

La evidencia de rendimientos de la educación superior a partir de “Ponte en Carrera”

Documento de Discusión CIUP

DD1608

Diciembre, 2016

Gustavo Yamada

Profesor e investigador del CIUP
yamada_ga@up.edu.pe

Pablo Lavado

Profesor e investigador del CIUP
p.lavadopadilla@up.edu.pe

Nelson Oviedo

Asistente de investigación del CIUP
n.oviedo@up.edu.pe



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y no expresan necesariamente aquellas del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico o de Universidad misma.

La evidencia de rendimientos de la educación superior a partir de “Ponte en Carrera”

Gustavo Yamada, Pablo Lavado y Nelson Oviedo[‡]

Abstract

La reciente literatura sobre economía del comportamiento muestra un papel clave de la disponibilidad de información en la toma de decisiones. El objetivo principal del presente trabajo es estimar el potencial valor de la información laboral en el mercado de educación superior en Perú. Se intenta la evaluación de un experimento casi natural: en 1996 se flexibilizaron los requisitos para invertir en instituciones educativas de todo nivel, incluyendo la educación superior. Trabajos anteriores han mostrado evidencia de un deterioro de la calidad promedio de esta oferta de educación universitaria después de dicha fecha. Luego de una larga espera, en 2015 el gobierno peruano inauguró el Observatorio "Ponte en Carrera", una página web de información pública que contiene datos sobre los sueldos en el sector formal de profesionales graduados recientes. Con la primera versión de dicho portal, el presente estudio calcula que sólo el 62 por ciento de las combinaciones universidad-carrera muestran retornos económicos positivos y un 4 por ciento de los binomios instituto-carrera muestran retornos positivos. El efecto de asistir a instituciones de alta calidad sobre las remuneraciones es de 17.3 puntos porcentuales adicionales. Este estimado equivale al 40 por ciento de la brecha salarial generada por asistir a una institución de alta o baja calidad para el mismo individuo. Finalmente, se estima un elevado valor social para “Ponte en Carrera” puesto que si sólo 1 por ciento de los graduados recientes en combinaciones de rentabilidad negativa hubiese optado por dirigirse al mercado laboral directamente, en conjunto habría percibido 4,5 millones de soles adicionales durante su vida laboral.

Palabras clave: empleo, educación superior, Ponte en carrera, calidad universitaria, rendimiento laboral.

Clasificación JEL: D61, D82, I21, I22, I23, I28, J23, J24, J31.

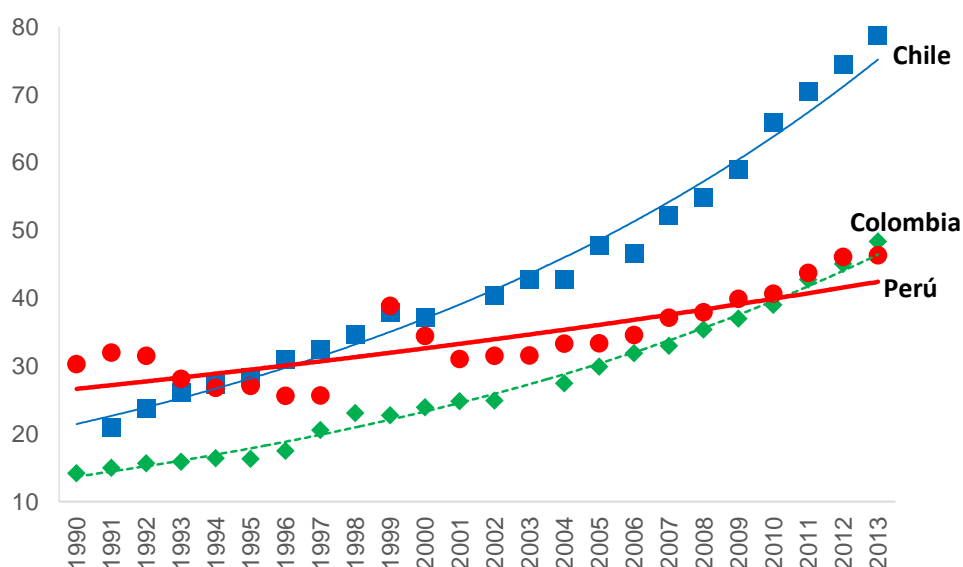
[‡] Agradecemos los comentarios expresados en la “Conferencia Internacional Ponte en Carrera y Otros Observatorios: Información para la Educación y Empleo” de diciembre de 2015 y la Conferencia Anual de la Asociación Peruana de Economía de agosto de 2016. Asimismo, damos gracias a Christian Julca por su asistencia en el proyecto. Versiones preliminares de algunas secciones de este documento fueron difundidas como “Valor de la Información en Educación Superior y Efecto de la Calidad Universitaria en Remuneraciones en el Perú” y “Mejores decisiones con Ponte en Carrera: El uso de información de los salarios de los egresados universitarios y de institutos”.

1. Introducción

Hasta el 2015, la única manera de analizar sistemáticamente los rendimientos laborales de la educación en el Perú era utilizando las Encuestas Nacionales de Hogares (ENAH) anuales y las Encuestas Permanentes de Empleo (EPE) de Lima Metropolitana. Gracias a la puesta en marcha del Observatorio Laboral “Ponte en Carrera”, se tiene por primera vez la oportunidad de utilizar datos administrativos mucho más detallados, provenientes de las planillas de las propias empresas, para profundizar en aspectos como la influencia del tipo y calidad de institución educativa superior en los resultados laborales de sus egresados.

Como se indica en Yamada (2015), se ha producido una explosión de la tasa de matrícula en educación superior alrededor del mundo. Entre 1999 y 2013, la tasa de matrícula en países en desarrollo pasó de 12% a 26% y, específicamente, en América Latina y El Caribe creció de 21% a 43%. Sin duda, esta expansión de demanda por educación superior generó presión sobre la oferta educativa correspondiente. A pesar de la compartida aspiración por tener cada vez mayores niveles de educación en toda la población, surgieron cuestionamientos relacionados a la capacidad de respuesta de la oferta de universidades e institutos en términos de cantidad y, sobre todo, de calidad.

Gráfico 1. Matrícula bruta en educación superior
(en porcentaje)

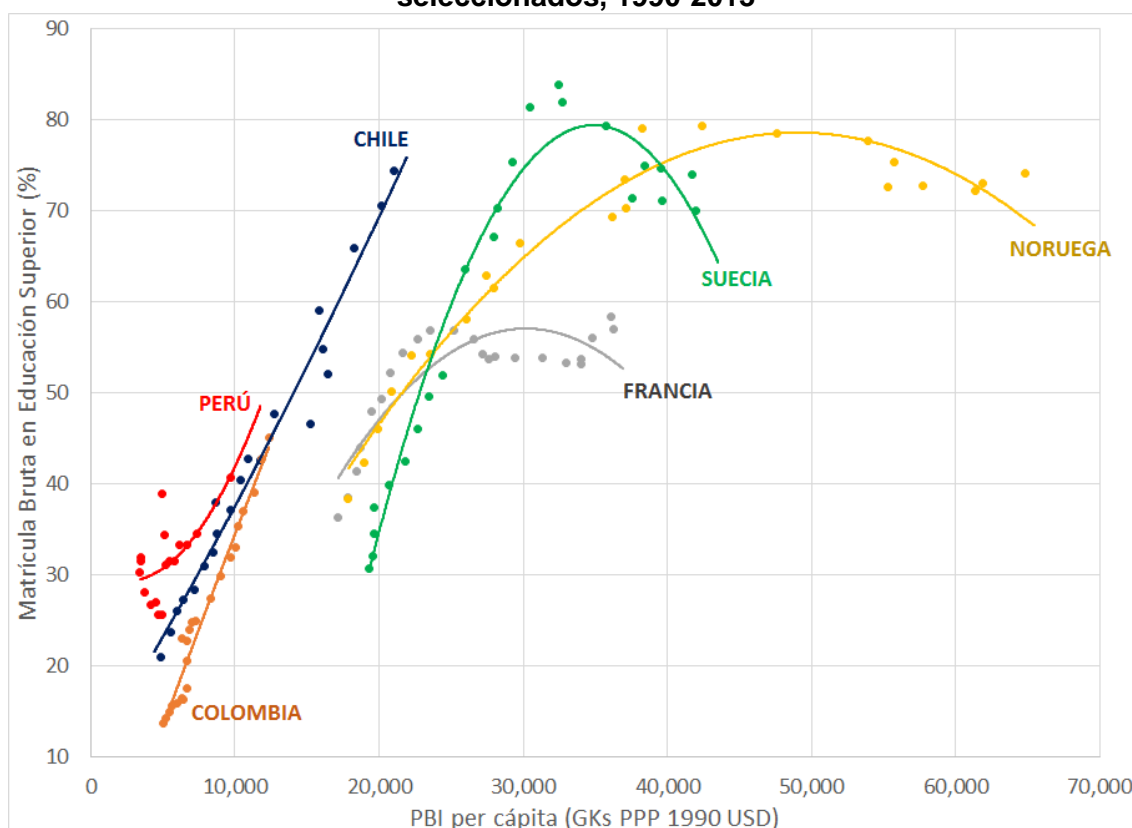


*Fuente: UNESCO Stats
Elaboración Propia.*

El Gráfico 1 muestra la evolución de la matrícula de educación superior durante los últimos 25 años en tres países representativos de la región. Chile ha sido el líder en relación a esta explosión de cobertura, gracias a la rápida tasa de crecimiento adoptada desde inicios de la década de 1990, seguido de Colombia a un ritmo menor. En nuestro país, el incremento del acceso a educación superior estuvo rezagado hasta mediados de la década de 1990; sin embargo, sobre todo a partir del 2000, la cobertura se incrementó, aunque con una velocidad menos pronunciada que la que Chile y Colombia alcanzaron.

El Gráfico 2 brinda algunas evidencias de que esta rápida expansión en la matrícula superior latinoamericana estaría bastante por encima de los niveles de cobertura esperados para los actuales ingresos per cápita de la región. Chile ya ha alcanzado coberturas que Suecia y Noruega lograron no hace mucho, con alrededor del doble de producto per cápita medido a paridad de poder de compra, y que Francia no tiene hasta ahora (Urzua, 2012). Perú y Colombia no se han quedado atrás pues han alcanzado ratios de cobertura similares a los que tenían los tres países europeos comparados con el doble de ingreso per cápita.

Gráfico 2. Matrícula bruta en educación superior y PBI per cápita en países seleccionados, 1990-2013



Fuente: UNESCO Stats, World Bank, The Conference Board
Elaboración Propia.

En este contexto, se ha vuelto cada vez más relevante evaluar el potencial impacto de la elevada heterogeneidad de la oferta de educación superior en los futuros salarios y empleos profesionales. Por ejemplo, con datos de países desarrollados, Loury y Garman, (1995), Dale y Krueger (2002) y Black y Smith (2006) encontraron una relación positiva entre distintas medidas de calidad educativa de las instituciones y las remuneraciones de sus egresados.

En el Perú, Lavado, Yamada y Martínez (2014) contribuyeron a este debate en el mercado laboral peruano mediante la estimación de datos de sobreeducación y subempleo profesional, aunque con medidas agregadas provenientes de las encuestas de hogares. El presente documento da un paso adicional y propone identificar el efecto de la calidad universitaria sobre los retornos salariales, aprovechando el uso de información administrativa recientemente obtenida a través del Observatorio Laboral “Ponte en Carrera”.

En la siguiente sección se desarrollan los objetivos de esta investigación. A continuación, se discuten los datos a utilizar. Tras ello, se explica la metodología implementada en el estudio y, finalmente, se muestra los resultados obtenidos. En el acápite final, se hace una primera cuantificación del valor económico de la información provista en “Ponte en Carrera” a través de su potencial efecto sobre las decisiones de educación superior que tomarían los nuevos egresados de educación básica del país.

2. Objetivos

A raíz de la desregulación del sistema de educación superior en el Perú, por medio del DL 882 en 1996, se produjo un sostenido incremento del número estudiantes universitarios, así como de universidades. La tasa de crecimiento promedio anual de número de matriculados en educación superior universitaria fue de 1.4% entre 1985 y 1996; mientras que para el período comprendido entre los años 1997 y 2012, la tasa promedio anual fue de 6.4%. Una similar expansión se produjo en términos del número de universidades: hasta 1996, existían alrededor de 60 universidades en todo el país. Tras la desregulación, este número llegó a casi 140 al año 2012.

Tal como señalan Lavado, Yamada y Martínez (2014), este crecimiento de la oferta universitaria estuvo fuertemente asociado a una caída en la calidad de la educación impartida por las instituciones creadas en el período post-desregulación. Según el Indicador de Calidad Universitaria (ICU) propuesto en dicho artículo, la calidad promedio de las instituciones cayó en alrededor de 30%. Paralelamente a esta disminución en calidad de la formación, se produjo

también un incremento en la tasa de subempleo profesional. Así, entre los años 2002 y 2012, esta tasa pasó de 30% a 40% a pesar de que, durante el mismo período, la economía peruana alcanzó un crecimiento promedio anual de 6%. La asociación entre uno y otro fenómeno parece intuitiva, pero la causalidad desde la reducción de la calidad universitaria hacia el incremento en el subempleo profesional debe demostrarse de la manera más rigurosa posible.

3. Revisión de literatura internacional

Diversos mercados pueden presentar problemas de asimetrías de información, los cuales permiten que una de las partes obtenga mayores beneficios, que en una situación competitiva, a costa de la otra parte y de la sociedad en su conjunto. Este es el caso de la educación superior, que entra en la categoría de “bienes experiencia”.

Los observatorios tienen como objetivo reducir estas asimetrías de información en los mercados educativos y laborales. Buscan proveer *ex ante* a los jóvenes y familias de información relacionada a la calidad educativa de las universidades e institutos y el desempeño en el mercado laboral de sus egresados. De esta manera, se espera que los individuos tomen una decisión de educación a largo plazo con la máxima información disponible, disminuyendo la probabilidad de selección adversa. Así también, de manera indirecta se ejerce presión desde la demanda para que las ofertas educativas de reducida empleabilidad mejoren su calidad y pertinencia o desaparezcan del mercado.

Uno de las iniciativas recientes de observatorio es el “College Scorecard” estadounidense (de hecho, lanzado con posterioridad al Ponte en Carrera peruano en el segundo semestre del año pasado). Este portal, creado por el Departamento de Educación de los Estados Unidos, permite la comparación de costos y beneficios de acceder a una determinada institución mediante datos de costos de pensión y matrícula, endeudamiento, tasa de admisión y graduación, retorno por carrera, entre otros (US Department of Education, 2015).

Entre los fundamentos del proyecto destaca el rol del Estado como proveedor centralizado de estos datos, debido a los insuficientes incentivos privados a publicarlos de manera individualizada. De esta manera, se favorece el acceso a la información de todos los estudiantes potenciales y se les da un panorama más completo que les permita tomar mejores decisiones que a su vez generan un crecimiento más sólido del capital humano y externalidades positivas (Rothwell y Kulkarni, 2015).

En América Latina, existen dos iniciativas de observatorios importantes: “Mi Futuro” en Chile y “Graduados” en Colombia. González-Velosa, Rucci, Sarzosa y Urzúa (2015) hacen uso de la información de estos portales para demostrar que en ambos países se ha debilitado la relación entre el aumento de la tasa de matrícula en educación superior y los retornos esperados en el mercado laboral. Los autores identifican un severo problema de heterogeneidad de ingresos, de acuerdo a la carrera e institución estudiada, lo cual lleva a que ciertas carreras e instituciones no ofrezcan retornos laborales esperados.

De manera similar, Hernández (2010) analiza la rentabilidad de la educación superior de acuerdo al grado de capital humano adquirido por medio de los datos del portal informativo “Graduados” y con información de la seguridad social colombiana. Sus regresiones encuentran una relación lineal positiva entre niveles educativos y retornos, pero también resaltan el peso que tienen ciertas instituciones de alta calidad en el diferencial de sueldos.

4. Datos

Los datos provistos para el estudio provienen principalmente de tres fuentes peruanas. En primer lugar, se usa como marco la Encuesta de Hogares (ENAH) para el año 2014 que es representativa a nivel de todo el Perú y regiones. La principal ventaja es que contiene información acerca de remuneraciones de la fuerza laboral del país, así como de las horas trabajadas semanalmente. Entre otros datos relevantes, se encuentra información acerca del máximo nivel educativo alcanzado, la carrera estudiada (en caso de alcanzar estudios superiores) y, exclusivamente en el año 2014, da a conocer la última institución en la que se realizó estudios de algún tipo. Esta es una de las primeras investigaciones que hace uso de estos nuevos datos contenidos en la ENAH 2014.

La segunda fuente de información proviene de la primera versión del Observatorio Laboral “Ponte en Carrera” (PEC) lanzado en 2015 por el gobierno peruano. La información usada es pública y puede encontrarse en el portal web del propio observatorio (www.ponteencarrera.pe). Los datos contienen información de remuneraciones promedio de egresados de educación superior durante los primeros cuatro años después de egresar según la carrera estudiada y la institución donde se realizaron los estudios. Hasta esa primera versión, según PEC 1.0, existen 3957 distintas combinaciones de carreras e instituciones; sin embargo, solo se encuentra información de ingresos para 796 de ellas. Este hecho es de especial importancia dado que aquellas combinaciones de carreras y universidades que no

reportan salarios probablemente no cuenten con egresados trabajando en el sector formal o simplemente se encuentran desempleados.

Además de información de ingresos, PEC muestra también el costo mínimo y máximo anual para cada una de las combinaciones. Esta información se encuentra disponible para 424 carreras e instituciones. Entre otras variables relevantes para el estudio, se encuentra la duración de la carrera, el tipo de institución (técnica o universitaria), familia de carrera, si ofrece becas o no y tasa de selectividad. Cabe mencionar que el presente documento toma como punto de partida el estudio comparativo con Chile, realizado por Espinoza y Urzúa (2015), y toma nuevas direcciones que complementan sus resultados iniciales.

Así por ejemplo, se recoge información del Censo Universitario del 2010, el cual contiene información de todas las universidades del país existentes en el momento en el que se aplicó la encuesta. Esta información es valiosa ya que permite conocer la calidad de las instituciones educativas a través de variables como el número de publicaciones, ratio de alumnos por profesor, profesores a tiempo completo, que finalmente permiten construir el Índice de Calidad Universitaria (ICU) propuesto por Lavado, Yamada y Martínez (2014). Asimismo, es posible identificar características sociodemográficas y económicas promedio de los estudiantes según la universidad en la que están matriculados. Cabe señalar que justamente los datos corresponden a estudiantes universitarios que egresaron entre el 2010 y el 2014. Población que coincide con las observaciones que se usan en el PEC 2015 para reportar los salarios por carrera y por universidad.

Adicionalmente, se recogió información de calidad de instituciones de educación superior universitaria y no universitaria gracias al trabajo realizado por Beltrán y Lavado (2015). Cabe mencionar que se tomó en cuenta datos adicionales de costos de pensión de universidades mediante levantamiento de información primaria¹. Esta información sirvió como complemento a los datos provistos en PEC.

5. Metodología

En esta sección, se define la estrategia empírica usada para lograr los objetivos mencionados previamente. En resumen, se explica la estimación de los rendimientos laborales para cada una de las combinaciones de carreras e instituciones, así como la predicción de datos no

¹ Se realizaron llamadas y visitas a las páginas web de las propias instituciones para conocer el costo mínimo y máximo según la carrera.

disponibles de ingresos y costos. También, se da a conocer el procedimiento para determinar el efecto de la calidad universitaria sobre los retornos salariales y la descomposición correspondiente. Finalmente, se presenta el método de cálculo del valor económico de PEC.

Estimación de rendimientos laborales de la educación superior

Siguiendo a Urzúa (2012), sobre la base de Willis y Rosen (1979) y Heckman, Lochner Todd (2008y), se plantea un modelo que permite estimar el retorno financiero neto a la educación superior. La proyección de las remuneraciones se logra mediante la ecuación de Mincer, así como por estimaciones de las tasas de empleo para recién egresados de educación superior. Este ejercicio se realiza tanto para egresados universitarios y técnicos como para egresados de educación secundaria.

Estas estimaciones son usadas para predecir el flujo de caja laboral para los distintos tipos de trabajadores según carreras e instituciones, para luego obtener los rendimientos netos mencionados previamente. Ante esto, es importante recalcar, tal como lo mencionan Espinoza y Urzúa (2015), que esta medición de rendimientos provee una ganancia económica promedio entre la alternativa de graduarse en una carrera específica en una institución particular frente a la alternativa de empezar a trabajar con un grado de educación secundaria. En ese sentido, la metodología propuesta pretende replicar la forma en la que los hogares (estudiantes y/o sus familias) podrían tomar decisiones de educación superior a partir de información pública disponible.

Para estimar los rendimientos, se define I como el conjunto de carreras ofertadas y J el conjunto de instituciones de educación superior. De este modo, la oferta total de grados es el conjunto de posibles combinaciones (i, j) . Así, se define el rendimiento a la carrera $i \in I$ obtenido en la institución $j \in J$ por el estudiante k como:

$$r_p(i, j) = \frac{VPN(i, j) - VPN_p}{VPN_p}$$

Donde $VPN(i, j)$ denota el valor presente de los ingresos del programa i en la institución j , y VPN_p representa el valor presente de los egresados de educación secundaria que se encuentran en el mercado laboral y no se encuentran estudiando. El subíndice p se refiere al p -ésimo percentil de la distribución del ingreso de trabajadores con grado de educación secundaria. No se considera el promedio de la distribución como posible contrafactual ya que

esto llevaría a una sobreestimación de los retornos debido al alto grado de autoselección en las decisiones de escolaridad (Willis y Rosen, 1979; Heckman, Stixrud y Urzúa, 2006).

Se procedió a usar el enfoque de Neal (2004)² por el cual se aproxima el contrafactual usando distintos percentiles de la distribución de ingresos de los individuos no tratados; en este caso, aquellos que no asistieron a algún tipo de educación superior. En otras palabras, aquellos individuos que egresan de instituciones de educación superior son comparables a un percentil específico de la distribución de ingresos de aquellos que tan solo alcanzaron educación secundaria. El percentil empleado para los cálculos fue el percentil 75.

Ahora, específicamente, $VPN(i, j)$ representa la suma descontada de todos los ingresos esperados futuros a lo largo de la vida laboral después de graduarse del programa i en una institución j restando los costos de estudio efectivos; todo esto traído a valor presente. Si bien Espinoza y Urzúa (2015) consideran la tasa de empleabilidad de los graduados, en adición a ello, este documento considera importante incluir la probabilidad de pertenecer al sector informal. Así, se tiene:

$$VPN(i, j) = \sum_{t=d_{ij}+1}^{65} \frac{Y_{i,j}(t) \times e_{i,j}(t) \times [informal * \delta_{i,j}(t)]}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^{d_{ij}} \frac{C_{i,j}}{(1+r)^t}$$

Donde $Y_{i,j}(t)$ es el ingreso promedio anual de los graduados del programa i en la institución j , t años después de graduarse, $e_{i,j}(t)$ es la probabilidad de que un graduado este empleado en el periodo t , *informal* toma el valor de 1 si se categoriza a la combinación (i, j) en el sector informal, $\delta_{i,j}$ es el castigo salarial por pertenecer al sector informal y $C_{i,j}$ es la tasa anual de matrícula, la cual se supone constante a lo largo del tiempo. Siguiendo, r es la tasa de descuento, d_{ij} es la duración formal del programa y, finalmente, R_k corresponde al número de años transcurridos entre el momento en que el estudiante k entre al programa y el año de su jubilación.

Para los egresados de educación secundaria VPN_p denota el valor presente de los ingresos asociados con la alternativa de no seguir estudios superiores. Para esta alternativa, se asume no existen costos directos ni costo de oportunidad.

² Estrategia implementada también usada por Urzúa (2012) para un análisis del caso chileno.

Dado que solo se cuenta con datos de ingresos promedio para los primeros 4 años tras obtener el grado correspondiente, representado por $Y_{i,j}(\bar{t})$, es necesario predecir los ingresos promedio para todos los períodos restantes hasta la edad de jubilación legal, 65 años. Para ello, se consideran los siguientes pasos:

1. A partir de la ENAHO 2014, con una muestra de individuos de entre 23 y 65 años, egresados de educación superior (y que no se encuentran estudiando), se estima la siguiente ecuación de Mincer:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta_1 Age_i + \beta_2 Age_i^2 + \varepsilon_i \quad (1)$$

La ecuación es estimada tanto para egresados universitarios como para no universitarios por separado. Para la gran mayoría de universitarios, la duración del programa asciende a 5 años, mientras que para los no universitarios o técnicos alcanza los 3 o 4 años.

2. Dado que la información administrativa de PEC solo contiene información de ingresos para $t = \bar{t}$, se define $Y_{i,j}(\bar{t})$ como los ingresos iniciales de la vida laboral, y se usan las estimaciones de la ecuación (1) para predecir $Y_{i,j}(t) \forall t \neq \bar{t}$.
3. Los ingresos de trabajadores que no acceden a educación superior $Y_p(t)$ son estimados de manera idéntica a la implementada para egresados de educación superior. La diferencia recae en el cálculo del ingreso inicial. Para esto, con una muestra comprendida por individuos de entre 18 a 22 años proveniente de la ENAHO 2014, se obtiene el percentil 75 de la distribución del ingreso de aquellos trabajadores que se encuentran en el sector formal. Tras esto, se procede a estimar la ecuación (1) con individuos de entre 23 a 65 años que pertenecen al sector formal.
4. Todos los ingresos estimados son ponderados por la probabilidad de encontrarse empleado en cierto periodo t , $e_{i,j}(t)$. Debido a la disponibilidad de información, se asume que $e_{i,j}(t) = e(t)$ para todos los trabajadores graduados del mismo tipo de institución (universidad, instituto o secundaria). Así, se estima $e_{i,j}(t) \forall t \neq \bar{t}$ utilizando un procedimiento similar al de los ingresos. De la ENAHO 2014, se estima la probabilidad de estar empleado a la edad t de la siguiente manera:

$$P_i = \alpha + \gamma_1 Age_i + \gamma_2 Age_i^2 + \varepsilon_i \quad (2)$$

Donde P_i es una variable dicotómica que indica si el individuo se encuentra empleado o no. Finalmente, se estima $e_{i,j}(t) \forall t \neq \bar{t}$ a partir de los coeficientes obtenidos en (2).

5. Para el cálculo de $\delta_{i,j}(t)$, por simplicidad, se asume que $\delta_{i,j}(t) = \delta$. Así, para estimar δ , se calcula la relación entre la pertenencia al sector informal y los salarios reportados en la ENAHO 2014 de la siguiente manera:

$$\ln Y_i = \alpha + \delta informal + \mu_i$$

Así, se obtiene un estimador $\hat{\delta}$ para el castigo salarial por pertenecer al sector informal. Se asume que todos los trabajadores pertenecientes a las combinaciones (i,j) no reportadas en PEC pertenecen al sector informal como se argumentó en la Sección 4.

Estimación de datos no reportados

Como se mencionó en la Sección 5, no se cuenta con toda la información de ingresos y costos en PEC. Para remediar este problema, se predice los valores no reportados restantes de costos de estudio y de ingreso de los graduados a partir de características de la institución siguiendo a Espinoza y Urzúa (2015). Sin embargo, en adición a ello, se imputó los costos anuales promedio a partir de información primaria recogida para el presente estudio. Primero, se estiman dos modelos lineales simples como:

$$Y_{i,j}(\bar{t}) = \lambda_0 + x_{i,j}\lambda_1 + \omega_{i,j}$$

$$c_{i,j} = \theta_0 + x_{i,j}\theta_1 + \xi_{i,j}$$

Donde $x_{i,j}$ son características de las instituciones y el programa como efectos fijos por institución, efectos fijos por carrera y región en la que se encuentra la institución. Se usan los estimadores obtenidos de λ y θ para predecir los valores no reportados de $Y_{i,j}(\bar{t})$ y $c_{i,j}$.

Identificación del efecto de la calidad universitaria

Por simplicidad y siguiendo a Lavado, Yamada y Martínez (2014), se clasificará a las universidades en dos grupos: instituciones de mayor calidad y menor calidad. En ese sentido, se podría pensar en la siguiente especificación para estimar el efecto de asistir a una universidad de mayor calidad sobre los salarios (reportados en PEC):

$$r_p(i, j, k) = \alpha + \beta \text{mayorcalidad}_{i,j} + X_{i,j} \delta + \varepsilon_{i,j}$$

Donde $\text{mayorcalidad}_{i,j}$ toma el valor de 1 si el individuo asistió a una universidad de mayor calidad y $X_{i,j}$ contiene una serie de variables socioeconómicas. Se usa un índice de calidad calculado en Beltrán y Lavado (2015) y usado por Beca 18 para seleccionar a las instituciones educativas receptoras de becarios. Se define como institución de mayor calidad a aquella universidad que se encuentra en el primer cuartil de acuerdo con el índice.

Esta especificación arrojaría estimadores consistentes si la elección de una universidad fuera aleatoria. Sin embargo, la elección de una universidad de mayor calidad no lo sería, dado que los individuos ex-ante más hábiles son los que con mayor probabilidad elegirían estudiar en una universidad de mayor calidad. Estos individuos relativamente más hábiles, además presentan características socioeconómicas que alimentan el efecto de la calidad universitaria sobre los retornos salariales. Por ejemplo, mayor ingreso en el hogar, mejor educación básica, mayor nivel educativo de los padres, entre otros.

En suma, no se puede conocer con precisión si los salarios son más altos como consecuencia de asistir a una universidad de mayor calidad o si más bien se debe a las características con las que estos individuos contaban antes de ingresar a la universidad. Por lo tanto, se requiere de una fuente de variación exógena o instrumento que permita identificar el efecto directo de la calidad universitaria sobre los salarios predichos; es decir, un impacto limpio de las preferencias y características de los individuos. Dicho esto, se tendría:

$$\text{mayorcalidad}_{i,j} = \alpha + \beta \text{creación}_j + X_{i,j} \delta + \varepsilon_{i,j}$$

Para luego obtener un estimador consistente de β en la segunda etapa:

$$r_p(i, j, k) = \alpha + \widehat{\beta}_{IV} \widehat{\text{mayorcalidad}}_{i,j} + X_{i,j} \psi + \mu_{i,j}$$

Descomposición Oaxaca-Blinder del efecto de la calidad universitaria

A partir de la estimación anterior, que cumple la condición de exogeneidad entre los residuos y los regresores, se descompone el efecto de la calidad universitaria para evaluar el efecto marginal de elegir una universidad de alta calidad.

Para determinar el efecto de la calidad universitaria se define un grupo de individuos que elige la universidad de alta calidad (A) y otro grupo de la de baja calidad (B), los retornos salariales para cada grupo toman la siguiente forma.

$$r_p^g(i, j, k) = \alpha^g + \hat{\beta}_{IV}^g \widehat{mayorcalidad}_{i,j}^g + X_{i,j}^g \psi^g + \mu_{i,j}^g \quad g = A, B$$

Siguiendo a Fortin, Lemieux y Firpo, S. (2011), la diferencia total en los retornos promedios entre el grupo A y B se define como:

$$\hat{\Delta}_0 = \bar{r}_p^A(i, j, k) - \bar{r}_p^B(i, j, k)$$

Alternativamente, la descomposición Oaxaca-Blinder de esta diferencia puede expresarse como:

$$\hat{\Delta}_0 = \underbrace{(\alpha^A - \alpha^B) + (\hat{\beta}_{IV}^A - \hat{\beta}_{IV}^B) \overline{mayorcalidad}_{i,j}^A + (\psi^A - \psi^B) \overline{X}_{i,j}^A}_{NO \text{ EXPLICADA}} + \underbrace{\hat{\beta}_{IV}^B \left(\overline{mayorcalidad}_{i,j}^A - \overline{mayorcalidad}_{i,j}^B \right) + \psi^B (\overline{X}_{i,j}^A - \overline{X}_{i,j}^B)}_{EXPLICADA}$$

Fortin, Lemieux y Firpo, S. (2011) plantean que la descomposición puede ser utilizada para evaluar el efecto de un tratamiento. Es decir, el componente no explicado de la descomposición de Oaxaca es interpretado como un efecto del tratamiento para un individuo, que decidió asistir una universidad de baja calidad, en el caso cambiara su decisión por una universidad de alta calidad.

Cálculo del Valor Económico de PEC

Como se ha indicado anteriormente, la elección de una universidad y carrera no es una elección aleatoria. Así, la elección puede ser representada como una función de las habilidades del estudiante, la información disponible y los recursos económicos del hogar:

$$U = f(H, I, R)$$

Donde U representa la elección dicotómica de una universidad de mayor o menor calidad, H son las habilidades del estudiante, I es el conjunto de información disponible y R la restricción presupuestaria del hogar. Suponiendo que la información proporcionada por PEC representa un shock en el conjunto de información I , esto podría cambiar la decisión del estudiante en función del peso y el valor de I en su regla de decisión. Podríamos esperar que:

$$\frac{\partial U}{\partial I} > 0; \frac{\partial^2 U}{\partial I^2} < 0$$

De esta manera, una ampliación del conjunto de información disponible incentivaría a la persona a buscar una universidad de mayor calidad o retornos positivos. Sin embargo, este efecto es mayor para los futuros estudiantes que, previo al shock en I , tuvieron un menor conjunto de información (segunda derivada negativa). La información proporcionada por PEC beneficiaría en mayor proporción a los menos informados, aquellos que serían los más propensos a tomar malas decisiones.

Bajo este modelo, las personas que tomaron decisiones equivocadas en la combinación de carrera e institución con una Tasa Interna de Retorno (TIR) negativa, cambiarían su decisión para evitar la pérdida de dinero y esfuerzo. Dos podrían ser sus alternativas racionales: i) no continuar en la educación superior y directamente insertarse en el mercado laboral con educación secundaria, o ii) elegir una combinación de carrera e institución, con un costo igual o menor, que asegure una TIR positiva.

Para la estrategia empírica, se obtienen predicciones de los valores no reportados de ingresos y costos en PEC (Ver sección 5), que denominamos ingresos iniciales $Y_{i,j}(\bar{t})$ y costos anuales promedio de educarse $c_{i,j}$. Luego, se proyectan los ingresos para la vida laborable del egresado de cada combinación carrera-institución, asumiendo un crecimiento salarial de 4% anual (que

es el retorno a la experiencia potencial anual promedio en el Perú calculado a partir de la ecuación de Mincer) desde los 24 años hasta los 65 años.

Para obtener la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN) se debe castigar el ingreso anual bruto con los descuentos propios de la legislación y las condiciones del mercado laboral peruano. En primer lugar, se aplica un descuento de 7% por la probabilidad de estar desempleado en cada año. En segundo lugar, se deduce el impuesto a la renta, considerando las escalas vigentes al 2015. En tercer lugar, se descuenta una comisión por AFP de 2% sobre el ingreso bruto anual corregido por desempleo. Finalmente, se obtiene el ingreso neto anual al que se le resta los costos anuales promedios obtenidos del PEC e información primaria durante el periodo que estudió en la institución (cinco años en el caso de universidades y 3 años en el caso de institutos. Estos flujos de ingresos netos se suman a una tasa de descuento (costo de oportunidad del capital) de 6% anual, arribándose finalmente al VPN. Por su parte, la TIR es la tasa de retorno implícita que haría que el VPN sea igual a cero.

Con estos datos, se procedió a hacer los cálculos alternativos del valor económico de PEC. En un primer escenario, se postula que la obtención de una TIR negativa (a partir de una combinación carrera-institución específica) se podría evitar teniendo como opción alternativa el ingreso directo al mercado laboral con educación secundaria completa. En un segundo escenario, se asume que la opción alternativa es una elección con TIR positiva, pero con la restricción adicional de un costo monetario igual o menor al efectivamente incurrido. En ambos casos se simulan distintos porcentajes de matriculados que efectivamente evitan las malas decisiones y optan por alguna de estas dos alternativas mejores.

6. Resultados

En esta sección, se presentan los resultados de todos los procedimientos explicados en la Sección 5 usando los datos especificados en la Sección 4.

Los rendimientos laborales de la educación superior

En primer lugar, se obtuvo los retornos a la educación usando solo los datos reportados. Los estadísticos de la distribución de retornos para este ejercicio se muestran en la primera columna del Cuadro 1. Los resultados en este caso son positivos dado que la media y la

mediana son mayores a cero; más aún si consideramos solo el caso de carreras universitarias, 63% y 51% respectivamente. En ese sentido, se podría argumentar que la mayor duración de las carreras universitarias es justificada por un mayor retorno laboral. Incluso, si nos centramos en los últimos percentiles de la distribución, los retornos se mantienen positivos (Percentil 10: 12%).

Esto no sucede para los egresados de educación técnica ya que, para los percentiles más bajos, los retornos son negativos (Percentil 10: -24%). En suma, se podría concluir, a partir de los datos reportados en PEC que el retorno esperado de la educación superior es positivo y supera a la opción de ingresar al mercado laboral tras terminar los estudios de secundaria. Sin embargo, los individuos deben tomar precauciones para elegir una combinación de carrera e institución que les permita contar con un retorno esperado, al menos, positivo.

Cuadro 1. Retornos Netos a la Educación: Estadísticos Descriptivos
(en porcentaje)

| | Perú | | Perú (missing data estimada) | |
|--------------|-------------|---------|---------------------------------|---------|
| | Universidad | Técnico | Universidad | Técnico |
| Media | 63 | 13 | 24 | -22 |
| Mediana | 51 | 5 | 15 | -24 |
| Desv. Est. | 48 | 30 | 50 | 15 |
| Percentil 10 | 12 | -24 | -28 | -32 |
| Percentil 90 | 137 | 62 | 100 | -13 |

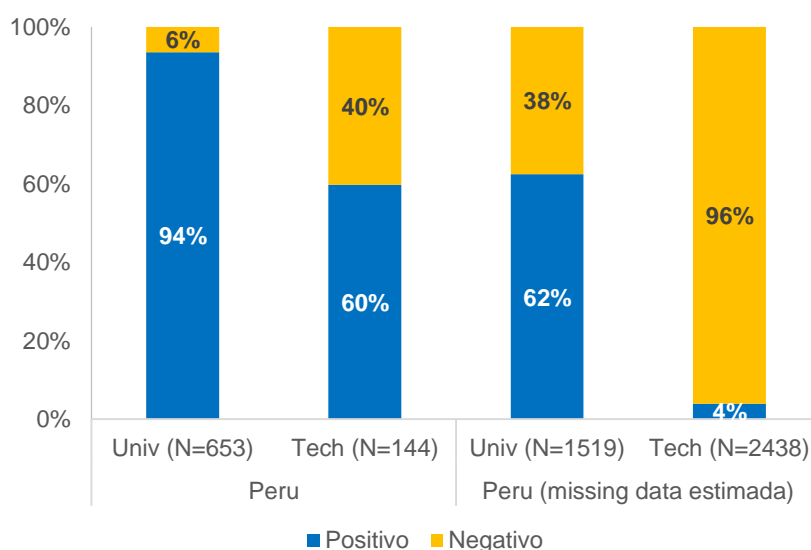
*Nota: Retornos obtenidos usando una tasa de descuento de 6%.
Elaboración Propia.*

Como se discutió previamente, existe aún una alta tasa de no reporte en los datos administrativos de PEC ya que cerca del 80% de las posibles combinaciones de carreras e instituciones no registran ingreso promedio. Surgen dos hipótesis para esta baja tasa de respuesta: i) existe un conjunto de combinaciones de carreras e instituciones que no cuentan con egresados empleados en el momento en el que se recogieron los datos o ii) existe un conjunto de combinaciones de carreras e instituciones que no cuentan con egresados empleados en el sector formal en el momento en el que se recogieron los datos. Esta última hipótesis es un escenario menos pesimista y más realista dado que el nivel de informalidad en el Perú al 2012 se encuentra alrededor del 70%.

Bajo esta consideración, se muestra los estadísticos de la distribución de retornos incluyendo los datos estimados. Como se esperaba, al incorporar a los trabajadores del sector informal, en promedio, los retornos a la educación caen de 63% a 24% en el caso de universitarios y, en el caso de técnicos, pasa de 24% a -22%³. En ese sentido, para un egresado de educación técnica, el hecho de pertenecer al sector formal podría asegurarle un retorno positivo esperado; mientras que pertenecer al sector informal implicaría una alta probabilidad de cubrir los costos directos y de oportunidad de la educación recibida. Como se observa en todos los estadísticos, el mayor castigo se da para los técnicos. Sin embargo, si se considera los percentiles más bajos de la distribución de retornos de universitarios, es posible obtener retornos negativos.

La proporción de retornos positivos y negativos según tipo de educación superior, universitaria o técnica, se muestra en el Gráfico 3. Como ya se mencionó, los retornos obtenidos a partir solo de los datos reportados son significativamente mayores, por ello, casi la totalidad de las opciones reportadas de carreras universitarias arrojan retornos positivos. De modo similar, el porcentaje de retornos positivos de carreras técnicas alcanza el 60%. Sin embargo, como ya se adelantó, ambas cifras se desploman, sobre todo las de técnicos, si se incluye al sector informal en la distribución de retornos.

Gráfico 3. Distribución de los retornos a la educación según tipo de educación superior
(en porcentaje)



Elaboración: Gráfico inicialmente mostrado en Gonzáles-Velosa, et al. (2015). Los resultados son propios.

³ Cabe señalar que, en este caso, se mantiene como contrafactual al egresado de educación secundaria asumiendo que labora en el sector formal.

Otro elemento que es importante discutir es la mayor heterogeneidad en los retornos para universitarios que para técnicos. La desviación estándar de los retornos, como figura en el Cuadro 1, asciende a 50% para universitarios mientras que es de 15% para técnicos. Esto habla de una mayor dispersión de los ingresos laborales, probablemente explicada por la calidad educativa de la educación en conjunto con otros factores. La respuesta a esta interrogante será abordada más adelante.

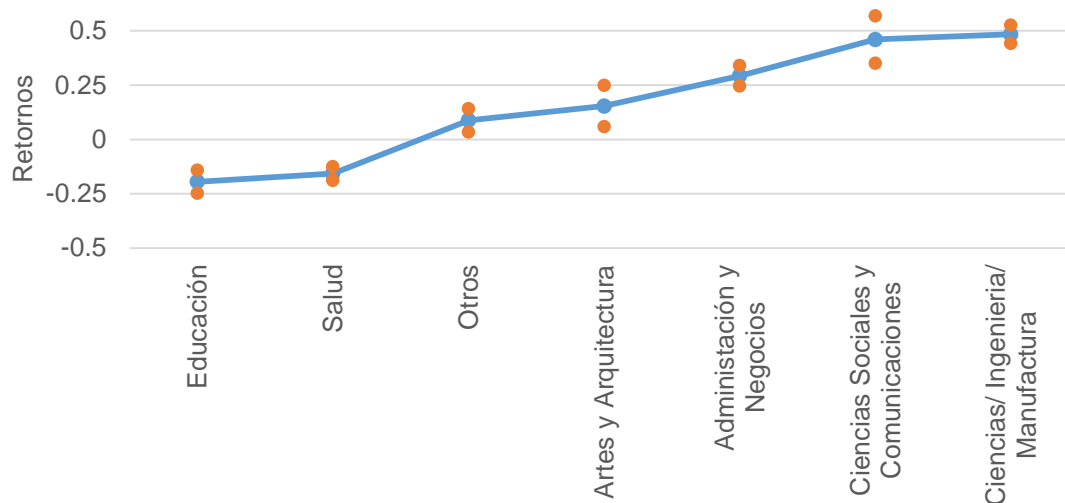
Otra importante fuente de heterogeneidad dentro de cada tipo de educación superior es la familia de carrera. Al parecer, el mercado premia en forma diferenciada a los egresados según la carrera estudiada y esto, probablemente, se encuentre asociado con la calidad y escasez de egresados en estos campos o con la dificultad de obtener el grado en algunos programas específicos.

El Gráfico 4 muestra esta heterogeneidad para los egresados de educación universitaria. Así, por ejemplo, estudiar un programa perteneciente a la familia de carrera de Educación prácticamente asegura un retorno esperado negativo; es decir, es mejor no estudiar e ingresar directamente al mercado laboral para estas personas. Algo similar sucede con los programas de Salud⁴. Por el contrario, las carreras de Ciencias e Ingenierías y de Ciencias Sociales y Comunicaciones obtienen un retorno promedio significativo mayor a 25%. Un punto importante a resaltar es el reducido rango de los intervalos de confianza, debido principalmente al alto número de observaciones, lo que implica que los retornos promedio obtenidos son estimadores aceptables del retorno esperado promedio para cada familia de carrera.

El caso para los egresados de educación técnica se muestra en el Gráfico 5. En este escenario, prácticamente todas las familias de carrera ofrecen un retorno promedio esperado negativo. Al igual que con los universitarios, los programas de Educación son los que peor rentabilidad ofrecen en el mercado laboral. En contraste, las carreras de Arte y Arquitectura parecen ser las más rentables si se opta por una educación superior técnica.

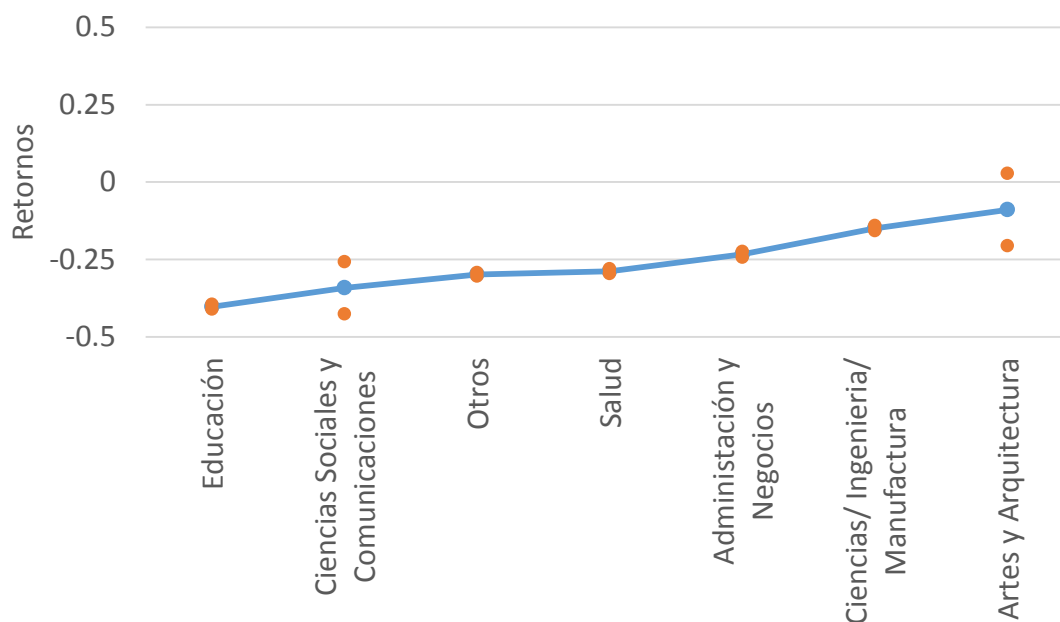
⁴ Es necesario indicar que los ingresos laborales promedio de egresados de la carrera de Medicina Humana son relativamente bajos dentro de los primeros cuatro años de egreso. Sin embargo, la ENAHO 2014 muestra un importante crecimiento del salario conforme se incrementa la experiencia del egresado. Esta variación en la pendiente de ingreso a lo largo de la vida no es recogida por la especificación planteada en la Sección 5.

Gráfico 4. Retornos netos a la educación superior universitaria según familia de carrera
(en porcentaje)



*Nota: Se incluyen intervalos de confianza al 95%.
Elaboración: Gráfico inicialmente mostrado en Gonzáles-Velosa, et al. (2015). Los resultados son propios.*

Gráfico 5. Retornos netos a la educación superior técnica según familia de carrera
(en porcentaje)



*Nota: Se incluyen intervalos de confianza al 95%.
Elaboración: Gráfico inicialmente mostrado en Gonzáles-Velosa, et al. (2015). Los resultados son propios.*

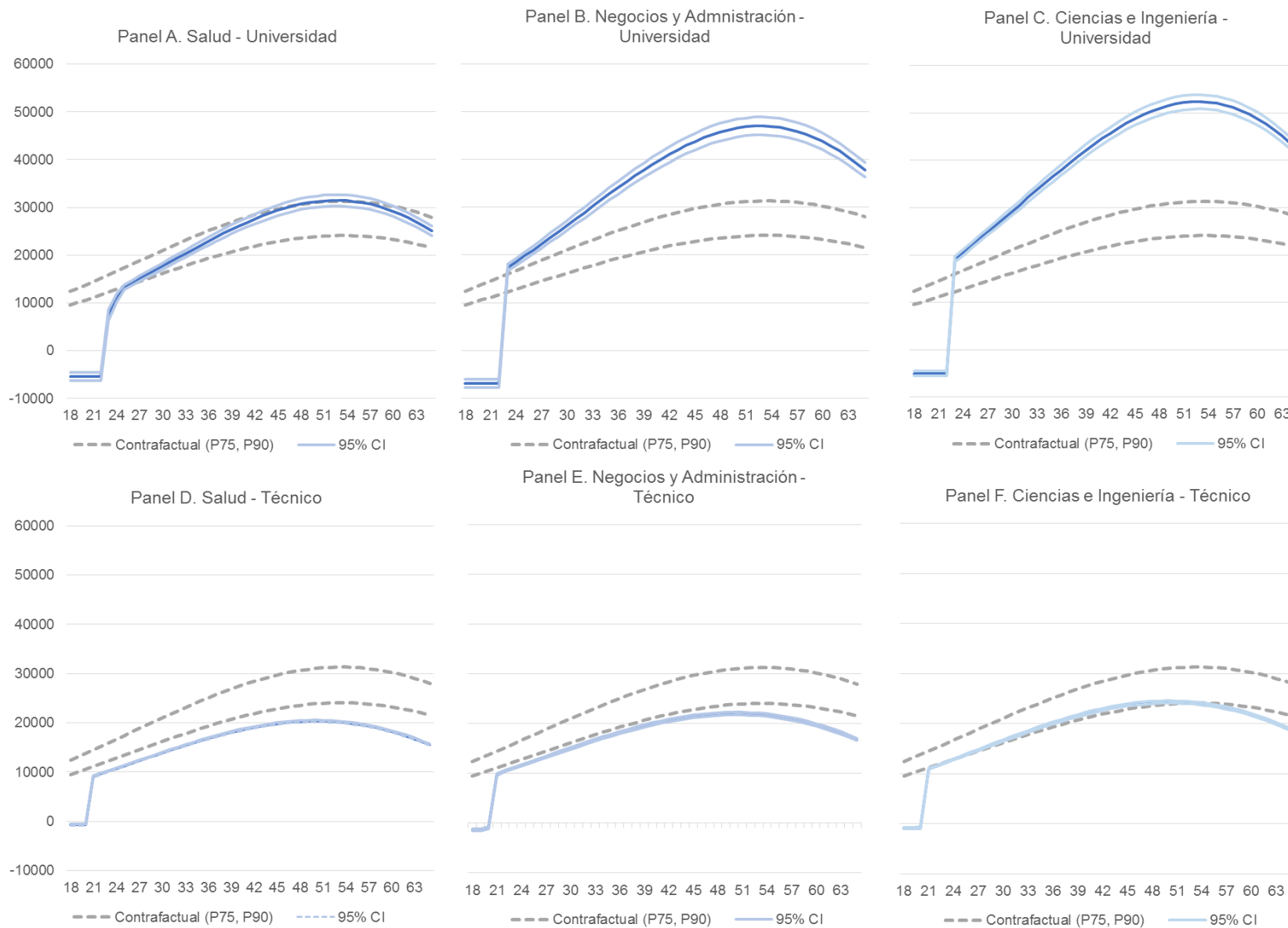
Siguiendo con el análisis de heterogeneidad por familias de carreras, en la Gráfico 6, se presenta los ingresos predichos a lo largo de la vida laboral, en promedio, para tres familias de carreras según el tipo de educación superior obtenida. Para cada una de las trayectorias, se toma como contrafactual al percentil 75 y 90 de la distribución de ingresos de los egresados de educación secundaria, tal como se especificó para el cálculo de los retornos.

En el caso de las carreras de Salud, se observa que conforme se obtiene experiencia en el mercado laboral, los ingresos logran superar a los del percentil 75 del contrafactual; sin embargo, si se compara con un contrafactual más exigente como el percentil 90, los egresados de carreras de Salud nunca llegan a cubrir su costo de oportunidad. Además, como se vio en el Gráfico 4, al calcular los retornos para toda la vida laboral del individuo, en promedio, se obtiene un retorno negativo debido al alto costo directo y de oportunidad en los primeros años de vida. El escenario es aún peor si se analiza las carreras de salud de institutos técnicos.

Para los egresados de carreras universitarias de Administración y Negocios la historia es distinta. Estos, apenas ingresan al mercado laboral, obtienen un salario mayor que el percentil 75 del contrafactual e incluso largamente superior al contrafactual más exigente. Esto explica el retorno promedio positivo para esta familia de carrera. En contraste, a los egresados de institutos no les va tan bien ya que no logran alcanzar si quiera el percentil 75 del contrafactual a lo largo de su vida laboral.

Con las carreras de Ciencias e Ingeniería sucede algo muy similar. La diferencia es que en, este caso, los ingresos de los egresados de universidades reciben un salario sustancialmente mayor al ingresar al mercado laboral y esta diferencia se incrementa conforme el egresado obtiene experiencia. Para los egresados técnicos, en promedio, alcanzan a percibir el mismo salario que el percentil 75 del contrafactual; sin embargo, no es lo suficiente como para obtener un retorno neto positivo debido a los costos de educación y oportunidad al inicio de la vida del individuo.

Gráfico 6. Ingreso promedio durante la vida laboral según familia de carrera y tipo de educación superior

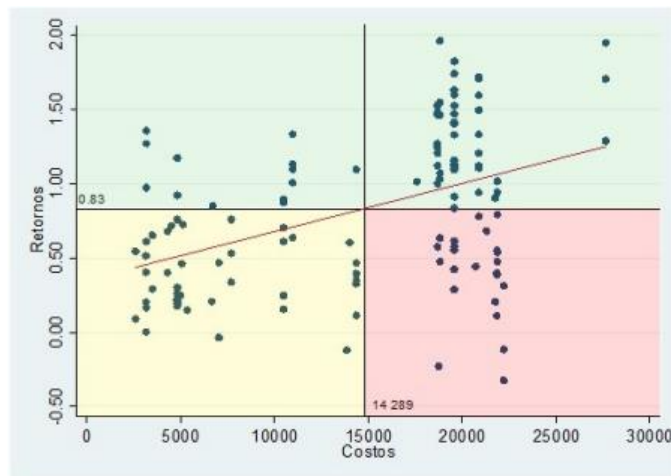


Elaboración: Gráfico inicialmente mostrado en González-Velosa, et al. (2015). Los resultados son propios.

Efecto de la calidad universitaria sobre los salarios

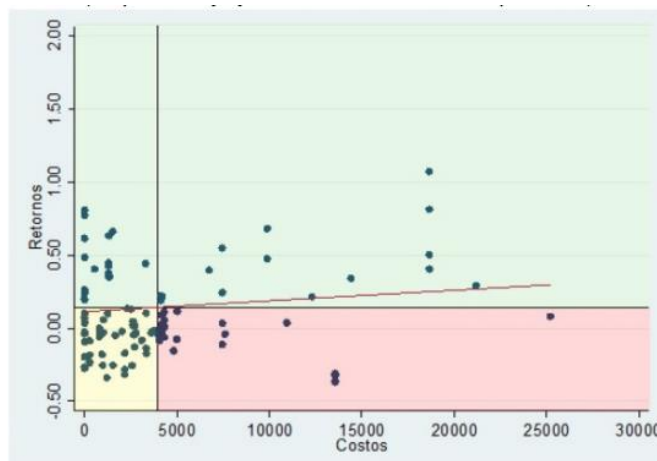
Como una primera exploración para identificar el efecto de la calidad de la educación impartida sobre los salarios, se evalúa si existe alguna relación entre los costos directos de estudio y los retornos asociados a cada una de las combinaciones de carreras e instituciones. En el Gráfico 7 y el Gráfico 8, se muestra los valores de retornos y costos para todas las combinaciones posibles de instituciones privadas⁵.

Gráfico 7. Retornos netos a la educación superior universitaria y costos directos según carrera y universidad
(en porcentaje y nuevos soles, universidades privadas)



*Nota: Las líneas que forman los cuadrantes corresponden a las medias de cada variable.
Elaboración Propia.*

Gráfico 8. Retornos netos a la educación superior técnica y costos directos según carrera e instituto
(en porcentaje y nuevos soles, institutos privados)



*Nota: Las líneas que forman los cuadrantes corresponden a las medias de cada variable.
Elaboración Propia*

⁵ Solo se incluyó a instituciones privadas, dado que el costo directo de instituciones públicas en la mayor parte de los casos es nulo o no ha sido reportado en PEC.

Como se observa, la relación es positiva en ambos casos, pero con una mayor pendiente en el caso de las universidades. En ese sentido, se puede entender que por cada sol invertido en la pensión universitaria se obtiene un retorno mayor que por cada sol invertido en una pensión de instituto. Sin embargo, estas solo son afirmaciones para el promedio de los casos. Para entender a cabalidad la heterogeneidad de las instituciones educativas en el Perú, es conveniente clasificar a las universidades e institutos, consideradas en esta muestra, de acuerdo con dos criterios:

- Retornos por encima o por debajo de la media: 83% para universidades y 14% para institutos.
- Costos de las carreras por encima o por debajo de la media: S/. 14,289 para universidades y S/. 3,914 para institutos.

Con esta clasificación, se forman cuatro cuadrantes que identifican a cuatro tipos de instituciones de la siguiente manera:

- Tipo I: Alto Retorno y Alto Costo
- Tipo II: Alto Retorno y Bajo Costo
- Tipo III: Bajo Retorno y Bajo Costo
- Tipo IV: Bajo Retorno y Alto Costo

En el caso de las universidades (Gráfico 7), se encuentra una importante concentración de universidades Tipo I, lo cual es una buena noticia para aquellos que deciden y pueden realizar una inversión significativa en educación (ya sea con recursos familiares propios o a través de sistemas de becas y préstamos estudiantiles). Un menor número de universidades son de Tipo II, ya que es relativamente difícil ofrecer una buena educación y bien remunerada si no se cuenta con los recursos suficientes para garantizar un mínimo de calidad. Existe una concentración importante de universidades de Tipo III, lo cual se encontraría dentro de lo esperado: no sería factible obtener un alto retorno ante una baja inversión, sin embargo, desde el punto de vista de política pública éste no es un caso deseable y posiblemente no pasaría un procedimiento de licenciamiento próximo. Finalmente, se encuentran las universidades Tipo IV que conforman un importante número de combinaciones de carreras y universidades. Estas instituciones son las que distorsionan la señal de que a mayor costo, existe mayor calidad, pues el retorno obtenido es menor al esperado para un nivel alto de inversión. Este grupo debe ser materia prioritaria de reexaminación para el nuevo regulador de educación universitaria en el país.

En el caso de institutos el escenario es más crítico (Gráfico 8), pues el número de institutos de Tipo I es muy reducido, al igual que los de Tipo II. Por el contrario, la mayor concentración se da en el Tipo III y, con menor intensidad, en el Tipo IV. A diferencia del contexto universitario, no existe un problema de acumulación de oferta de alto costo y con bajo retorno. Por el contrario, parece ser necesario impulsar la creación de una oferta de mayor costo, pero que también garantice al menos el retorno esperado para el nivel de inversión correspondiente.

Cuadro 2. Efecto de la Calidad Universitaria sobre Retornos Netos

| Primera Etapa | |
|--|----------------------|
| Estudiar en una Universidad de Alta Calidad | |
| Año de Creación | -0.011*** (0.001) |
| R2 | 0.762 |
| Segunda Etapa: Retornos Salariales | |
| Universidad de Alta Calidad | 0.173** (0.084) |
| R2 | 0.604 |
| N | 187 |

Nota: Se incluyó educación del padre, sexo, tenencia de vivienda propia y efectos fijos de región. Errores estándares robustos (Ver anexos)

**** Significativo al 1% **Significativo al 5%*

Para identificar una relación precisa entre la calidad universitaria y los salarios de los egresados universitarios⁶, se implementó la estimación en dos etapas tomando como fuente de variación exógena al año de creación de la universidad tal como se fundamentó en la Sección 5. En el Cuadro 2, se presenta las dos etapas de estimación. En esta, se muestra que asistir a una universidad de mayor calidad incrementa el retorno salarial en 17.3 puntos porcentuales. Es decir, al inicio de la vida laboral, egresar de una buena universidad permitirá incrementar el salario mensual en S/. 614 en promedio.

Descomposición del efecto de la calidad universitaria

En esta sección, se descompone la diferencia existente entre los retornos de universidades de mayor y menor calidad. La diferencia en puntos porcentuales en los retornos entre ambos tipos de universidades asciende a 43.3pp, lo cual implica una diferencia de 598 soles de salario mensual al ingresar al mercado laboral, tal como se muestra en el Cuadro 3.

⁶ Solo se consideró a los universitarios debido a la limitación de información.

Cuadro 3. Descomposición Oaxaca-Blinder de los retornos

| Descomposición de los Retornos | | |
|--|--------------|--------------|
| | Ganancia | Nuevos Soles |
| Alta Calidad | 1.145 | 2961 |
| Baja Calidad | 0.712 | 2364 |
| Diferencia Total | 0.433 | 598 |
| Autoselección | 0.260 | 60% |
| Calidad de la Universidad | 0.173 | 40% |
| Sueldo de un individuo de Baja a Alta Calidad | | 2602 |

Elaboración Propia.

Así, podría argumentarse que el 60% de la diferencia en el ingreso mensual percibido por recién egresados universitarios es explicado por la autoselección condicionada en las propias características de los estudiantes.

En ese sentido, 17.3pp de los 43.3pp son explicados exclusivamente por la calidad de la educación recibida en la universidad. En otras palabras, si un individuo que asistió a una universidad de menor calidad, fuera a una universidad de mayor calidad, manteniendo sus características observables constantes, habría logrado cerrar la brecha salarial en un 40%. Es decir, pasaría de ganar S/. 2.364 a ganar S/. 2.602 al egresar.

Este conjunto de resultados muestra que las características de los individuos, previas a tomar la decisión de qué carrera y universidad escoger, influyen determinadamente en su éxito universitario y laboral. Sin embargo, los esquemas de becas y crédito educativo, que permiten acceder a jóvenes de escasos recursos a universidades de alta calidad y costo, tienen un gran impacto marginal positivo. Finalmente, ambas variables resultan determinantes en la fijación del salario del recién egresado.

Valor económico de Ponte en Carrera

En esta sección, el objetivo es estimar monetariamente cuánto puede valer la información proporcionada por PEC como consecuencia de tomar mejores decisiones en el futuro. En ese sentido, se consideraría que una elección de una carrera específica en una institución individual es mala cuando da como resultado una TIR negativa para los flujos de ingreso esperados a lo largo de la vida laboral. En consecuencia, se entenderá por valor económico añadido a los salarios adicionales (incluyendo el costo de oportunidad) que ganaría un joven

como consecuencia de elegir alternativamente una de las otras dos opciones a su alcance, luego de informarse adecuadamente con PEC: ingresar directamente al mercado laboral al finalizar la secundaria, u optar por una institución y carrera, con un costo igual o menor, que proporcione al menos una TIR positiva. Los resultados de la estimación del valor económico de PEC, de acuerdo a esta metodología, se muestran en el Cuadro 4.

**Cuadro 4. Valor Económico de Ponte en Carrera
según porcentaje de migraciones exitosas**
(en millones de soles corrientes)

| Migraciones exitosas | Buena decisión: No educación superior (N= 8,952) | Buena decisión: Educación superior con TIR positiva (N= 2,726) |
|-----------------------------|---|---|
| 1% | 4.5 | 5.6 |
| 2% | 8.9 | 11.3 |
| 5% | 22.4 | 28.1 |
| 10% | 44.7 | 56.3 |
| 20% | 89.5 | 112.6 |
| 50% | 223.6 | 281.4 |
| 75% | 335.5 | 422.1 |
| 100% | 447.3 | 562.8 |

Elaboración Propia.

Se calculó que si el 1% de los estudiantes que toman malas decisiones, cada año, decidieran no optar por alcanzar un nivel de educación superior, sino que eligieran ingresar directamente al mercado laboral, PEC alcanzaría un valor de 4.5 millones de soles para la sociedad. En cambio, si estos individuos optaran por una combinación de carrera y universidad con una TIR positiva y un costo menor a la opción elegida inicialmente, el ahorro para la sociedad ascendería a 5.6 millones de soles. En un sentido más amplio, el valor económico de PEC podría llegar a alcanzar los 562.8 millones de soles si el *shock* informativo generara un cambio de decisión para todos los individuos que están tomando una mala decisión para una cohorte en un solo año.

Por supuesto que este valor económico se repetiría año tras año para distintas generaciones futuras, mientras que los costos de puesta en operación y mantenimiento del portal “Ponte en Carrera” están muy lejos de alcanzar el millón de soles. Ha valido la pena todo el esfuerzo puesto por los equipos de esta exitosa asociación público-privada entre los Ministerios de Educación y Trabajo, e IPAE, y la colaboración prestada por importantes entidades como el

INEI y la SUNAT y las propias empresas sensibilizadas de la importancia de esta información como bien público.

7. Conclusiones

El Perú no ha sido ajeno a la explosión en la tasa de matrícula en educación superior alrededor del mundo. Este hecho trajo consigo nuevos desafíos para la capacidad de cobertura y calidad del sistema educativo. En este tenor, en este trabajo, se muestra que los retornos asociados a distintas combinaciones de carreras y universidades se encuentran generalmente correlacionados con el costo de las pensiones. Bajo esta consideración, se puede afirmar que vale la pena invertir más, con la esperanza de recibir un retorno mayor.

La realidad, sin embargo, es más compleja. Existe un importante número de instituciones que, para un nivel dado de inversión, ofrecen un retorno mucho menor al esperado. En otras palabras, son universidades o institutos que cobran una pensión alta, pero que no compensan con un mayor retorno salarial al ingresar al mercado laboral.

En promedio, obtener un grado de educación superior, técnica o universitaria, ofrece un retorno esperado positivo. Sin embargo, la situación es menos favorable si se considera la posibilidad de pertenecer al sector informal. De ser así, el retorno esperado de la educación técnica, en promedio, es negativo.

Mediante un análisis econométrico, se encontró que el hecho de asistir a una universidad de mayor calidad –aquella universidad dentro del primer cuartil de la distribución del índice de calidad propuesto por Beltrán y Lavado (2015), incrementa el retorno neto de la combinación carrera e institución en 17.3 puntos porcentuales. Este efecto directo de la calidad universitaria sobre el retorno representa el 40% de la brecha existente entre el salario promedio de un egresado de una universidad de mayor calidad en comparación con un egresado de una universidad de menor calidad.

El 60% restante puede ser atribuido a la autoselección de los propios individuos. En otras palabras, el mayor salario percibido por aquellas personas que asisten a una universidad de mayor calidad, en parte, se explica por las condiciones previas al inicio de los estudios. Entre estas condiciones previas, se considera el nivel socio-económico de la familia: el máximo nivel educativo alcanzado por los padres, tenencia de vivienda propia, lugar de residencia, sexo, entre otros.

En suma, las políticas públicas deben considerar que la calidad universitaria es casi tan relevante como las condiciones sociales y económicas bajo las cuales el niño o joven se desarrolla.

Finalmente, se estimó que el valor económico de Ponte en Carrera, como un *shock* de información sobre la regla de decisión de los futuros estudiantes de educación superior asciende, en el escenario más conservador, a 4.5 millones de soles para el primer año de difusión. En un escenario moderado, su valor se encuentra entre los 89.5 y 112.6 millones de soles. Estas cifras justifican un importante presupuesto para la difusión de los resultados del observatorio para los próximos años.

8. Referencias

- Beltrán, A., y Lavado, P. (2015). Filtraciones y subcoberturas en el programa Beca 18 de PRONABEC. Documento de Discusión CIUP1510.
- Black, D. A., y Smith, J. A. (2006). Estimating the Returns to College Quality with Multiple Proxies for Quality. *Journal of Labor Economics*, 24(3), 701-728.
- Carneiro, P., J. Heckman y E. Vytlačil (2011). Estimating the Marginal Returns to Education. *American Economic Review* 101(6): 2754-2781.
- Castro, J. F., Yamada, G., y Asmat, R. (2014). Diferencias étnicas y de sexo en el progreso educativo en Perú: ¿para quién y cuándo son los riesgos mayores? En *Discriminación en el Perú: exploraciones en el Estado, la empresa y el mercado laboral*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Dale, S. B., y Krueger, A. B. (1999). Estimating the Payoff to Attending a more Selective College: An Application of Selection on Observables and Unobservables. Working Paper 7322. National Bureau of Economic Research.
- Espinoza, R., y Urzúa, S. (2015). Las consecuencias económicas de un sistema de educación superior gratuito en Chile: The Economic Consequences of Chile's Free Higher Education Plan. *Revista de Educación*, 370, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Galarza, F. (ed.) (2012). *Discriminación en el Perú: exploraciones en el Estado, la empresa y el mercado laboral*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- González-Velosa, C., Rucci, G., Sarzosa, M. y Urzúa, S. (2015) Returns to Higher Education in Chile and Colombia, *IDB Publications (Working Papers)*, 587, Inter-American Development Bank.
- Heckman, J. L. Lochner y P. Todd (2008). Earnings Functions and Rates of Return. *Journal of Human Capital* 2(1): 1-31.
- Heckman, J., J. Stixrud y S. Urzúa (2006). The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior. *Journal of Labor Economics* 24(3): 411-482.
- Hernández, Gustavo (2010). ¿Cuán rentable es la educación superior en Colombia?, *Lecturas de Economía* 73: 181-214.

Lavado, P., Yamada, G. y Martínez J. (2014). ¿Una promesa incumplida? La calidad de la educación superior universitaria y el subempleo profesional en el Perú. Documento de Trabajo 2014-021. Banco Central de Reserva del Perú.

Lavado, P., Yamada, G., y Oviedo, N. (2015). Mejores Decisiones con Ponte en Carrera: El uso de la información de los salarios de los egresados universitarios y de institutos. Lima: Instituto Peruano de Acción Empresarial.

Lavado, P., Yamada, G., y Oviedo, N. (2015). Valor de la Información en Educación Superior y Efecto de la Calidad Universitaria en Remuneraciones en el Perú. Documento de Trabajo 2015-57. Asociación Peruana de Economía.

Loury, L.D. y D. Garman (1995). College Selectivity and Earnings. *Journal of Labor Economics* 13(2): 289-308.

Neal, D. (2004). The Measured Black-White Wage Gap among Women is Too Small. *Journal of Political Economy* 112(1): S1-28.

Rowell, J., y Kulkarni, S. (2015). Beyond College Rankings: A Value-added Approach to Assessing Two-and Four-year schools. Brookings: Metropolitan Policy Program.

U.S. Department of Education (2015). Better Information for Better College Choice & Institutional Performance. Washington, DC. Disponible en: <https://collegescorecard.ed.gov/assets/BetterInformationForBetterCollegeChoiceAndInstitutionalPerformance.pdf>

Yamada, Gustavo (2015). The Boom in University Graduates and the Risk of Underemployment. Paper publicado en IZA, World of Labor, 166, Bonn, Alemania, doi: 10.15185/izawol.166 <http://wol.iza.org/articles/boom-in-university-graduates-and-risk-of-underemployment>

Anexos

Primera etapa: Año de creación de la institución como instrumento.

| | MCO |
|-------------------------|--------------------------|
| Año de creación | -0.0115*** (0.000310) |
| Hombre | 0.145* (0.0689) |
| Vivienda propia | -0.124 (0.136) |
| Educación del padre | 0.0364** (0.0121) |
| Arequipa | -0.240*** (0.0497) |
| Junín | 0.164*** (0.0254) |
| Lambayeque | 0.134*** (0.0254) |
| Lima | 0.0471 (0.0296) |
| Piura | -0.232*** (0.0368) |
| Constante | 22.31*** (0.629) |
| Observaciones | 187 |
| R ² | 0.763 |
| R ² ajustado | 0.751 |

Nota: Errores estándar en paréntesis, las estimaciones se hacen sobre universidades privadas, se excluye a la Universidad Cayetano Heredia (outlier), se muestran los efectos fijos por región para los departamentos donde existen observaciones.

* Significativo al 5% ** Significativo al 1% *** Significativo al 0.1%

Segunda etapa: Efectos de la calidad sobre los retornos salariales

| | OLS | IV |
|------------------------------|----------------------|----------------------|
| Calidad Universitaria | 0.182* (0.0720) | 0.173* (0.0814) |
| Hombre | 1.156*** (0.117) | 1.157*** (0.114) |
| Vivienda propia | 1.254* (0.494) | 1.250** (0.484) |
| Educación del padre | 0.170*** (0.0392) | 0.172*** (0.0395) |
| Arequipa | -0.220* (0.0921) | -0.223* (0.0936) |
| Junín | -0.0110 (0.124) | -0.0121 (0.121) |
| Lambayeque | 0.0693 (0.103) | 0.0682 (0.101) |
| Lima | 0.0770 (0.107) | 0.0761 (0.105) |
| Piura | 0.199 (0.211) | 0.196 (0.206) |
| Constante | -3.208*** (0.337) | -3.220*** (0.337) |
| Observaciones | 187 | 187 |
| R ² | 0.604 | 0.604 |
| R ² ajustado | 0.584 | 0.584 |
| Test de Instrumentos débiles | | 0.000 |

Nota: Errores estándar en paréntesis, las estimaciones se hacen sobre universidades privadas, se excluye a la Universidad Cayetano Heredia (outlier), se muestran los efectos fijos por región para los departamentos donde existen observaciones.

* Significativo al 5% ** Significativo al 1% *** Significativo al 0.1%