

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**LA TRANSICIÓN DE LOS JOVENES A LA VIDA ADULTA: DECISIONES POS-
SECUNDARIAS**

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía que presenta

CYNTHIA JESUS ALICIA PAZ RECUAY

Dirigido por

JOSÉ SANTOS RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

Septiembre, 2018

Resumen

En las últimas décadas el nivel de escolaridad de la población en el Perú ha ido aumentando, lo cual ha tenido implicancias sobre la demanda de la educación superior y en la oferta laboral. Luego de concluir la educación básica regular, el egresado tiene cuatro opciones para poder ocupar su tiempo; puede continuar con los estudios superiores (universitarios o no-universitarios) o no y, en ambos casos, puede elegir si trabaja o no. Esta investigación estudia los determinantes de las decisiones pos-secundarias de los jóvenes egresados de la educación secundaria en el Perú. Se utiliza como método de estimación el modelo probit bivariado para considerar la simultaneidad de las decisiones de estudio trabajo. Asimismo, también se analiza si existen interrelaciones entre las alternativas de estudios superiores. Realizar estudios universitarios y realizar estudios no-universitarios son dos eventos independientes, motivo por el cual se analiza sólo a aquellos egresados que continuaron con los estudios superiores al año siguiente de haber concluido la educación básica regular. Respecto a este último análisis, los resultados muestran que los egresados tienen mayor probabilidad de continuar con los estudios si los retornos esperados son mayores (factor con mayor influencia).



Índice

1. Introducción	4
2. Revisión de la literatura	6
3. Hechos estilizados	11
4. Marco teórico	19
5. Modelo econométrico	24
4.1. Modelo probit bivariado	24
4.2. Base de datos y variables	26
4.3. Análisis estadístico	29
5. Resultados de las estimaciones	31
5.1. Estimaciones a nivel nacional	31
5.2. Estimaciones según nivel de educación superior	36
5.3. Estimaciones para los que estudian	40
6. Conclusiones y recomendaciones de política	43
6.1. Conclusiones	43
6.2. Recomendaciones de política	44
6.3. Limitaciones y agenda pendiente	45
7. Referencia Bibliográfica	47
8. Anexos	50

1. Introducción

Durante las últimas tres décadas, el nivel de escolaridad de la población ha ido aumentando en el Perú; son más las personas que han logrado concluir satisfactoriamente la educación básica regular (inicial, primaria y secundaria). Según los indicadores obtenidos del portal de la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación (UEE-MINEDU), la tasa de conclusión de primaria en la población de 12 a 14 años de edad pasó de 72.4% a 88.9% en el 2016; mientras que la tasa de conclusión de secundaria en la población de 17 a 19 años de edad pasó de 48% en el 2001 a 75.7% en el 2016. Estos cambios favorables han tenido implicancias tanto en la demanda como en la oferta de la educación superior. Según la misma fuente, la tasa bruta de asistencia a la educación superior¹ entre la población con edades comprendidas entre los 17 a 21 años alcanzó el 68.8% en el 2016, cifra que vino incrementándose desde el año 2001, en el cual alcanzó el 37.8 %, aunque este incremento ha sido predominante en el tercil no pobre. Por otro lado, la oferta de instituciones de educación superior también ha ido aumentando a nivel nacional. El proceso de desregulación del mercado de educación superior se inició en el país en el año 1997 y dio inicio a la expansión de la oferta tanto de instituciones universitarias como no-universitarias. En el caso de las universidades, en el año 1980 solo se contaba con 11 privadas y 25 públicas; mientras que para el año 2007 las cifras aumentaron a 57 y 36, respectivamente (Díaz, 2008). Pese a que todo ello ha permitido el acceso a la educación superior de diversos grupos de individuos, tanto en edad, género, origen social, trayectoria escolar, etc.

Siguiendo los indicadores del Ministerio de Educación, entre el año 2004 y el 2016, la tendencia de la tasa de transición a la educación superior (porcentaje de egresados del nivel secundaria) ha aumentado de 21% a 37.1%, lo cual nos advierte que continuará creciendo. Si bien no sabemos qué proporción de los que egresan de la secundaria postula a alguna institución de educación superior, ni a qué tipo; lo que sí sabemos es que el número de postulantes a las universidades en cualquier año supera el número de egresados de la secundaria del año anterior (Rodríguez y Montoro, 2013).

Como parte de la transición a la vida adulta, los jóvenes pueden elegir en qué actividades ocupar su tiempo una vez que concluyen con su etapa escolar. Dado que la educación superior es opcional, los jóvenes pueden elegir entre la formación profesional o la inserción al mercado de trabajo. Estas decisiones colocan a los jóvenes en un dilema. Por un lado, un individuo demanda educación superior (universitaria o técnica) con la finalidad de instruirse para que luego de culminarla pueda acceder a un trabajo con retornos mayores, pero ello implica dejar de lado los beneficios en el corto plazo². Por otro

¹ Número de personas que asisten a institución de educación superior, independientemente de su edad, expresado como porcentaje de la población del grupo de edades que teóricamente corresponde a este nivel de enseñanza.

² Lo anterior debido a que existe evidencia empírica de que los retornos de la educación superior son mayores a los retornos de menores niveles educativos, como lo evidencian los estudios de Yamada y Castro (2006); Yamada (2007); Calónico y Ñopo (2007); Lavado, Martínez y Yamada (2014); entre otros.

lado, el individuo se inserta al mercado de trabajo con la finalidad de obtener ingresos en el corto plazo, limitando su formación profesional. No obstante, la formación profesional y la participación en el mercado de trabajo no son actividades excluyentes; de esta manera, las alternativas que posee el individuo al culminar la educación secundaria son cuatro: 1) Solo estudiar, 2) Trabajar y estudiar, 3) Solo Trabajar, y 4) No trabajar ni estudiar. Es en este contexto que resulta importante conocer cómo adecuan los jóvenes sus decisiones pos-secundarias.

El objetivo principal de esta tesis es estudiar los determinantes de las decisiones pos-secundarias. Asimismo, se busca evidenciar si existen diferencias en el perfil de quienes eligen la educación universitaria y técnica. En particular, se busca saber si son los factores individuales o los familiares los más relevantes para explicar dichas elecciones. Este trabajo se realiza por dos motivos. En primer lugar, debido a la poca literatura con la que se cuenta entorno a este tema para el caso peruano, teniendo presente que la elección del individuo al finalizar la educación secundaria puede repercutir sobre su posibilidad de acceder a una trayectoria de empleo decente en el futuro. En segundo lugar, porque se busca contribuir con la discusión de políticas en torno a la educación superior. La política educativa peruana en los últimos años ha buscado expandir la tasa de matrícula a través de diversos esquemas de financiamiento con el fin de contrarrestar los bajos ingresos familiares. Como se mencionó anteriormente, se desconoce qué factores determinan las decisiones pos-educación básica, qué determina continuar acumulando capital humano o insertarse al mercado de trabajo. Esta investigación permitirá conocer la probabilidad de los jóvenes egresados de la secundaria de participar en la educación superior y/o en la actividad económica; es decir, si son estos jóvenes quienes presionan más sobre la demanda de educación superior o sobre la oferta de trabajo. Considerar en el análisis el sexo de los jóvenes, ayudará a perfilar a quiénes (hombres o mujeres) el Estado puede enfocarse en cuestión no solo de ayuda económica sino también en políticas laborales. Tanto la política educativa y la de trabajo para los recién jóvenes deben de ser vinculantes para evitar externalidades negativas como la de poner el trabajo como un sustituto de la educación superior, o valorar más uno de los tipos de educación superior sobre otro.

2. Revisión de la literatura

En esta sección se presenta una revisión de la literatura existente en torno a las decisiones pos-secundarias de los jóvenes.

La decisión del individuo de qué hacer con su tiempo una vez que culmina la etapa escolar depende del contexto y de características propias del individuo. La literatura considera factores individuales (tales como el género, la etnicidad), factores familiares (ingresos del hogar, ocupación y nivel de estudio alcanzado de los padres, área de residencia) y los factores de escuela como determinantes de las decisiones pos-secundarias. Dentro de la literatura internacional, España es uno de los países que cuenta con numerosos trabajos publicados sobre la demanda de educación superior. En la investigación realizada por Marcenaro y Navarro (2001) se analiza los factores que llevan a los jóvenes a demandar la educación universitaria con dos estimaciones de un modelo probit bivariado de demanda para hombres y mujeres, por separado. En este estudio se encuentra que la situación económica familiar tiene un efecto positivo, significativo y mayor sobre la elección educativa de los hombres respecto al de las mujeres, tanto en lo que respecta a la probabilidad de finalizar los estudios secundarios como a la probabilidad de demandar estudios superiores. Corak, Lipps y Zhao (2003) estudian la relación entre la participación en la educación pos-secundaria y los ingresos familiares en Canadá durante las décadas de los ochentas y noventas. Los autores encuentran una fuerte correlación entre ambos en la primera mitad de los años noventa, cuando las tasas de matrícula empezaron a incrementarse significativamente y la tasa de participación de los jóvenes provenientes de familias con ingresos medios empezó a caer, pero esta relación se debilitó posteriormente tanto para hombres como para mujeres. A mediados de la década de los noventa, la participación de los estudiantes de familias con ingresos más bajos se incrementó debido al incremento de los préstamos estudiantiles (medida de política tras el incremento de las tasas de matrículas). Los autores sostienen que este hecho puede explicarse debido a que el análisis considera una noción muy amplia del “acceso a la educación” que puede estar ocultando las diferencias entre las distintas categorías de instituciones en el sistema pos-secundario. Al respecto, se observó que los hombres se inclinaban cada vez más a elegir *colleges* (colegios comunitarios de menor costo) en lugar de universidades.

Salas y Martín-Cobos (2006) analizan la demanda privada de educación universitaria, con la información de los graduados de la Universidad de Granada (España) en los años 1996 y 1997. En particular, los autores estiman la probabilidad de un joven de elegir una carrera universitaria de ciclo largo frente a elegir una de ciclo corto mediante un modelo logit binomial. Entre los resultados más destacados, se encuentra que la probabilidad de cursar carreras universitarias de ciclo largo es mayor para los hombres, para quienes pertenecen a una familia acomodada, y para quienes pertenecen a una familia con un nivel cultural alto. El estudio de Torrents (2015) analiza la demanda de educación

universitaria en el España con información de la Encuesta de Población Activa 2009, para la generación nacida entre el 1983 y el 1986 (jóvenes entre los 22 y 25 años de edad en el 2009)³. La modelación de la demanda educativa se realiza mediante una regresión logística binaria, en la cual se considera la situación laboral del joven. Los resultados indican que la categoría socioeconómica reduce en un 75% las probabilidades de demanda universitaria en el caso de individuos de categoría socioeconómica obrera o agricultora, respecto a directivos o profesionales. También se concluye que, a medida que el joven se va insertando laboralmente, el interés o la capacidad para acceder a la educación superior es menor, siendo mayor el efecto para quienes trabajan a tiempo completo que entre los que trabaja a tiempo parcial.

En lo que respecta a la influencia de los factores vinculados con la escuela, la literatura es menos abundante. El estudio de Bui (2005) analiza la relación entre una serie de variables escolares y la asistencia a la educación superior de estudiantes cuyos padres no cuentan con educación superior utilizando datos provenientes del Estudio Longitudinal de Estados Unidos. Las variables escolares que utiliza refieren a la organización de la escuela (número de días de clase en el año escolar), estadísticas de los estudiantes (tasa de asistencia y proporción alumnos-docentes), atmósfera (clima escolar y gravedad de los problemas estudiantiles), oferta académica (cursos obligatorios, número de actividades académicas y la disponibilidad de consejería académica) y las estadísticas de los docentes (entre ellas, las horas semanales dedicadas a la enseñanza y el número de días en que estos se ausentaron en un semestre). Respecto a los resultados, se encontró que solo el número de horas dedicadas a la enseñanza y el número de días en que los docentes estuvieron ausentes en la escuela tienen efectos sobre la asistencia a la universidad (aumenta y disminuye las probabilidades de asistir a la universidad, respectivamente); y, si bien las demás variables no tienen efectos directos, los autores concluyen que estas sí lo tienen indirectamente a través de las experiencias de los estudiantes en la secundaria.

Otro estudio es el llevado a cabo por Symth y Hann (2007), en el cual se examina la influencia de los factores individuales y escolares en la transición de la secundaria a la universidad de los jóvenes de Irlanda, utilizando una base de datos de egresados 108 escuelas secundarias. Entre los resultados más importantes, se encontró que brindar consejería vocacional en el colegio y más tiempo para elegir los cursos electivos que querían llevar hacia finales de la secundaria a los estudiantes, como factores escolares, influyen en la postulación de estos a la universidad, mas no necesariamente en el ingreso. Se encontró que el ingreso a la universidad está relacionado con factores individuales, como los logros académicos en la secundaria.

³ El autor fija la muestra en la edad de 22 años porque ello garantiza que la mayoría de individuos tiene la edad suficiente para haber culminado la secundaria y haber entrado a la universidad. Con lo anterior, se considera que un individuo demanda estudios universitarios solo si ha pasado por la universidad; y, por tanto, un individuo no demanda estudios si es que no tiene ni ha realizado estudios superiores, pero que sí ha alcanzado un nivel de educación secundaria completa.

En la literatura también se encuentran estudios que introducen las expectativas laborales; entre los primeros destacan los de Joseph Williams (1979) y David Kodde (1986). En el estudio de Martínez (1999) se modela la demanda de educación universitaria de los jóvenes españoles (modelos de tipo logit binomial) para dos diferentes muestras (1981-1985 y 1985-1989). Según el autor, pese a las limitaciones que esto implica, la comparación de las dos muestras permite encontrar evidencia de cambios en los determinantes para diferentes ciclos económicos. El modelo considera, además de factores individuales y familiares, variables económicas (las tasas de paro anuales por estudios y la prima anual de salarios por estudios)⁴. Entre los principales resultados se encuentra que las tasas de paro tienen efectos mayores en el periodo 1985-1989 (periodo de reducción de paro). Este hecho se debe a que el paro gana importancia como problema en la sociedad, motivo por el cual, según el autor, los individuos lo internalizan y se vuelven más sensibles a las tasas de paro. Distinguiendo entre hombres y mujeres, los resultados muestran que la demanda de educación universitaria de las mujeres es menos sensible a la coyuntura económica, ya que las ventajas derivadas de ella son comparativamente mayores que las de los hombres. Pese a que las ventajas puedan disminuir, siguen siendo suficientemente importantes para las mujeres como para no cambiar la decisión final.

Entre los estudios realizados en Latinoamérica se encuentra el realizado por Albert, Gonzales y Mora (2014) para Colombia. El estudio analiza la evolución y los determinantes de la demanda de educación superior de los jóvenes de 17 a 31 años de edad, entre los años 1986 y 2010. Se especifican tres modelos probit: (i) para la demanda de título de bachiller⁵ (para quienes finalizaron el bachillerato pero no asisten a la educación universitaria y quienes no finalizaron el bachillerato), (ii) para la demanda de años de educación universitaria (para quienes habiendo terminado el bachillerato tienen algún año de educación universitaria o ninguno) y (iii) para la demanda de título de educación universitaria (para quienes concluyeron estudios universitarios y quienes solo finalizaron el bachillerato). Los efectos marginales son calculados solo para la demanda de título de educación universitaria (modelo iii), y encuentran que los jóvenes con mayor probabilidad de demandar estudios universitarios son las mujeres cuyos padres tienen títulos universitarios, que no tienen hermanos menores de 16 años, quienes tienen familia con altos ingresos, y quienes residen en la capital (Bogotá).

⁴Para introducir la coyuntura económica del momento de la decisión de asistir a la universidad como variable explicativa, Martínez aproxima el momento exacto (año) en que se tomó la decisión de realizar estudios universitarios realizando una corrección a la edad que reporta cada individuo en la Encuesta de Presupuestos Familiares. Tener el año de la decisión de los individuos resulta importante para introducir las variables de paro y prima de salarios del año como aproximaciones de las expectativas de futuro de los individuos. Para mayores detalles, ver Martínez (1999, pp. 13-14).

⁵En Colombia, un joven puede demandar los siguientes niveles: estudios de primaria, estudios de bachillerato y estudios de universidad, siendo requisitos los dos primeros para ingresar a la universidad.

Giraldo (2011) realiza un estudio de caso para los jóvenes hombres y mujeres de Cali (Bogotá) entre los 16 y 28 años de edad para el año 2005. En la investigación se toma en cuenta que la participación laboral y la decisión educativa (realizar estudios superiores) son dos fenómenos que pueden estar correlacionados, motivo por el cual su análisis se realiza a través del modelo probit bivariado, según género. El autor encuentra que los años de educación y la experiencia previa al trabajo aumentan la probabilidad de que tanto hombres como mujeres estudien (solo estudien o estudien y trabajen paralelamente), y disminuyen la probabilidad de que no hagan nada; ninguna de las dos variables influye sobre la participación laboral. Por otro lado, Schmidt (2014) estudia los factores que determinan la elección de universidad en Chile usando un modelo logit jerárquico y un modelo logit de clases latentes. Usando el primer modelo, encuentra que la probabilidad de escoger una universidad aumenta si disminuye su costo, si aumenta su calidad, o si la institución se encuentra en la misma provincia del lugar de residencia del individuo. Con el segundo modelo encuentra que, a medida que aumentan el ingreso individual, la sensibilidad por la calidad aumenta y la del costo disminuye.

Entre las investigaciones realizadas para el caso peruano, el realizado por Castro et al. (2011) encontró que la matrícula en la educación superior en el país se explica por factores económicos (los ingresos familiares explican casi el cincuenta por ciento de las brechas en el acceso a la educación superior entre familiares ricos y pobres), familiares (background familiar), pero también por factores individuales como las habilidades cognitivas, y la historia educativa del estudiante (como asistir a educación inicial, haber repetido algún grado, y la percepción del propio rendimiento). Este estudio utiliza la información recogida por la Encuesta Nacional de Habilidades Laborales (ENAHAB 2010). En este estudio

Otro estudio es el de Castro et al. (2010), en el cual se evalúa el impacto del crecimiento económico experimentado en el Perú durante los años 2004-2006 sobre la demanda por educación superior de los jóvenes entre 16 y 22 años usando un panel-logit. El canal por el cual la demanda por educación superior es afectada por la fase expansiva del ciclo económico es a través de dos mecanismos: (1) por el aumento de los recursos disponibles en las familias (que genera un mayor consumo de bienes y servicios) y, (2) por el cambio de los salarios potenciales para la mano de obra calificada y no calificada (el aumento de los salarios para la mano de obra no calificada aumenta, haciendo que el costo de oportunidad de destinar tiempo a la educación crezca y, por tanto, los retornos de invertir en la educación superior caigan y la demanda disminuya). Los resultados también muestran que, bajo presencia de restricciones crediticias, un aumento del gasto del hogar o de la prima salarial implica una mayor probabilidad de asistir a la educación superior. Asimismo, el acceso al crédito incrementa la probabilidad de asistencia a la educación superior. También se encuentra que el impacto del gasto del hogar en el quintil más rico es menor que en los dos quintiles anteriores, lo cual según los autores se debe al efecto que tiene el acceso al crédito sobre el impacto de la dotación de recursos (el acceso al crédito reduce la sensibilidad de la

demanda por educación a la disponibilidad de recursos en el hogar y el porcentaje de hogares que tiene acceso al crédito es mayor en el quintil más rico de la población). Por su parte, León y Sugimaru (2013) estiman la probabilidad de que un adolescente que recién culmina la educación secundaria continúe con estudios pos-secundarios. En el estudio se utilizaron dos modelos de regresión multivariado: un modelo de regresión de elección binaria, para estimar la probabilidad de asistir o no a educación superior, y un modelo de regresión logístico multinomial, para predecir la probabilidad de ocurrencia o no de un evento. Los autores toman en cuenta las diferentes elecciones que realizan los jóvenes como variable dependiente en el modelo de regresión logístico multinomial: (i) no estudia ni trabaja; (ii) no estudia, pero trabaja; (iii) estudia y trabaja; (iv) estudia carrera técnica solamente; (v) estudia carrera universitaria solamente. Los resultados del análisis multinomial advierten que el hecho de ser mujer incrementa las probabilidades de que un adolescente estudie y trabaje. También se encuentra que los hijos de padres con mayor nivel educativo tienen mayores probabilidades de seguir estudios superiores. El nivel de pobreza de las familias también tiene efecto transversal en la asistencia a la educación superior. Los adolescentes de hogares pobres tienen menores probabilidades de asistir a la educación superior universitaria frente a sus pares de hogares no pobres. Asimismo, los adolescentes que viven en zonas urbanas tienen mayores probabilidades de seguir estudios de educación superior comparados con sus pares que viven en zonas rurales.

El estudio de Guerrero (2013) examina los efectos de las características individuales, familiares y escolares en la decisión de los estudiantes de postular a educación superior basándose en un estudio longitudinal que incluye a 380 estudiantes (que se graduaron en el año 2010) de 33 instituciones educativas urbanas (públicas y privadas) en Lima (Perú). Se encontró que, a nivel individual, la edad del estudiante tiene un efecto estadísticamente significativo en su intención de continuar con estudios superiores. Con respecto a las características familiares, las variables que más influyen en la postulación son tener al menos un padre con educación superior y vivir con ambos padres. Las experiencias educativas previas de los estudiantes también contribuyen a explicar la decisión de continuar con estudios superiores. Los jóvenes con mayor habilidad previa en matemáticas tienen más probabilidades de postular a educación superior que sus pares con menor habilidad. Respecto a los factores de escuela, los resultados sugieren que los estudiantes provenientes de instituciones educativas que realizan más acciones para favorecer la postulación de los estudiantes tienen más probabilidades de postular a educación superior.

Por otro lado, Boyd (2014) analiza los determinantes de la inserción laboral para los jóvenes rurales de 15 a 29 años, mediante la estimación de un modelo logit. El estudio concluye que la decisión de insertarse en el mercado laboral se encuentra muy ligada a la decisión de estudiar y a la realización de trabajo familiar no remunerado. Sin embargo, los altos porcentajes de jóvenes que realizan trabajos

familiares no remunerados parecen mostrar que la decisión de inserción laboral es tomada a nivel del hogar y no individualmente.

Un estudio más reciente es el de Sánchez y Singh (2016). Este es un estudio comparativo para India, Perú y Vietnam (países en desarrollo) en el cual se incorpora las aspiraciones educativas tanto de los padres como de los estudiantes (medidas durante la etapa escolar), y las calificaciones previas de los estudiantes como factores que determinan el acceso a la educación superior. El estudio muestra que las desigualdades existentes en el acceso a la educación superior se deben principalmente a los antecedentes familiares, riqueza familiar, la ubicación geográfica y género. También se documenta que parte de esta desigualdad en el acceso a la educación superior aparece temprano (con calificaciones escolares previas durante la etapa escolar), y que las aspiraciones de los niños y padres respecto a la educación superior influyen poco en el acceso a la educación superior.

En resumen, existe cierto consenso en la inclusión de factores individuales, familiares y factores de escuela como determinantes de la decisión educativa de los jóvenes; no obstante, la mayoría de estudios no considera que el individuo pueda disponer de más de una alternativa para ocupar su tiempo luego de culminar la etapa escolar, y que estas puedan ocurrir simultáneamente.

Por otro lado, la expansión de la oferta de educación superior nos lleva a cuestionarnos si existen factores más sensibles en la elección de cada tipo de educación superior para los jóvenes, por lo que en esta investigación busca determinar si existen diferencias entre las demandas de los dos tipos de educación superior.

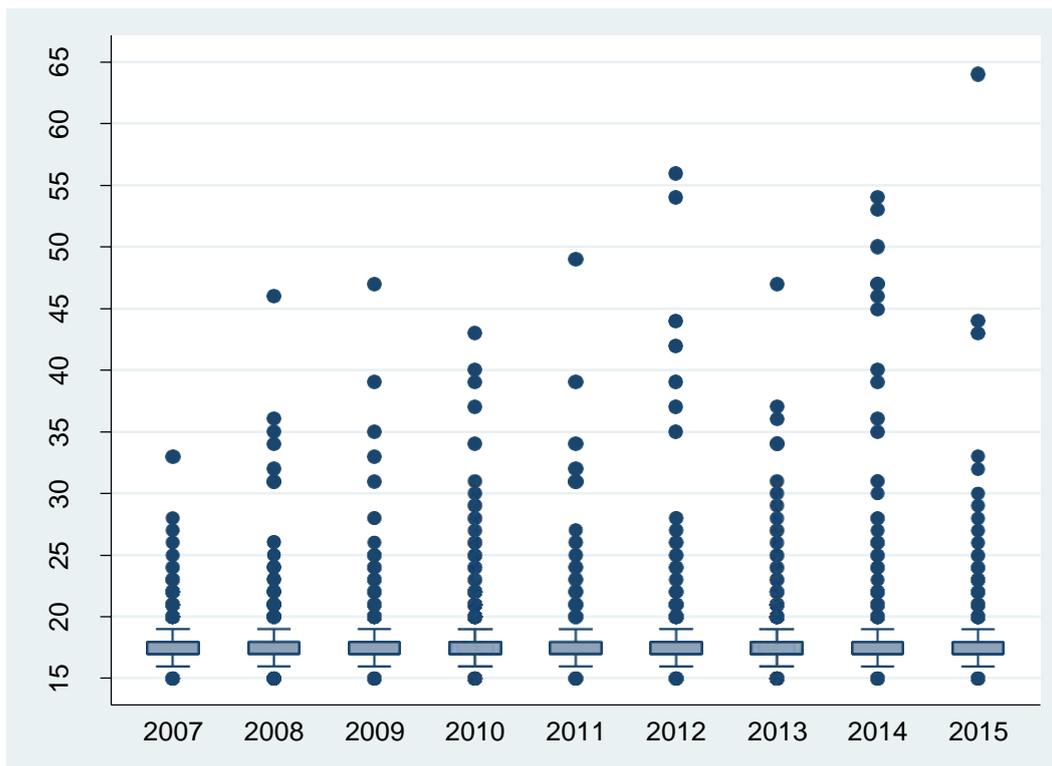
3. Hechos estilizados

Esta sección busca mostrar la relación existente entre las decisiones pos-secundarias de los jóvenes y los principales factores que influyen sobre ellas.

El gráfico 1 muestra a qué edad culminan las personas la educación básica. Según la Encuesta Nacional de Hogares (2007-2015), la edad mínima son los 15 años, aunque el grueso de las personas culmina a los 17 años. Si bien no existe una edad máxima de egreso, es poco frecuente que una persona complete la educación secundaria a una edad mayor a los 25 años. Con lo anterior, en esta investigación se estudia solo a los individuos cuyas edades están comprendidas entre los 15 y 24 años de edad, es decir, a los jóvenes⁶.

⁶ La definición estándar de población joven es de 15 a 24 años para la mayoría de países de la región. Ver Panorama Laboral 2016 para América Latina y el Caribe de OIT, p.28.

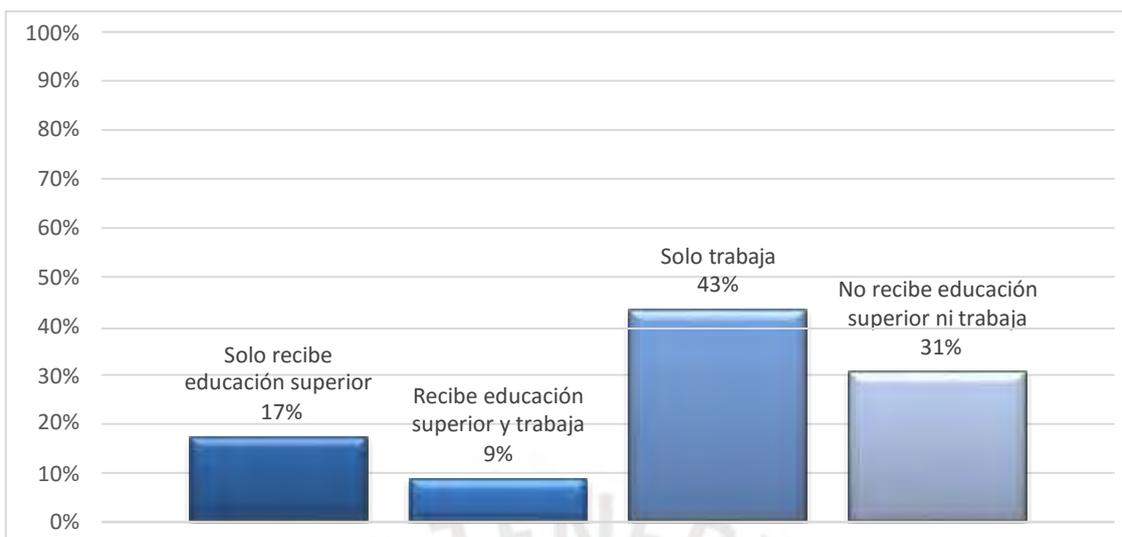
Gráfico 1: Años de edad cumplidos (el año anterior a la encuesta) de los egresados de secundaria



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

El fin de la etapa escolar supone que el individuo disponer del tiempo que dedicaba a los estudios para realizar otras actividades. El individuo puede continuar con la educación superior (universitaria o no-universitaria) y/o puede trabajar. De estas dos decisiones, participación educativa (asistencia a un centro de estudios de nivel superior) y la inserción al mercado de trabajo se obtiene cuatro posibles estados: (i) solo asistir a una institución de educación superior, (2) asistir a una institución de educación superior y trabajar, (3) solo trabajar, y (4) no asistir a una institución de educación superior ni trabajar. El gráfico 2 muestra que el 26% de los jóvenes que culminaron la secundaria realiza estudios superiores, de los cuales menos de la mitad también trabaja (9%). Por otro lado, los que trabajan representan el 52%, siendo la mayor parte de estos los que solo trabajan (43%). Con lo anterior, la primera decisión para el grueso de los jóvenes luego de culminar la educación básica es trabajar o no realizar estudios superiores ni alguna actividad que le genere ingresos. Es decir, de las cuatro opciones pos-secundaria, son estas dos las que principalmente compiten entre sí.

Gráfico 2: Decisiones pos-secundarias (N=13,777)



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

En línea con las estadísticas mostradas, resulta importante mencionar que existen diversas restricciones tanto en el acceso a la educación superior como en el mercado de trabajo. Respecto a las restricciones educativas, se dispone de información de los principales motivos por los cuales los jóvenes no asisten a algún centro de enseñanza de nivel superior. Estos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1: Motivos de los jóvenes para no asistir a un centro de educación superior (n=10,385)

Motivos	Solo Trabajan	No estudian ni trabajan
Realiza estudios pre-universitarios	16.18%	18.13%
No existe centro de educación superior en el Centro Poblado	10.57%	12.68%
Problemas económicos o familiares	14.63%	5.20%
Trabajo	8.37%	0.44%
Otra razón(*)	8.41%	5.39%

(*) Se incluyen los siguientes motivos: No tiene la edad suficiente, no le interesa / no le gusta, se dedica a los quehaceres del hogar, entre otras razones.

Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

No asistir a un centro de educación superior después de haber culminado la secundaria se debe, principalmente, a que los jóvenes realizan estudios pre-universitarios. La tabla muestra que el mayor porcentaje de jóvenes que no asisten a una institución superior y no trabajan pretende realizar estudios superiores en un futuro cercano, lo cual nos advierte que el nivel con el que culminan los jóvenes la educación secundaria no es el adecuado para continuar con la educación terciaria y/o existe mucha competencia entre los que aspiran a conseguir una vacante. Asimismo, la escasa oferta educativa en las diversas zonas del país es considerada como la segunda razón más importante por la que los jóvenes no

realizan estudios superiores. Si bien es cierto que podría migrar hacia otro lugar para realizar estudios, ello implicaría que el estudiante (y/o su familia) incurra en gastos adicionales, tales como a la alimentación, vivienda y transporte. Otra causa importante para que los jóvenes no estudien son los bajos ingresos familiares, lo cual podría implicar a que queden excluidos de la educación superior permanentemente.

Respecto a las restricciones en el mercado laboral, la persona que culmina la educación secundaria puede acceder a un trabajo, no acceder a un trabajo, pero estar en la búsqueda de uno o no trabajar y no estar en la búsqueda de alguno. Ello depende de diversos factores como la edad y la oferta de trabajo, por ejemplo. La siguiente tabla muestra la condición de los jóvenes que no accedieron a un trabajo. Se observa que solo alrededor del 6% de los egresados se encuentra buscando trabajo.

Tabla 2: Condición de los egresados de secundaria que no accedieron a un trabajo, según edad
(n=6,613)

Edad	No buscan trabajo	Sí buscan trabajo
15	0.9%	0.1%
16	21.3%	1.6%
17	45.2%	3.4%
18	16.9%	1.3%
19	5.2%	0.7%
20	1.7%	0.3%
21	0.7%	0.1%
22	0.3%	0.0%
23	0.2%	0.0%
24	0.2%	0.0%

Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

Por otro lado, resulta importante conocer el tipo de ocupación de los jóvenes que sí se encuentran trabajando (tabla 3). Como se vio en el primer gráfico, más del 50% de los jóvenes que egresaron de la secundaria el año anterior a la entrevista tiene 17 años de edad cumplidos y son estos los que se encuentran realizando trabajos familiares, posiblemente no remunerados. Lo anterior permite decir que, como primera experiencia laboral luego de terminar la educación secundaria, es la de trabajar en algún negocio de la familia. Otra actividad que realiza mayormente los jóvenes es la de obrero.

Tabla 3: Tipo de ocupación de los egresados de secundaria que accedieron a un trabajo, según edad (n=6,613)

Tipo de Ocupación	Edad										Total
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Empleador o patrono	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
Trabajador independiente	0.1%	1.4%	3.7%	2.2%	1.1%	0.4%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	9.3%
Empleador o patrono	0.1%	1.9%	5.7%	3.3%	1.8%	0.6%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	13.8%
Obrero	0.2%	3.0%	8.7%	7.2%	3.5%	1.7%	0.7%	0.3%	0.2%	0.1%	25.6%
Trabajador familiar	0.5%	8.9%	19.8%	8.9%	4.1%	1.7%	0.5%	0.3%	0.0%	0.1%	44.8%
Trabajador del hogar	0.0%	0.6%	1.8%	1.1%	0.6%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.4%
Otro	0.0%	0.4%	0.7%	0.4%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%

Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

Pese a que se podría afirmar que el acceso a la educación superior representa la aspiración de muchos de los jóvenes que culminan la etapa escolar, gran parte de ellos no accede a ella ya que no todos tienen la misma probabilidad de acceder. Esta desigualdad parece provenir de algunas barreras, como se mencionó anteriormente, que finalmente se traducen en las decisiones que toman los jóvenes. En el siguiente gráfico se muestra las decisiones pos-secundarias diferenciando el género del individuo. El gráfico muestra que, aparentemente, existen diferencias entre las decisiones pos-secundarias de estos. En particular, el grueso de los jóvenes hombres, el 49.2%, decide solo trabajar; mientras que para las mujeres, la proporción alcanza un poco menos de 10 puntos porcentuales. Por otro lado, las diferencias se observan en la participación a la educación superior. Cerca del 15% de los hombres solo demanda educación superior una vez que culmina la educación secundaria, mientras que para el caso de las mujeres, la cifra se acerca al 19%.

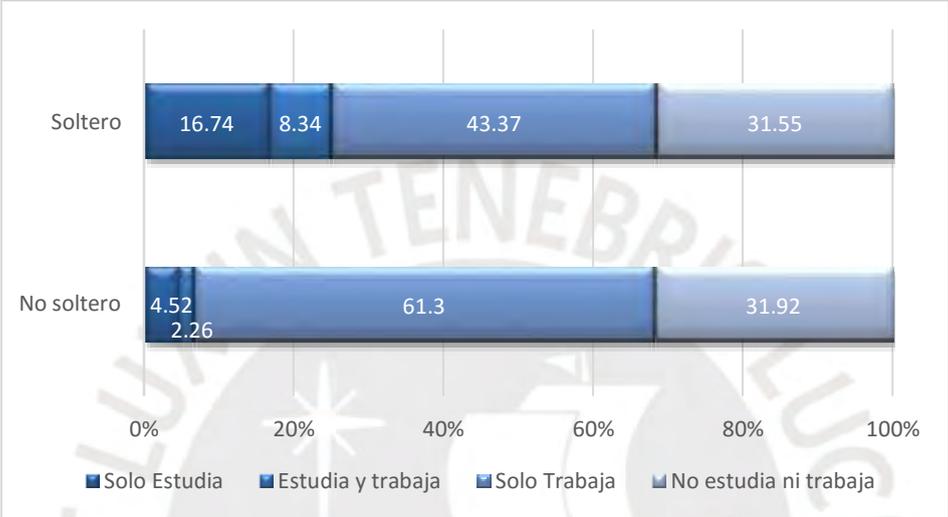
Gráfico 3: Decisiones pos-secundarias, según sexo



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

Por otro lado, si se clasifican las decisiones pos-secundarias según el estado civil de los jóvenes, se encuentran diferencias. El 16.7 % de los jóvenes solteros dedica su tiempo solo a los estudios, mientras que para el caso de los jóvenes que están casados o viven en pareja, la cifra solo alcanza al 4.52. En particular, las decisiones de los jóvenes no solteros se concentran en solo trabajar, y ello podría estar reflejando las mayores responsabilidades que enfrentan por haber formado un hogar no necesariamente con hijos.

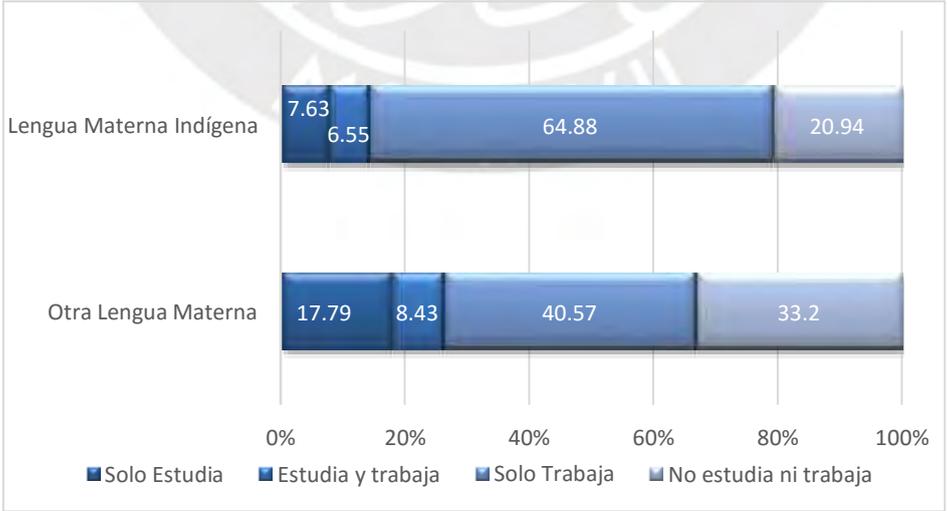
Gráfico 4: Decisiones pos-secundarias, según estado civil



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

El gráfico 5 muestra que el 64.8% de los jóvenes que tienen el idioma indígena como lengua materna deciden solo trabajar al culminar sus estudios secundarios. Asimismo, la proporción de los jóvenes que no estudia ni trabaja es mayor para aquellos que tienen el idioma indígena como lengua materna.

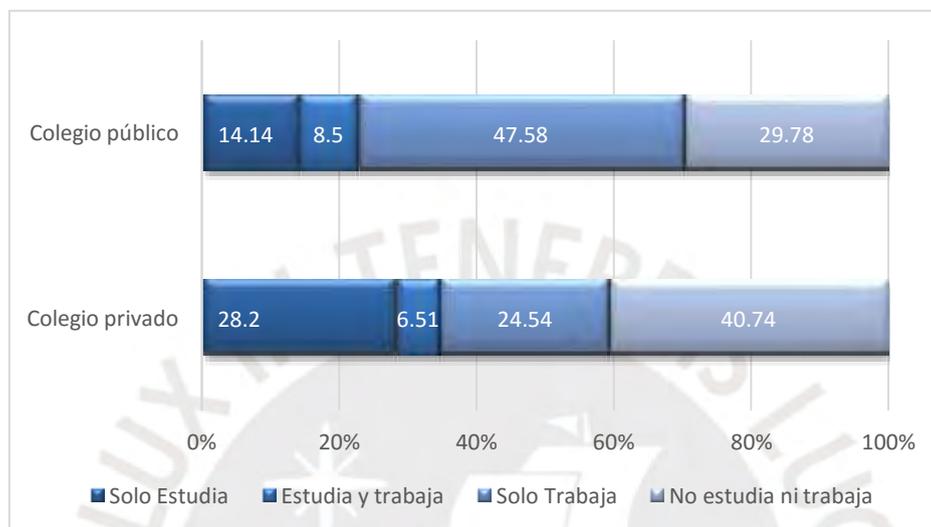
Gráfico 5: Decisiones pos-secundarias, según lengua materna



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

En cuanto a las decisiones de los jóvenes según la procedencia de sus colegios secundarios, la decisión predominante para aquellos que culminaron en una institución pública es la de insertarse en el mercado laboral; mientras que para aquellos que culminaron en una privada fue la de no estudiar ni trabajar. Se evidencia así el limitado acceso a los centros de educación superior para los egresados de colegios públicos.

Gráfico 6: Decisiones pos-secundarias, según gestión del colegio secundario



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

Lo anterior puede estar vinculado por el hecho de que existe cierta continuidad en el tipo de gestión educativa para los jóvenes. Es decir, es posible para un individuo que culminó el quinto año de secundaria en una institución privada, también continúe sus estudios en una institución superior privada. De igual forma, es posible que un joven que culminó sus estudios secundarios en un colegio público, también continúe con los estudios superiores en una institución pública- en caso decida continuar instruyéndose. Dado que el número de instituciones públicas de educación superior y el número de sus vacantes son limitadas, el acceso a ellas resulta más difícil para quienes buscan continuar con la educación superior, mientras que, para el caso de jóvenes que pueden acceder a una institución privada, la oferta de instituciones privadas es mayor.

Es importante considerar la heterogeneidad en el acceso a la educación superior para los jóvenes que viven en diferentes áreas geográficas. Como es sabido, en el Perú, las instituciones de educación superior se ubican predominantemente en zonas urbanas, lo cual constituye un primer límite al acceso a la educación universitaria y técnica. El gráfico 7 muestra que más del 50% de los jóvenes que viven en zonas rurales trabajan al culminar la secundaria, mientras que para aquellos que viven en las áreas urbanas, la cifra se reduce a 34%. Asimismo, solo el 20.3% de los jóvenes rurales accede a la educación superior.

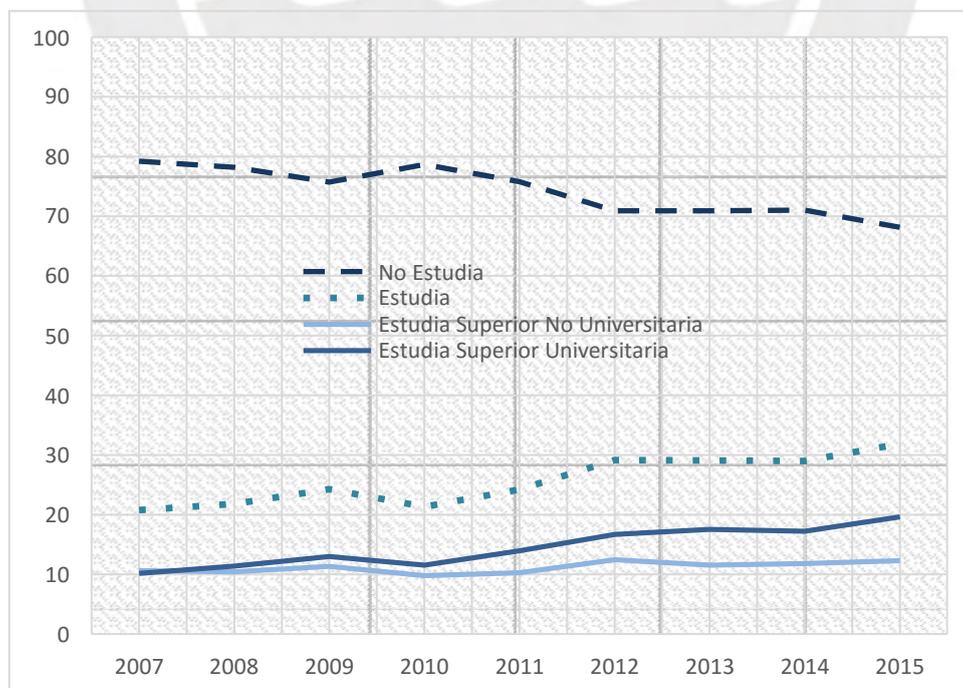
Gráfico 7: Decisiones pos-secundarias, según área geográfica de residencia



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

En el gráfico 8 se muestra las decisiones pos-secundarias de jóvenes para cada año. Se observa que la participación de los jóvenes a la educación superior ha ido aumentando; la tasa de participación para este grupo de jóvenes ha pasado de 21% en el 2007 a un poco más del 33% en el 2015. Esta tendencia parece ser más marcada a partir del año 2010. Asimismo, se observa una mayor participación entre la tasa de participación de educación superior universitaria respecto a la no-universitaria a partir del año 2010.

Gráfico 8: Porcentaje egresados de la secundaria entre los 15 a 24 años de edad, 2007-2015



Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

Es importante tener en cuenta que estos datos reflejan el acceso y participación inmediata a la educación superior. Con ello, no se puede asegurar si los jóvenes que están dentro de la categoría “No estudia” llegan o no a acceder posteriormente a algún tipo de educación superior. Asimismo, tampoco se puede asegurar si los jóvenes que están dentro de la categoría “Estudia” únicamente realiza una sola actividad (estudiar) o si también asigna parte de su tiempo a realizar otra actividad (es decir, estudian y trabajan).

4. Marco teórico

La decisión sobre la educación es tomada de manera secuencial y por diferentes individuos en diferentes momentos del tiempo. En un primer momento, pese a que la educación básica regular en el Perú es obligatoria, son los padres quienes deciden si su hijo asiste o no a la escuela, aunque la culminación o el abandono de ella puede ser incluso una decisión del hijo. En un segundo momento, como parte de la transición a la vida adulta, son principalmente los jóvenes quienes deciden qué hacer con el tiempo que disponen al egresar de la educación secundaria; particularmente, deciden si continuarán instruyéndose ya que la educación superior no es obligatoria (aunque tampoco se descarta que los padres puedan influir en dicha decisión).

La demanda de educación superior aquí se entiende como un proceso de elección (del individuo y/o de la familia) para adquirir educación superior. En este proceso actúan diversos factores que la condicionan. En este sentido, la elección de demandar estudios superiores no es aleatoria o espontánea para los individuos, sino que ellos utilizan cierta información o elementos para la decisión, sea esta elección más o menos consciente y deliberada. Con ello, el concepto de demanda de educación superior tiene dos posibles acepciones: demanda potencial y demanda efectiva. La primera alude al tamaño de la población que podría requerir de los servicios de educación superior; es decir, toda la población que desea realizar estudios superiores. La segunda, por otro lado, puede aproximarse en términos de quienes habiendo completado la educación secundaria, materializan su deseo de realizar estudios superiores mediante el acceso a alguna institución educativa de nivel superior. En esta investigación se entiende por demanda de educación superior a la demanda efectiva.

Siguiendo la teoría del consumidor, el problema de decisión que enfrenta el individuo es escoger las canastas de consumo de tal forma que logre la mayor satisfacción posible, teniendo en cuenta su restricción presupuestaria.

Los trabajos realizados por economistas que abordan la educación pueden ser clasificados bajo tres enfoques, los cuales se presentarán brevemente con el fin de sustentar la elección del enfoque que se sigue en este estudio. Un primer enfoque considera la educación como gasto de consumo. Según este enfoque, la elección de educarse o no va a depender de las preferencias de los individuos y del costo en

el que incurre por destinar parte de su tiempo en educarse (costo de oportunidad). La demanda de educación, la elección del grado de escolarización para cada individuo, está motivado por el deseo de adquirir conocimientos, en el sentido de que el saber proporciona satisfacción al individuo y al contexto social, económico y cultural en el que se desenvuelve⁷.

El segundo enfoque resulta de los trabajos pioneros desarrollados por Schultz (1960 y 1963), Mincer (1958 y 1974) y Becker (1975), los cuales consideran la educación como una inversión: teoría del capital humano. El individuo decide invertir en educación cuando el flujo de rentas que obtenga a lo largo de su ciclo de vida sea mayor que los costos directos y los costos de oportunidad que implica realizar los estudios. Es decir, el individuo compara los flujos monetarios netos para saber si la inversión de educarse es o no rentable (análisis de tipo costo-beneficio). Siguiendo los principios de la teoría de capital humano, para tomar la decisión de invertir en educación superior, se deben tomar en cuenta los ingresos esperados en el mercado de trabajo. Bajo esta teoría, la educación repercute positivamente en la calificación de los trabajadores y, por tanto, en la productividad del individuo, lo cual permite incrementar los salarios.

Un tercer enfoque considera también la educación como un bien de inversión, con la diferencia de que, bajo este, la educación sirve como filtro para los empleadores en la selección de los trabajadores más productivos: teoría del signaling o de la señalización (Spence, 1973). Según este modelo de señalización del mercado de trabajo, los empleados potenciales poseen capacidades que el empleador no puede observar a priori (capacidades o atributos que influyen en la productividad del individuo). Desde este punto de vista, la educación sirve como señal de las capacidades del individuo debido a que nivel de estudios logrado tiene una relación directa con la capacidad productiva del individuo. Los individuos más capaces invertirán en educación, se autoseleccionarán para avanzar con el grado de escolaridad porque los beneficios que obtendrán (ingresos futuros) superarán el costo de educarse. Ello no sucede con los individuos que son menos capaces, pues para ellos los costos serían superiores a los beneficios obtenidos de educarse.

Actualmente, la economía de la educación se basa en la teoría de capital humano. Los trabajos posteriores a los de Schultz, Mincer y Becker han buscado ahondar principalmente temas tales como la calidad de la educación y sus efectos sobre el desarrollo laboral, sobre los logros académicos de los estudiantes y la relación con las características socioeconómicas. Los estudios realizados en torno a la demanda de educación superior han sido extensiones del modelo de capital humano. Algunos autores han ido modificando estos modelos a lo largo del tiempo, así, se ha introducido en ellos la incertidumbre

⁷ Bajo este enfoque, un determinante también a ser considerada es el grado de aversión al riesgo (Levhav & Weiss, 1974).

de ingresos futuros (Williams, 1979; Kodde, 1986), variables del mercado de trabajo, como las tasas de desempleo (Kodde, 1988); entre otros.

3.1. Modelo Teórico

Esta parte estará dedicada a modelar la forma en que los jóvenes determinan las decisiones pos-secundarias, para lo cual se parte del modelo teórico utilizado por Kodde (1988) ⁸.

El total de tiempo que dispone el individuo luego de concluir su etapa escolar puede dividirse en dos periodos ($T = 1,2$). En el primer periodo, el individuo tiene dos opciones (s): asistir a una institución de educación superior ($s = 1$) o no asistir ($s = 0$). En ambos casos, elige si trabaja ($w = 1$) o no trabaja ($w = 0$). En el segundo periodo, se traducen las ganancias en base a su elección en el periodo anterior. Tanto en el primer como en el segundo periodo, el individuo consume una cesta de bienes, denotado por q_T . Los precios de estos bienes tienen un precio unitario de p_T . Asimismo, el individuo recibe ingresos no laborales (Y_T) en ambos periodos. De esta manera, el individuo enfrenta distintas restricciones en cada periodo.

Primer periodo

En el primer periodo, el modelo asume que la decisión del individuo se mantiene constante durante todo el periodo⁹. Los costos directos de la educación superior se denotan por c_1 .

- 1) *Si no asiste a una institución de educación superior ($s = 0$) y trabaja ($w = 1$):*

$$p_1q_1 - Y_1 - W_1 = B^w$$

- 2) *Si asiste a una institución de educación superior ($s = 1$) y trabaja ($w = 1$):*

$$p_1q_1 + c_1 - Y_1 - W_1 = B^w$$

- 3) *Si no asiste a una institución de educación superior ($s = 0$) y no trabaja ($w = 0$):*

$$p_1q_1 - Y_1 = B_0$$

- 4) *Si asiste a una institución de educación superior ($s = 1$) y no trabaja ($w = 0$):*

⁸ Este estudio, a diferencia del modelo de Kodde, excluye el análisis de los niveles de educación previos a culminar la etapa escolar; es decir, toma como dado que el individuo culminó satisfactoriamente todos los niveles de la educación básica regular.

⁹ El modelo original de Kodde asume también que las decisiones de estudio y trabajo son excluyentes; es decir, si el individuo no estudia, necesariamente trabaja y recibe un salario constante e igual a W_1 (si no trabaja, $W_1 = 0$). No obstante, ello implica hacer un supuesto fuerte y poco realista con la dinámica laboral y educativa de los jóvenes en el Perú, debido a que sí es posible trabajar y estudiar al mismo tiempo, o no hacer ninguno de los dos (ni estudiar ni trabajar). Por ello, se realiza una adaptación al modelo planteado en Kodde (1988).

$$p_1q_1 + c_1 - Y_1 = B_1$$

Donde:

- W_1 es el ingreso que recibe en el primer periodo

$$w_1 \begin{cases} \neq 0, & \text{si trabaja } (w = 1) \\ = 0, & \text{si no trabaja } (w = 0) \end{cases}$$

- B es la diferencia entre el gasto del primer periodo y el ingreso total del primer periodo.

Otro de los supuestos del modelo original es que existe una tasa de interés exógena (r) con la cual el individuo puede acceder al crédito. El monto de deuda que puede pedir prestado a esta tasa de interés debe ser tal que pueda ser pagado en el segundo periodo, incluso en caso de desempleo.

El total del préstamo más los intereses generados (en caso se haya endeudado) no pueden superar la mínima cantidad de ingresos a percibir en el segundo periodo. De esta manera, para cada decisión del joven se debe cumplir:

$$Bw(1 + r) \leq Y_2$$

Donde Y_2 son los ingresos no laborales en el segundo periodo.

Segundo periodo:

En este periodo, el individuo también consume una cesta de bienes (q_2), cuyo precio es normalizado a la unidad ($p_2=1$). En el segundo periodo, el consumo depende del salario que recibe en este periodo (w_2), el cual depende del nivel de educación adquirido en el periodo anterior [$w_2 = f(s)$, con $f(1) > f(0)$] y de la probabilidad esperada de encontrar empleo [$\pi(s)$, con $\pi(1) > \pi(0)$], tal como se presenta a continuación:

- 1) Si el joven realiza estudios superiores ($s = 1$) y:

- a. con probabilidad $\pi(1)$ espera conseguir empleo, el consumo en el segundo periodo será:

$$q_{2,\bar{c}}^1 = (1 + r)[Y_1 + (w_1 - p_1q_1 - c_1)] + Y_2 + f(1)\pi(1)$$

- b. con probabilidad $(1 - \pi(1))$ espera no conseguir empleo, el consumo en el segundo periodo será:

$$q_{2,\bar{c}}^1 = (1 + r)[Y_1 + (w_1 - p_1q_1 - c_1)] + Y_2 + f(1)(1 - \pi(1))$$

- c. Si el joven no realiza estudios superiores ($s = 0$) y con probabilidad $\pi(0)$ espera conseguir empleo, el consumo en el segundo periodo será:

$$q_{2,\bar{e}} = (1 + r)[Y_1 + w_1 - p_1q_1] + Y_2 + f(0)\pi(0)$$

- d. con probabilidad $(1 - \pi(0))$ espera no conseguir empleo, el consumo en el segundo periodo será:

$$q_{2,nt} = (1 + r)[Y_1 + w_1 - p_1q_1] + Y_2 + f(0)(1 - \pi(0))$$

Para tomar una decisión, el individuo compara la utilidad total esperada (UE) de cada una de las alternativas posibles, escogiendo los valores óptimos de q_1 , s y w :

$$UE(q_1, s, \pi) = \text{Max}_{q_1, s, \pi} \{UE(s, \pi)\}$$

La utilidad total esperada del individuo dependerá de la elección de s en el primer periodo, así:

$$UE(q_1, s, \pi) = U(q_1) + E\{U[q_2(s, \pi)]\}$$

Nótese que la utilidad para el primer periodo, $U(q_1)$, no es incierta pues el individuo conoce los argumentos al momento de tomar la decisión de estudiar o no. Sin embargo, para el segundo periodo, se debe introducir el operador esperado debido a la incertidumbre del individuo en encontrar trabajo en dicho periodo. En particular, el individuo decide asistir o no a una institución de educación superior al comparar la utilidad esperada de estudiar y la de no estudiar. En estricto, asistirá a una institución de educación superior cuando la utilidad esperada de estudiar es mayor a la de no estudiar.

$$UE(w, s = 1) - UE(w, s = 0) > 0$$

Así, para estudiar la relación entre las probabilidades y sus determinantes, se puede utilizar un modelo de estimación no lineal:

$$P_r[s, w|Z_i] = \Phi_{s,w}[UE(s, w)]$$

De la ecuación anterior, la utilidad esperada está compuesta de dos variables aleatorias, ambas conformadas por una parte determinística y otra aleatoria. Asimismo, cualquier cambio en una de las variables (Z_i) influye en cada una de las probabilidades. Según la literatura revisada, Z_i puede hacer referencia a factores individuales, escolares y familiares. En esta investigación se busca determinar cómo y en cuánto influyen estos factores en cada una de las decisiones. Adicionalmente, esta investigación busca determinar si existen diferencias en el perfil de los jóvenes que demandan educación universitaria de los que demandan educación técnica.

5. Modelo econométrico

En esta sección se plantea un modelo de determinantes de las decisiones pos-secundarias. Se modela la participación a la educación superior y la participación en el mercado de trabajo bajo el concepto de la probabilidad. Como se explicó anteriormente, ambos procesos de decisión están estrechamente relacionados, por lo que es necesario emplear una metodología de análisis multivariado, el cual toma en cuenta esta interrelación de estas dos decisiones.

4.1. Modelo probit bivariado

El modelo probit bivariado es un caso particular de la especificación Probit Multivariante (PMV). La estructura del modelo Probit Multivariante es similar a la de un modelo de regresiones aparentemente no correlacionadas (SUR, por sus siglas en inglés), con la diferencia de que en el modelo PMV las variables dependientes son dicotómicas. En un modelo probit bivariado se tiene dos modelos probit separados cuyos errores están correlacionados¹⁰.

La elección de la metodología de análisis multivariado modelo se justifica por el hecho de que permite relajar el supuesto de independencia de las alternativas irrelevantes (IIA), que no es posible en otros modelos de respuesta múltiple no ordenados, tales como el modelo logit/probit multinomial o el modelo logit/probit condicional). El supuesto IIA asume que no existen factores no-observables que influyen en las alternativas; es decir, la probabilidad de ocurrencia de una alternativa no está afectada por la presencia de otras alternativas. El modelo probit bivariado, al considerar la posibilidad de factores que afectan entre las alternativas simultáneas, puede controlar por sesgo de selección por características no observables.

La participación educativa es definida como una variable discreta (y_1) que mide si el individuo si asiste o no a una institución educativa, mientras que la participación en el mercado de trabajo (y_2) mide si el individuo trabaja o no trabaja. Ambas decisiones se determinan por un conjunto de características. Dada la complejidad de ambas decisiones, las características mencionadas pueden no recoger todos los factores que influyen sobre ambas. Dado que los factores no-observables influyen en ambas decisiones, estas no son independientes y, por lo tanto, tampoco lo serían la participación educativa ni la participación en el mercado de trabajo. Teniendo en cuenta la posible correlación entre las características inobservables en las mencionadas decisiones, se considera emplear la metodología de análisis

¹⁰ En un modelo probit, la variable dependiente es una dicotómica, donde toma el valor de uno para indicar el éxito en la variable de análisis y 0, en caso contrario. La estimación de estos modelos no puede ser realizada por Mínimos Cuadrados Ordinarios ya que la variable dependiente es limitada, por lo que se utiliza el método de Máxima Verosimilitud. Para estos modelos probit, el supuesto que se hace sobre la distribución de sus errores es que tienen el comportamiento de una Función Normal.

multivariado. Siguiendo a Cameron y Trivedi (2005) y, considerando las definiciones de las variables a estudiar, la especificación de modelo toma la siguiente forma:

Ecuación para la decisión educativa:

$$y_{1i}^* = \beta_1' X_{1i} + \mu_{1i} \begin{cases} y_{1i}^* > 0, & \text{entonces } y_1 = 1 \\ y_{1i}^* \leq 0, & \text{entonces } y_1 = 0 \end{cases}$$

Ecuación para la decisión de inserción al mercado de trabajo:

$$y_{2i}^* = \beta_2' X_{2i} + \mu_{2i} \begin{cases} y_{2i}^* > 0, & \text{entonces } y_2 = 1 \\ y_{2i}^* \leq 0, & \text{entonces } y_2 = 0 \end{cases}$$

Donde:

- y_{1i}^* representa la brecha de utilidad entre de educarse y no hacerlo para el individuo i .
- y_{2i}^* representa la brecha de utilidades entre insertarse al mercado de trabajo (salario de mercado, W) y no insertarse al mercado de trabajo (salario de reserva, W_r) para el individuo i .
- y_1 representa una variable latente y solo se observa si el individuo asiste o no; y_2 representa una variable latente y solo se observa si el individuo trabaja o no.
- X_{1i} y X_{2i} representan los vectores de características observables del individuo i , de su grupo familiar, y de la región en donde vive el individuo i . Estas pueden ser comunes entre las dos decisiones.
- β_1 y β_2 representan el vector de los parámetros de las funciones de utilidad para la decisión de educarse y de insertarse al mercado de trabajo, respectivamente.
- μ_{1i} y μ_{2i} son las perturbaciones o características no observables que afectan la decisión de educarse y la de insertarse al mercado de trabajo del individuo i , respectivamente.

Respecto al comportamiento de los errores, el modelo asume que los errores se comportan de la siguiente manera:

$$E(\mu_{1i}) = E(\mu_{2i}) = 0$$

$$V(\mu_{1i}) = V(\mu_{2i}) = 1$$

$$\text{Cov}(\mu_{1i}, \mu_{2i}) = \rho$$

$$\mu_{1i}, \mu_{2i} \sim \text{Normal Bivariada}(0,0,1,1, \rho)$$

La estimación conjunta de ambas especificaciones (ecuaciones) tiene una ventaja frente a la estimación por separado, la cual es ganar eficiencia. El método por el cual se estiman ambas ecuaciones es a través de la maximización de la función de verosimilitud, tal como para los modelos probit:

$$L = \prod \Phi_2(q_1\beta'_1 Z_1, q_2\beta'_2 Z_2, \rho)$$

Donde Φ es la función de distribución normal bivalente: $q_1 = 1$ si $y_1 = 1$; $yq_1 = -1$ si $y_1 = 0$; y rho (ρ) es el coeficiente de correlación entre los términos de perturbación. Como parte del análisis, se aplicará un test a este coeficiente. La hipótesis nula del test es que el coeficiente de correlación es cero, lo cual implica que las dos ecuaciones son independientes y, por lo tanto, el modelo adecuado a utilizar es el Probit univariado para cada una de las decisiones. Si esta hipótesis es rechazada, entonces el modelo bivariado es apropiado.

A diferencia de los modelos lineales, en donde la derivada parcial de la variable dependiente con respecto a cada una de las variables explicativas es constante y se interpreta como el cambio producido en la endógena cuando aumenta la exógena en una unidad, el probit bivariado es un modelo de probabilidad no lineal y, por lo tanto, los coeficientes que acompañan a los regresores no pueden ser interpretados directamente.

En el modelo probit bivariado, la derivada parcial que se obtiene es una función de distribución acumulativa estrictamente positiva (función de densidad de probabilidad); es decir, el efecto marginal no es constante, sino que depende de los valores que toman las variables explicativas y que además, al ser positiva para toda Z , el signo del efecto parcial es el mismo que para β_1 y β_2 . Es decir, en este modelo, el signo del coeficiente da la dirección, mas no la magnitud del efecto. No obstante, el método de Máxima Verosimilitud permite hacer la estimación e inferencia acerca del efecto marginal¹¹ evaluado en los valores medios de las variables, para las cuatro probabilidades de ocurrencia que se desprenden del modelo probit bivariado.

4.2. Base de datos y variables

Los datos que se utilizan en este análisis provienen de los módulos 02, 03, 05, y 34 de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) de los años 2007-2015. Como se mencionó anteriormente, el presente estudio se realiza a nivel de individuos por lo que el uso de las ENAH es apropiado para obtener información sobre las características del individuo, características familiares y características regionales.

Para fines del estudio, la unidad de análisis es el individuo con edad comprendida entre los 15 y 24 años, que pertenezcan al hogar encuestado (es decir, que sean miembros del hogar), y que culminaron el quinto año de educación secundaria en el año anterior al que se le aplicó la encuesta. Teniendo ello en cuenta, la relación de los individuos con el jefe del hogar pueden ser: i) jefe/a de hogar, ii) cónyuge,

¹¹ Los efectos marginales miden la cantidad de puntos porcentuales en los que la probabilidad cambia cuando se altera uno de los regresores.

iii) hijo/a, iv) yerno/nuera, v) nieto/a, vi) otros parientes, o vii) otros no parientes. El número de observaciones asciende a 15,604 individuos. Las variables empleadas y sus definiciones se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6: Descripción de variables

Variable	Nombre de la variable	Categoría/ Rango	Descripción de las variables	Tipo de Variable
Y: Variable endógena	Decisión educativa	Estudia 1=Estudia 0=No estudia	Variable dicotómica que identifica si el individuo estudia en una institución superior. Se considera que el individuo estudia si, en el año en que se le encuestó, asiste a algún centro o programa de educación superior.	
	Participación en el mercado de trabajo	Trabaja 1=Trabaja 0=No trabaja	Variable dicotómica que toma que identifica si el individuo realiza algún tipo de trabajo. Se considera que el individuo trabaja si: - La semana pasada tuvo algún trabajo; - Aunque no trabajó la semana pasada, tiene algún empleo fijo al que próximamente volverá; - Aunque no trabajó la semana pasada tiene un negocio propio al que próximamente volverá; o - La semana pasada realizó alguna actividad al menos una hora para tener ingresos en dinero o en especie (incluye trabajo sin remuneración).	Discreta

Variable	Nombre de la variable	Categoría/ Rango	Descripción de las variables	Tipo de Variable	
X: Variable exógena	Factores propios del individuo	Sexo	1=Hombre 0=Mujer	Variable dicotómica que identifica el género del individuo.	Discreta
		Edad del individuo	[15-24]	Variable que recoge los años cumplidos del individuo, al momento de la encuesta.	Continua
		Estado civil	1=Soltero 0=Caso contrario	Variable dicotómica que identifica el estado civil del individuo.	Discreta
		Lengua materna	1=Lengua Indígena 0=Otra lengua	Variable dicotómica que identifica la lengua materna del individuo. Lengua indígena (originaria): quechua, Aymara u otra lengua nativa.	Discreta
	Factores de escuela	Colegio secundario	1=Publico 0=Privado	Variable dicotómica que identifica el tipo de gestión del colegio en donde el individuo culminó el quinto año de secundaria.	Discreta
		Factores familiares	Estructura familiar	1=Monoparental 0=Otro caso	Variable que identifica si el hogar es monoparental (la ausencia del padre o la madre en el hogar)
	Tamaño de hogar: menores de 6 años		[0-6]	Número de personas menores de 6 años que son miembros del hogar.	Continua
	Tamaño de hogar: de 6 a 17 años		[0-8]	Número de personas menores entre los 6 y 17 años de edad.	Continua
	Tamaño de hogar: de 18 a 64 años		[0-14]	Número de personas menores entre los 18 y 64 años de edad.	Continua
	Tamaño de hogar: de 65 años a más		[0-4]	Número de personas de 65 años a más.	Continua
	Educación del jefe o cónyuge		1=Alcanzó Educación Superior completa 0=Otro caso	Variable que identifica si el nivel educativo máximo alcanzado por el jefe y/o cónyuge es la educación superior completa (Universitaria o No-Universitaria).	Discreta
	Ingresos del hogar		[0.0-14.2]	Logaritmo natural del ingreso anual del hogar a precios de Lima 2007. No considera los ingresos del joven.	Continua
	Área geográfica de la residencia		1=Rural 0=Urbano	Variable que identifica el área geográfica de la vivienda en donde reside el individuo. Se considera área rural si el estrato geográfico donde se ubica la vivienda del individuo posee menos de 401 viviendas.	Discreta
	Factores de mercado	Rendimientos esperados	[7.39-9.69]	Ingresos esperados con la elección educativa elegida en "t". El ingreso esperado que el joven espera recibir depende de los ingresos observados en "t-1". Estos ingresos esperados fueron estimados con una ecuación de Mincer para cada nivel educativo elegido (ver Anexo 1). Una vez obtenido los rendimientos esperados, se realiza una transformación logarítmica.	Continua

Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, se ha agrupado las variables utilizadas en cuatro conjuntos de variables: i) variables propias del individuo; ii) variables de la escuela; iii) variables del entorno familiar, determinadas por las características del jefe de hogar y las características del hogar; y iv) variables de mercado.

4.3. Análisis estadístico

En este apartado se presenta el análisis estadístico de los datos con la que se ha trabajado, así como la cantidad de observaciones de cada encuesta anual de la ENAHO. Es importante mencionar que, al igual que con la tabla 6, aquí se considera todas las variables que han sido utilizadas en el análisis, sin excluir aquellas que finalmente no serán consideradas en los modelos probit bivariado finales.

Los datos de la tabla 7 muestran persistente brecha en el acceso a la educación para los jóvenes que terminaron la secundaria pese a que la asistencia ha aumentado entre el 2007 y el 2015 en aproximadamente 10 puntos porcentuales. De igual manera, se resalta la reducción de la participación en el mercado laboral (también en aproximadamente 10 p.p.). En general, los factores que influyen en las decisiones de estudio y trabajo se mantuvieron constantes para el periodo comprendido entre el 2007 y el 2015. Donde se observa cambios año a año, aunque estos cambios son pequeños, es en los retornos esperados de los individuos.

En el caso de las variables dicotómicas, las medias son los porcentajes de individuos que cumple dicha característica. Es decir, de toda la muestra, cerca del 100% de los jóvenes se encuentra soltero; solo el 13% de los jóvenes tiene lengua indígena como lengua materna; y, el 80 por ciento de los jóvenes que culminó el quinto año de secundaria en un colegio público.

Respecto a las variables continuas, para el caso del tamaño del hogar, pese a que desagregó según rangos de edades y se evidencia variabilidad en la data (desviación estándar), los promedios anuales han tenido un comportamiento constante. El promedio de número de miembros menores de 6 años es cerca de 0.4; en el caso del número de miembros entre los 6 y 17 años, la cifra es cercana a 2 miembros de la familia; y para los miembros entre los 18 y 64 años de edad, el promedio asciende a 3 familiares.

Tabla 7: Estadísticas descriptivas

Variables	Media									Toda la Muestra			
	2007 (N=1338)	2008 (N=1289)	2009 (N=1363)	2010 (N=1411)	2011 (N=1569)	2012 (N=1601)	2013 (N=1801)	2014 (N=1766)	2015 (N=1639)	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.
Estudia	0.21	0.22	0.24	0.21	0.24	0.26	0.26	0.26	0.29	0.25	0.431	0	1
Trabaja	0.52	0.49	0.52	0.53	0.51	0.51	0.53	0.51	0.51	0.52	0.500	0	1
Hombre	0.52	0.49	0.52	0.53	0.51	0.51	0.53	0.51	0.51	0.51	0.500	0	1
Edad del individuo	17.54	17.42	17.37	17.41	17.42	17.34	17.31	17.37	17.35	17.39	1.223	15	24
Soltero	0.96	0.97	0.97	0.98	0.97	0.98	0.98	0.98	0.98	0.97	0.158	0	1
Lengua materna indígena	0.13	0.11	0.13	0.14	0.15	0.15	0.14	0.13	0.13	0.13	0.341	0	1
Colegio publico	0.87	0.84	0.85	0.86	0.86	0.84	0.81	0.81	0.81	0.84	0.369	0	1
Logaritmo del retorno esperado	7.99	8.09	8.07	8.00	8.12	8.20	8.35	8.34	8.48	8.20	0.426	7	10
Tamaño de hogar: menores de 6 años	0.38	0.37	0.39	0.37	0.37	0.33	0.31	0.31	0.37	0.35	0.622	0	6
Tamaño de hogar: de 6 a17 años	1.95	1.92	1.97	1.87	1.86	1.82	1.74	1.68	1.74	1.83	1.170	0	8
Tamaño de hogar: de 18 a 64 años	3.15	3.07	3.04	3.04	3.01	2.93	2.90	2.91	2.87	2.98	1.310	0	6
Tamaño de hogar: de 65 años a más	0.16	0.19	0.16	0.18	0.17	0.17	0.16	0.17	0.15	0.17	0.448	0	14
Hogar monoparental	0.22	0.23	0.22	0.22	0.21	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23	0.419	0	1
JH o cónyuge con educación superior completa	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.21	0.19	0.393	0	1
Logaritmo de los ingresos del hogar	10.01	10.10	10.14	10.15	10.16	10.17	10.22	10.21	10.20	10.16	0.786	0.00	14.23
Residencia en área rural	0.30	0.33	0.33	0.36	0.38	0.35	0.35	0.36	0.35	0.35	0.476	0	1

Fuente: ENAHO 2007-2015. Elaboración propia.

5. Resultados de las estimaciones

Esta sección tiene por objetivo principal presentar los resultados de las estimaciones de los modelos Probit bivariado. En la sección 5.1 se muestran los resultados de la estimación para las decisiones de estudiar y trabajar de los jóvenes egresados de la educación secundaria. Esta primera aproximación tiene como finalidad evaluar si ambas decisiones, trabajar y estudiar, son dos decisiones que se consideran simultáneamente por el individuo.

Como parte de los objetivos de esta investigación, en la sección 5.2 se presenta estimaciones que puedan evidenciar la existencia o no de interrelaciones entre las alternativas de estudios pos-secundarios. Finalmente, en la sección 5.3 se muestra el resultado obtenido de la estimación del modelo probit bivariado de decisión educativa según el tipo de educación (universitaria o no-universitaria) que eligieron estudiar los jóvenes. Ello permitirá determinar si existen diferencias en los determinantes entre quienes eligen la educación superior universitaria y los que eligen la no-universitaria.

5.1. Estimaciones a nivel nacional

Es importante mencionar que, con el fin de obtener un modelo óptimo, se estimaron varios modelos bajo diferentes especificaciones (ver Anexo 3). Se utilizó el criterio de selección bayesiano (BIC) para elegir el mejor modelo entre los planteados. Los valores de los parámetros obtenidos del modelo seleccionado se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 1: Estimación del Modelo Probit bivariado de decisión educativa y participación laboral para los jóvenes egresados de la secundaria

Variables	estudia	trabaja
Hombre	-15.27*** (0.542)	0.560*** (0.0303)
Edad	-1.495*** (0.0702)	0.134*** (0.0111)
Lengua materna indígena	-0.376*** (0.115)	0.0959** (0.0379)
Colegio público	0.297** (0.120)	0.265*** (0.0331)
Hogar monoparental	-0.204** (0.103)	0.0252 (0.0294)
Jefe de hogar y/o cónyuge con estudios superiores concluidos	-0.344*** (0.113)	-0.461*** (0.0327)
Tamaño del hogar: miembros del hogar menores de 6 años	-0.126* (0.0649)	0.0642*** (0.0195)

Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 6 y 17 años	0.0443 (0.0360)	0.0272** (0.0106)
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 18 y 64 años	0.132*** (0.0363)	0.0323*** (0.0108)
Tamaño del hogar: miembros del hogar de 65 años a más	0.167* (0.0995)	-0.0789*** (0.0255)
Ingreso del hogar (logaritmo natural)	-0.0585 (0.0599)	-0.0760*** (0.0179)
Área de residencia: rural	-0.280*** (0.0914)	0.427*** (0.0270)
Retorno esperado (logaritmo natural)	26.59*** (1.002)	-0.683*** (0.0370)
Constante	-187.6*** (7.144)	3.345*** (0.357)
Observaciones	13,777	
χ^2	2892	
Test de Wald: Prob> χ^2	0.000	
Athrho (rho)	-0.190***	

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10
 Errores estándar en paréntesis.
 Elaboración propia.

De manera general, se observa que todas las variables tienen efectos significativos sobre ambas decisiones, estudiar y trabajar, y que los efectos de estas variables son contrarios entre estas decisiones.

En la parte inferior del cuadro 1 se muestra la probabilidad de Chi-Cuadrado del Test de Wald. Esta probabilidad es incluso inferior al 0.01, por lo que se indica que el modelo es significativo globalmente. También se muestra la correlación (athrho) existente entre las características no observables que inciden en la probabilidad de estudiar y aquellas no observables que influyen en la probabilidad de trabajar. El signo del *rho* es negativo y significativo incluso al 99%, el cual indica que estas dos decisiones no son independientes, sino que compiten entre ellas en direcciones opuestas para los jóvenes. Con estos resultados se concluye que existe evidencia estadística de que el modelo probit bivariado es adecuado para modelar las decisiones post-secundarias (de educación y trabajo) de los jóvenes.

Como se mencionó en la sección anterior, los resultados de la estimación del modelo probit bivariado solo dan una idea preliminar de las decisiones de los jóvenes pues no se puede interpretar con ellos la magnitud de los efectos. Una forma de cuantificar los efectos de las características observables y no observables es calcular la media de los efectos marginales en las probabilidades de ocurrencia los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 2: Efectos marginales de las probabilidades condicionadas, evaluados en las medias

Variables	Efectos Marginales			
	Solo Estudia	Estudia y Trabaja	Solo Trabaja	No estudia ni trabaja
Hombre	-0.006 **	-0.002 *	0.280 ***	-0.217 ***
Edad	-0.001 **	-0.000 *	0.059 ***	-0.053 ***
Lengua materna indígena	0.000 *	0.000	0.040 ***	-0.038 **
Colegio público	0.000	0.000	0.104 ***	-0.106 ***
Hogar monoparental	0.000	0.000	0.011	-0.010
Jefe(s) del hogar cuenta(n) con estudios superiores	0.000 *	0.000 *	-0.182 ***	0.184 ***
Tamaño del hogar: miembros menores de 6 años	0.000	0.000	0.026 ***	-0.026 ***
Tamaño del hogar: miembros entre 6 y 17 años	0.000	0.000	0.011 **	-0.011 ***
Tamaño del hogar: miembros entre 18 y 64 años	0.000 *	0.000 *	0.012 ***	-0.013 ***
Tamaño del hogar: miembros de 65 años a más	0.000	0.000	-0.032 ***	0.031 ***
Ingreso del hogar (logaritmo natural)	0.000	0.000	-0.030 ***	0.030 ***
Área de residencia: rural	-0.001 *	0.000	0.171 ***	-0.170 ***
Retorno esperado (logaritmo natural)	0.011 **	0.004 *	-0.371 ***	0.261 ***
<i>Probabilidad de predicción</i>	<i>0.16</i>	<i>0.08</i>	<i>0.44</i>	<i>0.32</i>

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Elaboración propia.

A partir del modelo presentado, que las dos decisiones (realizar estudios superiores e insertarse en el mercado de trabajo) guarden una relación da como resultado cuatro eventos posibles: (i) Solo estudiar, (ii) Estudiar y trabaja, (iii) Solo trabajar, y (iv) No estudiar ni trabajar. En el siguiente cuadro se presentan los efectos marginales de los cuatro eventos posibles mencionados evaluados en las medias. Estos efectos pueden ser interpretados como los efectos marginales para el joven promedio.

En primer lugar, sobre la probabilidad de *estudiar y no trabajar* se encuentra que las incidencias de los factores son pequeñas en magnitud. El ser hombre disminuye la probabilidad de solo estudiar en 2.6%, mientras que culminar la secundaria con un año más de edad y tener lengua materna indígena reducen en menos de 1%. Entre los efectos de los factores del hogar, el hecho de que en el hogar no viva el cónyuge del jefe del hogar o el hecho de que por lo menos uno, el jefe del hogar o su cónyuge, tenga el completo el nivel de educación superior (universitaria o no universitaria) ejerce un efecto negativo sobre la probabilidad de solo estudiar. Por otra parte, el efecto que genera el número de miembros en el hogar depende del rango de las edades de los mismos.

Contrariamente a lo que se esperaría, un miembro más en el hogar entre las edades de 0 a 5 años, o entre los 6 a 17 años no tiene efecto significativo sobre la probabilidad de solo estudiar. En cambio, un miembro más en el hogar mayor de edad sí aumenta la probabilidad de realizar estudios superiores. Este hecho se explica al hecho de que los mayores de edad suelen realizar alguna actividad que genere ingresos al hogar y, con ello, que el egresado de la secundaria pueda estudiar,

aunque este efecto es menor a 1 p.p. en magnitud. Respecto al efecto de la ubicación de residencial, la probabilidad de que el joven no trabaje y estudie disminuye si vive en una zona rural (en 4%), efecto que es esperado debido a que la oferta educativa en áreas rurales es limitada. Respecto al retorno esperado de la decisión educativa, se encuentra un efecto positivo. Pese a que este efecto también es pequeño en magnitud, este nos confirma que en cierta medida los jóvenes toman en cuenta la situación del mercado laboral. En particular, si el retorno de la educación (universitaria o no-universitaria) aumenta, la probabilidad de que el joven estudie y no trabaje inmediatamente después de culminar la secundaria aumenta.

Respecto a los efectos de los factores que inciden sobre la probabilidad de *estudiar y trabajar*, se observa que estos son muy cercanos en magnitud a los obtenidos con la probabilidad de estudiar y no trabajar. Entre ellos, el efecto de ser hombre disminuye la probabilidad de estudiar y trabajar en un poco más del 1%, mientras los retornos esperados, aumentan la probabilidad en un poco menos de 2%.

Respecto a los efectos marginales de la probabilidad de *no estudiar y trabajar*, todos son mayores a 1 punto porcentual y son significativos estadísticamente, con la excepción a las relacionadas al tipo de hogar monoparental y el número de miembros del hogar de 6 a 17 y de 18 a 64 años de edad. Entre los factores individuales, ser hombre aumenta la probabilidad de trabajar y no estudiar en aproximadamente 22.5%, seguido de la edad y de la lengua materna con 5.6% y 4.4%, respectivamente. Respecto al factor asociado a la escuela, haber culminado la educación secundaria de un colegio público aumenta en 11.5% dicha probabilidad. Respecto a los factores familiares, se reconocer la importancia del nivel educativo del jefe de hogar y el cónyuge y de los recursos económicos en el hogar, debido a que, si por lo menos, uno de ellos cuenta con educación superior culminada, disminuye la probabilidad de que el individuo no estudie pero sí trabaje en 18%; y disminuye en 2.9% si los ingresos del hogar se incrementan. Por otro lado, la probabilidad de solo trabajar aumenta en 17% si el joven vive en un área rural, lo cual reconfirma el limitado acceso a la educación en zonas. De todos los factores, el que mayor magnitud ejerce sobre la probabilidad de solo trabajar es el rendimiento esperado (la probabilidad disminuye en 26.9%). Ello se explica por el hecho de que trabajar y no estudiar se vuelve una opción menos atractiva si los retornos esperados de la educación se incrementan.

Respecto a la probabilidad de *no estudiar ni trabajar*, todos los efectos estimados son estadísticamente significativos a excepción del factor vinculado al tipo de hogar. Los resultados muestran que los factores individuales tienen un efecto negativo sobre la probabilidad de no estudiar ni trabajar. En particular, la probabilidad disminuye en 18.8% si el individuo es hombre. Asimismo, tener más años de edad, así como tener lengua materna indígena disminuyen la probabilidad de no

estudiar ni trabajar. La probabilidad disminuye en 11.5% si el individuo egresa de un colegio público. Respecto a los factores familiares, resulta interesante el signo obtenido de la variable vinculada al nivel educativo del jefe del hogar y del cónyuge. El efecto positivo (18.2%) sobre la decisión de no estudiar ni trabajar se puede comprender con lo presentado en secciones anteriores junto con los efectos marginales calculados para los eventos anteriormente ya mencionados. En la segunda sección, se mostró que una gran parte de los que no realizan estudios superiores ni trabajan se encuentran realizando estudios pre-universitarios (asisten a una academia); de manera que el efecto de tener a los jefes del hogar con educación superior completa podría apoyar indirectamente a que el joven realice estudios superiores en un futuro cercano. El efecto del tamaño del hogar tiene efecto que se relaciona con lo encontrado para la probabilidad de trabajar y no estudiar: mientras mayor sea el número de miembros en el hogar, disminuye la probabilidad de no estudiar y de no trabajar aunque sí aumenta la probabilidad de por lo menos solo trabajar. Sobre el efecto positivo del retorno esperado, este también puede comprenderse por el hecho que los jóvenes buscan insertarse en el sistema educativo en algún momento.

De los efectos calculados para cada una de los cuatro eventos, las variables que tienen los efectos más grandes (en valor absoluto) son: el género del egresado y los retornos a la educación superior. Los jóvenes hombres quienes mayores probabilidades tienen de insertarse en el mercado laboral que las mujeres, y menores probabilidades de no estudiar una vez que culminan la educación secundaria. Los retornos a la educación, por su parte, tienen los signos esperados en cada una de las estimaciones. Por otro lado, llama la atención los efectos encontrados para las probabilidades de solo estudiar, y de estudiar y trabajar. Contrariamente a lo encontrado en la literatura, los ingresos monetarios del hogar no ejercen ningún efecto significativo sobre las probabilidades de estudiar (solo estudiar, o estudiar y trabajar) para los egresados de la secundaria. Sin embargo, cabe mencionar que estos podrían no tener efectos inmediatos (a corto plazo) ni directos sobre la inserción inmediata a la educación superior, mas sí ejercen efectos negativos sobre la probabilidad de quedar excluida de ella pues la probabilidad de que el individuo solamente trabaje se reduce. Asimismo, aumentar el número de miembros en el hogar entre los 0 y 18 años de edad tampoco ejerce efecto en las probabilidades de estudiar. Se esperaría que las variables relacionadas al número de miembros del hogar en edad normativa para culminar la educación básica regular sí tuvieran efectos significativos en el acceso a la educación superior

A esto último se puede agregar que son pocos los factores que ejercen efectos estadísticamente significativos sobre las probabilidades de estudiar, debido a que las probabilidades de predicción de estos dos eventos son 17% y 8%, respectivamente. Esto último implica que el modelo sea poco adecuado, sino que la probabilidad de que un joven entre los 15 y 24 años realice estudios superiores (sea solo estudiar, o estudiar y trabajar) inmediatamente después de culminar la secundaria es baja.

5.2. Estimaciones según nivel de educación superior

Otro de los objetivos de esta investigación es demostrar si existen diferencias en el perfil de quienes eligen la educación universitaria de los que eligen la no universitaria. Para ello, primero se evidencia si estas dos alternativas pueden ser consideradas al mismo tiempo por el mismo individuo; es decir, se determina si estas dos alternativas son o no excluyentes entre sí.

En la siguiente tabla se presenta cuatro posibles formas de elegir el tipo de educación para el individuo: (1) según el nivel de educación superior: educación universitaria o educación no-universitaria; (2) según el tipo de educación universitaria: educación superior universitaria privada o educación superior universitaria pública; (3) según el tipo de educación no-universitaria: educación superior no-universitaria privada o educación superior no-universitaria pública; y (4) según el tipo de educación superior: educación superior privada o educación superior pública. Estos cuatro modelos bivariados requieren que se redefina las variables. Las definiciones se presentan también en la tabla.

Tabla 8: Variables dependientes para los modelos de probabilidad bivalente de asistencia a la educación universitaria y a la no-universitaria

Modelos	Variable dependientes
1	Y ₁ : 1= Asiste a un centro de educación Superior Universitaria, 0=Otro caso Y ₂ : 1= Asiste a un centro de educación Superior No-Universitaria, 0=Otro caso
2	Y ₁ : 1= Asiste a un centro de educación Superior Universitaria Privado, 0=Otro caso Y ₂ : 1=Asiste a un centro de educación Superior Universitaria Publico, 0=Otro caso
3	Y ₁ : 1= Asiste a un centro de Educación Superior No-Universitaria Privado, 0=Otro caso Y ₂ : 1= Asiste a un centro de Educación Superior No-Universitaria Publico, 0=Otro caso
4	Y ₁ : 1= Asiste a un centro de Educación Superior Privada, 0=Otro caso Y ₂ : 1=Asiste a un centro de Educación Superior Publico, 0=Otro caso

Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, estimar estos cuatro modelos permite identificar si existe simultaneidad en el proceso de elección de la educación superior. Los resultados se presentan en el cuadro 3¹². En primer lugar, resulta interesante explicar los resultados del modelo 3 debido a que se encontró que es el único de los cuatro modelos que está correctamente estimado (el coeficiente de correlación entre las alternativas es estadísticamente significativo, de manera que el modelo probit bivariado es el adecuado) además de que se encontró efectos aparentemente contra-intuitivos, como el efecto de la educación del jefe de hogar y el de los ingresos. Se esperaría que tener un jefe de hogar con nivel de educación superior aumente la probabilidad de que el joven realice estudios superiores,

¹²Se estimaron especificaciones alternativas para el modelo 1, ver anexo 4.

independientemente del tipo (universitario o no-universitario); no obstante, el efecto negativo puede explicarse a que los jefes del hogar con educación superior valoran la educación universitaria más que la no-universitaria, lo cual influye en la decisión de los jóvenes en elegir la universidad. De igual manera, tener mayores ingresos en el hogar no genera incentivos a que el joven realice estudios superiores no-universitarios.



Cuadro 3: Estimaciones de Modelos Probit bivariado para la asistencia a la educación superior

Variables	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Educación Universitaria	Educación No-Univ.	Educación Univ. Priv.	Educación Univ. Pub.	Educación No-Univ. Priv.	Educación No-Univ. Pub.	Educación Sup. Privada	Educación Sup. Pública
Hombre	-3.685*** (-0.074)	-1.082*** (-0.038)	-2.324*** (-0.066)	-1.706*** (-0.064)	-0.797*** (0.041)	-0.979*** (-0.048)	-1.898*** (-0.046)	-1.559*** (-0.043)
Edad	-0.435*** (-0.047)	-0.060*** (-0.015)	-0.264*** (-0.027)	-0.204*** (-0.026)	-0.049*** (-0.017)	-0.045** (-0.019)	-0.174*** (-0.018)	-0.131*** (-0.018)
Lengua materna indígena	0.196** (-0.089)	-0.171*** (-0.051)	0.009 (-0.11)	0.104 (-0.091)	-0.185*** (-0.065)	-0.102 (-0.064)	-0.113** (-0.051)	-0.033 (-0.05)
Colegio público	-0.302*** (-0.086)	0.346*** (-0.055)	-0.320*** (-0.059)	0.363*** (-0.071)	0.072 (-0.054)	0.896*** (-0.111)	-0.219*** (-0.047)	0.587*** (-0.08)
Jefe de hogar y/o cónyuge con estudios superiores concluidos	0.413*** (-0.086)	-0.394*** (-0.055)	0.225*** (-0.059)	0.072 (-0.07)	-0.389*** (-0.058)	-0.296*** (-0.078)	-0.080* (-0.045)	-0.072 (-0.05)
Tamaño del hogar: miembros del hogar menores de 6 años	-0.067 (-0.054)	0.01 (-0.027)	-0.073 (-0.045)	-0.004 (-0.045)	-0.057* (-0.031)	0.065* (-0.035)	-0.083** (-0.033)	0.035 (-0.033)
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 6 y 17 años	-0.023 (-0.02)	0.040*** (-0.014)	-0.022 (-0.025)	0.015 (-0.025)	0.026 (-0.016)	0.048** (-0.019)	0.028* (-0.015)	0.044*** (-0.016)
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 18 y 64 años	-0.055*** (-0.02)	0.059*** (-0.014)	-0.120*** (-0.019)	0.103*** (-0.019)	0.036** (-0.016)	0.074*** (-0.019)	-0.034** (-0.017)	0.101*** (-0.017)
Ingreso del hogar (logaritmo natural)	0.209*** (-0.051)	-0.124*** (-0.024)	0.381*** (-0.044)	-0.181*** (-0.042)	-0.046* (-0.027)	-0.186*** (-0.031)	0.146*** (-0.028)	-0.210*** (-0.028)
Área geográfica de la residencia: rural	-0.228*** (-0.059)	-0.02 (-0.038)	-0.121* (-0.065)	-0.206*** (-0.066)	-0.144*** (-0.044)	0.154*** (-0.049)	-0.149*** (-0.043)	0.032 (-0.044)
Retorno esperado (logaritmo natural)	6.449*** (-0.109)	1.833*** (-0.041)	3.793*** (-0.079)	3.135*** (-0.076)	1.425*** (-0.037)	1.541*** (-0.044)	3.224*** (-0.058)	2.670*** (-0.053)
Constante	-47.954*** (-1.21)	-14.089*** (-0.447)	-31.086*** (-0.921)	-22.600*** (-0.812)	-11.740*** (-0.46)	-12.548*** (-0.548)	-25.119*** (-0.539)	-19.333*** (-0.512)
Observaciones	13,777		13,777		13,777		13,777	
Athrho	-12.69		-12.707		-0.497***		-13.699	

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Errores estándar en paréntesis.

Por otro lado, el resultado del test de significancia del coeficiente de correlación de las alternativas realizar estudios universitarios y realizar estudios no-universitarios del modelo 1 (así como para los test respectivos de los modelos 2 y 4) no es estadísticamente significativo; es decir, ambas actividades no ocurren de manera simultánea, por lo que es mejor emplear dos modelos probit independientes (uno para cada alternativa). En el siguiente cuadro se presentan los resultados de las estimaciones probit para cada una de las alternativas contempladas en el modelo 1.

Cuadro 4: Estimación de Modelos Probit para la asistencia a un centro universitario y la asistencia a un centro no-universitario

Variables	Educación Universitaria	Educación No- Universitario
Hombre	-5.2 ***	-1.1 ***
Edad	-0.7 ***	-0.1 ***
Lengua materna indígena	0.2	-0.2 ***
Colegio público	-0.3 ***	0.4 ***
Jefe y/o cónyuge cuenta con educación superior	0.5 ***	-0.4 ***
Tamaño del hogar: miembros menores de 6 años	-0.1 **	0.0
Tamaño del hogar: miembros entre 6 y 17 años	0.0	0.0 ***
Tamaño del hogar: miembros entre 18 y 64 años	0.0	0.1 ***
Ingreso del hogar (logaritmo natural)	0.3 ***	-0.1 ***
Área geográfica de la residencia: rural	-0.5 ***	0.0
Retorno esperado (logaritmo natural)	9.0 ***	1.9 ***
Constante	-66.1 ***	-14.5 ***

Nota: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$
Errores estándar en paréntesis.

La diferencia entre estimar un modelo probit bivariado y un modelo probit simple para cada ecuación cuando el modelo adecuado es un probit simple recae principalmente en la interpretación de la intensidad de los efectos marginales. No obstante, en este punto solo se busca tener una idea de la dirección de los efectos.

Al comparar la ecuación de realizar estudios en un centro universitario (y la de estudiar en un centro no-universitario) obtenido mediante un modelo probit bivariado (cuadro 3) con lo obtenido mediante un modelo probit simple (cuadro 4) se encuentra que la dirección de los efectos de los factores son los mismos. De esta estimación, se encuentra que, el ser hombre disminuye la probabilidad de que el individuo asista a un centro de educación superior. Por otro lado, el hecho de que cualquiera de los jefes del hogar cuenten con educación superior, sea universitaria o no-universitaria, incrementa la probabilidad de que el individuo realice estudios superiores universitarios; es decir, los jefes del hogar

con nivel educativo superior valoran más la educación universitaria que la no-universitaria. Por otro lado, se observa que el análisis específico para aquellos que adquieren educación superior, el efecto del ingreso monetario del hogar resulta positivo y significativo.

5.3. Estimaciones para los que estudian

Siguiendo los resultados obtenidos en el apartado anterior, realizar estudios superiores universitarios y no-universitarios son dos eventos independientes, por lo que es preferible modelar un probit independiente para cada uno de ellos; sin embargo, como es de interés de este estudio analizar si existe un comportamiento diferenciado de la demanda educativa por nivel educativo, se realizará el análisis de la elección del nivel de educación superior para aquellos jóvenes (entre los 15 y 24 años de edad) egresados de la secundaria que se encuentran estudiando a través de un modelo probit. En específico se estimará la probabilidad de asistir a un centro de educación universitaria: la variable dependiente tomará el valor de 1 si asiste a una institución de educación universitaria, y el valor de cero en caso que asista a una institución no-universitaria. Empero, restringir la muestra de manera no aleatoria (en este caso, realizar el análisis sólo a individuos que se encuentren estudiando) puede llevarnos a incurrir en sesgo de selección (Heckman, 1974) y obtener estimadores sesgados.

Como primer paso para determinar si existen diferencias entre la muestra de jóvenes que estudian y la de jóvenes que no estudian, se estima la probabilidad de que los jóvenes se encuentren estudiando. Esta estimación es conocida como la ecuación de selección. Los resultados de la estimación de la ecuación de selección se muestran a continuación.

Cuadro 5. Modelo probit de estudiar
(1= estudia; 0= no estudia)

Variablen	estudia
Sexo	-15.114*** (0.529)
Edad	-1.447*** (0.064)
Lengua materna indígena	-0.379*** (0.116)
Colegio público	0.360*** (0.118)
Tamaño de hogar: total de miembros en el hogar	0.064*** (0.021)
Ingreso del hogar (logaritmo natural)	-0.025 (0.057)
Área geográfica de la residencia: rural	-0.251*** (0.089)
Retorno esperado (logaritmo natural)	26.353***

Constante	(0.983) -186.894*** (7.063)
-----------	-----------------------------------

Observaciones	13,777
Pseudo R2	0.9129

Nota: Errores estándar en paréntesis.

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

Estos resultados muestran que los coeficientes son significativos incluso al 1%; es decir, existen diferencias entre los dos grupos de individuos (los que estudian y los que no estudia); con ello, realizar una estimación que considere solo a los jóvenes que realizan estudios superiores sin corregir el problema de sesgo de selección implicaría realizar interpretaciones erróneas.

Una forma para corregir el sesgo de selección es incluir una variable adicional- la inversa del ratio de Mills (IMR)- en la estimación del modelo probit mediante la transformación de las probabilidades individuales predichas¹³.

Cuadro 6: Modelo Probit corregido por sesgo de selección

Variables	Asiste a un centro de Educ. Sup. Univ
Hombre	-4.538*** (0.141)
Edad	-0.562*** (0.036)
Lengua Materna indígena	0.232* (0.122)
Soltero	0.225 (0.368)
Colegio público	-0.296*** (0.080)
Jefe de hogar y/o cónyuge con estudios superiores concluidos	0.518*** (0.075)
Tamaño del hogar: menores de 6 años	-0.100* (0.055)
Tamaño del hogar: de 6 a 17 años	-0.020 (0.031)
Tamaño del hogar: de 18 a 64 años	-0.043 (0.028)
Tamaño del hogar: mayores de 65 años	0.141** (0.071)
Ingreso del hogar (logaritmo natural)	0.284*** (0.050)
Área geográfica de la residencia: rural	-0.403*** (0.079)
Retorno esperado(logaritmo natural)	7.744***

¹³ La metodología para realizar la corrección de Heckman se presenta en el Anexo 5.

Inversa del ratio de Mill	(0.223) 0.778***
Constant	(0.039) -57.645*** (1.824)

Nota: Errores estándar en paréntesis.

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

El coeficiente de la inversa del ratio de Mill tiene signo positivo, por lo que no incorporar dicha variable hubiera llevado a sobrestimar los efectos encontrados (sesgo hacia arriba).

En el cuadro 7 se presentan los efectos marginales evaluados en la media. Estos indican que la probabilidad de realizar estudios superiores en una universidad disminuye en un 79% más cuando el individuo es hombre. Asimismo, la probabilidad también disminuye cuanto más tarde culmina la educación básica regular y ello puede explicarse por el hecho de que las responsabilidades se incrementan con la edad. El individuo preferirá elegir una carrera corta (educación no-universitaria) porque tendrá que distribuir su tiempo entre otras actividades. Egresar de la secundaria de un colegio público no solo refleja el presupuesto limitado del hogar, sino también que existen brechas de calidad entre los colegios públicos y privados que, finalmente, repercuten al momento de conseguir una vacante en una universidad. Si el área geográfica en donde vive el individuo es rural, la probabilidad de asistir a un centro de educación universitaria disminuye en 7.2 p.p.

Por otro lado, la probabilidad de asistir a un centro de educación superior universitaria se incrementa si el retorno esperado de la educación se incrementa, si en el hogar el jefe (y/o cónyuge) cuenta con educación superior completa, y si los ingresos del hogar aumentan.

Cuadro 7: Efectos Marginales del modelo probit, para los que estudian
(Corregido por sesgo de selección)

Variabes	dy/dx
Género	-0.793 ***
Edad	-0.099 ***
Lengua Materna	0.041
Estado civil	0.039
Colegio público	-0.053 ***
Ingresos esperados	1.354 ***
Jefe de hogar o cónyuge cuenta con estudios superiores	0.084 ***
Tamaño del hogar: miembros del hogar menores de 6 años	-0.021
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 6 y 17 años	-0.003
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 18 y 64 años	-0.006
Tamaño del hogar: miembros del hogar de 65 años a más	0.024
Ingreso del hogar	0.049 ***
Área geográfica	-0.072 ***

Finalmente, contrariamente a lo esperado, el número de integrantes en la familia no ejerce efecto sobre la probabilidad de realizar estudios universitarios en los jóvenes que estudian. Este resultado sorprende un poco debido a que se esperaría que, por lo menos el número de miembros en el hogar menores de edad (menores a los 18 años de edad) y los que estén en edad de asistir al colegio (entre los 6 y 17 años de edad) tengan efectos significativos sobre la probabilidad de asistir a una universidad.

6. Conclusiones y recomendaciones de política

6.1. Conclusiones

A partir del modelo de Kodde (1988), el cual introduce la expectativa en el mercado laboral del individuo como determinante de la participación educativa, esta tesis plantea el problema de la asignación de tiempo que enfrenta el individuo luego de concluir la educación básica.

La primera conclusión importante que se desprende de esta investigación es que la decisión de vincularse al sistema educativo no es independiente de la decisión de vincularse al mercado de trabajo para el individuo que culmina la etapa escolar, sino que son decisiones que se toman de manera simultánea. De esta interdependencia surgen cuatro posibilidades de para ocupar el tiempo: (i) solo estudiar, (ii) estudiar y trabajar, (iii) solo trabajar, y (iv) no estudiar ni trabajar. De estas cuatro alternativas, la que refleja la situación de los jóvenes es la decisión de solo trabajar.

En segundo lugar, el ingreso monetario del hogar no es el factor que mayor impacto ejerce sobre la decisión de los jóvenes de realizar estudios superiores luego de terminar la secundaria. En esta investigación, al comparar la magnitud de los efectos entre los cuatro eventos posibles, encontramos que el retorno esperado es el factor que mayor efecto ejerce sobre cada probabilidad de ocurrencia de las decisiones pos-secundarias de los jóvenes, aunque el efecto es muy pequeño para las probabilidades de solo estudiar, y de estudiar y trabajar. Esto nos dice que las decisiones pos-secundarias de los jóvenes son deliberadas y se toman en base a expectativas sobre el mercado laboral.

Tercero, se encuentra que los factores individuales ejercen mayores efectos que los familiares sobre las decisiones pos-secundarias. Como en otras anteriores investigaciones, se encuentra que las mujeres entre los 15 y 24 años de edad tienen mayores probabilidades de realizar estudios superiores al terminar la secundaria que sus pares hombres. Asimismo, los hombres tienen mayores probabilidades de realizar alguna actividad que les genere algún ingreso al terminar la secundaria, trabajos con bajas

remuneraciones; siendo muchos de estos que demandan mucho de su tiempo, limitando así las probabilidades que continúen con estudios superiores.

En cuarto lugar, respecto a los factores familiares, el efecto que ejerce tener al menos a uno de los jefes del hogar con nivel educativo superior es significativo en cada uno de los eventos posibles. Por otro lado, se encuentra diferencias en el tamaño del hogar del individuo cuando se considera rangos de edades de los miembros del hogar. En particular, se encontró que sólo el número de miembros en el hogar entre los 18 y 64 años incrementa la probabilidad de solo estudiar (aunque el peso es muy pequeño).

Quinto, la evidencia muestra que el evento más probable para el egresado de la secundaria promedio es la de solo insertarse en el mercado de trabajo (44 por ciento). Asimismo, las desigualdades espaciales resaltan en magnitud para este evento debido a que el joven promedio que habita en una zona rural tiene 17% más probabilidades de insertarse en el mercado de trabajo una vez que concluye la educación básica que sus pares en la zona urbana.

Por último, la probabilidad de realizar estudios universitarios para un joven promedio que accedió a la educación superior al año siguiente de egresar de la educación básica disminuye si el individuo es hombre, culmina más tarde la educación secundaria (con más años de edad); y, aumenta, si el retorno esperado por realizar estudios superiores se incrementa). Estos son los factores que mayor peso ejercen en la elección del nivel superior.

6.2. Recomendaciones de política

En el país, la inserción al mercado de trabajo para muchos de los jóvenes que culminan la educación básica obedece a la carencia de oportunidades que tienen para recibir educación superior. Esta situación está más marcada para los jóvenes que viven en las áreas rurales, debido a la limitada oferta de instituciones de educación superior. Frente a ello, la pregunta que inmediatamente surge es si se debe promover la inserción al mercado de trabajo de jóvenes que no han recibido educación superior, y en particular en aquellos jóvenes que viven en áreas rurales. La teoría y la evidencia empírica nos dice que la educación siempre es la mayor vía de ascenso social. De esta manera resulta necesario promover la oferta de educación superior para los jóvenes de dichas zonas. Como se mencionó en el primer capítulo, la ampliación de la oferta de educación superior de las décadas pasadas y de los últimos años creció sin una regulación de calidad; con ello, podemos decir que la educación superior con calidad no llega a todos. La tarea pendiente entonces no queda en promover la oferta, sino de asegurar el acceso a la educación superior con calidad. Al respecto, el Estado viene haciendo esfuerzos con el fin de promover

el mejoramiento continuo de la calidad educativa de las instituciones educativas, como la Nueva Ley Universitaria, y cerrar brechas en la educación superior. No obstante, pese a los retos que enfrenta la mencionada ley, lo cierto es que son pocas las universidades que se pueden adecuar a dicha norma. En esta línea, podría resultar conveniente que el Estado fomente el financiamiento de las universidades e, incluso, de las instituciones técnicas-en especial para las áreas rurales- en aspectos relevantes para el incremento de la calidad de las mismas, a través de incentivos a las empresas privadas.

Por otro lado, el Estado y algunos centros de educación superior (universidades e instituciones técnicas) vienen facilitando el acceso a la educación superior a través de préstamos y becas estudiantiles; sin embargo, aquí también nos enfrentamos a un desafío. Como parte de la transición a la vida adulta, los jóvenes experimentan cambios, tales como adquirir nuevos gustos, deberes y/o responsabilidades. Estos cambios que experimentan pueden repercutir, posteriormente, en la continuidad y culminación de los estudios. Es por ello que, el Estado debe garantizar la sostenibilidad y eficiencia del financiamiento de la educación superior que este y las mismas instituciones educativas privadas realizan tanto a jóvenes que acceden por primera vez a la educación superior. En este sentido, resulta necesario la articulación de dos sectores importante (articulación de políticas laborales y de políticas educativas) con el fin de garantizar la continuidad y la culminación de los estudios superiores. Para ello, se debe brindar orientación a los próximos egresados de la secundaria para que puedan realizar posteriormente una adecuada elección entre las distintas opciones que el mercado de trabajo y el sistema educativo les ofrece. Este acompañamiento puede darse de distintas maneras, tales como a través de talleres o ferias informativas.

En esta investigación se encuentra que si el hogar cuenta con mayor poder adquisitivo - ingreso del hogar- la probabilidad de que los jóvenes elijan la educación universitaria frente a la no universitaria se incrementa; es decir, la carrera universitaria siempre es preferible a la no universitaria. No obstante, diversos estudios han puesto en evidencia que el mercado laboral tiene una demanda no cubierta por trabajadores técnicos. Es en este sentido, una política dirigida a la educación superior no universitaria, que la revalore, la promueva, y difunda las ofertas laborales para las personas que eligen estudiar carreras no universitarias podría ayudar a reducir la brecha entre la demanda de educación universitaria y la no-universitaria.

6.3. Limitaciones y agenda pendiente

La primera limitación de esta investigación recae en la definición que se toma sobre el acceso a la educación. Aquí se entiende como acceso a la educación superior a la asistencia del individuo a un centro de educación superior al año siguiente de haber egresado de la secundaria. En el Perú, el acceso

a la educación superior no necesariamente se da inmediatamente después de completar la educación básica, pues está condicionado a las vacantes disponibles en el centro educativo elegido (en particular, a la carrera profesional elegida). Es decir, puede o no haber cierta continuidad inmediata con la educación superior luego de terminar la secundaria lo cual no quiere decir que el individuo quede excluido de la educación superior luego de culminar la educación básica. Aún más, el ingreso a la educación no implica que el individuo culmina con los estudios superiores pues este puede desertar en el camino. Con esto, los resultados presentados aquí son solo parciales. Un estudio posterior que analice la robustez de los resultados considerando toda la población joven que culminó los estudios secundarios, independientemente del año de egreso sería un aporte para la literatura en torno a las decisiones pos-secundarias.

Una segunda limitación es la no inclusión de factores individuales asociados al rendimiento escolar en el análisis de las trayectorias pos-secundaria de los jóvenes. La importancia de estos recae en que el desarrollo de las competencias de todo individuo, que finalmente podría tener repercusiones fundamentales en la trayectoria laboral, comienza desde temprana edad, de manera que la información del rendimiento estudiantil pueden ayudar a controlar el ingreso inmediato al sistema de educación superior, considerando la heterogeneidad de la calidad de la educación en las escuelas (inclusive dentro de las privadas y públicas) el ingreso a algunas universidades e institutos en este país implica necesariamente haber obtenido un alto puntaje en el examen de admisión. No obstante, esta omisión de estos en este análisis se debe a la falta de información sobre de los rendimientos educativos de los egresados de la educación secundaria. De obtener este tipo de información, también se podría desarrollar la problemática de la deserción estudiantil en las instituciones de educación superior, tema no desarrollado en esta investigación, pero que recomendado como agenda pendiente para la mejora de las políticas educativas.

7. Referencia Bibliográfica

Albert, C., C. Gonzales y J. Mora. (2014). "Determinantes de la demanda de educación universitaria en Colombia, 1980-2010". *Revista de Economía Institucional*, Vol. 15(29), pp. 169-194.

Becker, G. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Columbia University Press, New York.

Boyd, C. (2014). "Decisiones de inserción laboral: el caso de los jóvenes rurales peruanos". *Economía* Vol. 37(74), pp. 9-40.

Bui, K. (2005). "Middle school variables that predict college attendance for first-generation students". *Education*, 126(2), pp. 203-220.

Calónico, S. y H. Ñopo. (2007). *Retornos a la Educación Privada en el Perú*. Working Paper N°603. Inter-American Development Bank.

Cameron, A. y P. Trivedi. (2005). *Microeconometrics: Methods and applications*, Cambridge: Cambridge University Press.

Castro, F. J. Yamada, G. y O. Arias. (2011). *Higher Education Decisions in Peru: On the Role of Financial Constraints, Skills and Family Background*. Documento de Discusión. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

Castro, F. J. Casavilca, P. y R. Lizarzaburu. (2010). *Crecimiento económico y demanda por educación superior en el Perú: un estudio para el periodo 2004-2006*, Apuntes 66, primer semestre 2010. Centro de Investigaciones de la Universidad del Pacifico.

Corak, M., G. Lipps y J. Zhao. (2003). "Family income and participation in post-secondary education". Research Paper. Analytical Studies Branch research paper series, N° 210.

Díaz, J. (2008). "Educación superior en el Perú: tendencias de la demanda y la oferta". En: BENAVIDES, Martín (ed.). *Análisis de programas, procesos y resultados educativos en el Perú: contribuciones empíricas para el debate*. Lima: GRADE. p. 83-129.

Giraldo, A. (2011). *La participación laboral y la decisión educativa de los jóvenes entre 16 y 28 para Cali en el año 2005*. Tesis de pregrado en Economía. Santiago de Cali: Universidad del Valle, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.

Guerrero, G. (2013). *¿Cómo afectan los factores individuales y escolares la decisión de los jóvenes de postular a educación superior? Un estudio longitudinal en Lima, Perú*

Heckman, J. (1974). "Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply". *Econometrica*, Vol. 42(4), pp. 679-694.

Heckman, J. (1979). "Sample Selection Bias as Specification Error". *Econometrica*, Vol. 47(1), pp. 153-161.

Kodde, D. (1986). "Uncertainty and the Demand for Education". *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 68(3), pp. 460-467.

- Kodde, D. (1988). "Unemployment Expectations and Human Capital Formation". *European Economic Review*, Vol. 32, pp. 1645-1660.
- Lavado, P., Martínez, J. y G. Yamada. (2014) ¿Una promesa incumplida?: La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo profesional en el Perú. Working Paper series. Banco Central de Reserva del Perú.
- León, J. y C. Sugimaru. (2013). Entre el estudio y el trabajo: Las decisiones de los jóvenes peruanos después de concluir la educación básica regular. Documento de Trabajo. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Levhari, D. y Y. Weiss. (1974). "The Effect of Risk on the Investment in Human Capital". *American Economic Review*, 64(6), pp. 950-963
- Marcenaro, M. y M. Navarro. (2001). "Un análisis microeconómico de la demanda de educación superior en España". *Estudios de Economía Aplicada*, 19, pp. 69-86.
- Martínez, J. (1999). *La demanda de educación universitaria en un contexto de alto desempleo*. Tesina CEMFI No. 9907.
- Mincer, J. (1958). "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution". *Journal of Political Economy*. Vol 66(4), pp. 281-302. University of Chicago.
- Mincer, J. (1974). "Schooling, Experience, and Earnings". *National Bureau of Economic Research*. Distribuido por Columbia University Press, New York.
- Rodríguez, J. y L. Montoro. (2013). La educación superior en el Perú: Situación actual y perspectivas. Documento de trabajo 370. PUCP.
- Salas, M. y M. Martín-Cobos. (2006). "La demanda de educación superior: un análisis microeconómico con datos de corte transversal". *Revista de Educación*, Vol. 339, pp. 637-660. Universidad de Granada.
- Sánchez, A. y A. Singh. (2016). Accessing Higher Education in Developing Countries: Panel Data Analysis from India, Peru, and Vietnam, Working Paper 50, Young Lives.
- Schmidt, A. (2014). *Modelación del proceso de elección de universidad*. Tesis de Maestría en Ciencias de la Ingeniería. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela de Ingeniería.
- Schultz, T. (1960). "Capital Formation by Education". *Journal of Political Economy*. Vol 68(571). University of Chicago.
- Schultz, T. (1963). "The Economic Value of Education". Columbia University Press, New York.
- Spence, M. (1973). "Job Market Signaling". *The Quarterly Journal of Economics*. Vol 87(3), pp. 355-374. The MIT Press
- Symth, E. y C. Hann. (2007). "School processes and the transition to higher education". *Oxford Review of Education*, Vol. 33(2), pp. 175-194.

Tieben, N. y M. Wolbers. (2010). "Transitions to post-secondary and tertiary education in the Netherlands: a trend analysis of unconditional and conditional socio-economic background effects". *Higher Education*, Vol. 60(1), pp. 85-100.

Torrents, D. (2015). "Trayectorias juveniles y factores de la demanda de educación universitaria española para el año 2009". *Papers. Revista de sociología*, Vol. 100(1), pp. 131-149, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona.

Williams, J. (1979) "Uncertainty, and the Accumulation of Human Capital over the Life Cycle", *Journal of Business*. Vol. 52(4), 521-528.

Willis R. y Rosen, S. (1979) "Education and Self-Selection". *Journal of Political Economy*, Vol. 87, pp. S7-S36.

Yamada, G. y J. Castro (2006). *Poverty, inequality, and social policies in Peru: As poor as it gets*. Documento de Discusión 7. Lima: Centro de Investigaciones de la Universidad del Pacífico.

Yamada, G. (2007). *Retornos a la educación superior en el mercado laboral: ¿vale la pena el esfuerzo?* Lima: Universidad del Pacífico.



8. Anexos

Anexo 1: Estimación de los rendimientos esperados

Teniendo en cuenta que la toma de las decisiones pos-secundarias de un individuo depende de las expectativas los ingresos laborales futuros según el nivel educativo que aspira alcanzar con la decisión educativa que elija (estudiar o no estudiar), se consideró incluir los rendimientos esperados (*RE*) por el joven. Aquí se considera que los rendimientos esperados de los jóvenes se basan en expectativas pasadas, por lo que si un joven toma la decisión en el año t , sus rendimientos esperados corresponderán a los observados en el año $t - 1$.

Con la información del módulo 05-Empleo e Ingresos de la Encuesta de Hogares 2006-2015, se calcularon los ingresos de los individuos, según nivel educativo alcanzado, para luego estimar los ingresos con la ecuación de Mincer, para cada año. Los niveles educativos (Niv. Educ.) alcanzados considerados son los siguientes:

N°	Niveles Educativos alcanzados	Años de educación
1	Secundaria completa	11
2	Superior Universitaria Privada	16
3	Superior Universitaria Pública	16
4	Superior No-Universitaria Privada	14
5	Superior No-Universitaria Pública	14

La especificación de la ecuación de Mincer que se tomó fue la siguiente:

$$RE_{Niv\ Educ,t} = \alpha_0 + \alpha_{1,t} \cdot Edad + \alpha_{2,t} \cdot Edad^2 + \alpha_{3,t} \cdot Hombre + \alpha_{4,t} \cdot Años\ de\ Educación$$

De esta manera, se obtuvieron 45 ecuaciones de Mincer (5 estimaciones para cada uno de los 9 años comprendidos entre el 2006-2014).

Posteriormente, se calculó rendimientos esperados para cada joven recién egresado de la secundaria entre los 15 y 24 años de edad, teniendo en cuenta el año en el que se le aplicó la encuesta y los rendimientos esperados que le corresponderían.

Anexo 2: Matriz de correlación entre las variables explicativas

	Hombre	Edad del individuo	Soltero	Lengua materna indígena	Colegio publico	Hogar mono-parental	Tamaño de hogar: menores de 6 años	Tamaño de hogar: de 6 a 17 años	Tamaño de hogar: de 18 a 64 años	Tamaño de hogar: de 65 años a más	Jefe de hogar o cónyuge con educación superior completa	Logaritmo de los ingresos del hogar	Residencia en área rural	Logaritmo del retorno esperado
Hombre	1													
Edad del individuo	0.08	1												
Soltero	0.09	-0.15	1											
Lengua materna indígena	0.06	0.19	-0.03	1										
Colegio publico	-0.01	0.09	-0.02	0.13	1									
Hogar monoparental	-0.01	0.00	0.02	-0.07	-0.03	1								
Tamaño de hogar: menores de 6 años	-0.02	0.06	-0.12	0.05	0.06	-0.07	1							
Tamaño de hogar: de 6 a 17 años	0.00	-0.17	0.05	0.11	0.09	-0.14	0.18	1						
Tamaño de hogar: de 18 a 64 años	0.03	0.31	-0.07	0.05	0.06	-0.27	0.20	-0.08	1					
Tamaño de hogar: de 65 años a más	-0.01	-0.02	0.00	-0.03	-0.05	0.06	-0.02	-0.06	-0.09	1.00				
JH o cónyuge con educación superior completa	-0.01	-0.16	0.05	-0.14	-0.28	-0.07	-0.08	-0.06	-0.07	-0.03	1			
Logaritmo de los ingresos del hogar	0.00	-0.10	0.01	-0.21	-0.24	-0.13	0.06	0.02	0.30	0.05	0.28	1		
Residencia en área rural	0.06	0.17	-0.03	0.37	0.23	-0.12	0.05	0.14	0.04	-0.02	-0.26	-0.23	1	
Logaritmo del retorno esperado	0.63	0.18	0.09	0.00	-0.11	-0.01	-0.05	-0.09	0.02	-0.01	0.09	0.12	-0.03	1

Fuente: ENAHO 2007-2015

Elaboración propia

Anexo 3: Modelos Probit bivariado de decisión educativa y participación laboral para los jóvenes egresados de la secundaria

Variables	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4		Modelo 5	
	estudia	trabaja	trabaja	estudia	estudia	trabaja	estudia	trabaja	estudia	trabaja
Hombre	-15.27***	0.560***	-15.22***	0.561***	-15.27***	0.560***	-15.23***	0.561***	-15.27***	0.561***
Edad	-1.493***	0.134***	-1.492***	0.134***	-1.495***	0.134***	-1.493***	0.134***	-1.494***	0.133***
Lengua materna indígena	-0.374***	0.0965**	-0.362***	0.0952**	-0.376***	0.0959**	-0.365***	0.0950**	-0.376***	0.0959**
Soltero	0.234	-0.0749	0.191	-0.0676			0.148	-0.0346	0.155	-0.0363
Colegio público	0.301**	0.265***	0.311***	0.264***	0.297**	0.265***	0.307**	0.264***	0.296**	0.265***
Hijo del jefe del Hogar	-0.181	0.0746*	-0.101	0.0650*						
Hogar monoparental	-0.240**	0.0367			-0.204**	0.0252			-0.204**	0.0256
Jefe de hogar o cónyuge cuenta con estudios sup.	-0.335***	-0.462***	-0.316***	-0.466***	-0.344***	-0.461***	-0.324***	-0.464***	-0.344***	-0.461***
Tamaño del hogar: miembros del hogar menores de 6 años	-0.122*	0.0643***	-0.119*	0.0645***	-0.126*	0.0642***	-0.119*	0.0634***	-0.122*	0.0631***
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 6 y 17 años	0.0456	0.0267**	0.0553	0.0251**	0.0443	0.0272**	0.0532	0.0262**	0.0435	0.0275***
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 18 y 64 años	0.130***	0.0327***	0.151***	0.0294***	0.132***	0.0323***	0.151***	0.0300***	0.133***	0.0323***
Tamaño del hogar: miembros del hogar de 65 años a más	0.110	-0.0567**	0.128	-0.0587**	0.167*	-0.0789***	0.161	-0.0783***	0.167*	-0.0789***
Ingreso del hogar (logaritmo natural)	-0.0539	-0.0770***	-0.0525	-0.0776***	-0.0585	-0.0760***	-0.0547	-0.0767***	-0.0577	-0.0761***
Área de residencia: Rural	-0.271***	0.422***	-0.255***	0.419***	-0.280***	0.427***	-0.261***	0.424***	-0.279***	0.427***
Retorno esperado (logaritmo natural)	26.59***	-0.682***	26.51***	-0.684***	26.59***	-0.683***	26.52***	-0.683***	26.59***	-0.682***
Constante	-187.7***	3.364***	-187.3***	3.390***	-187.6***	3.345***	-187.4***	3.400***	-187.7***	3.383***
Observaciones	13,777	13,777	13,777	13,777	13,777	13,777	13,777	13,777	13,777	13,777
Chi2	2899	2899	2916	2916	2892	2892	2909	2909	2931	2931
p-value Chi2	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	
athrho	-0.188***		-0.191***		-0.190***		-0.191***		-0.189***	
AIC	18162		18165		18160		18164		18163	
BIC	18411		18398		18378		18382		18397	

Fuente: ENAHO 2007-2015

Elaboración propia

Anexo 4: Modelos de probabilidad bivalente de asistencia a educación la universitaria y la no-universitaria (alternativas)

Variables	Modelo 1.1		Modelo 1.2		Modelo 1.3	
	Universitaria	No-universitaria	Universitaria	No-universitaria	Universitaria	No-universitaria
Hombre	-3.632***	-1.050***	-3.630***	-1.048***	-3.625***	-1.050***
Edad	-0.430***	-0.0470***	-0.426***	-0.0496***	-0.424***	-0.0501***
Lengua materna indígena	0.202***	-0.180***	0.199***	-0.180***	0.200**	-0.181***
Soltero	-0.0568	0.200*				
Colegio público	-0.314***	0.346***	-0.310***	0.348***	-0.312***	0.351***
Jefe de hogar y/o cónyuge con estudios superiores concluidos	0.423***	-0.410***	0.422***	-0.411***	0.414***	-0.404***
Tamaño del hogar: miembros del hogar menores de 6 años	-0.0593	0.0109	-0.0546	0.00664	-0.0550	0.00631
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 6 y 17 años	-0.0149	0.0322**	-0.0142	0.0335**	-0.0173	0.0353**
Tamaño del hogar: miembros del hogar entre 18 y 64 años	-0.0525***	0.0568***	-0.0531***	0.0564***	-0.0572*	0.0595***
Tamaño del hogar: de 65 años a más	0.0856*	-0.0790**	0.0861	-0.0786**		
Logaritmo natural del ingreso del hogar	0.184***	-0.119***	0.184***	-0.119***	0.192***	-0.124***
Área geográfica	-0.227***	-0.0344	-0.233***	-0.0353	-0.233***	-0.0347
Ingresos esperados	6.338***	1.769***	6.330***	1.775***	6.322***	1.777***
Constante	-46.82***	-14.01***	-46.89***	-13.81***	-46.90***	-13.80***
Observaciones	13,775		13,775		13,775	
rho	-13.90		-14.19		-13.80	
Test de Wald ($H_0: \rho=0$)	0.6077		0.1483		0.5885	
BIC	8636.726		8620.894		8606.614	

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Anexo 5: Razón inversa de Mills

En esta investigación, la razón inversa de Mills constituye, conceptualmente, la variable excluida en la especificación adoptada para la ecuación de educación superior no corregida por el sesgo de selección. La ecuación de educación corregida por la presencia de sesgo de selección se plantea en términos empíricos de la siguiente manera:

$$\text{Ecuación de educación superior:} \quad y = \beta X + \gamma \lambda + \xi$$

$$\text{Probabilidad de asistir a una institución superior:} \quad \gamma = \gamma(\mu_1, \mu_2; \rho_{\mu_1, \mu_2})$$

La variable lambda corresponde al inverso de la razón de Mills, y el parámetro que le acompaña se relaciona con el coeficiente de regresión de los errores de ambas ecuaciones de educación. La exclusión de esta variable lambda es, en consecuencia, causa de sesgo en las estimaciones del vector β . Este sesgo dependerá básicamente de la magnitud del coeficiente de regresión entre ambos errores. Debido a la existencia de este sesgo, estimar la magnitud de la participación a la educación universitaria y al mercado de trabajo sin corregir por selectividad llevará a la sub o sobre estimación de la verdadera decisión del joven. El signo de lambda determinará la dirección de este sesgo (será positivo si es que se sobrestima los resultados, y negativo, si se subestiman).

Para corregir los efectos de sesgo de selección, Heckman (1979) desarrolló un modelo de corrección en dos etapas. En la primera etapa se estima una ecuación de participación, en la que la probabilidad de continuar con los estudios superiores una vez que concluyó la educación básica regular, depende de un conjunto de características. La especificación de esta ecuación constituye la forma reducida de un sistema que determina la decisión de participación. Esta especificación hará que la ecuación de participación dependa de las mismas variables de las que depende la decisión.

Primero se estima una ecuación de participación a través del método probit. Este relaciona la probabilidad de observar la decisión de educación de cada individuo. Segundo, se estimó una ecuación de participación a través del método probit, la cual relaciona la probabilidad de observar la decisión de educación de cada individuo. Tercero, se utilizaron los coeficientes obtenidos de esta regresión para estimar el valor ajustado de la probabilidad de estudiar. Cuarto, se corrigió la estimación de educación predicha de observar el tipo de educación superior elegida. Este último procedimiento corresponde al método propuesto por Heckman para corregir por la presencia de sesgo muestral.