. Como la unidad de estudio es el hogar, el ingreso es la suma de todos los ingresos de cada miembro y el consumo total de la familia está relacionado positivamente con este. Inspirados por T.W. Schultz and H. Gregg-Lewis, sin embargo a diferencia de estos ellos, Becker y Mincer aplican las herramientas del análisis micro-económico para modelar decisiones familiares. El modelo determina la asignación del tiempo de la mujer entre producir en casa o en el mercado laboral y esto depende del costo de oportunidad de una hora adicional de trabajo (Grossbard, 2006).

La primera publicación de esta línea de pensamiento fue “An Economic Analysis of Fertility” por Becker en 1960. En esta publicación, la teoría moderna de precio se aplica a la fertilidad (Grossbard 2006). En este análisis se considera que un hijo es un bien durable y se asume que proveen utilidad. Un incremento en el ingreso a largo plazo va a incrementar la cantidad que se gasta en hijos. Sin embargo el autor argumenta que este incremento se da más por un aumento en la calidad que por cantidad (Becker, 1960). En 1962 Mincer aporta al pensamiento de la economía familiar con la publicación de “Labor force participation of married woman: A study of labor supply”. El análisis de oferta laboral depende de la demanda de ocio, el trabajo en el mercado y el trabajo no pagado. Este último constituye toda actividad que implica una in-

versión en uno mismo como el estudio, o la producción de bienes y servicios en el hogar como el trabajo de la madre con sus hijos. El aumento en el ingreso de un miembro de la familia tiene como efecto la reducción de horas de trabajo ofertadas por el resto de la familia y un aumento en sus horas de trabajo. Las mujeres pueden escoger entre trabajar en el mercado, trabajar en casa y tiempo de ocio. Se asume que el ingreso tiene un efecto positivo en la demanda de ocio y un efecto negativo en el total de horas trabajadas. Sin embargo, un incremento en el tiempo de ocio no significa exclusivamente un decremento en las horas laboradas en el mercado. Hay que tomar en cuenta el nivel de sustitución entre una mujer y factores de producción del hogar como empleados, trabajo en el hogar del esposo o facilidades como comida congelada. Se concluye entonces que dada la elasticidad ingreso de demanda para consumo de bienes del hogar y de ocio, el grado en el que el ingreso afecta las horas de trabajo en los dos sectores depende del grado de sustitución en la producción y consumo del hogar. Entre mas alto el grado de sustitución, mas fuerte es el efecto ingreso en las horas trabajadas en el mercado y menor el efecto ingreso en las horas trabajadas en el hogar. Por otro lado, un incremento en la tasa real de salario hace que el tiempo de ocio sea mas caro y por lo tanto dependiendo del nivel de sustitución aumenta el numero de horas invertidas en el mercado laboral (Mincer, 1962).

Por otro lado, el modelo de Easterlin se enfoca en cambios del ingreso relativo debido al ciclo demográfico, es decir se utilizan relaciones inter-generacionales para explicar las variaciones de la fecundidad. Los cambios de fecundidad tienen que tener una causa económica porque sus ciclos son similares en frecuencia y regularidad (Wright, 1989). Su primera hipótesis era que las condiciones económicas influyen en las aspiraciones y preferencias en cuanto a descendencia. Personas que nacen en una cohorte pequeña tienen ingreso relativo alto comparado con las personas que nacen en cohortes mas grandes. El ingreso relativo es las ganancias potenciales para aspiraciones materiales. El ingreso relativo es indispensable para determinar el comportamiento de jóvenes adultos. Debido a su situación económicamente favorable, todos aquellos de una generación pequeña como en 1930 tendían a casarse mas jóvenes y a tener mas hijos. La economía relativamente desfavorable de la generación grande de 1950 hacía que se aplacen matrimonios y tendían a tener menos hijos. La fertilidad entonces fluctúa de manera cíclica dependiendo del estatus económico relativo de los jóvenes adultos (Easterlin, 1973).

Por el contrario, Butz y Ward afirman que el estatus económico relativo no es el factor más importante para explicar la fertilidad y que la fertilidad es contra-cíclica. Al igual que los anteriores autores, ellos muestran que el ingreso del hombre causa un efecto ingreso. Sin embargo argumentan que con el incremento de empleos de mujeres fuera del hogar, el efecto del salario de la mujer va a dominar el efecto ingreso del hombre en la fertilidad, lo cual implica que la fertilidad es contra-cíclica (Butz & Ward, 1979). Varios autores critican estos resultados especialmente la data utilizada. Kramer y Neusser 1984 encontraron que el modelo produce resultados no homogéneos que cambian de dirección cuando cambia la moneda. Macunovich en su estudio estima el modelo con datos actualizados y encuentra que el incremento de salario de la mujer que BW estimaban, se da por la proxy utilizada para horas promedio trabajadas la cual tenía una tendencia hacia abajo a comparación de la tendencia de horas trabajadas de las mujeres casadas (Macunovich, 1995)).

Estudios previos sobre la relación entre la participación laboral de la mujer y fertilidad, y el efecto de un cambio de una de estas variables sobre la otra han tenido que resolver el problema de endogeneidad y determinar la dirección de causalidad. Robert Weller indica que hay 4 posibles relaciones. La fertilidad afecta la participación laboral, la participación laboral afecta la fertilidad, se afectan mutuamente o existe una relación espuria (Weller, 1977). Según Cramer y Engelhart, la causalidad ocurre en ambas direcciones. A corto plazo, la fertilidad tiene un gran impacto en la participación laboral de las madres lo cual opaca cualquier impacto en la dirección contraria. Sin embargo, en el largo plazo, el impacto de un hijo se hace más pequeño a medida que crecen (Cramer, 1980). Waite y Stolzenberg utilizan este argumento para explicar que la dirección dominante de causalidad va desde participación laboral esperada hacia fertilidad esperada (Cramer, 1980). Otros economistas han abordado este problema con distintos métodos. Un método común es utilizar gemelos o la composición sexual de nacimientos previos como factores que producen variación exógena sobre fertilidad (Angrist & Evans, 1998).

Otros han usado el cambio de leyes en aborto o accesibilidad a métodos anticonceptivos como instrumentos de fertilidad (Bloom et al., 2009). Kristin Mammen y Christina Paxson muestran que el índice de fertilidad depende de la relación entre participación laboral de la mujer y desarrollo económico. La teoría dice que para un país subdesarrollado como el nuestro, en

las zonas rurales puede haber alta participación laboral por la facilidad de cumplir tanto la tarea de maternidad como la del sector laboral que normalmente es agrícola. En las zonas urbanas en cambio, donde existe mas desarrollo económico pero las personas analizadas se mantienen en las mismas condiciones de pobreza, la participación laboral baja debido a la dificultad de llevar acabo ambas tareas (Mammen & Paxson, 2000).

## 2. Metodología

Utilicé como modelo base el modelo simple de fertilidad y participación laboral de Bloom, 2009. En este modelo, la utilidad de una mujer está dada por el consumo del hogar, tiempo de ocio y fertilidad. Con estas variables, Bloom forma un modelo de ecuaciones endógenas en donde la ecuación de fertilidad y la ecuación de participación laboral dependen la una de la otra. Debido a una limitación en la base de datos, no encuentro datos que puedan ser utilizados como variable latente para utilizar el modelo de ecuaciones endógenas y así encontrar la dirección de causalidad. Por esta razón, utilizo solo una de la ecuaciones para así encontrar la relación que hay entre participación laboral y fertilidad, y sus respectivas determinantes.

La ecuación linearizada es la siguiente:

$$Fert_i = \beta_0 + \beta_1 horaslab_i + \beta_3 ingrmujer_i + \beta_4 ingrhombre + \beta_5 educmujer_i + \beta_6 educ hombre_i + \beta_6 pobreza_i + \beta_6 estudia_i + \beta_7 urb_i + \beta_7 edad_i$$

Donde:

Tabla 1: Descripción de las variables

VARIABLES	DESCRIPCIÓN
Horaslab	Número de horas a la semana que trabaja una mujer
Ingrmujer	Ingreso mensual de la mujer
Ingrhombre	Ingreso mensual del esposo de la mujer dentro de un hogar
Ingrpc	Ingreso mensual per capita
Educmujer	Años de escolaridad de la mujer
Educhombre	Años de escolaridad del esposo de la mujer dentro del hogar
Pobreza	Variable dicotómica que indica si la mujer es considerada pobre o no
Estudia	Variable dicotómica que indica si la mujer estudia o no
Urb	Variable dicotómica que indica si vive en la zona urbana
Edad	Años que tiene la persona

El modelo de probabilidad lineal, aunque es fácil de estimar, presenta dos desventajas. La primera es que las probabilidades estimadas no están dentro del rango ya que pueden ser menores a cero y mayores a 1. la segunda es que los efectos parciales de las variables independientes son constantes. A pesar de que una regresión lineal no es la mas apropiada, es útil comenzar con esta por su simplicidad. Con esta regresión ya podemos saber la significancia de las variables y la dirección de las mismas. Se superan las limitaciones de este modelo utilizando modelos mas sofisticados de respuesta binaria o para este caso, por la naturaleza de la variable dependiente, un modelo con distribución Poisson. La variable dependiente fertilidad (fert) es una variable de conteo, es decir es una variable discreta que no tiene una distribución normal y que toma valores de 0 a 6. El siguiente gráfico muestra la distribución de esta variable.

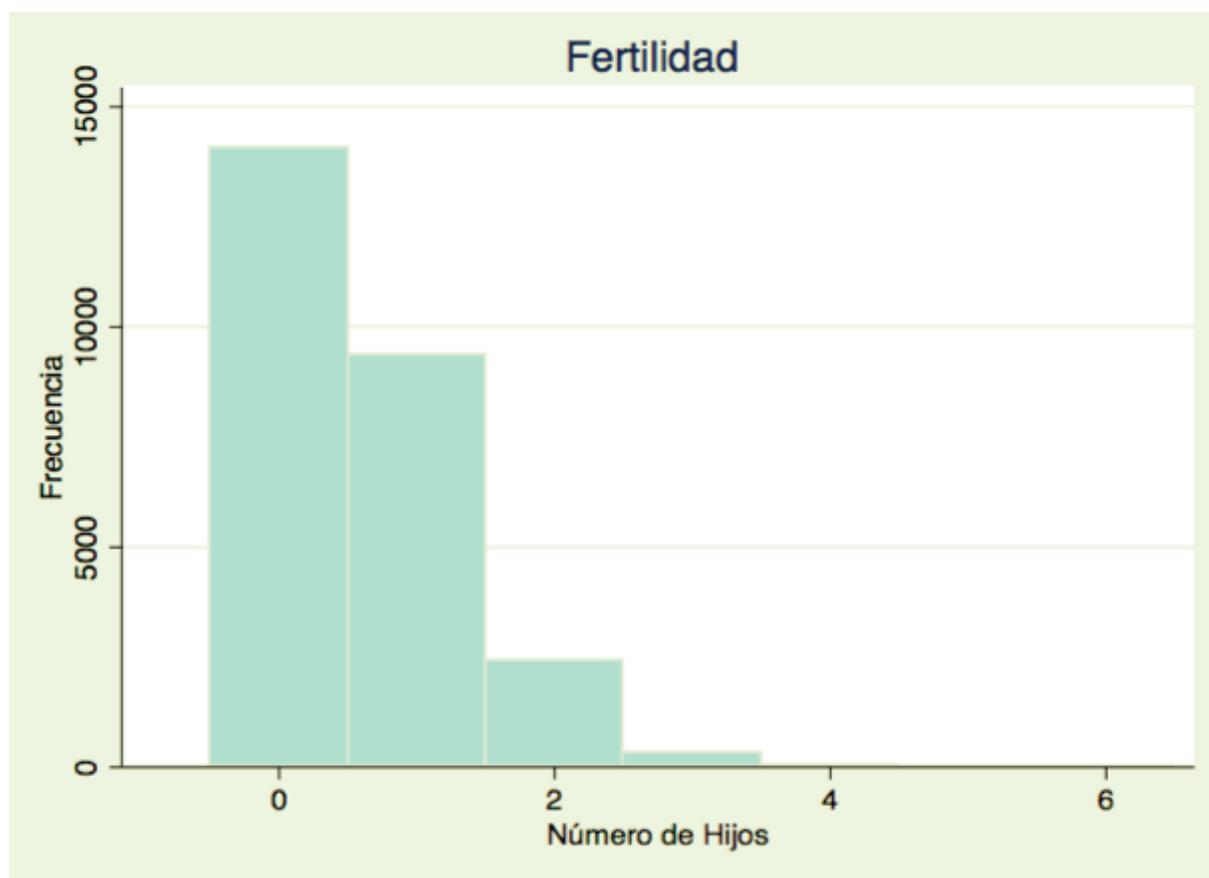


Figura 1: Distribución de la variable Fertilidad

Por su naturaleza no lineal, se utiliza MLE (Máximo Likelihood Estimation) en vez de OLS (Wooldridge, 2012). Dado que nos interesa el efecto de las variables independientes en la dependiente, debemos ver la distribución Poisson condicional en  $x$ . Esta distribución nos permite encontrar las probabilidades condicionales para cualquier valor de la variable explicativa. La ecuación (1) muestra la distribución Poisson que es la base del modelo. Esta muestra la probabilidad de que la variable dependiente sea igual al valor  $h$  condicional en  $x$ .

$$P(y = h|x) = \exp[-\exp(x\beta)][\exp(x\beta)]^h/h!, h = 0, 1, \dots, 6 \quad (1)$$

Debido a que la variable contiene el valor cero, no se puede resolver directamente con un logaritmo. Las ecuaciones (2) y (3) muestran que se debe modelar el valor esperado de la función como una función exponencial. De esta manera los valores predichos de la variable dependiente solo toman valores positivos. Ahora tenemos que el logaritmo del valor esperado es lineal y de esta manera podemos interpretar los estimadores de las variables explicativas.

$$E(y = x_1, x_2, x_3, \dots, x_k) = \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k) \quad (2)$$

$$\log[E(y = x_1, x_2, x_3, \dots, x_k)] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (3)$$

Una limitación importante del modelo de distribución Poisson es que en este se asume que la varianza es igual al promedio. Sin embargo en este estudio, no se presenta esta limitación dado que el supuesto si se cumple. El promedio de los datos es 0.59 y la varianza es 0.55.

En este modelo se espera que a mayor participación laboral menor sea el número de hijos por mujer fértil. Sin embargo, pienso que el Ecuador puede mostrar una realidad distinta. En un país desarrollado la madre puede dejar el mercado laboral y depender de la pareja. En un país en vías de desarrollo como el Ecuador, no todas las mujeres pueden abandonar el trabajo dados los bajos salarios lo cuales no serian suficientes para sostener a la familia. De hecho es común que la madre deje el hogar encargado del hijo o hija mayor mientras ella trabaja. Por lo tanto el signo de la variable participación laboral ( $horaslab$ ) puede ser positivo o negativo.

El ingreso del hombre y otros ingresos del hogar tienen solamente un efecto ingreso lo cual debería incrementar la fertilidad. El ingreso de la mujer en relación con el ingreso del hombre juega un rol importante en la determinación de la participación laboral de la mujer y fertilidad. Este depende del efecto ingreso y del efecto sustitución. Si el ingreso de la mujer es mayor al ingreso necesario para el consumo de subsistencia, el efecto sustitución predomina. De lo contrario, el efecto ingreso predomina y la fertilidad aumenta (Bloom et al., 2009). Esto quiere decir que para mujeres ricas, el índice de fertilidad es menor que para mujeres pobres. Se espera también que la variable binomial de pobreza tenga un signo positivo. Es decir un hogar pobre tiene mas probabilidad de tener mayor numero de hijos. Los ingresos del hombre y de la mujer se ven afectados por la educación, por lo tanto esta variable también se incluye en el modelo. Se espera que a mayor educación mayores ingresos y menor el índice de fertilidad. Muchas mujeres de la muestra estudian en vez de trabajar por lo tanto también se incluye esta variable y se espera que si la mujer estudia, disminuya la probabilidad de tener hijos. Según el estudio de Bloom, el costo de tener un hijo es mas alto para mujeres que viven en zonas urbanas. Esto se da porque en la zona rural las mujeres pueden combinar las actividades económicas y las familiares. En las zonas urbanas la separación entre el lugar de trabajo y hogar hace mas difícil que una mujer pueda realizar ambas actividades. Este costo reduce la demanda de hijos de mujeres que viven en esta zona. Por lo tanto se espera que en una zona urbana haya menos probabilidad de tener un hijo. Finalmente, se espera que a mayor edad, menor probabilidad de tener mas número de hijos.

Antes de correr la regresión es importante entender el sesgo que las determinantes pueden tener dado el problema de endogeneidad. Para esto se utilizan las ecuaciones (4) y (5).

$$y_1 = \alpha_1 y_2 + \beta_1 z_1 + u_1 \quad (4)$$

$$y_2 = \alpha_2 y_1 + \beta_2 z_2 + u_1 \quad (5)$$

Donde:

$y_1$  - participación laboral

$y_2$  - fertilidad

$z_1$ - El resto de variables dependientes

$z_2$ -El resto de variables dependientes

Se resuelve para  $y_2$

$$y_2 = \alpha_2(\alpha_1 y_2 + \beta_1 z_1 + u_1) + \beta_2 z_2 + u_2 \quad (6)$$

$$y_2 = \pi_1 z_1 + \pi_2 z_2 + v_2 \quad (7)$$

donde  $\pi_1 = \alpha_2 \beta_1 / (1 - \alpha_2 \alpha_1)$ ;  $\pi_2 = \beta_2 / (1 - \alpha_2 \alpha_1)$ ;  $v_2 = (\alpha_2 u_1 + u_2) / (1 - \alpha_2 \alpha_1)$

La ecuación 7 muestra que cuando  $y_2$  tiene correlación con  $u_1$  se tiene un sesgo por simultaneidad. Dado que inevitablemente hay un sesgo, es interesante identificar hacia que dirección va pues esto me puede ayudar al momento de evaluar mis resultados. La dirección del sesgo se puede identificar fácilmente con la siguiente ecuación:

$$Cov(y_1, u_2) = Cov(v_1, u_2) = [\alpha_1 / (1 - \alpha_1 \alpha_2)] E(u_1^2) \quad (8)$$

En este caso  $\alpha_2$ , el efecto de participación laboral en fertilidad, puede ser negativo o positivo como se explicó anteriormente. Por otro lado  $\alpha_1$ , el efecto de fertilidad en participación laboral, también puede ser negativo o positivo. Por un lado puede ser negativo como se demuestra en estudios previos o por otro lado puede ser positivo por la realidad de un país como el nuestro. Por lo tanto hay 4 casos distintos de dirección del sesgo. La inconsistencia del estimador  $\alpha_2$  tendrá el mismo signo que la covarianza.

A continuación describo cada caso:

Caso 1:  $\alpha_1$  es positivo y  $\alpha_2$  es positivo

En este caso la covarianza es negativa si  $\alpha_1 \alpha_2 > 1$  y es positiva si  $\alpha_1 \alpha_2 < 1$ . Por lo tanto el estimador puede estar sobre estimado o subestimado dependiendo de las magnitud de los alfas.

Caso 2:  $\alpha_1$  es positivo y  $\alpha_2$  es negativo

La covarianza es positiva por lo tanto el sesgo es positivo. Esto implica que si se espera que a mayor participación laboral, menor fertilidad, el sesgo positivo significa se está subestimando el

efecto de participación laboral en fertilidad.

Caso 3:  $\alpha_1$  es negativo y  $\alpha_2$  es negativo

La covarianza es negativa por lo tanto el sesgo es negativo. Esto implica que si se espera que a mayor participación laboral, menor fertilidad, el sesgo positivo significa se está subestimando el efecto de participación laboral en fertilidad.

Caso 4:  $\alpha_1$  es negativo y  $\alpha_2$  es positivo

En este caso la covarianza es negativa si  $\alpha_1 \alpha_2 < 1$  y es positiva si  $\alpha_1 \alpha_2 > 1$ . Por lo tanto al igual que el primer caso el estimador puede estar sobre estimado o subestimado dependiendo de las magnitud de los alfas.

Es importante entender la dirección del sesgo para saber si los resultados están siendo sobre estimados o subestimados. Sería aun mas interesante saber sobre cual caso guiarme, sin embargo no es posible saber esto dado que no hay suficientes estudios bajo las mismas condiciones que el actual para saber la dirección esperada de alfa 2.

### 3. Datos

Para este estudio utilicé datos de las encuestas de empleo, desempleo y sub-empleo (ENEM-DU) del INEC de diciembre del año 2015. Utilizo únicamente un año porque estoy buscando resultados en punto particular del tiempo. El resultado del cambio de las variables con los años puede ser material para futuros estudios tomando en cuenta shocks exógenos que afecten a las variables independientes. Dentro de la muestra, el mínimo de personas por hogar es 1 y el máximo es 20. De las personas encuestadas, el 51% son mujeres y el 49% son hombres. Se considera edad fértil en el Ecuador a mujeres mayores a 15 años y menores a 49 años (INEC). De la muestra se obtiene que el 58% de las mujeres son fértiles. Como muestra el gráfico 2, el 14% son jefas de hogar, 46% son conyugues de los jefes de hogar, 32% son hijas del jefe de hogar, 4% son nueras y 4% son otras parientes. Estas son todas las mujeres, según su clasificación dentro de un hogar que podrían ser madres. Los datos muestran que la mayoría de mujeres fértiles, 60%, tienen su propio hogar, pero solo el 14% son jefas de hogar. Los datos también muestran que una proporción alta de estas mujeres aun vive con sus padres. Aproximadamente

la mitad de estas mujeres que viven con sus padres son estudiantes.

## Mujeres Fértiles en el Hogar

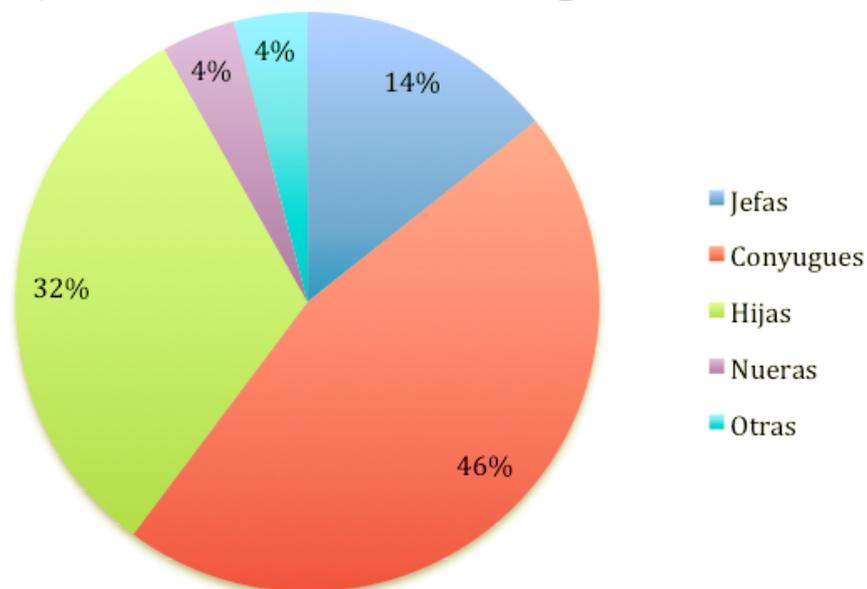


Figura 2: Proporción de mujeres fértiles dependiendo de su rol dentro del hogar

El 38 % de las mujeres fértiles son madres de niños con edades entre 0 a 5 años. Me interesa únicamente las mujeres que tienen hijos dentro de este rango de edad porque la teoría dice que es en esta edad donde mas tiempo de la madre se consume dado el tiempo que se debe invertir en el cuidado del niño. En cuanto a educación, los datos muestran que tanto para el hombre como para la mujer, el promedio de escolaridad es de 8 años. Si solo tomo en cuenta la escolaridad de las mujeres fértiles y sus parejas (15-49 años de edad) el promedio sube a 11 años para ambos. Si diferenciamos por quintiles, tanto hombres como mujeres en el quintil mas pobre tienen en promedio 6 años de escolaridad mientras que el quintil mas rico tiene 12 años. Como muestra el gráfico 3, no hay diferencia en años de educación entre la mujer y el hombre, pero si entre niveles de ingresos (INEC, 2015).

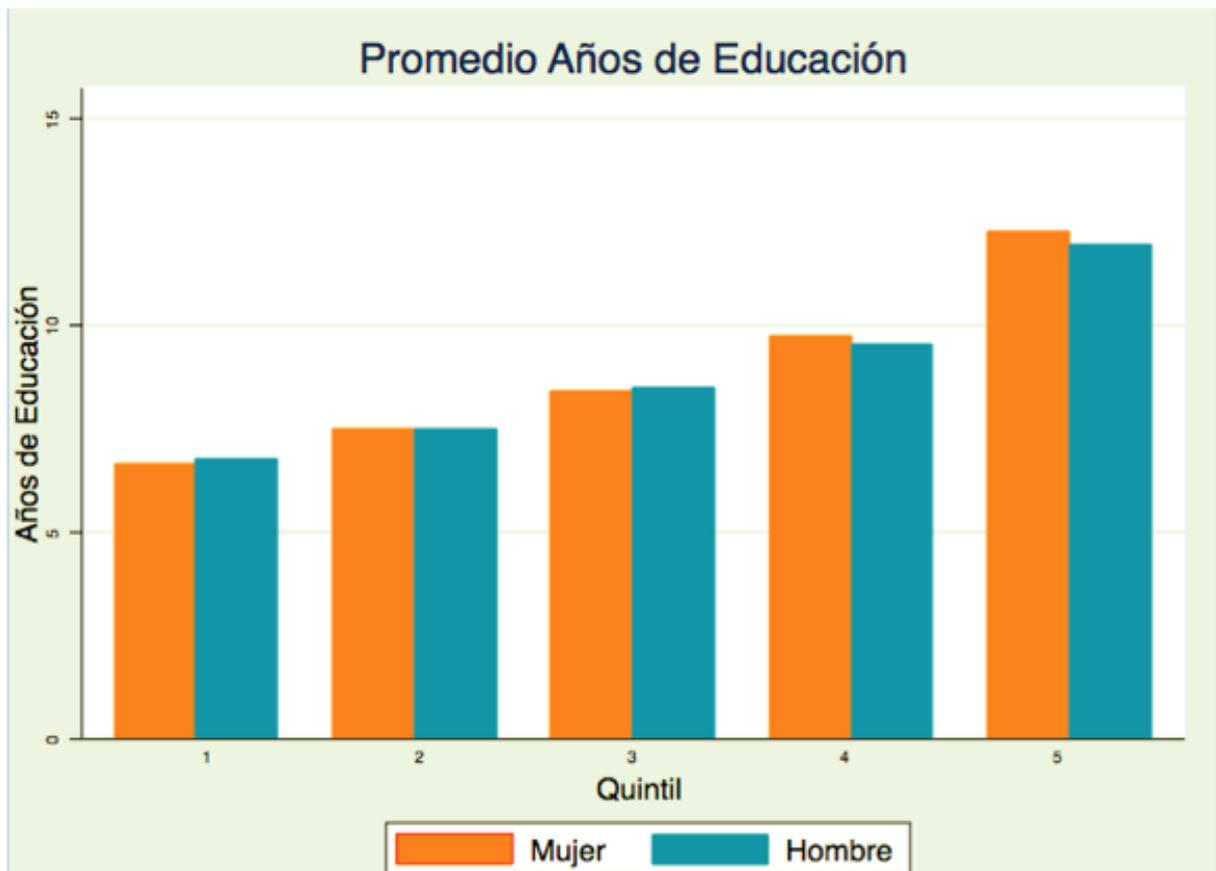


Figura 3: Promedio de años de educación de hombres y mujeres por quintil

Dentro de los datos se muestra que reciben ingresos aquellas personas que pertenecen a la población económicamente activa (PEA). Se define la población económicamente activa son aquellas personas de 15 años de edad y mas, que trabajaron al menos 1 hora en la semana de referencia, o aunque no trabajaron están empleados; y personas que no tienen empleo pero están disponibles y dispuestos a trabajar (INEC, 2015). El ingreso per cápita es en promedio es USD 216. El ingreso promedio de las mujeres es de USD 425 y de los hombres es USD 539. El ingreso promedio del grupo de mujeres que se van a evaluar, es decir de mujeres fértiles es de USD 434. La variable de ingresos tanto del hombre como de la mujer puede presentar limitaciones. Por ejemplo, una fracción importante de la muestra son estudiantes y aunque tienen edad para trabajar no son parte de la PEA, por lo tanto se pierden como valores faltantes al momento de correr la regresión. Por otro lado, debe haber mujeres que precisamente por ser madres no buscan estar empleadas. Esta porción de la muestra también se eliminaría dado que no es parte de la PEA. Sin embargo sí me interesa evaluar esta fracción de la población por lo que sus ingresos toman valores de cero y no como “valor faltante”. Esto puede crear distorsiones con el efecto parcial del ingreso sobre la fertilidad y además podría generar sesgo al estimar un menor porcentaje de madres que no trabajan. Para superar esta limitación se podría considerar utilizar ingresos per cápita en vez de ingresos de la mujer e ingresos del hombre por separado. El 45 % de la muestra pertenece a la PEA, de estos el 27 % son hombres y el 18 % son mujeres. De las mujeres fértiles, el 54 % pertenece a la PEA y aproximadamente la mitad de las mujeres que no pertenecen a la PEA, son estudiantes. Los gráficos 4 y 5 muestran la relación entre una madre y participación laboral del quintil mas pobre y del quintil mas rico. Hay que recordar que aquí se considera madre a aquellas mujeres con hijos de 0 a 5 años. Es interesante notar que en el quintil mas pobre aproximadamente el 50% forma parte de la PEA y aproximadamente el 50% es madre. El quintil mas rico muestra que mas de la mitad forma parte de la PEA y solo el 26% es madre. Esto apoya directamente a mis resultados donde el valor esperado de tener mas hijos aumenta si la mujer es pobre. Los gráficos también muestran datos muy interesantes respecto a la decisión de trabajar y ser madre en los distintos niveles de ingresos. Se ve que en el grupo de las mujeres mas pobres, las mujeres trabajan independientemente de si son madres o no, lo que muestra que la decisión de ser madre no afecta la decisión de participación laboral.

En cambio en el grupo de mujeres con mas recursos las decisiones de ser madre y de participar en el mercado laboral si se afectan entre si.

De las mujeres fértiles, el 70% vive en la zona urbana y el resto en la zona rural. El 20% de estas mujeres estudia. En cuanto al numero de hijos por madre, el 91% tiene hijos entre 0-5 años. Hay que tomar en cuenta que los datos muestran que el 54% de las madres tiene 0 hijos en este rango, sin embargo hay que recordar que dentro de este grupo están las madres con hijos mayores a 5 años y aquellas que no tienen hijos.

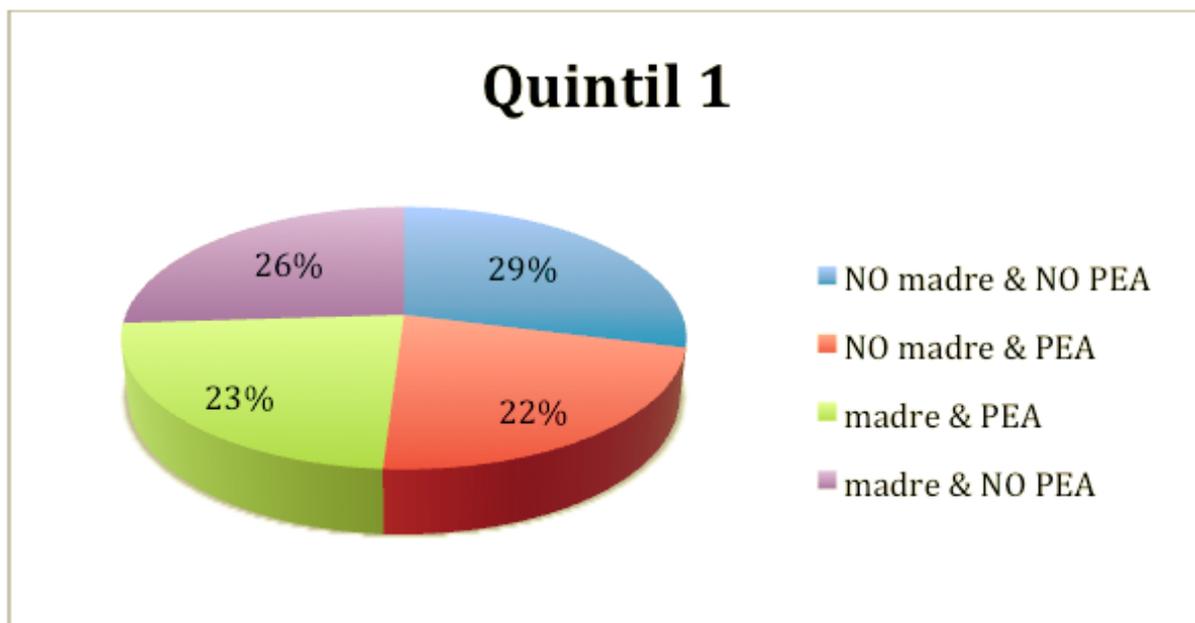


Figura 4: Relación entre participación laboral y fertilidad en el quintil mas pobre

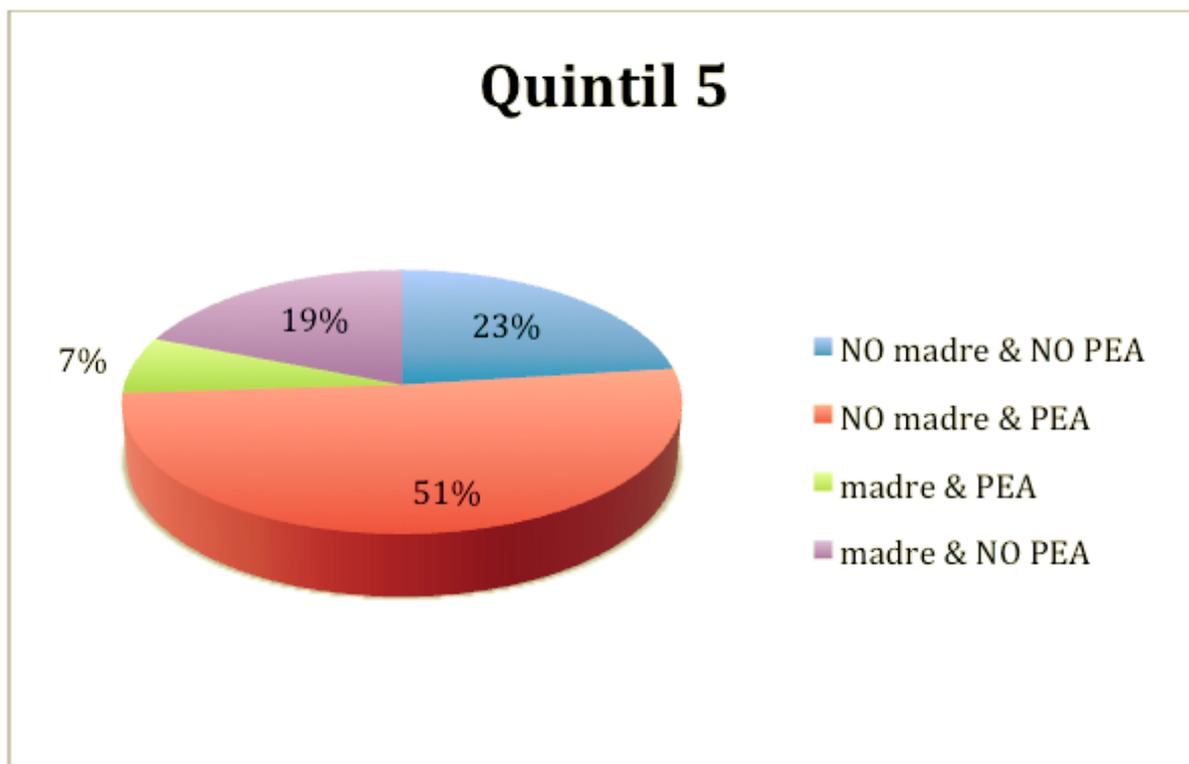


Figura 5: Relación entre participación laboral y fertilidad en el quintil mas rico

## 4. Análisis y Resultados

Tabla 2: Resultados

VARIABLES	OLS	(P1)	(P2)	(P3)
Horaslab	0.0003 (0.0008)	0.0008 (0.0013)	0.0026** (0.0010)	0.0027*** (0.0010)
Ingrmujer	-1.77e-06 (0.0000)	-8.32e-06 (0.0000)	-	-
Ingrhombre	-9.47e-07 (0.0000)	8.22e-06 (0.0000)	-	-
IngPC	-	-	-0.0012*** (0.0001)	-0.0012*** (0.0001)
Educujer	-0.1391*** (0.0026)	-0.0269*** (0.0050)	-0.0097* (0.0053)	0.0092* (0.0054)
Educhombre	0.0208*** (0.0016)	0.0398*** (0.0031)	0.0473*** (0.0028)	0,0473*** (0.0028)
Pobreza	0.3601*** (0.0396)	0.5482*** (0.0519)	0.3315*** (0.0478)	0.3272*** (0.0471)
Estudia	-0.1084*** (0.0404)	-0.1809** (0.0518)	-.02837*** (0.06153)	-0.2842*** (0.06138)
Urb	-0.0109 (0.0231)	-0.0267 (0.0387)	0.0189 (0.0357)	-
Edad	-0.0242*** (0.0011)	-0.0463*** (0.0021)	-0.0417*** (0.0018)	-0.0415*** (0.0018)
N	11,323	11,323	14,342	14,342
R <sup>2</sup>	0.1283			

Coefficientes muestran el efecto parcial promedio

Errores en paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

La tabla muestra los estimadores y errores de una regresión lineal y tres regresiones Poisson. El sesgo presente en este modelo puede estar distorsionando la magnitud de mis variables. Sin embargo doy una posible explicación para cada resultado y me enfoco en la dirección. Las variables de ingresos tanto del hombre como de la mujer y el número de horas que trabaja la mujer no son significativas para explicar el número de hijos menores a 5 años. Esto puede deberse a las limitaciones que encontré con la variable ingresos anteriormente. Hay porciones

de la población que no trabaja pero que realizan otras actividades como por ejemplo estudiar. Según la teoría a mayor ingreso de la mujer, menor fertilidad. Sin embargo si la mujer está estudiando, se espera que tenga menor índice de fertilidad y cero ingresos. Esta parte de la población puede estar distorsionando la significancia de la variable ingresos. Los resultados del Wald Test indican que las variables ingresos de la mujer y del hombre son conjuntamente insignificantes. EL F calculado es de 0.25 el cual es menor que el valor crítico por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula y ambas y tanto se concluye que ambas variables son insignificantes. Las variables educación de la mujer y del hombre, según los resultados de la regresión, son significantes y van en la dirección esperada.

La variable que describe si la mujer vive en el sector rural o urbano, “urb”, tampoco tiene significancia. Esto puede darse porque solo estamos tomando en cuenta hijos menores a 5 años. Cuando se corre la regresión tomando en cuenta hijos menores a 15 años, la variable es significativa y va en la dirección esperada. Si una mujer vive en la zona urbana, hay menos probabilidad de que tenga hijos. Eliminando las variables que no son significativas, tenemos que dado un incremento de una hora en la participación laboral de la mujer durante la semana, el valor esperado del número de hijos aumenta en 0.27 %. En cuanto al ingreso per cápita, dado un incremento de un dólar al mes, el valor esperado del número de hijos baja en 0.12 %. Por cada año adicional de educación de la mujer, el valor esperado de fertilidad baja en 0.9 %, mientras que dado un aumento de un año en la educación de su pareja, el valor esperado aumenta en 4.7 %. Si la mujer es considerada pobre, la probabilidad del valor esperado aumenta en 32.72 % y si la mujer estudia esta probabilidad baja en 28.42 %. Finalmente, dado un aumento de un año en la edad de la mujer, la probabilidad del valor esperado del número de hijos baja en 4.1 %.

## 5. Conclusiones

La participación laboral y el índice de fertilidad tienen una relación positiva y aunque es estadísticamente significativa, la participación laboral no es la determinante que más explica la fertilidad. Sin embargo estos resultados pueden estar alterados por el sesgo presente en el modelo. De todas formas puedo justificar la dirección de las variables debido a la situación del

Ecuador frente a otros países. La realidad del Ecuador en la actualidad es muy distinta al entorno en el que se han realizado los estudios previamente mencionados como Bloom (2009). El desarrollo económico de un país y su nivel de industrialización e instituciones puede afectar los resultados de la relación entre participación laboral de la mujer y su fertilidad. No es comparable una mujer en un país desarrollado y una mujer en un país como el Ecuador. En nuestro país, por su subdesarrollo y por la idiosincrasia de su población, la relación entre participación laboral y fertilidad puede ser muy distinta a la encontrada en el resto de estudios. Si bien es cierto que un hijo menor a 6 años requiere del tiempo y cuidado de la madre, en promedio, esta puede dejar de trabajar solo si el resto del hogar produce suficientes ingresos, de lo contrario la madre no podrá dejar la fuerza laboral. Por lo tanto el número de hijos no debería ser la principal determinante de la participación laboral. Si es que analizo desde la dirección contraria, y como muestran los resultados del modelo, la participación laboral no es la principal determinante del índice de fertilidad y esto puede darse debido al alto grado de sustitución que hay para la producción del hogar. Con sustitución me refiero a empleados o familiares que puedan cuidar a los niños mientras la madre trabaja. En el Ecuador se ha visto que en muchos hogares de bajos recursos, quienes cuidan a los niños son los abuelos o el hermano/a mayor. Justifico los resultados que muestran que aunque es estadísticamente significativa la variable que mas relación tiene con la fertilidad es la educación y esto se debe a la realidad de nuestro país. Dentro del análisis de resultados, aparte del sesgo, hay que tomar en cuenta también la situación económica del país durante el año que se realizó el análisis. En el 2015 el país vivió un cambio económico con la caída del precio del petróleo después de una época de boom petrolero. En este periodo existió un cambio en los ingresos promedio, en el índice de subdesempleo lo cual podría estar afectando mis resultados en términos de efectos marginales. Es importante que en futuros estudios se solucione el problema en cuanto a causalidad para tener un modelo con mas precisión de tal forma de comprobar los resultados del estudio actual. Sería importante también, encontrar las determinantes de participación laboral para crear políticas mas enfocadas en el problema. En esta investigación solo analicé la relación que hay entre participación laboral y fertilidad y los determinantes de este último. Los resultados fueron muy diferentes a los resultados que se encuentran en otros países con distintas condiciones al Ecuador.

## 6. Referencias

- Angrist, J. D. & Evans, W. N. (1998). Children and their parents' labor supply: Evidence from exogenous variation in family size. *The American Economic Review*, 88(2), 79–101.
- Becker, G. S. (1960). An economic analysis of fertility. In *Demographic and Economic Change in Developed Countries* (pp. 209–240). Columbia University Press.
- Bloom, D. E., Canning, D., Fink, G., & Finlay, J. E. (2009). Fertility, female labor force participation, and the demographic dividend. *Journal of Economic Growth*, 14(2), 79–101.
- Butz, W. & Ward, M. (1979). The emergence of countercyclical u.s. fertility. *American Economic Review*, 318–27.
- Cramer, J. C. (1980). Fertility and female employment: Problems of causal direction. *American Sociological Review*, 45(2), 167–190.
- Easterlin, R. (1973). Relative economic status and the american fertility swing. *Family Economic Behavior: Problems and Prospects*, 170–223.
- Grossbard, S. (2006). *The New Home Economics at Columbia and Chicago* (2 ed.). Addison-Wesley Professional.
- INEC (2015). Encuesta nacional de empleo, desempleo, subempleo. Technical report, Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Macunovich, D. J. (1995). The butz-ward fertility model in the light of more recent data. *The Journal of Human Resources*, 30(2), 229–255.
- Mammen, K. & Paxson, C. (2000). Women's work and economic development. *The Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 141–164.
- Mincer, J. (1962). Labor force participation of married women: A study of labor supply. In *Aspects of Labor Economics* (pp. 63–105). Princeton University Press.

Weller, R. (1977). Wives employment and cumulative family size in the united states, 1960 and 1970. *Demography*, 14(1), 43–65.

Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory Econometrics A Modern Approach* (5 ed.). South Western Cengage Learning.

Wright, R. E. (1989). The easterlin hypothesis and european fertility rates. *Population and Development Review*, 15(1), 107–122.