

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Administración Para el Desarrollo y Economía**

**Las nuevas tecnologías y redes sociales: su impacto en el embarazo adolescente en el Ecuador para el periodo 2013-2014.**

**Mateo Daniel Yerovi Plaza**

**Economía**

Trabajo de integración curricular presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Economista

Quito, 17 de diciembre de 2019

Universidad San Francisco de Quito USFQ  
Colegio de Administración Para el Desarrollo y  
Economía

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Las nuevas tecnologías y redes sociales: su impacto en el embarazo adolescente  
en Ecuador para el periodo 2013-2014.

**Mateo Daniel Yerovi Plaza**

**Calificación:**

**Nombre del profesor, Título académico**

Julio Ernesto Acuña, Ph.D.

**Firma del profesor:**

\_\_\_\_\_

Quito, 17 de diciembre de 2019

## **Derechos de Autor**

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

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo 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: Mateo Daniel Yerovi Plaza

Código: 00124558

Cédula de identidad: 1720817020

Lugar y fecha: Quito, 17 de diciembre de 2019

## RESUMEN

El presente trabajo estudia como factores y estímulos de multimedia inciden en el embarazo adolescente en Ecuador. Se utilizó datos de corte transversal obtenidos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) de mujeres adolescentes entre los 12 a los 19 años para Ecuador en el periodo 2013-2014. Se analizó econométricamente por medio de un modelo de variables instrumentales, qué factores sociales y económicos afectan significativamente la probabilidad de que una adolescente quede embarazada. Los resultados muestran que el uso de redes sociales disminuye la probabilidad de quedar embarazada entre un 1% a 4 %. Adicionalmente la plataforma YouTube es la red social que mayor impacto tuvo en el modelo al reducir significativamente la probabilidad de quedar embarazada en aproximadamente un 2%. Esto sugiere que el canal por el cual las redes sociales afectan a la incidencia de maternidad temprana es por medio de la información relevante sobre educación sexual y los “costos” que un embarazo podría traer a la adolescente.

Palabras Claves: Embarazo Adolescente, Internet, Redes Sociales, YouTube, Información y contenido digital, determinantes de embarazo.

## ABSTRACT

This paper studies how multimedia stimulus and factors affect teenage pregnancy in Ecuador. The Cross-sectional data were used, was obtained from the Survey of Living Conditions (SLC) of women adolescents between the ages of 12 and 19 from Ecuador in 2013-2014 period. It was analyzed which social and economic factors significantly affect probability of a teenager becoming pregnant, by an ordinary least squares econometric model with an instrument. The results show that the use of social networks decreases the probability of teenage childbearing between 1% and 4%. Additionally, the YouTube platform is the social network that had the greatest impact on the model by significantly reducing the probability of getting pregnant by approximately 2%. This suggests that the channel through which social networks affect the incidence of early motherhood is through the relevant information on sex education and the “costs” that a pregnancy could bring to the adolescent.

Key words: Teen childbearing, Internet, Social Network, YouTube, Information and digital content digital, adolescent’s pregnancy determinants.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	9
Motivación .....	10
REVISIÓN DE LITERATURA .....	12
METODOLOGÍA Y DATOS .....	14
Datos.....	14
Metodología .....	18
Estrategia de identificación. ....	20
RESULTADOS.....	21
Análisis de Robustez .....	23
Cambio de variable dependiente.....	24
Cambio de muestra por grupo etario. ....	24
Sesgo de selección y PSM (Propensity Score Matching) .....	26
EVALUACIÓN DE MECANISMO.....	27
Metodología .....	29
Resultados .....	29
CONCLUSIONES .....	30
LIMITACIONES Y POSIBLES NUEVOS ESTUDIOS .....	32
REFERENCIAS.....	33
ANEXOSA:ECUACIÓN DE LOS DISTINTOS MODELOS.....	35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de variables .....	15
Tabla 2. Estadísticas Descriptivas.....	17
Tabla 3. Correlación del uso de Aparato Electrónico con Respecto a Poseer una Red Social	20
Tabla 4. Estimación del efecto del acceso a redes sociales en el embarazo adolescente .....	22
Tabla 5. Análisis de Robustez.....	25
Tabla 6. Propensity Score Matching .....	27
Tabla 7. Medición de Mecanismos .....	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1 Predicciones sobre el uso de aparatos tecnológicos sobre maternidad temprana ....	12
Gráfico 2 <i>Flujograma Uso de Aparatos Electrónicos a Probabilidad de Embarazo</i> <i>Adolescente</i> .....	28

## INTRODUCCIÓN

El embarazo a temprana edad se ha convertido en un gran problema social y de salud pública en Ecuador. El país ocupa el tercer lugar en la región con un 49,3% del total de embarazos dentro del rango de 10 a 19 años. Si lo dividimos por sub-grupos etarios, el 3% del total de embarazos registrados en el país para el 2014 corresponden a niñas menores de 15 años, el 23% a adolescentes entre los 15 a 17 años y finalmente un 23,3% a adolescentes entre los 18 y 19 años (INEC, 2014) . Es prioritario centrar esfuerzos en la búsqueda de factores y herramientas que tengan el potencial de disminuir estas estadísticas en los próximos años en el país. Es pertinente, además, volcar el análisis a una visión contemporánea, que permita entender el fenómeno completo en un contexto actual de globalización y adelantos tecnológicos.

Siguiendo esta premisa la investigación se centra en evaluar si nuevas tecnologías y aparatos electrónicos, por medio del acceso a redes sociales y material multimedia, generan un impacto significativo en la incidencia de embarazo adolescente en Ecuador. Para lograrlo, se evaluó el efecto utilizando modelos de variables instrumentales de probabilidad (Probit) y de mínimos cuadrados ordinarios (2SLS). Para la estimación se utilizó datos de la Encuesta de Condiciones de Vida realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de Ecuador comprendida en el periodo 2013-2014.

Tras la estimación de los modelos se encontró que el uso y acceso a redes sociales por parte de las adolescentes en Ecuador reduce su probabilidad de embarazo de un 1% a 4%. Modelos preliminares MCO y Probit presentaron problemas de endogeneidad debido a variables omitidas y error de muestreo. Debido a esto se estimó un modelo con variable instrumental. El instrumento utilizado para solucionar la endogeneidad fue “uso de aparatos electrónicos”. Gracias a que cumple con los principios de exogeneidad, al no presentar una

relación directa con la variable dependiente del modelo (embarazo), y al afectar únicamente a esta por medio del uso de redes sociales. Características que se adicionan a la alta correlación presente con respecto a la variable de tratamiento (uso de redes sociales).

El estudio sugiere, además, que el mecanismo por el cual las nuevas tecnologías de la comunicación logran su impacto, viene dado por el acceso a información de educación sexual y a otro tipo de contenido que modela un mayor costo de un posible embarazo en las jóvenes.

### **Motivación**

Las altas tasas de maternidad temprana ejercen un gran impacto a corto y largo plazo en la vida de las futuras jóvenes madres y de sus hijos. Debido a su condición, muchas de estas tienen que abandonar sus estudios y nunca vuelven a retomarlos; generando así que en un futuro tenga menores oportunidades en el mercado laboral y estén limitadas en las oportunidades que puedan ofrecer a sus hijos en materia de salud, educación y en aspectos socioeconómicos (K. Denise Dillard and Louis G, 1982; Fletcher, J. M., & Wolfe, B. L., 2009; Molina, R. C., & González, E. A., 2012).

Muchas madres antes y después de tener a sus hijos intentan integrarse al mercado laboral con el objetivo de proveer de una buena vida a los recién nacidos, pero lamentablemente no con mucho éxito en el país. En el censo del 2010 se registró que el 75,2% de las mujeres que presentan maternidad temprana; pertenecen a la población económicamente inactiva o no cuentan con una fuente de ingreso. Por lo que se puede deducir que no están en la capacidad económica de mantener a un bebé en condiciones adecuadas (INEC, 2010). Este hecho es especialmente preocupante en los estratos más bajos de ingresos, debido a que es un factor que profundiza la pobreza y la desigualdad (Paranjothy, S., Broughton, H., Adappa, R., & Fone, D., 2009).

Los efectos sociales y económicos agregados que este fenómeno genera como la precarización de la vida, profundización de la pobreza y desigualdad, dificultades en temas de salud pública (Brace, A. M., Hall, M., & Hunt, B. P. , 2008); han colocado a esta problemática entre los principales temas que los planes de política pública de distintos países del mundo y la región intentan atacar. En los últimos años en Ecuador, se ha evidenciado esta corriente con el “Plan Familia” . Sin embargo sus efectos en la tasa de fertilidad adolescente han sido insipientes (García A. Rosero. M, 2018). Según datos del Banco mundial, Ecuador desde el año 2000 hasta el año 2017 paso de presentar un aproximado de 84 adolescente de entre 15 a 19 años embarazadas de cada 1000, a 80. En casi 2 décadas la tasa se ha mantenido relativamente estable (Banco Mundial, 2019).

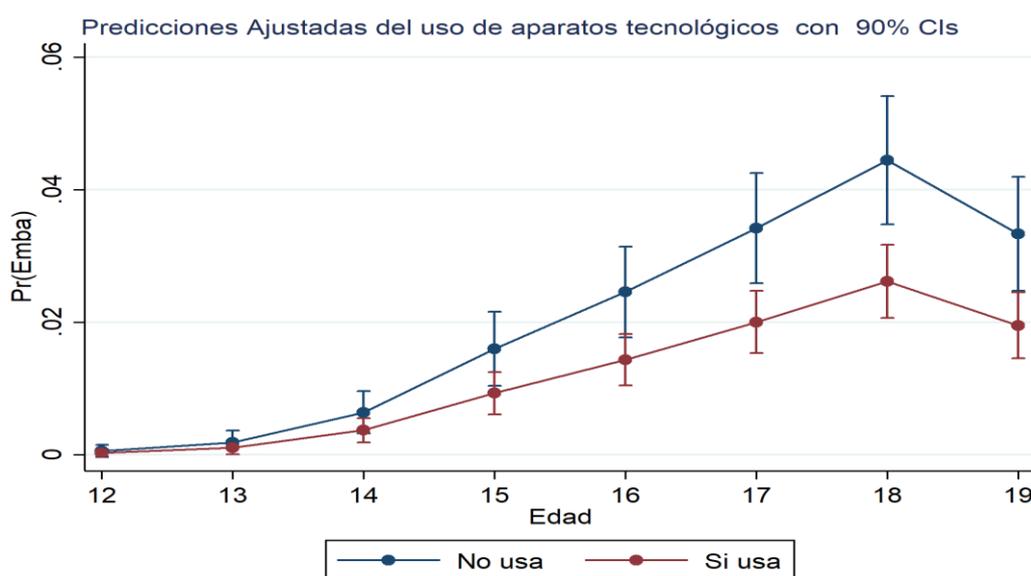
Este plan tomo a la familia y al hogar como el pilar para educar a los niños y adolescentes en temas de educación sexual. Tal vez el fracaso en sus objetivos se dé por el poco entendimiento del fenómeno, sus orígenes y la realidad que los adolescentes enfrentan actualmente. Entender qué nuevos factores tienen el potencial de atenuar este fenómeno social es clave para la elaboración de políticas públicas y esfuerzos sociales que logren mitigar la problemática..

El estudio pretende abordar este cuestionamiento desde elementos atados a la realidad de las nuevas generaciones. Actualmente, como en ninguna anterior generación, la tecnología y las nuevas formas de comunicación forman parte del diario vivir de muchos jóvenes. Vivimos en un contexto mundial globalizado y lleno de nuevas herramientas tecnológicas. Es una realidad que cada vez más personas alrededor del mundo presentan acceso a las facilidades que la tecnología ofrece, y Ecuador no es la excepción. De 2012 a 2018 en el país el uso de computadoras aumento en 11.3%, el uso de internet en 20.7% y el uso de celular inteligente en aproximadamente 38% (INEC,2018). Es indiscutible los beneficios y facilidades que estas herramientas brindan al usuario en temas de comunicación, optimización de tiempo y acceso a

información. Sin embargo, no es muy claro cuál es el impacto que las nuevas tecnologías tienen sobre fenómenos sociales presentes en el país como el embarazo adolescente.

Un análisis preliminar representado en el Gráfico 1 muestra que aquellas jóvenes que utilizan aparatos tecnológicos presentan una menor probabilidad de embarazo que aquellas que no cuentan con el acceso a estas herramientas. Esto nos muestra una posible correlación existente entre las nuevas tecnologías y una disminución en la concepción en las adolescentes.

*Gráfico 1* Predicciones sobre el uso de aparatos tecnológicos sobre maternidad temprana



## REVISIÓN DE LITERATURA

La maternidad temprana es un tema que comenzó a tomar fuerza en el estudio económico, sociológico y de salud pública en las últimas décadas del siglo XX. Sus determinantes han sido el punto de atención de muchos estudios. Variables como la pobreza, desigualdad de ingresos, baja educación, estigmatización de la sexualidad y la falta de acceso a preservativos han sido habitualmente los factores a los cuales se les atribuye altas tasas de fertilidad adolescente (Jones, Forrest, Goldman and Henshaw, 1985; Kearney y Levaine, 2012). Mostrando así que el factor socioeconómico de la adolescente podría estar jugando un papel

importante. Sin embargo, existen estudios que encuentran evidencia contradictoria a este último argumento. Al mostrar que en algunos países la mayor concentración de mujeres embarazadas de menos de 19 años no se encuentra en los estratos más bajos, sugiriendo así que no existe una realidad absoluta en estos temas (Susheela Singh, Jacqueline E. Darroch and Jennifer J Frost, 2001).

En Latinoamérica varios estudios realizados en distintos países muestran resultados muy parecidos a los encontrados en los países desarrollados. El bajo nivel educativo, económico y una desigualdad social son factores que influyen de una manera positiva en la maternidad temprana. Sin embargo, en estos estudios se profundiza mucho no solo en los aspectos económicos del hogar, sino también en la parte estructural de este. La desintegración familiar, junto a causas psicológicas externas al ámbito de estratificación económica se muestran como grandes detonantes de esta problemática (Alberto Duarte-Contreras, Alvaro Barreto-López, 1985).

Aspectos sociales externos pero correlacionados con la familia también se toman en cuenta en varios estudios sobre todo de salud pública. El abuso de alcohol, drogas y el contexto social a las cuales las adolescentes están expuestas, se ven como un factor importante que aporta a la iniciación temprana en la actividad sexual y sobre todo a embarazos no deseados en este segmento de la población (Julianna Deardorff, Nancy A. Gonzales, F. Scott Christopher, Mark W. Roosa and Roger E. Millsap , 2005). Parte importante de estos estudios muestra que estos efectos son prácticamente uniformes entre distintas etnias y entre distintos estratos sociales.

Chong y La Ferrara en 2012, realizaron un estudio, que buscaba encontrar la relación que existía entre el rating de telenovelas producidas por la televisora brasileña “Globo” y el índice de fertilidad en distintos lugares de Brasil. Encontraron que, en aquellos lugares con mayor cobertura de telenovelas de este medio de comunicación, las mujeres presentaban una

menor tasa de fertilidad. Mostrando con esto como el contenido emitido por los distintos medios puede influenciar el comportamiento reproductivo de las mujeres.

Centrándonos en la problemática de embarazo adolescente, Kearney y Levine en 2015 evaluaron como la multimedia afecta e influencia a factores y características sociales. Ellos midieron cual fue el impacto de la exposición de las jóvenes al programa *16 & Pregnant* de MTV, con respecto al índice de embarazo en diferentes distritos de los Estados Unidos, utilizando para esto un modelo de variables instrumentales . Los autores encontraron que en aquellos distritos en donde existía un mayor rating de audiencia de este programa de televisión, se evidenciaba también una reducción de aproximadamente 2% en la incidencia de embarazos adolescentes. Kearney y Levine lograron concluir a partir de estos resultados, que el acceso a factores mediáticos informativos sobre las consecuencias que conlleva un embarazo adolescente logra reducir la incidencia de este.

Tomando lo expuesto anteriormente, la investigación busca aportar a la literatura en 3 ejes principales. En primer lugar, lograr reafirmar o refutar evidencia en materia de determinantes del embarazo adolescente planteada en estudios e investigaciones anteriores. Segundo encontrar los efectos que las nuevas tecnologías presentan en este fenómeno social, llenando así el vacío en la literatura. Por último, realizar una investigación de atenuantes a la maternidad temprana centrada en Ecuador, que por el momento es escaso, para poder así encontrar nuevas alternativas para combatir este problema social con sustento empírico.

## **METODOLOGÍA Y DATOS**

### **Datos**

En la investigación se utilizó datos de corte transversal obtenidos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) para el periodo 2013- 2014 en Ecuador, realizada por el INEC. La muestra fue delimitada a mujeres entre los 12 y 19 años, rango de edad determinado como

adolescencia. La encuesta cuenta con información del nivel de educación de la adolescente, nivel de consumo del hogar per cápita, información de embarazo, núcleo familiar, uso de redes sociales y el acceso a aparatos tecnológicos. Se incluyó como indicadores indirectos de nivel socioeconómico del hogar además del nivel del consumo por persona, la educación de los padres.

*Tabla 1.* Descripción de variables

<b>Variables para el Estudio de investigación</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Descripción</b>
Embarazo	Dicotómica	Si el sujeto de estudio presenta 1 en esta variable significa que en el momento de la encuesta se encontraba embarazada y si es 0 lo contrario.
Red	Dicotómica	1 si el sujeto de estudio posee o usa una Red Social y 0 si no
Facebook	Dicotómica	1 si el sujeto de estudio posee o usa Facebook y 0 si no
YouTube	Dicotómica	1 si el sujeto de estudio posee o usa YouTube y 0 si no
WhatsApp	Dicotómica	1 si el sujeto de estudio posee o usa WhatsApp y 0 si no
Skype	Dicotómica	1 si el sujeto de estudio posee o usa Skype y 0 si no
Twitter	Dicotómica	1 si el sujeto de estudio posee o usa Twitter y 0 si no
Educación	Discreta	Esta variable mide el nivel de escolaridad del sujeto de estudio
Educación del Padre	Discreta	Esta variable mide el nivel de escolaridad del padre del sujeto de estudio
Educación de la Madre	Discreta	Esta variable mide el nivel de escolaridad de la madre del sujeto de estudio
Edad	Discreta	Esta variable muestra la edad en años de los individuos
Madre no vive	Dicotómica	Esta variable de índole familiar muestra si en el hogar en donde la adolescente vive, no habita su madre. 1 si la madre no vive en el lugar y 0 lo contrario.
Padre no vive	Dicotómica	Esta variable de índole familiar muestra si en el hogar en donde la niña vive, no habita su padre. 1 si el padre no vive en el lugar y 0 lo contrario
Log Consumo PC	Continua	Representa el logaritmo de consumo per cápita del hogar en donde vive la adolescente en dólares

Urbano	Dicotómica	1 si el sujeto de estudio vive en una zona Urbana y 0 si vive en una zona Rural
--------	------------	---

---

En la Tabla 1 se detallan las distintas variables (dependiente, de interés y controles) y la descripción de cada una para entender de mejor manera como se manejaron las variables y el tipo de estas (dicotómicas, continuas, etc). Las variables embarazo y aquellas relacionadas con redes sociales no sufrieron modificaciones grandes en relación con la base original de la encuesta, únicamente se cambiaron los indicadores para volver dicotómica a las variables. La variable continua Log Consumo PC sufrió una transformación logarítmica, para generar una distribución normal aproximada. Esta variable mide el consumo mensual por persona en el hogar, esto tomando el consumo total del hogar y dividiéndolo para el número total de integrantes de este. Cabe aclarar que el consumo se entiende en este caso como todos los bienes y servicios que el hogar ha adquirido en el mes medido en dólares. Por su parte, educación del adolescente y de sus padres, que representa los años de escolaridad que el sujeto de estudio ha cursado, fue construida a partir de la información de dos variables que se pueden encontrar en la encuesta: ultimo nivel educativo y años que cursó o está cursando el encuestado en este nivel, para después relacionarlas.

En la Tabla 2 se puede observar las estadísticas descriptivas de la base final a utilizarse en el estudio. En esta se puede observar evidencia preliminar que en parte apoya el Grafico 1 planteado al inicio del trabajo. Centrándonos en la variable *Red*, que como vimos representa el acceso o uso de una red social, podemos ver que un 71% de las adolescentes no embarazadas tiene acceso a por lo menos una de estas herramientas digitales. Por otro lado, del 100% de adolescente en estado de gestación solo un 57% cuenta con alguna de estas herramientas. Se destaca también una diferencia grande en el uso de la plataforma digital YouTube. Mientras únicamente el 1% de las adolescentes embarazadas usa esta plataforma, un 9% de las adolescentes no embarazadas la utiliza. No obstante, esto podría estar indicando diferencias

socioeconómicas, debido a que es una plataforma que requiere mucho ancho de banda. Lo cual se consigue con un plan costoso de internet móvil o internet wifi en el hogar. Sin embargo, al revisar la diferencia en consumo per cápita esta no es significativa.

*Tabla 2. Estadísticas Descriptivas*

<i>Tabla 2. Estadísticas Descriptivas Embarazadas - No Embarazadas</i>		
<b>VARIABLES</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>PORCENTAJE SOBRE LA MUESTRA</b>
Mujeres entre 12 a 19 años	9,127	100%
Adolescentes no Embarazadas Actualmente	8,900	98%
Adolescentes Embarazadas Actualmente	227	2%
Adolescentes Embarazadas	1121	11.48%
<b>VARIABLES DE INTERÉS</b>	<b>EMBARAZADA PROMEDIO</b>	<b>NO EMBARAZADA PROMEDIO</b>
Log Consumo Per cápita	4,66	4,80
Educación	10,18	9,48
Educación del Padre	5.96	3.23
Educación de la Madre	3.9	1.32
Edad	17,11	15,25
Padre no en casa	0,82	0,40
Madre no en casa	0,57	0,17
Red	0,57	0,71
Facebook	0.57	0,70
YouTube	0,01	0,09
WhatsApp	0,12	0,16
Skype	0,06	0,08
Twitter	0,10	0,14

*Nota: Todos los valores promedio expuestos en esta tabla fueron obtenidos utilizando factor de expansión.*

Es importante por otro lado resaltar el papel central que las características estructurales del hogar pueden estar ocupando en el índice de embarazo en este segmento de la población. Las estadísticas descriptivas muestran que los hogares de jóvenes embarazadas en Ecuador presentan un alto nivel de “ruptura del núcleo familiar”, es decir, hay la falta de una figura materna o paterna dentro de este. Se encontró que en el 82% de los hogares de este último grupo el padre no vive junto a su familia, frente a un 40% de los hogares de adolescentes no embarazadas. Con respecto a si la madre no vive en el hogar la situación es muy similar.

Mientras en los hogares de adolescentes no embarazadas únicamente un 17% presenta esta ausencia, en los hogares de adolescentes en estado de gestación el 57% cuenta con esta “disfuncionalidad”.

## Metodología

Con la información y datos antes expuestos se realizó un análisis estadístico de regresión, para encontrar el efecto de la variable de tratamiento Red, frente a la maternidad adolescente. Este proceso en un principio se lo realizo con un modelo MCO (Mínimo Cuadrado Ordinario) y un modelo Probit utilizando en ambos casos controles. Cabe aclarar que se puede utilizar en el estudio un modelo MCO para encontrar efectos marginales, debido a la naturaleza dicotómica de la variable embarazo.

$$(1) E = \beta_0 + \beta_1 Red + \beta_2 Educación + \beta_3 Edad + \beta_4 Padre no en Casa + \beta_5 Madre no en Casa + \beta_6 Log consumo + \beta_7 Educación del padre + \beta_8 Educación de la madre + \mu$$

En la ecuación 1 se plasma el modelo econométrico estimado preliminar del estudio. La variable dependiente “E” es un variable dicotómica que representa si la adolescente está embarazada o no al momento de la encuesta. La variable dicotómica y de tratamiento Red, tiene por su parte la información de si la joven posee o no una cuenta en una o más redes sociales. Además, se puede ver en la ecuación 1 la inclusión de varios controles de tipo educativo (educacion), etario (Edad), socioeconómico (Log consumo, Educación del padre, Educación de la madre) y de estructura familiar (Padre no en Casa, Madre no en Casa).  $\beta_1$ , que en este caso es el coeficiente de interés, mide el efecto que tiene el acceso directo a una plataforma social en línea con respecto a la probabilidad de embarazo.

Sin embargo un análisis por medio de estos modelos presenta algunos problemas en términos de endogeneidad. Esta se relaciona con dos casusas centrales: variables omitidas y

errores de muestreo, que podrían estar distorsionando los resultados aumentando la magnitud del término de error  $\mu$ .

En primer lugar, nuestra base no nos permite utilizar variables fundamentales dentro del estudio en el tema de maternidad temprana, como uso de preservativos o el acceso a estos. A pesar de contar con la información de alguno de estos temas en la encuesta, existe un problema temporal entre estas variables. Debido a la naturaleza de corte transversal de la encuesta, no se puede observar el conocimiento o el uso de los métodos anticonceptivos previo a la concepción del bebe. Únicamente se observa el conocimiento o uso de estos en el momento de la encuesta, cuando las adolescentes ya presentan algunas semanas de gestación. Puede ser por esto que, al realizar un análisis de correlación entre uso o conocimiento de métodos anticonceptivos frente embarazo, se encuentra una relación positiva entre las dos variables, un resultado totalmente contra intuitivo.

Este resultado paradójico puede venir también de una correlación entre vida sexual activa y el uso de preservativos; que se relaciona también con vida sexual activa y embarazo adolescente. Sería muy útil para el estudio poder tener una variable que nos muestre que la adolescente encuestadas es activa sexualmente o a realizado el acto sexual previamente. Esto permitiría delimitar más la muestra en el grupo de control a aquellas jóvenes que realmente tienen una probabilidad mayor a 0 de quedar embarazadas. Sin embargo, con los datos que nos proporciona la ECV no es posible construir un indicador indirecto confiable.

Por otro lado, existe un error de muestro, específicamente en la naturaleza de las preguntas dentro de la encuesta. La pregunta relacionada con el uso y afiliación a redes sociales únicamente interrogaba a las personas si estas poseían una cuenta en una red social, no si han estado expuestas a estas de manera externas o por personas relacionadas. Esto podría estar distorsionando el verdadero efecto de la variable de tratamiento. Debido a que una adolescente

puede no tener una red social como tal, pero puede estar expuesta al contenido y usos de estas esporádicamente por relaciones familiares o de amigos.

### **Estrategia de identificación.**

La estrategia de identificación que se utilizó para solucionar la endogeneidad en el estudio es un modelo Probit de variables instrumentales estimado por medio de máxima verosimilitud y un OLS utilizando un instrumento (2SLS). La variable instrumental que se utilizará para el estudio es una variable dicotómica que representa el uso de aparatos electrónicos por individuo a estudiar. Estos incluyen celular inteligente, computadora, tablets y otros aparatos tecnológicos. Se utilizó este instrumento debido a que por medio de este se puede obtener una probabilidad aproximada de la exposición de la encuestada a información o uso de una red social o del internet en general, solucionando en parte el sesgo de error de muestreo. Adicionalmente esta variable no está correlacionada con el error de la ecuación principal que tiene como variable dependiente al embarazo. Es decir, no existe una relación entre el instrumento de aparato electrónico, que no venga del acceso y exposición a redes sociales. Se probará la alta correlación del instrumento con la variable *Red* en la Tabla 3 que se presenta a continuación:

Tabla 3. Correlación del uso de Aparato Electrónico con Respecto a Poseer una Red Social

	<b>Aparatos Electrónicos</b>					
	<b>Red</b>	<b>Celular</b>	<b>Computador</b>	<b>Tablet</b>	<b>Otros Tec</b>	<b>Tec</b>
<b>Red</b>	1					
<b>Celular</b>	0.5109*	1				
<b>Computadora</b>	0.7194*	0.3884*	1			
<b>Tablets</b>	0.3348*	0.4229*	0.3173*	1		
<b>Otros Tec</b>	0.2359*	0.3674*	0.2263*	0.4621*	1	
<b>Tec</b>	0.76*	0.5023*	0.9339*	0.338*	0.2316*	1

Las distintas ecuaciones que se utilizarán en el estudio se detallan en el Anexo A. Sin embargo, los modelos finales de estimación utilizados para llevar a cabo el modelo Probit y OLS con el uso de la variable instrumental de tecnología, se señalan en la ecuación 2 y 3. Cabe aclarar que el vector de variables  $X$  incluye los mismos controles detallados en la ecuación 1:

$$(2) \quad Red = \beta_0 + \beta_1 Tec + \beta_2 X + \mu$$

$$(3) \quad E = \beta_0 + \beta_1 Red^* + \beta_2 X + \mu$$

## RESULTADOS

En la Tabla 5, podemos observar los resultados del modelo OLS, Probit, Probit con variable instrumental y 2SLS con instrumento utilizados para estimar los coeficientes. En la columna 1, podemos ver el resultado de la regresión de mínimos cuadrados ordinarios preliminar con controles, esta nos muestra que la exposición, uso o acceso a una red social reduce la probabilidad de estar embarazada de las adolescentes en Ecuador. El efecto marginal de esta variable sobre el embarazo dentro de este modelo es de -1.3%. Esto quiere decir, que el acceso o uso de redes sociales disminuye en un 1.3% la probabilidad de que una adolescente quede embarazada.

En la Columna 2, se expresa los resultados del modelo Probit con controles. En esta se observar que bajo este modelo el efecto es muy parecido con un -1.05% y a igual nivel de significancia. Por otro lado, al analizar el modelo Probit con variables instrumentales en la columna 3. Los resultados nos muestran una consistencia en el signo del coeficiente, pero una magnitud mucho menor (0,005) y una estimación no significativa. Es decir, se mantiene la relación negativa entre uso de una Red Social y la probabilidad de embarazo, pero con un efecto casi nulo.

Para terminar en la Columna 4, se puede observar los resultados del último modelo OLS con variables instrumentales. Esta estimación nos muestra evidencia consistente con los resultados anteriores al mostrar coeficiente negativo. Adicionalmente podemos apreciar que el efecto de poseer una red social, al haber sido instrumentado esta última variable, es de 4.3% a un 95% de confianza. Lo que se traduce en un aumento en nivel de significancia y también de magnitud. Esto nos muestra que la endogeneidad presente en los primeros 2 modelos, está generando una subestimación del coeficiente. Se evidencio adicionalmente que la variable tecnología es un instrumento fuerte, tras evaluar su validez por medio de un F test y encontrar un valor de 1393.87. Esto señala que la estimación 2SLS es insesgada.

Otros resultados importantes que se encontraron en el estudio fue el impacto que tiene la disfuncionalidad del hogar sobre este fenómeno social. La estimación muestra que aquellas adolescentes que no cuentan con la figura paterna en el hogar presentan un 2.3% más de probabilidad de quedar embarazadas. Por otro lado, si la madre no vive con la adolescente este efecto es del 2% al 4%.

Es interesante ver que el factor económico y educativo, representado por el consumo pc del hogar y los años de escolaridad, es mínimo en magnitud y poco significativo en todos los modelos. El componente urbano, que en teoría permite tener un mayor acceso a métodos anticonceptivos, tampoco presenta un factor que reduzca la incidencia de embarazo adolescente. El nivel educativo de los padres como proxy de nivel socioeconómico y socio cultural al cual el adolescente está expuesto tampoco muestra un efecto significativo.

Tabla 4. Estimación del efecto del acceso a redes sociales en el embarazo adolescente

---



---

*Tabla 4. Estimación del efecto del acceso a redes sociales en el embarazo adolescente*

---

Variable dependiente: Embarazada actualmente	MCO con controles	Probit con Controles	MV Probit Variable instrumental con controles	MCO variable instrumentales con controles
Red	-0.013* (-2.16)	-0.0102 * (-1.97)	-0.0045 (-0.47)	-0.0428** (2.60)
Educación	-0.007 (-0.46)	0.00174 (0.18)	0.0008 (0.70)	0.00141 (0.74)
Edad	0.007*** (4.99)	0.0062*** (5.26)	0.006*** (5.58)	0.005*** (3.30)
Madre no vive	0.0408*** (4.93)	0.0199*** (4.35)	0.022*** (3.68)	0.0377*** (4.49)
Padre no vive	0.0227*** (5,30)	0.0247*** (4.94)	0.022*** (3.49)	0.0230*** (5.36)
Log Consumo	-0.00403 (-1.31)	-0.007* (-2.01)	-0.007* (-1.88)	0.0004 (0.11)
Urbano	0.00426 (0.99)	0.00448 (1.09)	0.004 (1.06)	0.008 (1.84)
Edu Padre	0.0002 (0.23)	0.0002 (0.40)	0.0002 (0.51)	0.0002 (0.32)
Edu Madre	-0.0018 (-1.29)	-0.0004 (-0.71)	-0.0003 (-0.63)	-0.0015 (-1.10)
Constante	0.033*** (8.16)	-3.889*** (-8.42)	-4.062*** (-8.60)	-0.067*** (-2.93)
F test				1393.87
P>F				(0.0000)
Observaciones	9106	9106	9106	9106

Notas: Las estimaciones que se muestran en los modelos Probit con controles y Probit utilizando variable instrumental están expresados en términos de los efectos marginales. En todos los modelos se utiliza el factor de expansión dada en la encuesta para una interpretación poblacional. F test de instrumentos excluidos. Los valores dentro de paréntesis representan los t statistics del coeficiente.

\*\*\* Significancia al 1%  
\*\*Significancia al 5%  
\*Significancia al 10%

### Análisis de Robustez

Se realizó aparte de los modelos antes mencionados un análisis de robustez, para observar si en diferentes escenarios la conclusión se mantiene y los coeficientes son consistentes. Para esto se plantearon varios escenarios, algunos con cambió en la variable

dependiente (embarazo actualmente) y otros en el grupo de estudio (adolescentes). Se utilizó un modelo MCO con variable instrumental manteniendo la misma variable “Tec” como instrumento.

### **Cambio de variable dependiente.**

En los dos primeros escenarios, la variable embarazo actual fue reemplazada por: embarazo adolescente y número de embarazos, respectivamente. La primera columna de los resultados de estos modelos alternativos muestra que, al cambiar la variable dependiente por “embarazo adolescente” (la adolescente ha tenido uno o más embarazos entre los 12-19 años, antes o durante la encuesta), el signo sigue siendo negativo, significativo y hasta con una mayor magnitud que el modelo base (12%). Con respecto al número de embarazos como se puede observar en la columna 2 la conclusión es la misma. Tener una red social disminuye en este segmento de la población también el número de procesos de gestación en las adolescentes en aproximadamente 0.2 nacimientos.

### **Cambio de muestra por grupo etario.**

En los últimos 3 modelos se cambió la muestra de estudio: primero extendiéndola a jóvenes hasta los 24 años, y luego estimando los coeficientes para mujeres mayores de 24 años y menores de 40. En el modelo que utilizó la muestra de mujeres de 24 o menores, se encontró que el efecto es negativo y significativo a un 1% de confianza, apoyando nuevamente las estimaciones anteriores. Sin embargo, al evaluar los modelos en una muestra de mujeres mayores de 24 años con respecto a embarazo actualmente y el número total de embarazos, como se observa en la columna 4 y 5, el efecto desaparece. Esta prueba de falsedad muestra que la variable red utilizada en los modelos iniciales no está arrastrando el efecto de otras variables como el nivel socioeconómico, indicadores culturales, etc.

Tabla 5. Análisis de Robustez

<i>Tabla 5. Análisis de Robustez</i>					
	Cambio en la variable dependiente		Cambio de la muestra		
	Embarazo Adolescente	Número de embarazos	Mujeres Edad <= 24	Mujeres Edad > 24 & Edad < 40: Embarazo actual	Mujeres Edad > 24 & Edad < 40: Número de embarazos
Modelos MCO con variable instrumental					
Red	-0.129*** (-4.56)	-0.2023*** (-4.89)	-0.037*** (-3.01)	-0.008 (-0.86)	-0.007 (-0.10)
Educación		-0.025** (-3.89)	0.014 (1.26)	-0.0003 (-0.46)	-0.078*** (-12.30)
Edad		0.075*** (-13.33)	-0.0023*** (2.75)	-0.002*** (-5.55)	0.12*** (30.21)
Madre no vive	0.310*** (-10.56)	0.370*** (-8.42)	0.045*** (4.13)		
Padre no vive	0.077*** (-5.04)	0.098*** (-4.65)	0.009 (1.30)		
Log Consumo PC	-0.0167** (-2.29)	-0.019* (-1.87)	-0.0015 (-0.42)	0.010 (1.80)	-0.877*** (-23.90)
Urbano	0.033*** (-3.65)	0.0463*** (-3.69)	0.007 (1.62)	-0.0069 (-1.39)	0.242*** (6.13)
Edu Padre	-0.001*** (-0.86)	-0.013 (-0.59)	0.0012 (1.51)		
Edu Madre	-0.007*** (-2.47)	-0.094 (-1.93)	-0.0008 (-0.75)		
Educación rezagada	-0.023*** (-5.91)				
Edad rezagada	0.042*** (-12.59)				
Constante	-0.0957*** (-2.06)	-0.643*** (-11.28)	-0.0151 (-0.87)	0.097*** (3.44)	3.48*** (19.13)
Observaciones	9106	9106	13383	11689	11689

Notas: En el modelo de embarazo Adolescente, se utilizó la educación y edad rezagada del momento del primer nacimiento. En todos los modelos se utiliza el factor de expansión dada en la encuesta para una interpretación poblacional. En los modelos 4 y 5 se utilizó una muestra delimitada a 40 años, debido a que es la máxima edad en la que una mujer puede concebir un nuevo embrión. Los valores dentro de paréntesis representan los t statistics del coeficiente.

\*\*\* Significancia al 1%  
\*\*Significancia al 5%

### **Sesgo de selección y PSM (Propensity Score Matching)**

Los resultados obtenidos de los modelos antes expuestos, a pesar de contar con controles y una estrategia de identificación de variables instrumentales, presenta sesgo de selección. Este sesgo viene del hecho de que la variable de impacto que estamos evaluando (uso de redes sociales), no es completamente exógena al modelo. Esto debido a que el uso de redes sociales no fue distribuido aleatoriamente a la población, en realidad pudo ser determinada por otros factores presentes en el análisis. Esto fue motivado por las diferencias encontradas entre el grupo de jóvenes embarazadas y el grupo de jóvenes no embarazadas, en valores promedio de variables de control presentes en la tabla 2 de estadísticas descriptivas.

Para resolver este sesgo, se realizó un análisis de PSM (Propensity Score Matching). Esta herramienta estadística de evaluación de impacto pretende corregir el sesgo de selección existente, por medio de parear a los sujetos del estudio que presenten características observables idénticas o las más similares en la muestra. Lo que hace este método específicamente es encontrar entre el grupo de control (ausencia de uso de redes sociales) y el grupo de tratamiento (uso de redes sociales), pares de adolescentes que presenten un mismo perfil social, económico, educativo, de edad, etc. Una vez realizado el emparejamiento, se realiza un análisis ATE o efecto promedio del tratamiento de la misma manera de cómo se realizaría si se tuviera una muestra completamente aleatorizada en la variable Red.

$$(5) \quad ATE = E[Embarazo(uso de Red) - Embarazo(no uso de red)]$$

Los resultados del ATE mostraron que la variable uso de redes sociales reduce en 0.5% la probabilidad de embarazo en las adolescentes en Ecuador a un 99% de confianza. Se realizo

adicionalmente el mismo análisis utilizando como variable de tratamiento tecnología. El coeficiente encontrado fue de 1.2% con igual significancia. Reforzando una vez más la evidencia de que las nuevas tecnologías ejercen un impacto negativo en la probabilidad de embarazo en las jóvenes ecuatorianas.

*Tabla 6. Propensity Score Matching*

<i>Tabla 6. Propensity Score Matching</i>				
Variable dependiente: Embarazada actualmente	ATE Muestra: Variable Tratamiento Red	ATE Poblacional: Variable Tratamiento Red	ATE Muestra: Variable Tratamiento Tec	ATE Poblacional: Variable Tratamiento Tec
	-0.012* (-1.27)	-0.005*** (-23.51)	-0.0252** (-2.56)	-0.0122*** (-61.79)
Observaciones	9127	1265232	9106	1265232

Note: Los valores dentro de paréntesis representan los t statistics del coeficiente.  
 \*\*\* Significancia al 1%  
 \*\*Significancia al 5%  
 \*Significancia al 10%

## EVALUACIÓN DE MECANISMO

En la primera parte del estudio se encontró evidencia que apoya la idea de que las redes sociales y aparatos electrónicos son herramientas que pueden tener el potencial de reducir la incidencia de embarazo en las adolescentes en Ecuador. Sin embargo, no nos muestra el por qué y cómo logran este efecto. En esta segunda parte del estudio se responderá a estas preguntas, al evaluar dos funcionalidades distintas que presentan las redes sociales, que se verán traducidas en 2 hipótesis o mecanismos.

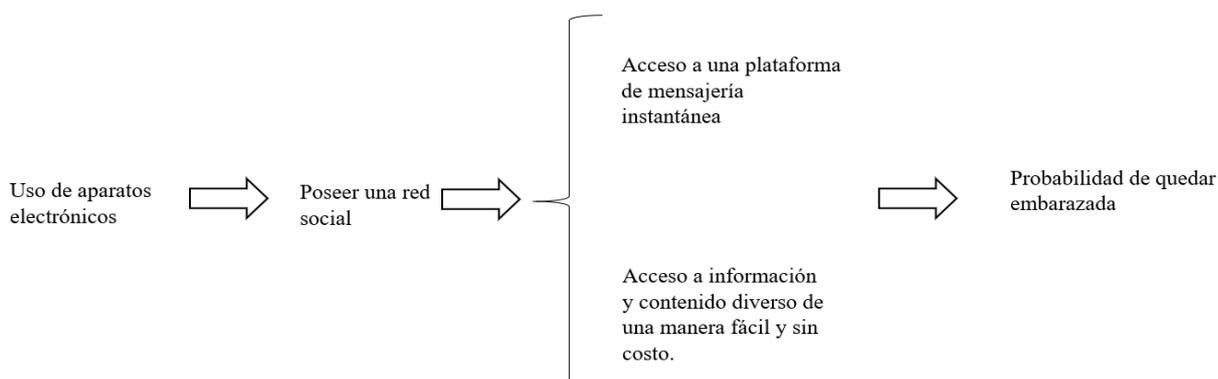
La primera se centra en las plataformas de mensajería instantánea (sea WhatsApp o Skype). Esta hipótesis nos plantea que redes sociales de interacción social virtual, logran

reducir la probabilidad de embarazo adolescente, debido a que generan una mayor comunicación virtual y menor exposición y contacto físico entre los jóvenes. Esto se relaciona mucho con el cambio de comportamientos sociales y del uso del tiempo en las nuevas generaciones a causa de las nuevas tecnologías.

La segunda hipótesis, trata por otro lado sobre la exposición a un canal netamente de información y contenido en las diferentes plataformas digitales (Facebook o YouTube). Es decir, si el material publicado en estas redes, de alguna forma logra informar o educar a los jóvenes en temas de educación sexual, reproductiva y familiar. Este mecanismo está estrechamente relacionado con el aumento en el costo percibido de un embarazo por las adolescentes. Al estar expuestas a contenido e información de metas de vida contemporáneas promovidas por figuras destacadas como “youtubers” e “influencers” (viajar, tener libertad financiera, cumplir sueños personales, etc), las adolescentes forman una percepción muy alta del costo que tendría un embarazo para su bienestar actual y en un futuro. Esto en conjunto con un conocimiento de cómo evitar estos “costos”, genera una reducción de la tasa de embarazo.

La diferencia fundamental entre las dos hipótesis se centra en si el efecto viene dado por un comportamiento y perspectiva a corto plazo, o más bien por un pensamiento a largo plazo de prevención.

Gráfico 2 *Flujograma Uso de Aparatos Electrónicos a Probabilidad de Embarazo Adolescente.*



## Metodología

Para lograr encontrar el mecanismo por el cual las redes sociales afectan a la incidencia de embarazo adolescente se planteó un modelo MCO con controles. El cual estimara en qué medida distintas plataformas digitales que presentan características netamente de contenido y otras que son únicamente utilizadas para mensajería o comunicación instantánea afectan a la probabilidad de embarazo en este segmento de la población. Se utilizará el acceso de la plataforma YouTube y Twitter como indicador indirecto de exposición a material informativo, mientras que Skype y WhatsApp como indicador indirecto de mensajería instantánea. La plataforma Facebook servirá como interacción entre los dos mecanismos, al presentar características de ambos tipos. Adicionalmente en esta evaluación se tomó en cuenta controles de edad de las adolescentes, años de educación, nivel socioeconómico e indicadores del núcleo familiar.

$$(4) E = \beta_0 + \beta_1 YouTube + \beta_2 WhatsApp + \beta_3 Twitter + \beta_4 Skype + \beta_5 Facebook + \beta_6 X + \mu$$

## Resultados

Los resultados muestran que la única variable perteneciente a un tipo de red social que presentó un coeficiente negativo y significativo a un 99% de confianza, con respecto a la probabilidad de embarazo fue el acceso o uso de la plataforma *YouTube*. Este coeficiente se mantiene en magnitud y significancia al incluir controles. La variable Facebook por su parte también presenta signo negativo; sin embargo, su significancia es menor. Hay que recordar que YouTube y Facebook son plataformas que exponen contenido y basan su funcionalidad en la difusión masiva de este. Estos resultados sugieren que el acceso a contenido, que en parte educa a este segmento de la población en materia de planeación familiar y por otra contribuye

al aumento del costo percibido de un posible embarazo, se destaca como el mecanismo por el cual las redes sociales están afectando negativamente a la probabilidad de maternidad temprana en las adolescentes en Ecuador para el periodo 2013-2014.

*Tabla 7. Medición de Mecanismos*

Tabla 7. Medición de Mecanismos		
Variable dependiente: Embarazada actualmente	MCO	MCO con Controles
YouTube	-0.021*** (-4.00)	-0.021*** (-4.01)
Twitter	-0.0006 (-0.10)	0.00003 (0.01)
WhatsApp	-0.01676 (-0.26)	-0.006 (-0.99)
Skype	0.0076 (0.88)	0.006 (0.79)
Facebook	-0.010* (-2.23)	-0.011* (-1.87)
Controles	NO	SI
Constante	0.032*** (8.16)	-0.06** (-2.83)
Observaciones	9127	9106

Notas: En todos los modelos se utiliza el factor de expansión dada en la encuesta para una interpretación poblacional. EN los paréntesis se detallan los t estadísticos de los coeficientes  
 \*\*\* Significancia al 1%  
 \*\*Significancia al 5%  
 \*Significancia al 10%

## CONCLUSIONES

Con los datos proporcionado por la Encuesta de Condiciones de Vida elaborada por el INEC entre los años 2013-2014 y tras un análisis econométrico de evaluación de impacto, se pudo concluir que el factor mediático, en este caso el uso de redes sociales y aparatos

tecnológicos, es relevante en la incidencia del embarazo adolescente en Ecuador. Se encontró por medio de la metodología de variable instrumental en dos periodos (2SLS) que este tipo de herramientas pueden atenuar este fenómeno social hasta en un 4%. Utilizando un ATE (Average treatment effect) tras realizar un emparejamiento entre el grupo de control y de tratamiento por medio de un análisis de modelo PSM (Propensity Score Matching), se encontró que el efecto de las redes sociales reduce en un 0.5% la probabilidad de maternidad temprana. A pesar de la diferencia existente entre los dos estimadores, es importante resaltar que esta no es estadísticamente significativa. Encontrando así una consistencia y refuerzo al efecto paliativo de las redes sociales sobre la maternidad temprana.

Las conclusiones de la segunda parte del estudio sugieren que el componente educativo e informativo que estas plataformas o herramientas tecnológicas traen consigo; permiten que los adolescentes estén mejor informados acerca de temas de educación sexual y también formen una diferente perspectiva sobre el embarazo en contraste con anteriores generaciones.

Resultados que cuestionan directamente la visión del “Plan Familia” y otros planes nacionales de control de natalidad temprana, ya que estos centran esfuerzos en la educación sexual tradicional, desde el hogar y los centros educativos. Nuestro estudio sugiere más bien centrar esfuerzos en aumentar el acceso a diferentes fuentes de información de fácil manejo y personales. Espacios en los cuales los adolescentes puedan estar informados de las consecuencias de este fenómeno social y a partir de esto encontrar en estos mismo medios información para prevenir estos costos.

Conclusiones secundarias muestran que una ruptura en el núcleo familiar aumenta significativamente la propensión de este fenómeno. Es decir, la falta de alguno de sus padres dentro del hogar de las jóvenes, tienen efectos negativos reales sobre su bienestar. Por último, no se encontró una correlación fuerte entre aspectos socioeconómicos, ni educativos con respecto a un aumento en la tasa de maternidad temprana. Lo que nos muestra que en el país

no es un fenómeno que se concentra solo en los estratos más bajos de ingresos y que existen detonantes que afectan a las jóvenes sin importar su estrato socioeconómico o educativo.

### **LIMITACIONES Y POSIBLES NUEVOS ESTUDIOS**

Un posible estudio que se puede llevar a cabo que complementaría este trabajo es evaluar el efecto de la entrega de tablets a los bachilleres recién graduados en la ciudad de Guayaquil, sobre la incidencia de diferentes fenómenos sociales tales como es el embarazo adolescente, delincuencia, adicciones, etc. Por otro lado se podría evaluar el impacto del plan del gobierno de Lenin Moreno, de extender la cobertura de internet a zonas rurales y a estratos bajos en términos socioeconómicos, sobre fenómenos sociales entre ellos el embarazo adolescente.

## REFERENCIAS

- Banco Mundial. (2019). Tasa de fertilidad en adolescentes. Recuperado de:  
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.ADO.TFRT?locations=EC>
- Brace, A. M., Hall, M., & Hunt, B. P. (2008). Social, economic and health costs of unintended teen pregnancy: The circle of care intervention program in Troup County, Georgia. *Journal of the Georgia Public Health Association*.
- Dillard, K. D., & Pol, L. G. (1982). The individual economic costs of teenage childbearing. *Family Relations*, 249-259.
- Duarte-Contreras, A., & Barreto-López, A. (1985). Factores determinantes del embarazo en adolescentes solteras. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 36(5), 291-306.
- Ecuador, tercer país en la región con la tasa más alta de embarazos entre 10 y 19 años. (n.d.). Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador-estadisticas-embarazo-adolescente-mama.html>
- Fletcher, J. M., & Wolfe, B. L. (2009). Education and labor market consequences of teenage childbearing evidence using the timing of pregnancy outcomes and community fixed effects. *Journal of Human Resources*, 44(2), 303-325.
- García A. Rosero. M.(2019). Nuevo plan contra el embarazo adolescente en Ecuador. *El comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/plan-embarazo-adolescente-ecuador-salud.html>
- Instituto Nacional de Estadística. (n.d). Ecuador registra 122.301 madres adolescentes según Censo 2010. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ecuadorregistra-122-301-madres-adolescentes-segun-censo-2010/>
- Instituto Nacional de Estadística. (n.d.). *Encuesta de Condiciones de Vida (ECV)*.

Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-condiciones-devida-ecv/>

Instituto Nación de Estadística. (2018). Tecnologías de la información y Comunicación:

Encuesta multipropósito 2018. Recuperado de:

<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

[inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2018/201812\\_Principales\\_resultados\\_TIC\\_Multiproposito.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2018/201812_Principales_resultados_TIC_Multiproposito.pdf)

Jones, E. F., Forrest, J. D., Goldman, N., Henshaw, S. K., Lincoln, R., Rosoff, J. I., ... &

Wulf, D. (1985). Teenage pregnancy in developed countries: Determinants and policy implications. *Family planning perspectives*, 17(2), 53-63.

Deardorff, J., Gonzales, N. A., Christopher, F. S., Roosa, M. W., & Millsap, R. E. (2005).

Early puberty and adolescent pregnancy: the influence of alcohol use. *Pediatrics*, 116(6), 1451-1456.

Kearney, M. S., & Levine, P. B. (2012). Why is the teen birth rate in the United States so high and why does it matter? *Journal of Economic Perspectives*, 26(2), 141-63.

Kearney, M., & Levine, P. (2014). *Media Influences on Social Outcomes: The Impact of MTVs 16 and Pregnant on Teen Childbearing*. doi:10.3386/w19795

La Ferrara, E., Chong, A., & Duryea, S. (2012). Soap operas and fertility: Evidence from Brazil. *American Economic Journal: Applied Economics*, 4(4), 1-31.

Molina, R. C., & González, E. A. (2012). Teenage pregnancy. *Endocrine development*, 22, 302-331.

Paranjothy, S., Broughton, H., Adappa, R., & Fone, D. (2009). Teenage pregnancy: who suffers? *Archives of disease in childhood*, 94(3), 239-245.

## ANEXOSA: ECUACIÓN DE LOS DISTINTOS MODELOS

### Ecuación de los distintos modelos

#### Modelo Probit

$$E = \beta_0 + \beta_1 Red + \beta_2 X$$

#### Modelo Probit con variables Instrumentales

##### First Stage

$$Red = \beta_0 + \beta_1 Tec + \beta_2 X$$

##### Second Stage

$$E = \beta_0 + \beta_1 Red^* + \beta_2 X$$

#### Modelo OLS con variables Instrumentales

##### First Stage

$$Red = \beta_0 + \beta_1 Tec + \beta_2 X + \beta_3$$

##### Second Stage

$$E = \beta_0 + \beta_1 Red^* + \beta_2 X + \beta_3 Inv$$

#### Comprobación del Canal o mecanismo

$$E = \beta_0 + \beta_1 Youtube + \beta_2 WhatsApp + \beta_3 Twitter + \beta_4 Skype + \beta_5 X$$