

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
ESCUELA DE POSGRADO



**“Sobre-educación en el mercado laboral:  
determinantes y consecuencias en el Perú, 2001-2011”**

**Tesis para optar el grado de Magíster en Economía**

**AUTOR**

**Efraín Rodríguez Lozano**

**ASESOR**

**Juan José Díaz Noziglia**

**JURADO**

**José Rodríguez Gonzalez**

**Alan Sánchez Jiménez**

**LIMA – PERÚ**

**2014**

## Índice

1. Introducción .....	3
2. Revisión de literatura .....	10
2.1. Literatura teórica.....	10
2.1.1. Los conceptos de sobre-educación y sub-educación .....	10
2.1.2 Hipótesis planteadas por la literatura .....	15
2.2. Principales hallazgos de la literatura.....	20
2.2.1. Literatura internacional.....	20
2.2.2. Literatura para el caso peruano .....	22
3. Marco teórico.....	27
4. Hipótesis.....	34
5. Datos y metodología .....	36
6. Un perfil del fenómeno de la sobre-educación en el Perú .....	42
6.1 Evolución e incidencia regional de la sobre-educación. ....	42
6.2. Características generales de los trabajadores sobre-educados.....	46
6.3. Sobre-educación y experiencia: evolución por edad y tiempo.....	49
6.4. La sobre-educación transitoria, análisis desde el panel ENAHO 2007-2011. ....	51
6.5. Sobre-educación según carreras profesionales .....	56
7. Análisis paramétrico.....	61
7.1. Factores asociados a la sobre-educación .....	61
7.2 Impacto de la sobre-educación en los ingresos laborales (Ecuación de Verdugo y Verdugo, 1989) .....	65
7.3. Retornos mincerianos de la sobre-educación (Ecuación de Duncan y Hoffman, 1981) .....	70
Conclusiones .....	76
Bibliografía .....	81

## 1. Introducción

La evidencia explorada por la literatura económica a lo largo de las últimas décadas se ha encargado de demostrar que la educación constituye uno de los principales vehículos de reducción de la pobreza, así como un elemento que combina beneficios tanto sociales como privados, para quien adquiere un mayor nivel educativo. Sin embargo, pese al consenso respecto de los retornos económicos de la educación, y a la expansión que ha experimentado el mercado laboral peruano en la última década, persisten situaciones en las que trabajadores con altas calificaciones se encuentran ocupados en empleos de bajos ingresos y calificación, fenómeno que va de la mano con la considerable expansión de la población que ha alcanzado a cursar educación superior en el Perú.

Para comprender este fenómeno, conviene señalar que la última década no solo se ha caracterizado por el crecimiento sostenido de la economía peruana, sino también por una considerable expansión en el nivel educativo de la población en términos formales, particularmente en la educación superior. Así, el contexto resulta similar al de otras economías que alcanzaron un crecimiento sostenido en el acceso a educación superior, para posteriormente experimentar el problema de la sobre-educación de un conjunto de trabajadores calificados que debían ocupar plazas diseñadas para personas con menor formación que la propia, como sucedió en los Estados Unidos en la década de los setenta (Freeman, 1976; Duncan y Hoffman, 1981), y en países como España (Alba-Ramírez, 1993), Holanda (Hartog y Oosterbeek, 1988), Reino Unido (Dolton y Vignoles, 2000; Groot, 1996; Chevalier y Lindley, 2009), Holanda (Hartog y Oosterbeek, 1988), Alemania (Bauer, 2002), Australia (Green et al, 2007), Suecia (Korpi y Tahlin, 2009), México (Quinn y Rubb, 2009), Grecia (Patrinos, 1997), y Portugal (Kiker et al, 1997) en las décadas posteriores.

En el caso peruano, puede observarse que de acuerdo con los resultados del Censo Universitario 2010, la población en dicho nivel educativo pasó de 346,532 a 839,328 matriculados entre 1996 y 2010 (lo que representa un crecimiento de 142%). Este crecimiento ha ido de la mano con el incremento del número de universidades, que en dicho período se incrementó de 57 a 100. A su vez, el número de universidades privadas pasó de 29 a 65 en el mismo periodo. Cabe señalar que este importante incremento en la oferta universitaria va de la

mano con la promulgación del Decreto Legislativo 882 (Ley de Promoción de la Inversión en Educación) en 1996, en el cual se permite la creación de universidades con fines de lucro.

En términos de la evolución del alumnado, no sucede lo mismo con la educación superior no universitaria, cuya matrícula en el mismo período se redujo ligeramente al pasar de 377,937 a 364,633 entre 2001 y 2011 (de acuerdo con datos de Díaz (2008) y del Censo Escolar 2011), mientras que el número de institutos superiores (tecnológicos, pedagógicos o de formación artística) pasó de 1,046 a 1,017 en el mismo periodo.

Así, no sorprende que la tasa de cobertura bruta de la educación superior (universitaria y no universitaria) para personas entre 17 y 21 años haya crecido casi quince puntos porcentuales en solo siete años, al pasar de 48.6% en 2005 a 63.3% en 2012, de acuerdo con datos de la ENAHO.

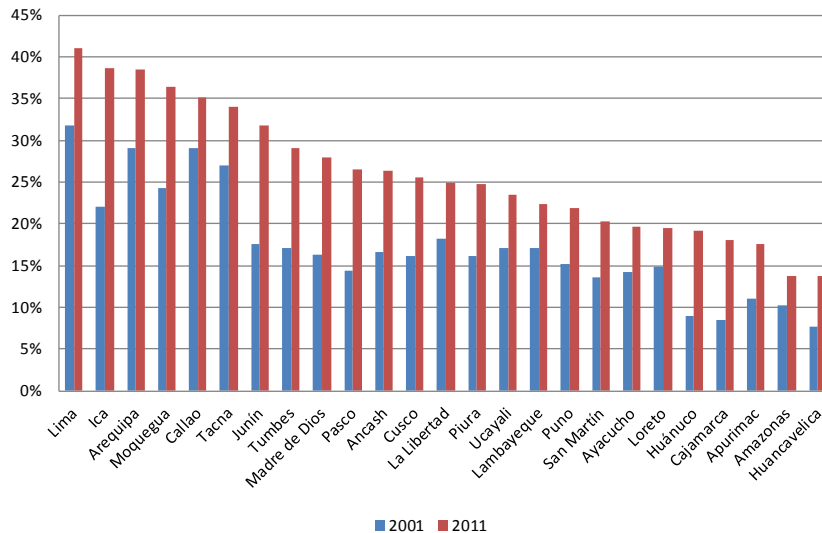
Esta expansión en el acceso a la educación superior (principalmente universitaria) se tradujo durante el período comprendido entre los años 2001 y 2011 en una mayor proporción de trabajadores formalmente calificados, de tal manera que el porcentaje de personas que ha cursado algún tipo de educación superior (universitaria o no universitaria) al interior de la población en edad de trabajar (PET)<sup>1</sup> pasó de 25% a 34% para el Perú urbano. Este porcentaje es aún mayor si nos concentramos en la PEA, en donde se pasó del 29% al 38% en la última década.

A nivel regional también es posible constatar la considerable expansión de la población con algún tipo de educación superior, como se muestra en el gráfico 1, en el cual se compara la proporción de la Población Económica Activa (PEA) que ha cursado algún tipo de educación superior al inicio y al final de la última década (2001 y 2011). Allí puede apreciarse que en todas las regiones se ha producido un incremento en dicha población, destacando el caso de Ica (en donde la población con educación superior pasó de 22% a 38% de la PEA), Arequipa (donde el cambio fue de 29% a 43%) y Moquegua (donde se pasó de 24% a 37%).

---

<sup>1</sup> Para el caso peruano, la PET está conformada por la población a partir de los 14 años de edad. Los datos mostrados fueron obtenidos a partir de encuestas de hogares de cada año (ENAHO 2001-IV, ENAHO 2011).

**Gráfico 1**  
**Porcentaje de la PEA con educación superior por departamento, 2001 y 2011.**



Fuente: ENAHO 2001, IV trimestre. ENAHO anual 2011.  
Elaboración propia.

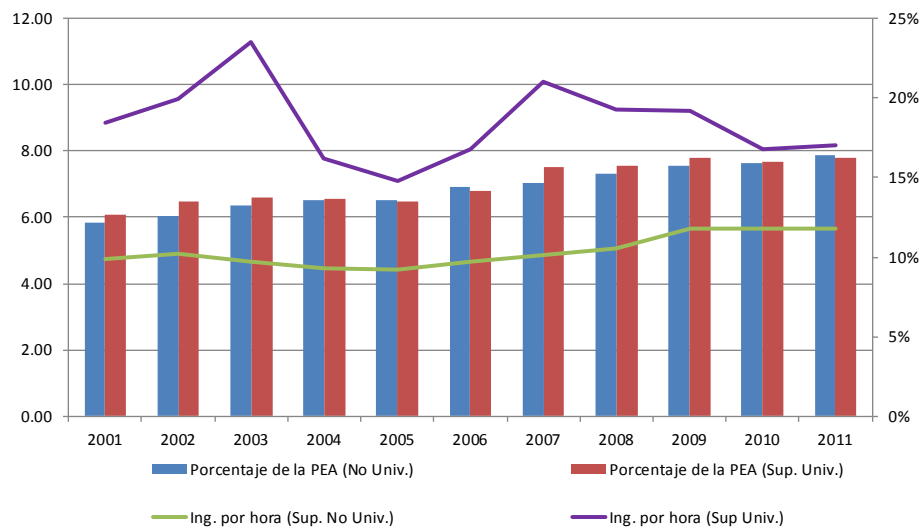
Sin embargo, una primera aproximación a la evolución del mercado laboral del Perú urbano en la década que pasó nos permite apreciar que este incremento en los niveles de escolaridad de la fuerza laboral no necesariamente se ha traducido en mayores ingresos entre quienes alcanzan un mayor nivel educativo. Así, el gráfico 2 da cuenta de la evolución del porcentaje de trabajadores con educación superior universitaria y no universitaria en el Perú urbano, así como el ingreso por hora promedio<sup>2</sup> de dichos grupos a lo largo del período 2001-2011.

Así, resulta llamativo constatar que en la última década el porcentaje de trabajadores urbanos que ha cursado educación superior no universitaria (ESNU) pasó de 14% a 19%, mientras que sus ingresos crecieron en 20%; en tanto que aquellos que han cursado educación superior universitaria (ESU) pasaron de 14% a 17% de la PEA, pero vieron reducirse sus ingresos en 9%. En particular, esta caída en los ingresos promedio de los trabajadores con ESU se concentra en los últimos cuatro años (2007 a 2011), durante los cuales sus ingresos por hora promedio cayeron en 20%. Así, estos resultados hablarían en favor de un escenario en el que la

<sup>2</sup> Para que sea posible hacer la comparación de ingresos, estos están expresados en soles constantes de Lima Metropolitana, promedio de 2011.

oferta de mano de obra con educación superior ha avanzado a un ritmo mayor al de la demanda.

**Gráfico 2**  
**Perú Urbano: Ingresos por hora promedio y porcentaje de la PEA con educación superior, 2001 a 2011**

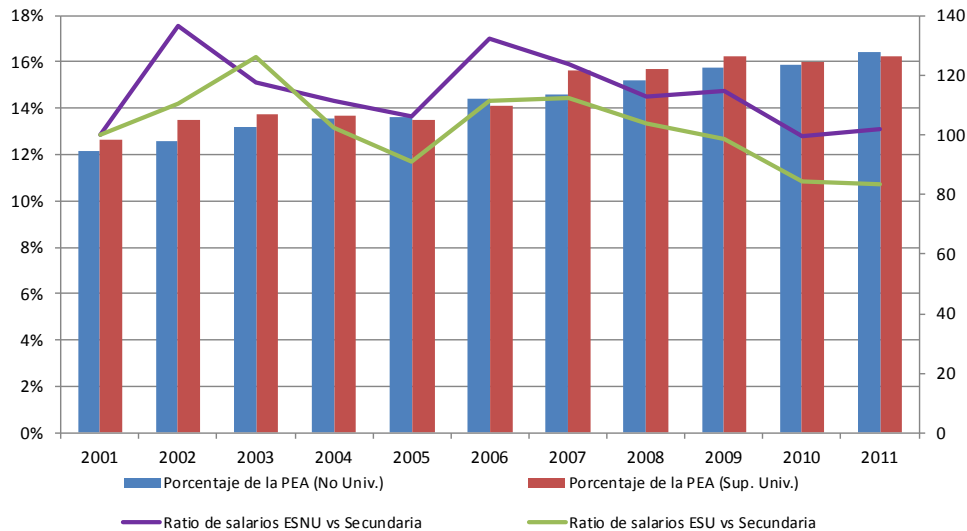


Fuente: ENAHO 2001-2002, IV trimestre, ENAHO continua 2003-2011.  
Elaboración Propia.

De modo similar, si controlamos por la edad, el sexo y el grupo ocupacional de los trabajadores, el ratio de ingresos por hora entre aquellos que cuentan con ESU y aquellos que no accedieron a algún tipo de educación superior ha caído en 16.4% desde el año 2001 (cuando ascendía a 1.7). No sucede lo mismo con el ratio entre los ingresos de quienes cuentan con ESNU y quienes no cuentan con educación superior, pues en este caso el ratio se incrementó en 2% (en el año 2001 el ratio ascendía a 1.25), como puede apreciarse en el gráfico 3.

Gráfico 3

Perú Urbano: Evolución del ratio de ingresos entre educación superior y secundaria o menos (2001=100) y porcentaje de la PEA con educación superior, 2001 a 2011



Fuente: ENAHO 2001-2002, IV trimestre, ENAHO continua 2003-2011.  
Elaboración Propia.

Esta tendencia va de la mano con el hecho de que, para el año 2010, casi dos tercios (63%) de los egresados de educación superior, de acuerdo con Castro y Yamada (2013), se arrepienten de algún aspecto de sus estudios (la carrera elegida o la institución educativa, o ambas).<sup>3</sup>

En este contexto, se hace más probable que numerosos trabajadores que han cursado algún tipo de educación superior (en particular, la universitaria), ocupen empleos de baja calificación o más explícitamente, puestos de trabajo cuyos requerimientos educativos sean menores a los del individuo, lo que podría estar detrás de la caída en los ingresos reales de este segmento de la fuerza laboral. Conviene precisar que este problema, conocido como sobre-educación o subempleo profesional, venía incrementándose desde la segunda mitad de los noventa, como reporta el trabajo realizado por Herrera (2005). En dicha investigación se muestra que la sobre-educación pasó de afectar del 9% al 14% de los trabajadores urbanos en el Perú entre 1995 y 2002. A la luz de esta evidencia, cabe preguntarse si este fenómeno

<sup>3</sup> Los autores utilizan datos de la Encuesta Nacional de Habilidades (ENHAB) 2010.

continuó incrementándose durante la reciente década, o si en el contexto del crecimiento experimentado por la economía peruana en los últimos años, logró disminuir.

Al mismo tiempo, explorar este problema permitiría conocer en qué medida la expansión educativa observada al interior de la fuerza laboral ha ido de la mano con la evolución de la demanda de trabajo, así como echar luces sobre la calidad de la educación superior en el Perú, en la medida en que la adquisición insuficiente de determinadas competencias puede originar esta discordancia entre la educación del trabajador y la requerida para su empleo (generando situaciones en las que la sobre-educación es solamente formal, pues las competencias del trabajador sí son acordes a las requeridas por su ocupación (Hersch, 1991; Allen y van der Velden, 2001; Chevalier, 2003)). En esta línea, los hechos estilizados son acordes con una situación en la cual persiste un desajuste entre la oferta y la demanda de trabajo, en la medida en que la primera no necesariamente cuenta con las calificaciones que esta última requiere. En este sentido, la automatización de diversas tareas y la creciente demanda por habilidades más complejas, como resultado del cambio tecnológico (Katz y Murphy, 1992; Acemoglu, 1999; Spitz-Oener, 2006), puede conducir a que los trabajadores que no cuenten con las nuevas competencias requeridas por las firmas ocupen posiciones de baja calificación (si es que no salen del mercado laboral), aun cuando formalmente cuenten con un nivel elevado de escolaridad.

Es dentro de este contexto que surgen las interrogantes que motivan la presente investigación. Principalmente, cabe preguntarse cómo el trabajar en un empleo con un requerimiento educativo inferior a la educación alcanzada repercute sobre los ingresos laborales. Ello implica determinar cuál es la “penalidad”, si la hubiera, que el mercado genera para los trabajadores que se encuentran en esa situación, así como identificar cómo contribuyen a los salarios los años de educación no requeridos por el empleo que un trabajador ocupa.

Al mismo tiempo, se presentan otras interrogantes tangenciales a la expuesta: ¿qué características comparten aquellos trabajadores cuyo nivel educativo no es el adecuado para su puesto de trabajo? ¿es posible identificar ocupaciones particulares en las que se presente con mayor intensidad este fenómeno? ¿cuáles son las carreras cuyos egresados tienen mayor



probabilidad de encontrarse sobre-educados? ¿Qué otros factores determinan que un trabajador se encuentre en esta situación y cómo ha evolucionado este fenómeno - en los últimos años?

Así, el presente trabajo tiene por objetivo principal analizar si el contar con un nivel educativo inadecuado para el empleo que se realiza está asociado a menores ingresos laborales (y en qué magnitud), de manera que se dé respuesta a la pregunta principal. Al respecto, se enfatizará el análisis de los trabajadores que accedieron a algún tipo de educación superior, dada la importancia de evaluar cuán pertinente ha sido la formación recibida para obtener un empleo adecuado, así como el contexto del incremento de la cobertura de este nivel educativo y la evolución de los ingresos de aquellos que accedieron a él.

Para tales fines, se comenzará por presentar el concepto de sobre-educación, bajo las distintas definiciones utilizadas por la literatura, así como las diversas hipótesis que se han planteado para explicar su existencia y persistencia. A continuación se hará un breve resumen de los principales enfoques teóricos y hallazgos empíricos relacionados con este problema, para luego presentar un modelo para explicar la existencia de sobre-educación en el mercado laboral. Posteriormente, se explicita la hipótesis que evaluará empíricamente. A partir de ello se presenta un perfil de los trabajadores sobre-educados en el Perú de la última década, explorando distintas aristas de este fenómeno, así como las principales definiciones utilizadas por la literatura. En la sección posterior se estiman modelos logit para hallar los determinantes de que un trabajador se encuentre sobre-educado, y modelos lineales para evaluar el impacto de la sobre-educación sobre los ingresos laborales, recurriendo tanto a datos de corte transversal como a datos longitudinales. Finalmente, se presentan las principales conclusiones del trabajo.

## 2. Revisión de literatura

La posibilidad de que una persona consiga un empleo que requiera un nivel educativo distinto al suyo constituye un tema bastante abordado por la literatura económica en los últimos treinta años, como resultado del importante crecimiento de la población con educación superior en diversos países industrializados (particularmente en los Estados Unidos). A partir de ello han surgido diversos trabajos que plantean una discusión no solo en términos del origen y las consecuencias de la sobre-educación y la sub-educación, sino también en cuanto a la forma más adecuada de medir este fenómeno. En esta sección se dará cuenta de los principales desarrollos teóricos realizados sobre este tema, así como las evaluaciones empíricas más relevantes.

### 2.1. Literatura teórica

#### 2.1.1. Los conceptos de sobre-educación y sub-educación

En términos conceptuales, la no correspondencia entre los años de escolaridad cursados por un individuo y la escolaridad requerida para la ocupación que este desempeña recibe el nombre de *sobre-educación*, cuando aquella es mayor que la última y de *sub-educación* en el caso contrario<sup>4</sup>. Si bien la definición de este fenómeno es aparentemente sencilla, la estrategia adecuada para calificar a una persona como sobre- o sub-educada, ha sido objeto de controversia al interior de la literatura avocada a este tema.

A partir de la publicación de trabajos como los de Freeman (1976) y Duncan y Hoffman (1981), diversos estudios se han dedicado a evaluar la magnitud y las consecuencias tanto de la sobre-educación como de la sub-educación. Siguiendo a Hartog (2000) y a Groot y van den Brinck (2000), puede distinguirse tres maneras tradicionales de identificar los casos mencionados: según estándares establecidos previamente para cada ocupación, según

---

<sup>4</sup> Un concepto generalmente asociado al presentado es el de discordancia ocupacional, fenómeno que se presenta en aquellos casos en los que la especialidad estudiada por una persona no corresponde con la especialidad asociada a su ocupación, pese a que ambas pueden requerir el mismo nivel educativo (es el caso, por ejemplo, de ingenieros que se dedican a tareas administrativas).

autovaloración del trabajador<sup>5</sup>, y según el nivel educativo observado en cada ocupación. No obstante, en los últimos años han surgido trabajos que proponen métodos alternativos.

El primero de los métodos tradicionales, también conocido como método externo, es considerado por autores como Rumberger (1987) como el más adecuado para identificar la sobre-educación o sub-educación, puesto que asigna un nivel educativo a cada ocupación que puede desempeñar un individuo, de manera bastante desagregada y como consecuencia de la evaluación puntual de analistas especializados en la materia. El producto de esta clasificación, en el caso de los Estados Unidos, está detallado en el *Dictionary of occupational titles* (DOT), el cual utiliza una escala denominada GED (siglas correspondientes a *General Educational Development*). En esta clasificación se asigna a cada ocupación un nivel educativo entre el 1 y el 6 (siendo los dos últimos los niveles correspondientes a la educación técnica y universitaria). Sin embargo, pese a que este método ofrece, en teoría, un análisis detallado de los requerimientos educativos de cada ocupación, no está exento de limitaciones. Así, de acuerdo con Hartog (2000), la principal limitación de esta estrategia consiste en lo costoso que resulta implementarla a gran escala. Ello ha ocasionado que, para los países en los que se cuenta con esta clasificación, las actualizaciones resulten escasas o terminen siendo réplicas de las versiones originales. Por otro lado, autores como Halaby (1994) también critican esta metodología, indicando que la escala en cuestión no fue originalmente diseñada para estos fines, lo cual puede sesgar los resultados. De modo similar, Burga y Moreno (2001) inciden en el hecho de que esta metodología no considera la heterogeneidad entre ocupaciones que requieren el mismo nivel educativo, de modo que asume a los trabajadores con los mismos años de educación son perfectamente sustitutos para distintas ocupaciones. Otros autores, como Glebbeek (1993), citado por Hartog (2000), demostraron que la asignación de códigos de empleo (con sus respectivos requerimientos educativos) a las respuestas obtenidas en encuestas conduce a un error de medición. En la misma línea, autores Hartog y Oosterbeck (1988), y Sicherman (1991) argumentan que este método falla al hacer necesaria la conversión de valores categóricos asociados a requerimientos educativos hacia una sola variable continua, como los años de educación. Otra crítica que realiza Sicherman (1991) se basa en que el DOT

---

<sup>5</sup> Groot y van den Brinck (2000) dividen esta alternativa en dos, separando la declaración de las competencias que se utiliza en el empleo de la declaración de las competencias que se requiere para ser contratado.

proporciona información a nivel de ocupación y no a nivel de puesto de trabajo, de tal manera que, por ejemplo, un puesto de policía puede tener requerimientos educativos distintos según en diversos estados, pero el DOT les asignaría a todos el mismo requerimiento, generando mediciones sesgadas de la población sobre-educada. Finalmente, Kiker et al (1997) acotan que un estándar rígido como el propuesto por el método externo genera sesgos que se incrementan con el tiempo, pues los requerimientos educativos de diversas ocupaciones se modifican en función del cambio tecnológico, así como por los cambios en la organización del propio centro de trabajo.

La segunda de las estrategias tradicionales consiste en asignar un nivel educativo requerido para una ocupación en función de la autovaloración de los trabajadores. Así, cada empleado es interrogado respecto de la concordancia entre el nivel educativo que ostenta y el requerido para desempeñar sus labores. Como señala Hartog (2000), la pregunta puede ser directa, de manera que cada persona tenga que responder cuántos años de educación se necesitan para ocupar su puesto; o indirecta, en cuyo caso puede preguntársele si, en comparación con su nivel educativo, su empleo necesita más o menos años de educación (o bien otro tipo de formación). Un ejemplo del primer tipo de preguntas es el aplicado por Sicherman (1991), quien utilizó una encuesta en la que los trabajadores debían responder la siguiente pregunta “¿cuánta educación formal se requiere para conseguir un empleo como el suyo?”. Por otro lado, Alba-Ramírez (1993) utilizó la pregunta de “¿qué tipo de educación necesitaría otra persona para realizar el mismo trabajo que usted?”. Como es de esperar, los resultados que se obtienen con este método resultan fuertemente influenciados por la subjetividad de los encuestados, de manera que un sesgo frecuente es el de subestimar la sobre-educación debido a que los trabajadores tienden a sobrevalorar los requerimientos de sus propios empleos (Hartog, 2000). Otra posibilidad es que estos simplemente reproduzcan los requerimientos existentes al momento de su contratación, lo cual puede sesgar la información si ha habido cambios entre el nivel educativo de los trabajadores y los estándares de contratación. Asimismo, cabe mencionar que diversas encuestas, como la del *Panel Study Of Income Dynamics* (PSID) en los Estados Unidos, o la aplicada a graduados de educación superior de Canadá por la Agencia Nacional de Estadística de dicho país, recurren a este tipo de diagnóstico subjetivo. En ese último caso se trata de preguntas que indagan el nivel en el que cada persona declara utilizar su habilidad en el trabajo considerando distintas opciones

(“bastante”, “no mucho”, “poco”, “muy poco”, etc.) y hasta qué punto considera que obtuvo su habilidad en la educación formal (ofreciéndose un conjunto de alternativas similar). Cabe señalar que este es el método que más ha utilizado la literatura hasta el momento, pues ha sido empleado por trabajos como los de Dolton y Vignoles (2000), Sicherman (1991), Hersch (1991), Hartog y Oosterbeck (1988), Robst (1995), Cohn y Kahn (1995), Alba-Ramírez (1993), entre otros.

Finalmente, la tercera estrategia tradicional de identificación de la sobre-educación y la sub-educación consiste en asignar los niveles educativos requeridos en función de los emparejamientos objetivos; es decir, según el nivel alcanzado por quienes realizan dicho trabajo. Dentro de los indicadores que utilizan esta información, se encuentran los de De Grip y Clogg. En el primer caso, se asigna un nivel educativo a cada ocupación según su predominancia (para lo que se considera a la moda de años de educación de quienes desempeñan dicha ocupación) y se lo compara con los años de educación de cada individuo para determinar la clasificación. De este modo se identifica si una persona se encuentra sobre-educada, adecuadamente educada o sub-educada para su ocupación, mientras que el indicador de Clogg considera que el individuo se encuentra sobre-educado si su nivel de escolaridad (años de educación) es mayor que el promedio de su ocupación más una desviación estándar (análogamente, se lo califica como sub-educado, si sus años de escolaridad son menores que el promedio menos una desviación estándar). En otros casos, se dirá que se encuentra adecuadamente empleado<sup>6</sup>. Entre los trabajos que utilizan el primer indicador se considera al de Kiker et al (1997) como el pionero, mientras que el segundo indicador fue utilizado inicialmente por Clogg y Shockey (1984), y más adelante por autores como Verdugo y Verdugo (1989), Patrinos (1997), Bauer (2002), entre otros.

Si bien esta resulta la metodología que menos inconvenientes plantea para su aplicación (basta con conocer el nivel educativo de los trabajadores), y es calificada por la literatura como la medición más objetiva, los resultados que esta genere deben ser tomados con mucho

---

<sup>6</sup> Si bien el término “adecuadamente empleado” se asocia oficialmente a la ausencia de situaciones de subempleo por ingresos o subempleo por horas, a lo largo del documento se utilizará este término de manera equivalente a “adecuadamente educado para la ocupación que ejerce”. Ello se debe tanto a razones de simplicidad como a la denotación de ausencia de subempleo profesional, entendido como una forma adicional de empleo no adecuado.

cuidado. Así, como señala Sicherman (1991), este método no considera la variabilidad entre los requerimientos de empleos que corresponden a la misma ocupación (al igual que cuando se usa el DOT). Adicionalmente, en el caso del indicador basado en la media, utilizar una desviación estándar resulta arbitrario (Leuven y Oosterbeek, 2011).

Al respecto, cabe señalar, de acuerdo con Dolton y Vignoles (2000), que existen problemas asociados al mismo tiempo a las tres principales estrategias de medición desarrolladas por la literatura. Así, estas mediciones tienden a reflejar aquellas calificaciones que los empleadores indican que se requieren para un empleo determinado, lo cual no necesariamente es igual a lo que en realidad se requiere. En segundo lugar, los requerimientos educativos de cierto puesto de trabajo pueden elevarse con el tiempo, aunque el contenido de este no haya cambiado esencialmente (lo cual generaría que la incidencia de la sobre-educación sea subestimada). Finalmente, puede ocurrir que un puesto de trabajo se vuelva más complejo con el tiempo, pero se mantenga asociado al mismo requerimiento educativo (generando cifras sesgadas hacia arriba para la sobre-educación). De modo similar, como sugiere Halaby (1994), la propia medición de la sobre-educación (y la sub-educación) puede terminar siendo puramente nominal, pues no necesariamente corresponde con la discordancia en cuanto a competencias y habilidades del trabajador.

Es a partir de ello que la literatura más reciente ha explorado métodos alternativos para obtener una medición más veraz de la sobre y sub-educación. En esta línea se encuentran trabajos como los de Groenevelt y Hartog (2003), Gootshalck y Hansen (2003), y Quinn y Rubb (2006).

En el primer caso, los autores consideran como indicador los requerimientos educativos estipulados por la firma contratante en comparación con la educación adquirida por el trabajador. De acuerdo con Leuven y Oosterbeek (2011), este método cuenta con elementos de las estrategias tradicionales, en tanto recurre a información de expertos en contratación de personal (como el método externo) y refleja el resultado del mercado, expresado a través de los estándares de contratación (como el método objetivo). Por otro lado, Gootshalck y Hansen (2003) proponen hacer menos subjetiva la determinación de cuál ocupación requiere formación profesional y cuál no. Así, consideran que una ocupación que sí requiere este tipo de

formación otorgará un mayor retorno a los años de educación superior, evidenciando que los trabajadores con este nivel educativo cuentan con competencias valoradas por los empleadores. A partir de ello, calculan tales retornos realizando estimaciones de salarios para cada ocupación, determinando un umbral para el “premio” salarial, por encima del cual se asigna a una ocupación la clasificación de profesional.

Finalmente, Quinn y Rubb (2006) buscan incorporar la dimensión dinámica de los requerimientos educativos, como resultado del cambio tecnológico y de la calidad educativa. Así, trabajan con un indicador de requerimiento educativo endógeno, obtenido a partir de una regresión de la educación observada entre los trabajadores, contra un indicador de la ocupación, el año de nacimiento y el año de realización de la encuesta. Sobre la base de esta información, predicen un nivel de escolaridad para cada individuo, a partir del cual definen su condición de sobre-educado, sub-educado o adecuadamente empleado en función de la relación entre la escolaridad predicha y la real.

### 2.1.2 Hipótesis planteadas por la literatura

El fenómeno de la sobre-educación en el mercado laboral comenzó a generar particular interés en las ciencias sociales, y en particular en la economía, durante la década de los setenta. Así, en el caso de los Estados Unidos, la caída progresiva de los retornos a la educación superior desde el inicio de la posguerra hasta mediados de los setenta motivó el trabajo de Freeman (1976) titulado “El americano sobre-educado (*The Overeducated American*)”, el cual es considerado como el documento pionero en la literatura económica acerca de la sobre-educación. En dicho documento se argumentaba que la generación del *baby-boom* de la posguerra en los Estados Unidos había contribuido a incrementar considerablemente la oferta de mano de obra calificada al acceder masivamente a estudios superiores. Así, la generalizada noción de que existen retornos positivos a los años de educación alcanzados (Mincer, 1974; Becker, 1975) era puesta en duda, al sostener que en vista de que la oferta de mano de obra con educación superior sobrepasaba a la demanda, numerosos trabajadores se veían forzados a ocupar puestos de trabajo con requerimientos educativos menores a los suyos, convirtiéndose en trabajadores sobre-educados, y obteniendo un retorno menor (o incluso nulo) por sus años de educación. Cabe señalar, de acuerdo con Dolton y Vignoles (2000), que este trabajo sirvió como catalizador para que futuras investigaciones se ocupen de este tema,

al tiempo que cuestionó la creencia popular de que la educación superior era por sí misma una “buena inversión”.

De acuerdo con Hartog (2000), existen diferentes hipótesis para explicar la existencia de la sobre-educación. Una de ellas, bastante utilizada por la literatura, es la teoría de la movilidad ocupacional (Sicherman y Galor, 1990), la cual considera a la sobre-educación como un período en el que el individuo adquiere ciertas habilidades que utilizará en futuros empleos realmente acordes con sus años de formación. Esta hipótesis, en línea con las teorías del capital humano, plantea la sobre-educación como una decisión deliberada del individuo, de acuerdo con la cual los empleos a los que podrá acceder el individuo serán mejor remunerados una vez que se haya adquirido mayor experiencia y determinadas habilidades en empleos de menor calificación. Un ejemplo de ello es el hallazgo de Sicherman (1991), según el cual los individuos sobre-educados tienen mayor probabilidad de trasladarse a empleos de mayor nivel. Sin embargo, como indica Alba-Ramírez (1993), esta hipótesis requiere suponer que las competencias adquiridas por los sobre-educados son transferibles a futuros empleos (lo cual es consistente con su hallazgo de que los sobre-educados tienden a permanecer menos tiempo en sus empleos). De modo similar, sostiene el autor, puede considerarse que los sub-educados compensan con un mayor entrenamiento laboral su falta de escolaridad, de manera tal que este grupo de trabajadores acumula el capital humano necesario para su ocupación (como una combinación de educación, experiencia y entrenamiento). En esta línea se sitúan también trabajos como los de Robst (1995) y Tsang et al (1991). Por el contrario, entre los críticos de este planteamiento se sitúa Groot (1993), quien encuentra que la sobre-educación y el entrenamiento laboral no son sustitutos ni complementarios entre sí.

Otras hipótesis sustentan este desajuste entre ocupación y educación como un desequilibrio de corto plazo entre la oferta y la demanda de cierto tipo de trabajo o como un resultado de los problemas de información que enfrenta el trabajador. Estas hipótesis se suscriben en la línea de los modelos de búsqueda y emparejamiento (Burdett, 1978). Asimismo, este planteamiento es consistente con el hecho de que la incidencia de la sobre-educación se reduce a medida que se incrementa la edad y la experiencia de los individuos (Sicherman, 1991; Dolton y Vignoles, 2000).



Asimismo, a partir del modelo de *job competition* de Thurow (1975) puede concluirse que los empleadores optan por contratar trabajadores con mayor escolaridad, bajo el supuesto de que su coste de capacitación será menor. En este contexto, al expandirse la oferta de trabajadores con dichas características, si es que la demanda de trabajo no experimenta un crecimiento similar, este grupo de trabajadores comenzará a “desplazar” a aquellos con menor escolaridad de sus puestos de trabajo, convirtiéndose en sobre-educados (Waisgrais, 2005).

Por otro lado, autores como Robst (1995) y Burga y Moreno (2001) consideran a la calidad educativa como un determinante crucial para la sobre-educación. Así, se sostiene la existencia de una relación negativa entre la calidad del centro educativo al que un individuo asistió y la probabilidad de estar sobre-educado (o de abandonar esta condición). Ello se debería a que las personas que asisten a centros educativos de baja calidad requieren más años de educación que el resto para adquirir y mantener un empleo calificado, pues en dichos centros acumulan menos capital humano que en otros.

Este resultado cobra mayor interés si se considera la importancia de determinar si el fenómeno de la sobre-educación es transitorio o permanente. Así, como sostiene Patrinos (1997), si bien se observa que esta discordancia se mantiene a lo largo de los años en el mercado laboral, a nivel individual podría tratarse de un fenómeno transitorio, si se cumplen las dos hipótesis antes planteadas. Sin embargo, esta puede ser permanente en la trayectoria laboral de un individuo (en línea con lo planteado con Robst, 1995), lo cual puede representar un problema de interés social dadas las consecuencias negativas que esta condición puede entrañar, como se discutirá más adelante.

Otro eje de discusión que es necesario considerar es el relacionado a la diferencia entre la sobre-educación y la sobre-calificación. Así, de acuerdo con la hipótesis de Robst (1995), muchos individuos podrían permanecer en una situación de sobre-educación, pero no estar sobre-calificados para sus respectivos empleos, ya que cuentan con las competencias necesarias para los mismos (solo que las obtuvieron estudiando una mayor cantidad de años). Otros autores, como Allen y Van den Velden (2001) o Chevalier (2003) han señalado que muchos individuos sobre-educados pueden contar con competencias bastante limitadas, por lo

que no estarían sobre-calificados para sus empleos, generándose la categoría que este último autor denominó “sobre-educación aparente”.

En esta misma línea, y como respuestas a las teorías del capital humano, los modelos de señalamiento (Spence, 1973; Stiglitz, 1975) darían origen a un escenario en el cual existe sobre-educación pero no sobre-calificación, en la medida en que la educación no necesariamente provee al trabajador las calificaciones necesarias para desarrollar cierto trabajo, pues solo es utilizada como “señal” de cuán productivo puede ser el trabajador. De modo similar, los empleadores asignan niveles educativos a los puestos de trabajo, no porque dicha educación sea necesaria para realizar las tareas propias del puesto, sino como estrategia para realizar una adecuada selección (“*screening*”). Así, puede ocurrir que se produzca una sobre-inversión en educación entre los potenciales trabajadores, sin que todos alcancen a ocupar empleos de alto requerimiento educativo (de acuerdo con Leuven y Oosterbeek (2011) la sobre-inversión también se debería a que existen mecanismos de selección menos costosos que la educación y que no están siendo utilizados).

Por otro lado, autores como Hartog (2000) enfatizan la ausencia de un marco teórico que explique adecuadamente la persistencia de la sobre-educación en las últimas décadas. Así, entre los trabajos que han intentado cubrir dicho vacío, destaca el planteamiento de Skott (2006), quien desarrolla un modelo de salarios de eficiencia para explicar la existencia y persistencia de la sobre-educación, considerando la existencia de trabajadores calificados y no calificados, y de empleos calificados y no calificados. Así, mientras los trabajadores no calificados solo pueden estar ocupados en empleos no calificados, los trabajadores calificados pueden trabajar en empleos calificados y no calificados. Adicionalmente, ambos tipos de trabajador pueden también estar desempleados.

En un contexto en el que la productividad es determinada por los salarios, y en el que se cumplen ciertas condiciones que garantizan que los trabajadores se esforzarán en sus empleos, el modelo predice un equilibrio general que implica la existencia de un porcentaje de personas con altas calificaciones que estarán empleadas en trabajos de baja calificación, pese a que preferirían los empleos de alta calificación.

Por otro lado, la literatura ha planteado hipótesis divergentes para evaluar si los trabajadores sobre-educados obtienen ingresos menores que los de sus pares adecuadamente empleados. Al respecto, una de las explicaciones corresponde a la teoría del capital humano (Becker, 1975), que sostiene que los ingresos de un individuo vienen determinados por su productividad marginal, que es una función del nivel de capital humano acumulado (educación, experiencia, etc.). Asumiendo que las firmas utilizan plenamente las capacidades de sus trabajadores y que pueden adaptar su tecnología a los cambios en la oferta relativa de mano de obra calificada, los ingresos de los trabajadores no tienen por qué depender de las características de su puesto de trabajo, sino solamente de su propio capital humano (la sobre-educación solo sería un fenómeno temporal). Una versión complementaria de esta hipótesis es evaluada por Dolton y Vignoles (2000), quienes argumentan que los menores ingresos de los sobre-educados pueden responder a rigideces del mercado, como el poder de los sindicatos en el sector público, que impediría la libre determinación de los salarios (originando que los sobre-educados de este sector tengan ingresos menores que los de sus pares adecuadamente empleados).

La explicación opuesta corresponde a la determinación de los ingresos en función de las características del puesto de trabajo, como sostiene Thurow (1975). Dicho autor sostiene que los individuos con ciertas calificaciones compiten por empleos con distintos requerimientos, de manera que la asignación resultante puede incluir trabajadores cuyas calificaciones no correspondan a la de su puesto, teniendo que aceptar el salario que corresponde al mismo. Esta hipótesis es consistente con aquellos trabajos en los que el retorno a la educación adicional es negativa, aunque en versiones más flexibles puede adaptarse a la posibilidad de que el retorno sea positivo, pero siempre menor al de la educación requerida (lo cual, de acuerdo con Dolton y Vignoles (2000), explicaría que muchas personas sigan invirtiendo en educarse, aun cuando saben que existe la posibilidad de terminar en un empleo de menor calificación).

Por otro lado, se ha argumentado también que la sobre-educación puede tener efectos perjudiciales sobre la satisfacción de los trabajadores. Así, trabajos como los de Hersch (1991) y Tsang et al (1991) encuentran que las personas sobre-educadas se encuentran menos satisfechas con sus empleos y tienen mayor intención de dejarlos. En la misma línea, la sobre-

educación ha sido relacionada con menores niveles de productividad para la firma, y por tanto, para la sociedad (Tsang y Levin, 1985; Levin y Rumberger, 1989); así como menores niveles de producción en la firma (Tsang, 1987).

Finalmente, cabe señalar que si bien los trabajos que abordan el problema de la sobre-educación se enfrentan a limitaciones como la ausencia de datos sobre la magnitud de las habilidades y conocimientos recibidos dentro de cada ocupación o la carencia de un indicador cualitativo que capture la satisfacción de los trabajadores en su empleo actual, pueden encontrarse algunos resultados interesantes, así como ciertas regularidades a partir de su análisis. Por ello, a continuación se presenta un resumen de los principales hallazgos de la literatura relacionada con la sobre-educación, tanto a nivel internacional como para el caso peruano.

## 2.2. Principales hallazgos de la literatura

### 2.2.1. Literatura internacional

A nivel internacional, a partir de los trabajos de Freeman (1976) y Duncan y Hoffman (1981), diversos estudios han abordado el tema de la sobre-educación, valiéndose de las distintas formas de medición discutidas en la sección anterior. A partir de ello, autores como Hartog (2000), Groot y van den Brink (2000), y más recientemente, Leuven y Oostenbeek (2011) han elaborado balances y meta-análisis bastante completos (particularmente en el último caso, donde se recopila treinta y cinco años de literatura sobre el tema).

En términos operativos, un grupo importante de trabajos ha recurrido a encuestas especializadas en ingresos o encuestas de graduados. En el primer caso, muchos de los estudios aprovecharon la estructura del PSID en los Estados Unidos para medir la sobre-educación a partir del autoreporte de los trabajadores (Duncan y Hoffman, 1981; Sicherman, 1991; Robst, 1995; Cohn y Kahn, 1995); mientras que entre los que utilizan el segundo tipo de datos se encuentran Dolton y Vignoles (2000). Otros estudios recurren a encuestas nacionales (Alba-Ramírez, 1993; Kiker et al, 1997; Hartog y Oosterbeek, 1988; Patrinos, 1997), a censos de población (Verdugo y Verdugo, 1989), o incluso a encuestas propias (Hersch, 1991). Por otro lado, existen también evaluaciones internacionales, como el trabajo de Galasi (2008), quien utiliza información del *European Social Survey* de 2004 a 2006 para estimar la incidencia y los

efectos de la sobre y la sub-educación en 25 países europeos, a partir del método del autoreporte.

Asimismo, la mayoría de las evaluaciones son realizadas con datos de corte transversal, con excepción de los trabajos de Dolton y Vignoles (2000) y Bauer (2002), quienes recurren a datos de panel para atender la heterogeneidad en no observables que se encuentra detrás de la escolaridad alcanzada por los individuos (endogeneidad de la educación). Este mismo problema es atendido por Dolton y Silles (2008) y Korpi y Tahlin (2009) mediante el uso de variables instrumentales como el número de hermanos y el lugar de residencia durante la infancia, entre otros, aunque encuentran que se trata de instrumentos débiles.

Por otro lado, en la mayoría de los casos se estiman modelos multinomiales (generalmente logit) para identificar los determinantes de encontrarse adecuadamente empleado, sobre-educado, o sub-educado. Así, se encuentra que características como la edad (Sicherman, 1991; Dolton y Vignoles, 2000; Alba-Ramírez, 1993), las notas obtenidas en el centro educativo superior (Dolton y Vignoles, 2000), la calidad del centro educativo superior (Robst, 1995), la experiencia y la capacitación en el centro de trabajo (Alba-Ramírez, 1993), o el hecho de ser mujer y haber dado a luz recientemente (Groot y van den Brinck, 1996), guardan relación significativa con la probabilidad de estar sobre-educado.

Asimismo, la mayor parte de los trabajos incorpora una estimación de los efectos de la sobre-educación y la sub-educación sobre los ingresos laborales, tanto con el método de Duncan y Hoffman (1981), como con el de Verdugo y Verdugo (1989); donde el primero considera por separado los años de educación requeridos por el empleo y los años adicionales o por debajo de lo requerido con los que cuenta el individuo, mientras que el segundo método incluye en una sola variable todos los años de educación cursados por el individuo, incorporando dummies que identifican a los sobre-educados y sub-educados, respectivamente. Así, existe relativo consenso en torno al hecho de que los retornos a la sobre-educación son positivos y significativos, aunque resultan bastante menores a los retornos de los años de educación requerida, mientras que los años de sub-educación tienen un retorno negativo.

Finalmente, de acuerdo con Leuven y Oosterbeek (2011), la incidencia que la literatura ha encontrado, en promedio, para la sobre-educación, ha tendido a reducirse entre la década de

los setenta y los noventa (al pasar de 40% a 24%), para regresar a 39% en la primera década del siglo XXI. Ello guarda consistencia con el hecho de que el tema comenzó a ser investigado en una década en la cual la sobre-educación era un fenómeno relativamente frecuente, así como con la renovada vigencia del tema en virtud de la expansión educativa en diversos países en desarrollo (aunque debe considerarse que los promedios reportados por los autores se encuentran sesgados por los países para los que se realizaron estudios).

Por otro lado, según datos de los mismos autores, el método que mayor incidencia de la sobre-educación genera es el del autoreporte, que otorga un promedio de 37% de sobre-educados para los estudios que lo han utilizado, mientras que el método de la media observada (indicador de Clogg), genera un promedio de 16%. Así, se comprueba que existe una fuerte sensibilidad de los resultados respecto del método que se aplique para realizar la medición.

Finalmente, cabe señalar que la multiplicidad de resultados obtenidos por los principales estudios están consignados en el anexo 1, en una tabla elaborada sobre la base de los resúmenes reportados por Groot y van den Brink (2000) y Leuven y Oosterbeek (2011), en la cual se indica para cada caso el método utilizado para la medición, así como los efectos encontrados sobre los ingresos.

### 2.2.2. Literatura para el caso peruano

El problema de la sobre-educación ha sido relativamente poco abordado para el caso peruano, probablemente debido a la tardía expansión en la mano de obra con educación superior. Así, puede destacarse dos trabajos concentrados en este tema; los realizados por Burga y Moreno (2001) y Herrera (2005), cuyos resultados se presentan a continuación.

El primero de estos trabajos, utiliza como referencia a la población en edad de trabajar, tomando como fuente de información a la ENAHO 1997-III. A partir de la muestra utilizada, los autores observan que los profesionales constituyen el grupo más grande (28.3%) entre la población ocupada en edad de trabajar, en tanto que los egresados de educación superior constituyen el 24% del total de desempleados, distribuyéndose de manera homogénea entre universitarios y no universitarios. Asimismo, solo el 47% de quienes han alcanzado algún grado

de educación superior trabaja en ocupaciones clasificadas como “profesionales, científicos e intelectuales” y “técnicos de nivel medio y trabajadores asimilados”.

En lo concerniente a la sobre-educación, los autores encuentran que el 50% de los ocupados con nivel universitario se encuentra sobre-educado según el indicador de De Grip (esta cifra se reduce al 35% si consideramos solo a quienes completaron dicho nivel). Cabe mencionar que el uso del indicador de Clogg o el de De Grip no genera fuertes discordancias en los resultados, con la excepción de que los trabajadores sobre-educados según el indicador de Clogg suelen tener menor experiencia laboral, ser más pobres que el resto de los trabajadores, y reciben en menor proporción cursos de capacitación.

En cuanto a las características laborales, el trabajo muestra que la mayor parte de los trabajadores independientes se encuentran sobre-educados y que existe un mayor grado de formalidad entre los adecuadamente educados. Asimismo, los autores muestran que el 44% de los egresados de educación superior universitaria se encuentra ocupado en actividades que no guardan relación con su formación profesional y que el 17% de los adecuadamente empleados presenta discordancia entre ocupación y profesión.

Sin embargo, los autores se proponen explorar los determinantes de que una persona se encuentre sobre-educada o sub-educada, para lo que recurren a un modelo logit multinomial. La estimación de dicho modelo muestra que la probabilidad de encontrarse sobre-educado aumenta si un individuo proviene de un hogar pobre. En cuanto a los atributos individuales, el estar casado aumentaría dicha probabilidad, en tanto que tener más años de experiencia laboral, haber accedido a algún curso de capacitación y encontrarse trabajando en una ocupación en concordancia con la formación educativa, la reducen. El tipo de gestión de la institución donde el individuo se formó no resultó ser significativa.

Finalmente, los autores realizan una estimación particular de retornos a la educación (modelo que tiene como variable dependiente al logaritmo de los ingresos por hora) en la cual se incluía una variable dummy que indica si el individuo no está desempeñando su profesión. Tal estimación muestra que existe un “premio” monetario a la sobre-educación: los sobre-educados se encuentran 21% mejor pagados que una persona adecuadamente educada, siempre y cuando tengan más de tres años de sobre-educación. Asimismo, los individuos que

presentan discordancia ocupacional sufren un castigo remunerativo que asciende al 33%, en tanto que el castigo asociado a no haber concluido el nivel educativo superior asciende al 35%.

Tomando como referencia el mencionado estudio, Herrera (2005) se propone expandir y actualizar el análisis de la sobre-educación en el Perú utilizando una mayor cantidad de encuestas como fuente de información. Para su estudio, el mencionado autor se vale de siete ENAHO (1995-2002) y 11 Encuestas Permanentes de Empleo (EPE), alcanzando así más de un millón y medio de observaciones. Asimismo, logra subsanar dos de las limitaciones del trabajo de Burga y Moreno puesto que, a diferencia de dicho estudio, el análisis fue realizado para más de dos niveles de desagregación de la clasificación uniforme de ocupaciones, de manera que se toma en cuenta la heterogeneidad al interior de categorías amplias de ocupación; de otro lado, se incluyó al conjunto de trabajadores mayor de 24 años y menor de 45 años, para que no exista sesgo por aquellos trabajadores que no han completado su curso educativo ni por aquellos que pertenecen al grupo de trabajadores más antiguos.

Al interior de dicha muestra, se observa que, de acuerdo con el indicador de Clogg, los sobre-educados comprenden el 12% del total de empleados ocupados, en tanto que los sub-educados son el 21% del total de dicho grupo. Si se utiliza el indicador De Grip, la población de sobre-educados asciende a 18%, mientras que la de sub-educados alcanza el 23%. Si se descompone esta información según niveles educativos, se puede apreciar que el problema de sobre-educación afecta principalmente a los empleados con educación superior universitario: 38.2% entre 1995 y 2002, de manera que la adopción de carreras técnicas cortas es una estrategia que disminuye el riesgo de subempleo profesional en casi 10%. Por otra parte, y como podía preverse, el problema de sub-educación afecta principalmente a los trabajadores de nivel primario, dado que en promedio el 54.7% de estos tienen déficit de educación formal. Asimismo, el 8% de trabajadores con nivel secundario tiene déficit de educación formal.

Si se observa a las población descomponiéndola por género, no existe diferencia significativa en la incidencia de subempleo, sin embargo, existe mayor sub-educación en las mujeres (19% de mujeres posee calificación menor que el requerido, versus 14% de hombres). En tanto que si se analiza la no adecuación y ocupación según grupos etéreos (para ver si los jóvenes son más vulnerables al subempleo profesional), se aprecia que el grupo comprendido



entre 24 y 35 años es el más vulnerable al riesgo de subempleo profesional (17% en promedio), mientras que para el grupo de trabajadores mayores a 35 y menores a 45 el riesgo disminuye (14%). Finalmente, para el grupo de trabajadores menores de 24 y mayores de 15 el riesgo aumenta (21%).

Posteriormente, y de manera similar a lo realizado por Burga y Moreno, Herrera estima un modelo logit multinomial para la población ocupada. Entre los resultados de esta estimación destaca el hecho de que los hombres tienen 17% más de probabilidades de ser sobre-educados y 17% menos de probabilidades de ser sub-educados. Asimismo, el grupo etario correspondiente a aquellos entre 36 y 44 años tiene menor probabilidad de estar sobre-educados y el de 24 a 35 años tienen 20% más probabilidad de estar sobre-educados que el de 36 a 44 años. De otro lado, los sub-educados son miembros de cohortes más antiguas (mayores a 36 años).

Finalmente, Herrera realiza una estimación de retornos a la educación, considerando una ecuación con variable dependiente de logaritmos de ingresos por hora e incluyendo entre las independientes una variable para sobre-educación y para sub-educación. Contrariamente a lo hallado por Burga y Moreno (2001), en dicha estimación se encuentra que la sobre-educación tiene impacto negativo, de manera que disminuye en 28% el ingreso entre empleados con igual nivel de educación. La sub-educación, por otro lado, tiene impacto positivo, de modo que aumenta en 16% el ingreso entre empleados con igual nivel de educación. Tales resultados, muestran que la evidencia respecto del impacto de la sobre-educación sobre los ingresos laborales es, hasta ahora, mixta.

Por otro lado, aunque no se ocupa directamente del problema de la sobre-educación, cabe resaltar el trabajo realizado por Yamada (2007) con el propósito de estimar los retornos a la educación superior en el Perú, buscando esclarecer si existen diferencias sustantivas respecto de los retornos de los años de educación formal que hagan que la curva de retornos sea convexa. Al mismo tiempo, se pregunta si los retornos son mayores para el caso de la educación universitaria respecto de la no universitaria. Finalmente, y en la medida de lo permitido por los datos, esboza cuáles serían las carreras en las que se presentan los mayores ingresos laborales.

Así, haciendo un análisis de mediano plazo que involucra encuestas de hogares desde 1985 (ENNIV) hasta 2004 (ENAHO), el autor encuentra que la Tasa Interna de Retorno de la educación no universitaria es bastante menor que la de la educación universitaria (la TIR estimada asciende a 6% para el caso de la formación no universitaria pública y 1% para la formación no universitaria privada, mientras que la educación superior universitaria, por el contrario, alcanza retornos privados del orden del 15% para el caso de las universidades públicas y del 12% para las privadas.

Como complemento de este análisis, Yamada (2007) se propone presentar un perfil de ingresos laborales esperados para diferentes especialidades, definiendo al mismo tiempo la probabilidad observada de que una persona con determinada formación se encuentre empleada en su misma profesión, en alguna otra ocupación que exija una calificación similar, en alguna otra tarea que exija una calificación menor (sobre-educación) o que se encuentre abiertamente desempleada. Sin embargo, los datos disponibles solo permiten realizar este análisis para doce carreras (el resto cae por debajo de las treinta observaciones), pues solo la ENNIV incorporaba información relativa a la carrera estudiada por el individuo.

### 3. Marco teórico

En la presente sección se muestra un modelo que permite explicar la existencia de un desajuste entre el nivel educativo de los trabajadores y la educación requerida para su ocupación, el cual proviene de Acemoglu (1999). Un aspecto destacable es que este modelo otorga particular importancia a la correlación imperfecta entre las competencias (*skills*) de los trabajadores y su nivel educativo, lo cual resulta consistente con el argumento presentado previamente respecto de la calidad de la educación superior en el Perú.

El modelo presentado por Acemoglu no se sitúa dentro de la literatura avocada al estudio de la sobre-educación en particular, sino que parte de la interrogante por la evolución de la brecha salarial entre trabajadores con educación superior y trabajadores con educación secundaria completa. Según sea el caso de que los retornos a la educación estén decayendo o se incrementen, la evidencia puede servir de motivación para la literatura de sobre-educación (discutida en la sección previa) o para hipótesis relativas a un cambio tecnológico favorable para los más calificados (*skill biased technological change*).<sup>7</sup> Sin embargo, más allá de dar cuenta de las diferencias entre grupos con distinto nivel educativo, el autor busca explicar la desigualdad intra-grupal, lo cual resulta bastante más interesante para concentrarnos en la heterogeneidad de la población con educación superior.

Así, el autor presenta una teoría dirigida a explicar la existencia y eventual desaparición de la sobre-educación, principalmente como respuesta a dos fuerzas: el incremento en la proporción de trabajadores calificados (en este caso, en lugar de reducir el “premio” salarial por estar calificado, este cambio fomenta la creación de empleos de alta calificación y salarios elevados), o el incremento de la demanda por trabajadores calificados (debido a un cambio tecnológico sesgado hacia los calificados o a un incremento en el comercio internacional).

De acuerdo con el modelo estático planteado por Acemoglu, asumimos la existencia de una masa de trabajadores neutrales al riesgo igual a uno y de firmas maximizadoras de beneficios. Asimismo, en la economía existen trabajadores educados y no educados (donde “estar educado” puede aludir a contar con educación superior). Una fracción de los

---

<sup>7</sup> En esta línea se sitúan trabajos como los de Katz y Murphy (1992), Autor et al (1998), Caselli (1999), Autor et al (2001), Card y DiNardo (2002), Spitz Oener (2006), entre otros.

trabajadores igual a  $\phi$  está calificado (*skilled*) y cuenta con un stock de capital humano igual a  $\eta$  (mientras que los trabajadores no calificados tienen un stock de capital humano igual a uno). Como se mencionó previamente, no existe correlación perfecta entre la educación y la calificación de los trabajadores.

Por su parte, las firmas producen con una tecnología que utiliza tanto capital humano como capital físico:

$$y(h, k) = k^{1-\alpha} h^\alpha$$

Para poder producir, las firmas eligen inicialmente el nivel capital físico que van a adquirir. Posteriormente, cada firma se empareja con un trabajador y descubre su “tipo” (si es un trabajador calificado o no), para luego decidir si continuar o cerrar. En caso la firma decida continuar, instala la cantidad de capital físico decidida inicialmente, con un costo unitario igual a  $c$ . Finalmente, se determinan los salarios.

En equilibrio, si asumimos que las firmas y los trabajadores pueden volver a emparejarse sin costo, se produce una asignación Walrasiana en la cual una proporción de firmas igual a  $\phi$  elegirá un nivel alto de capital denominado como  $k^H$ , tal que  $k^H = a\eta c^{-\frac{1}{\alpha}}$ , mientras que el resto firmas elegirá un nivel de capital bajo  $k^L$ , tal que  $k^L = ac^{-\frac{1}{\alpha}}$  (donde  $a = (1 - \alpha)^{\frac{1}{\alpha}}$ ). Por otro lado, los salarios de los trabajadores calificados ( $w^H$ ) y de los no calificados ( $w^L$ ) serán los siguientes:

$$w^H = \frac{\alpha a}{(1 - \alpha)c^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}} \eta$$

$$w^L = \frac{\alpha a}{(1 - \alpha)c^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}}$$

Así, el ratio de salarios entre trabajadores calificados y no calificados es igual a  $\eta$  (es decir, equivale al ratio del stock de capital humano de cada grupo de trabajadores).

Frente a este escenario base, puede plantearse el caso en el que el emparejamiento entre trabajadores y firmas es costoso. Al igual que en el caso anterior, asumimos que el

emparejamiento se produce aleatoriamente y tanto las firmas de capital alto (“alta capacidad”), como las de capital bajo (“baja capacidad”) tienen la misma probabilidad de emparejarse con un trabajador calificado. En este caso, se asume que si una firma se empareja con un trabajador y deciden producir juntos, la producción será repartida de modo tal que este último reciba una fracción igual a  $\beta$ . Así, los salarios para cada tipo de trabajador, expresados como una fracción del producto, serían los siguientes:

$$w^H(k) = \beta k^{1-\alpha} \eta^\alpha$$

$$w^L(k) = \beta k^{1-\alpha}$$

Desde el punto de vista de la firma, los beneficios esperados se expresan como sigue<sup>8</sup>:

$$V(k, x^H, x^L) = \phi x^H (1 - \beta) [k^{1-\alpha} \eta^\alpha - k] + (1 - \phi) x^L (1 - \beta) [k^{1-\alpha} - k]$$

donde  $x^H$  y  $x^L$  representan la probabilidad de aceptar producir con un trabajador calificado y no calificado, respectivamente (dado el emparejamiento con uno). Cabe señalar que si la firma decide no producir con alguno de los trabajadores ( $x^j = 0$ ), no incurre en el costo del capital ( $ck$ ).

En este contexto, el equilibrio se expresa como un continuo de elecciones de capacidad con una distribución  $F(k)$ , definida sobre un soporte  $\mathcal{K}$ , y por dos funciones de aceptación  $x^H(k)$  y  $x^L(k)$ , tales que para todo  $k' \in \mathcal{K}$ ,  $(k', x^H(k'), x^L(k')) \in \arg \max_{k, x^H, x^L} V(k, x^H, x^L)$ . En particular, Acemoglu muestra que es posible un equilibrio en el que las firmas adquieran un nivel intermedio de capital ( $k^P$ ) tal que puedan trabajar con cualquiera de los dos tipos de trabajadores  $x^H(k) = x^L(k) = 1$  (equilibrio *pooling*). En este caso, el nivel de capital que adquirirán las firmas será el siguiente:

$$k^P = a[\phi \eta^\alpha + (1 - \phi)]^{\frac{1}{\alpha}}$$

Así, los beneficios esperados de las firmas se expresan como sigue:

<sup>8</sup> Por simplicidad, se asume que  $c \equiv (1 - \beta)$ .

$$V^P = \frac{(1 - \beta)a[\phi\eta^\alpha + (1 - \phi)]^{\frac{1}{\alpha}}}{1 - \alpha}$$

Alternativamente, es posible un equilibrio en el cual las firmas solo aceptan producir con trabajadores calificados  $x^H(k) = 1, x^L(k) = 0$ . En este caso, que corresponde a un equilibrio separador, todas las firmas escogen en siguiente nivel de capital:

$$k^H = a\eta$$

A partir de ello, las firmas obtienen los siguientes beneficios:

$$V^H = \frac{(1 - \beta)a\alpha\phi\eta}{1 - \alpha}$$

Es posible mostrar que estos son los dos únicos equilibrios posibles para la economía descrita, puesto que generan beneficios esperados estrictamente superiores a los que se alcanzarían con otras combinaciones de las funciones de respuesta. El equilibrio en el cual finalmente se sitúe la economía dependerá de la proporción de trabajadores calificados, así como del diferencial de productividad entre estos y los no calificados. Así, el equilibrio será *pooling*, siempre que se cumpla lo siguiente:

$$\eta < \left(\frac{1-\phi}{\phi^\alpha - \phi}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (1)$$

En cuanto a los trabajadores, el modelo muestra que en un contexto de equilibrio *pooling* no existe desempleo (todas las firmas aceptan producir con todos los trabajadores), y el ratio de salarios se reduce a  $\eta^\alpha$ ; es decir, el “premio” salarial que reciben los calificados se reduce respecto del equilibrio Walrasiano. Ello se explica por el hecho de que en este caso los trabajadores no calificados cuentan con un mayor nivel de capital físico por unidad de capital humano que los trabajadores calificados.

Por el contrario, en el caso del equilibrio separador, las firmas solo están dispuestas a contratar a los trabajadores calificados, por lo que los no calificados salen del mercado. Asimismo, puede demostrarse que en el equilibrio separador los trabajadores calificados obtienen salarios mayores que los que obtendrían en el equilibrio *pooling*:

$$w_{pool}^H = \frac{a\beta[\phi\eta^\alpha + (1 - \phi)]^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \eta^\alpha}{1 - \alpha}$$

$$w_{sep}^H = \frac{a\beta\eta}{1 - \alpha}$$

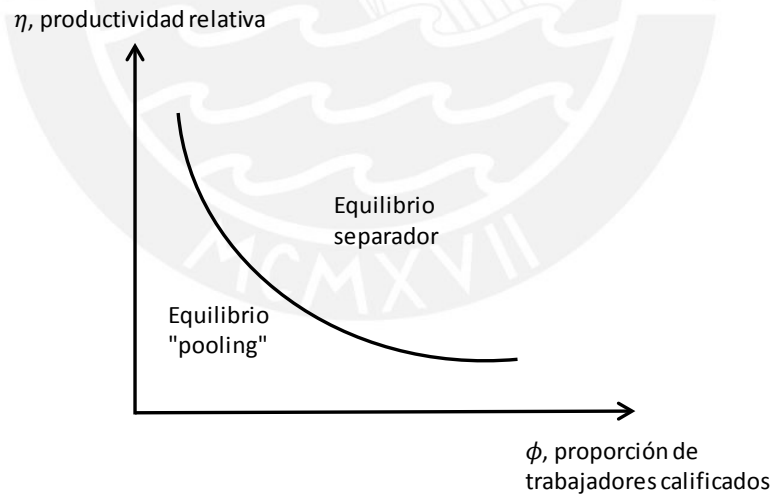
$$w_{sep}^H > w_{pool}^H$$

Este diferencial a favor de los trabajadores calificados obedece a que en el equilibrio separador cuentan con un mayor capital físico a su disposición (ya que las empresas crean puestos específicos para ellos, eligiendo una mayor capacidad que la del equilibrio *pooling*).

Los dos equilibrios posibles puede apreciarse en la Figura 1, tomada de Acemoglu (1999), donde se grafica la ecuación 1 para el caso en que  $\alpha = 0.4$ .

Figura 1

**Equilibrio separador y equilibrios “pooling” como función de la proporción de trabajadores calificados y de la productividad relativa entre tipos de trabajador**



Tomado de Acemoglu (1999).

Resulta conveniente resaltar que si la economía se encuentra en la región correspondiente al equilibrio *pooling*, los trabajadores calificados estarán ocupando puestos de trabajo que involucran un nivel de capital físico menor al del equilibrio separador y al equilibrio Walrasiano, pues se trata de empleos que también pueden ser desarrollados por trabajadores no

calificados. Así, en este equilibrio no solo se reduce la brecha salarial entre ambos tipos de trabajadores, sino que también se produce la sobre-calificación de los trabajadores con mayores competencias. Adicionalmente, dada la correlación imperfecta entre calificación y educación, existirá en este equilibrio una fracción de trabajadores sobre-educados que se encuentran adecuadamente calificados (aquellos que no adquirieron las habilidades necesarias al educarse, como resultado de sus habilidades previas, y/o de la calidad de la educación recibida), y otro grupo que está sobre-educado y sobre-calificado (aquellos que sí adquirieron tales competencias).

Como se ha mencionado, Acemoglu identifica dos fuerzas que pueden ocasionar que una economía pase del equilibrio *pooling* (con sobre-educación y sobre-calificación) al equilibrio separador: un aumento de  $\eta$ , a partir de un cambio tecnológico *skill biased*; o un aumento de  $\phi$ , como resultado de una mejora en la currícula o algún otro avance en la calidad educativa. Asimismo, cabe señalar la importancia de las fricciones en el emparejamiento para llegar a este resultado (en la medida en que es costoso para la firma encontrar a los trabajadores adecuados, lo que se agrava con la imperfección en la correlación entre competencias y educación); además del supuesto de que las firmas deben escoger el tipo de empleo que ofrecerán antes de encontrar al trabajador.

En este contexto, la distribución de habilidades de la fuerza laboral afecta los tipos de empleos que las firmas deciden crear: si existen pocos trabajadores calificados, no es rentable crear empleos específicos para ellos, puesto que es difícil para las firmas emparejarse con uno. Ante esta situación, las firmas optan por crear empleos intermedios (particularmente si la brecha de productividad entre los distintos tipos de trabajadores no es muy amplia), por lo que los trabajadores de menor calificación, al tener un mayor ratio de capital físico por capital humano, obtienen salarios mayores que en otros casos, reduciéndose la brecha salarial y el desempleo. Cabe señalar que en este equilibrio, pequeños incrementos de la productividad ( $\eta$ ) y de la incidencia ( $\phi$ ) de los calificados ocasiona un efecto positivo sobre el salario de los no calificados, al aumentar el nivel de capital físico de equilibrio. Sin embargo, si estos cambios son lo suficientemente grandes como para que deje de cumplirse la ecuación (1), la economía pasa a la región del equilibrio separador, donde los trabajadores no calificados se perjudican.



Finalmente, como sostiene Acemoglu, el modelo presentado difiere sustantivamente de otros modelos de búsqueda y emparejamiento en la medida en que la heterogeneidad de las firmas no está asumiéndose como exógena, sino que depende de las decisiones iniciales de inversión de las firmas.

A la luz de las predicciones de este modelo respecto al surgimiento o la eventual desaparición de la sobre-educación, a partir de los incentivos para que las firmas creen empleos de alta calificación, en la sección siguiente se explicitará la hipótesis que será evaluada empíricamente para el caso peruano.



## 4. Hipótesis

Sobre la base de los hechos estilizados reportados en la primera sección del presente documento, como son el incremento progresivo de la proporción de la fuerza laboral que cuenta con educación superior, en línea con el fuerte incremento en la oferta de universidades y con la reducción de los ingresos relativos de este sector de los trabajadores (particularmente aquellos que cuentan con formación universitaria), el contexto parece corresponder al de un desajuste entre la oferta y la demanda laboral, en el cual la primera no genera profesionales con las calificaciones específicas que se demandan.

En este escenario, los trabajadores contarían con competencias menores a las que se esperaría dado su nivel educativo, con lo cual se distorsiona la correspondencia entre habilidades y educación (sobre todo en vista del crecimiento de la población con educación superior), reduciéndose la proporción de trabajadores calificados (el ratio  $\phi$  del modelo presentado en la sección 3). Ello conduce a que las firmas ofrezcan más puestos de trabajo de calificación intermedia, en los cuales se emplea este sector de la oferta laboral, generándose el fenómeno de la sobre-educación (sin que exista sobre-calificación).

Este equilibrio *pooling* permanece, dada la reducida calidad de la educación superior y la ausencia de un cambio tecnológico, y genera en los trabajadores sobre-educados un nivel de ingresos menor al de sus pares adecuadamente empleados, generándose una penalidad por el hecho de estar sobre-educado (dado que se trata de trabajadores que no cuentan con las calificaciones que requiere la demanda laboral).

Por otro lado, en relación a las hipótesis contrapuestas de Becker y Thurow respecto al retorno salarial asociado a los años de educación no requeridos por el empleo, el presente planteamiento, si bien no se sitúa en ninguno de los dos extremos (ingresos que responden solo a los años de educación del individuo o solo a los requerimientos del puesto de trabajo), sugiere que existiría un retorno menor al asociado a los años de educación que sí son requeridos por el empleo.

Adicionalmente, resulta razonable sostener que existiría una correlación negativa entre la ubicación en rankings de la universidad de procedencia de un trabajador y su probabilidad de

encontrarse sobre-educados, aunque lamentablemente ello no puede constatararse con los datos disponibles, dada la ausencia de información respecto del centro de estudios del individuo. De modo similar, y en línea con lo hallado por Sicherman (1991), se esperaría encontrar una mayor incidencia de sobre-educación entre los trabajadores más jóvenes, dado que no han podido compensar con entrenamiento laboral las carencias de la educación formal recibida.



## 5. Datos y metodología

A la luz de la problemática descrita, la presente investigación se propone explorar en qué medida la sobre-calificación contribuye a explicar la brecha salarial entre trabajadores sobre-educados y sus pares adecuadamente empleados en el mercado laboral peruano, de modo que se pueda corroborar si encontrarse sobre-educado perjudica los ingresos de un trabajador, o si bien estos son independientes del nivel educativo requerido por su puesto (como plantean las teorías del capital humano). Asimismo, se presentará un perfil de los trabajadores sobre-educados, explorando a su vez los determinantes de este fenómeno.

La estrategia empírica para atender a estas preguntas implica el uso de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), donde puede encontrarse información detallada tanto de la situación educativa de los individuos, como de las características laborales de los mismos. Así, la muestra que se utiliza está compuesta por un *pool* de la referida encuesta para los años 2001 a 2011, de manera que se cubra la primera década del presente siglo, caracterizada por la expansión de la economía peruana<sup>9</sup>.

En cuanto a la estrategia de medición de la sobre y sub-educación, dada la naturaleza de los datos para el caso peruano, se utiliza el método objetivo (definido en la sección 2.1.1 como una estrategia de medición que recurre a los emparejamientos observados para clasificar a los trabajadores), tanto a partir de la media (indicador de Clogg) como la moda de la escolaridad observada en cada ocupación (indicador de De Grip). Adicionalmente, se considera las estrategias de Gottschalk y Hansen (2003) y de Quinn y Rubb (2006), en tanto incorporan mayores elementos a la medición.

De acuerdo con lo desarrollado en la sección 2.1.1, el indicador de Clogg clasifica a los trabajadores en función a una comparación entre sus años de educación y el promedio de años de educación alcanzado por quienes tienen la misma ocupación, de manera que un trabajador cuya educación excede el promedio de su ocupación más una desviación estándar, se lo considera sobre-educado. Una lógica similar se encuentra detrás del indicador de Quinn y Rubb

---

<sup>9</sup> Además, es desde el año 2001 que las ENAH cuentan con factores de ponderación poblacional estimados a partir de los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2007, reflejando una estructura más actualizada de la población urbana y rural del país.

(2006), en el cual se incorporan las transformaciones seculares en los requerimientos educativos de cada ocupación. Así, este método consiste en predecir, a partir de una regresión lineal, los años de educación que debería tener quien desarrolla una determinada ocupación, considerando el año en que fue encuestado y el año de su nacimiento. Luego de ello, se clasifica como sobre-educado (o sub-educado) a quien tiene más (menos) años de educación que lo predicho más (menos) una desviación estándar de los años de educación de su ocupación.

De manera similar, el indicador de De Grip utiliza la moda de los años de educación en cada ocupación para clasificar a cada trabajador. Así, aquel trabajador cuya educación se encuentre por encima (debajo) del valor más frecuente de años de educación en su ocupación, será considera sobre-educado (sub-educado).

Por otro lado, el indicador de Gottschalk y Hansen (2003) clasifica a determinadas ocupaciones como “profesionales” en función del retorno que obtienen, de manera diferenciada, quienes tuvieron acceso a educación superior, al interior de cada ocupación. Así, quienes están empleados en una ocupación no clasificada como “profesional” y cuentan con educación superior, son clasificados como sobre-educados.

El uso de estas cuatro metodologías (Clogg, De Grip, Gottschalk y Hansen, y Quinn y Rubb) permite recoger al mismo tiempo las principales formas de medir la sobre-educación que ha utilizado la literatura, complementándolas con metodologías más recientes que hacen más fina la identificación de esta situación, tanto por el lado de los salarios de equilibrio, como de las tendencias seculares del mercado laboral.

A nivel operativo, para el caso del indicador de Clogg, se identificó 360 ocupaciones específicas (con códigos de tres dígitos del CIIU), y se definió como sobre (sub) educados a aquellos trabajadores cuyos años de escolaridad son mayores (menores) a la media de la escolaridad de la ocupación más (menos) una desviación estándar.

En cuanto al indicador de De Grip, se calculó la moda de la escolaridad alcanzada al interior de 335 ocupaciones específicas. En aquellos grupos en los que no fue posible calcular la moda (25 grupos), se los agrupó al nivel del primer dígito de su código CIIU. Sobre la base de

estos cálculos, se definió como sobre (sub) educados a aquellos trabajadores cuyos años de escolaridad son mayores (menores) a la moda de la escolaridad de su ocupación.

Por otro lado, para construir el indicador de Gottschalk y Hansen, es necesario clasificar a las ocupaciones como “profesionales” o “no profesionales” en función a la existencia de un premio salarial significativo (equivalente al coeficiente asociado a la dummy de educación superior en una regresión lineal que solo considere a esta variable y al año de la encuesta para explicar los salarios)<sup>10</sup> para aquellos que cuentan con algún tipo de educación superior (incluyendo el nivel incompleto). Siguiendo a los autores, en el caso de aquellas ocupaciones que contaban con 90% o más de trabajadores con educación superior, fueron catalogadas automáticamente como “profesionales” (83 de las 360 ocupaciones específicas). En tanto, aquellas ocupaciones para las que se tenía menos de 50 casos con o sin educación superior (173 casos) fueron agrupadas al interior del nivel inmediatamente superior (dos dígitos del código CIU) para poder estimar el “premio” salarial a la educación superior. En el caso de que al agruparlas a este nivel no sea posible obtener los 50 casos en cada situación (con y sin educación superior), se hizo la agregación al primer dígito del código CIU. Finalmente, se estimó dicho “premio” para 124 grupos ocupacionales, contando los agrupados debido al número de casos. Con ello, se identificó 117 ocupaciones “profesionales” al interior de los 360 grupos utilizados.

Por último, para la construcción del indicador de Quinn y Rubb, se estimó un modelo lineal donde la escolaridad es la variable dependiente y se consideró como covariables al año de la encuesta, el año de nacimiento del trabajador, y una dummy para el grupo ocupacional específico<sup>11</sup>. A partir de los parámetros estimados en dicho modelo, se generó un valor predicho de la escolaridad (que incorpora las tendencias generacionales de los requerimientos educativos de las ocupaciones). Así, se clasificó a los trabajadores como sobre (sub) educados si

---

<sup>10</sup> En este caso, el coeficiente fue 0.55.

<sup>11</sup> Se consideró como alternativa un modelo que incorpore al sexo del trabajador como covariable, de modo que se incluya posibles cambios en el acceso de las mujeres a la educación superior a lo largo de la década. Sin embargo, el modelo propuesto no difería significativamente del modelo original utilizado por Quinn y Rubb, por lo que no se utilizó la especificación alternativa.

su escolaridad es mayor (menor) a la escolaridad predicha de su grupo ocupacional, más (menos) una desviación estándar<sup>12</sup>.

Como estrategia de identificación de los determinantes de la sobre-educación, se estimó un modelo logit para explicar la categoría de sobre-educado, considerando cada una de las definiciones operativas para esta condición.

Por otro lado, para evaluar las diferencias en los ingresos percibidos por un trabajador en función de la correspondencia entre su nivel educativo y su ocupación, se recurre a las dos estrategias más utilizadas por la literatura especializada, de modo que se pueda identificar la existencia de una penalidad salarial relacionada a la sobre-educación, así como el retorno asociado a cada año estudiado por encima de lo requerido por el empleo actual.

En el primer caso, se estima una ecuación de Mincer que incorpora dummies para los trabajadores sobre- y sub-educados (siguiendo el modelo planteado por Verdugo y Vedugo (1989)), de modo que pueda identificarse el impacto de cada una de estas condiciones en los ingresos laborales.

Este tipo de modelos cuenta con la ventaja de incorporar la demanda de trabajo, pues se considera el nivel de escolaridad demandada. Asimismo, de acuerdo con Hartog (2000), se trata de un modelo que ha mostrado tener mayor ajuste que el modelo clásico de Mincer para explicar los ingresos en presencia de sobre-educación o sub-educación entre los trabajadores.

Por otro lado, se estima también una ecuación de ingresos que considera por separado los años de educación requerida para el empleo obtenido, y los años de sobre-educación o sub-educación. Esta especificación es conocida como ORU (“Over-, Required, And Undereducated”) y fue planteada inicialmente por Duncan y Hoffman (1981), con el fin de capturar por separado dichos retornos. En este caso, el modelo estructural tiene la siguiente forma:

---

<sup>12</sup> A diferencia del modelo original, se toma para este caso la desviación estándar de la escolaridad de la ocupación específica, en lugar del error estándar del parámetro asociado a la dummy de dicha ocupación en la regresión lineal. Ello se debe a que los errores estándar estimados fueron considerablemente pequeños en casi todos los casos, con lo que el indicador se convertía en una medida muy estricta (puesto que solo haría falta estar por encima de la escolaridad predicha para ser sobre-educado).

$$\ln W = X\beta + \gamma_o S_o + \gamma_r S_r + \gamma_u S_u + \eta$$

Donde  $S_o$  indica el número de años estudiados por encima de lo requerido por el empleo,  $S_r$  corresponde al número de años estudiados requeridos por el empleo;  $S_u$  corresponde al número de años estudiados por debajo de lo requerido por el empleo (si los hubiera), y  $X$  comprende un vector de características observables del trabajador.

A partir de este modelo se evalúan las hipótesis de Becker y de Thurow discutidas en las secciones previas. Para ello se aplica, en el primer caso, un test que considera la hipótesis nula de que  $S_o = S_r = -S_u$  (los trabajadores son remunerados en función de su educación y no de las características del puesto), mientras que en el segundo caso se evalúa la hipótesis nula de que  $S_o = S_u = 0$  (solo la educación requerida es remunerada).

Tanto en la ecuación de Verdugo y Verdugo (1989) como en el modelo ORU, cabe señalar que, por tratarse de estimaciones definidas solo para los perceptores de ingresos laborales, los modelos incorporan una etapa previa de participación en el mercado laboral, de modo que se corrija el respectivo sesgo de selección (Heckman, 1979).

Por otro lado, este tipo de estimaciones de ingresos deben considerar el hecho de que la condición de sobre-educado, adecuadamente empleado, o sub-educado, puede estar correlacionada con características no observables de los trabajadores, generando estimadores sesgados. En ese sentido, a diferencia de lo que ocurre en la literatura de retornos a la educación, los trabajos orientados a evaluar los efectos de la sobre-educación, en lugar de recurrir a la estrategia de variables instrumentales (posiblemente a partir de la mayor dificultad que implica encontrar una fuente de exogeneidad que solo afecte los ingresos por medio de la interacción entre la educación y la demanda laboral), han optado por utilizar datos de panel.

Es por ello que, siguiendo a Bauer (2002), se analiza, tanto el modelo de Verdugo y Verdugo (1989) como el modelo ORU, utilizando datos de panel correspondientes al panel de hogares 2007-2011 de la ENAHO. En este sentido, se explora tanto las formas de efectos aleatorios y efectos fijos como un modelo de Hausman y Taylor (1981) que permite incorporar la relación entre la sobre-educación y características no observables de los individuos (como la habilidad), sin dejar de estimar su relación con características invariables en el tiempo (como el



sexo y el lugar de residencia), a través de un enfoque de variables instrumentales. Este tipo de estimaciones complementa el análisis de corte transversal al incorporar los elementos mencionados. A su vez, el uso de este panel de datos permite caracterizar las transiciones entre un empleo con sobre o sub educación y un empleo adecuado para el trabajador.



## 6. Un perfil del fenómeno de la sobre-educación en el Perú

Para poder analizar las consecuencias que la sobre-educación tiene sobre los ingresos de los trabajadores, es conveniente dar primero una mirada a la evolución de este fenómeno a lo largo de la última década, y a su distribución a nivel regional, además de presentar las principales características que comparten aquellos trabajadores que se encuentran sobre-educados, en relación al resto de trabajadores.

Para ello se presentará datos provenientes del pool de la ENAHO 2001-2011, así como de un panel de datos de dicha encuesta para los años 2007 a 2011<sup>13</sup>, enfatizando las características del fenómeno de la sobre-educación entre trabajadores con educación superior. Esta información se complementará con los datos del panel de la ENAHO 2007-2011, para evaluar las transiciones que los trabajadores experimentan entre distintas condiciones de empleo (de sobre-educados a adecuadamente empleados, en particular).

Cabe señalar que el análisis se realizará para las cuatro definiciones de sobre-educación mencionadas en la sección 5<sup>14</sup>, lo que también permitirá reforzar la evidencia, o bien discutir las posibles fuentes de discrepancia entre ellas, de ser el caso.

### 6.1 Evolución e incidencia regional de la sobre-educación.

Al dar una mirada a la evolución de la incidencia de la sobre-educación en el período 2001-2011, se encuentra que esta se ha incrementado ligeramente, bajo cualquiera de las cuatro metodologías de cálculo. Así, el indicador de Gottschalk y Hansen muestra un avance de 7.9 puntos porcentuales (al pasar de 14.1% a 22.0% a nivel nacional), a su vez, el indicador de Quinn y Rubb presenta un incremento de 5.1 puntos porcentuales (pasando de 12.4% a 17.5%). Finalmente, el indicador de Clogg aumenta en 3.7 puntos porcentuales (de 12.7% a 16.4%), y el indicador de De Grip, en 2.2 puntos porcentuales (de 31.7% a 33.9%). El gráfico 4 permite observar

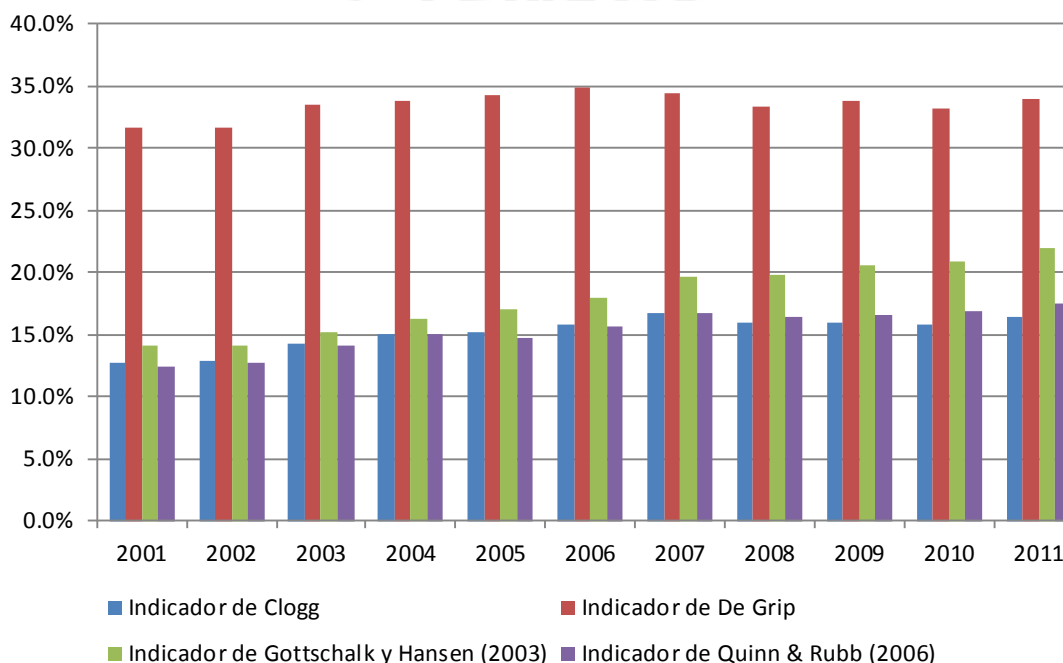
---

<sup>13</sup> Para la construcción de los ingresos laborales reales se considera valores en soles constantes de Lima, promedio del año 2011. Para ello se parte de los ingresos deflactados en cada ENAHO a soles locales constantes, promedio de cada año. Utilizando la inflación de las ciudades principales del país se convirtió estos valores a soles locales, promedio del año 2001, tras lo cual se aplicó un conjunto de deflatores espaciales y se utilizó finalmente la inflación de Lima para llevar los datos a soles de la capital, promedio de 2011.

<sup>14</sup> En todos los casos se considera como universo a la población ocupada.

el crecimiento de la sobre-educación bajo estas cuatro formas de medirla, a lo largo de la primera década del siglo XXI. A su vez, se aprecia que la incidencia de este fenómeno bajo el indicador de De Grip (en función a la moda de la escolaridad de cada ocupación) es considerablemente más elevada que la del resto de indicadores. Ello se debe a que los trabajadores se clasifican como sobre (sub) educados en función de la diferencia entre sus años escolaridad y los años de escolaridad observados con mayor frecuencia para su ocupación, por lo que basta que un trabajador tenga un año más (menos) de escolaridad respecto de la moda, para ser catalogado como sobre (sub) educado.

**Gráfico 4**  
**Perú 2001-2011: Evolución de la sobre-educación**



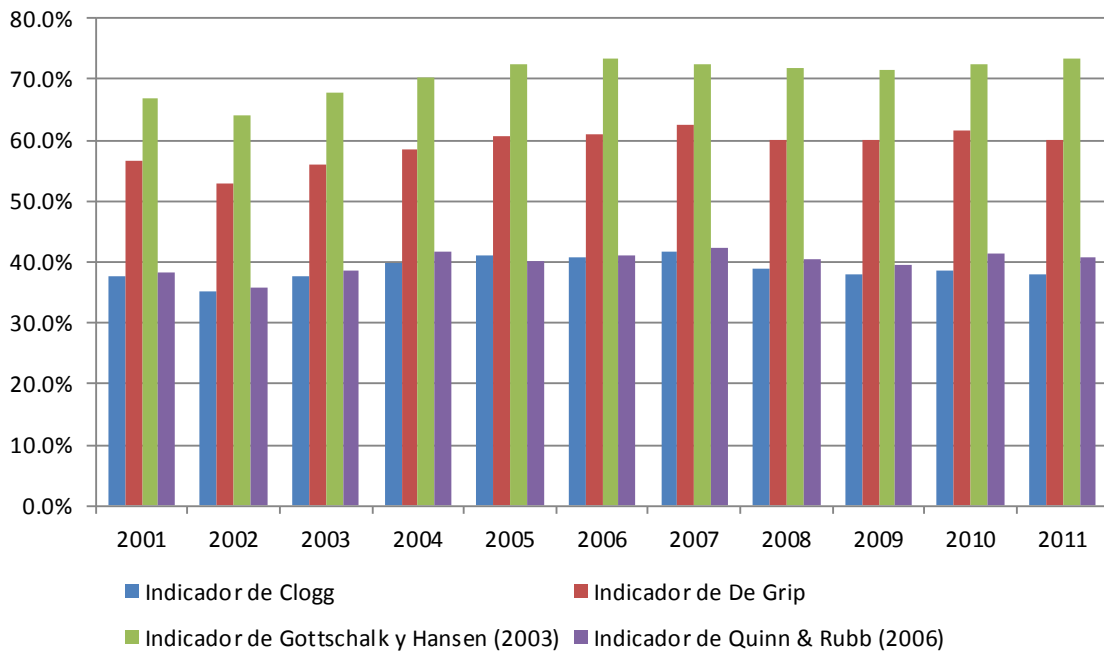
Fuente: ENAHO-INEI 2001-2011.

Elaboración propia.

Por otro lado, si nos concentramos exclusivamente en aquellos trabajadores que tuvieron acceso a educación superior de algún tipo (ya sea que hayan completado o no sus estudios), la incidencia de la sobre-educación se incrementa considerablemente en todos los años. En este caso, las tasas más altas se presentan cuando se utiliza el indicador de Gottschalk y Hansen (donde se muestra también la variación más importante en el período analizado, al presentar un crecimiento de 6.4 puntos porcentuales a lo largo de la década). Ello evidencia la mayor

concentración de trabajadores formalmente educados en ocupaciones que generan bajos retornos a la educación superior (ocupaciones “no profesionales”). En tanto, los demás indicadores también presentan un incremento, aunque moderado, entre los años 2001 y 2011 (3.3 puntos porcentuales en el caso del indicador de De Grip; 2.3 puntos porcentuales para Quinn y Rubb, y 0.1 puntos porcentuales para Clogg).

**Gráfico 5**  
**Perú 2001-2011: Evolución de la sobre-educación entre trabajadores con educación superior**



Fuente: ENAHO 2001-2011.

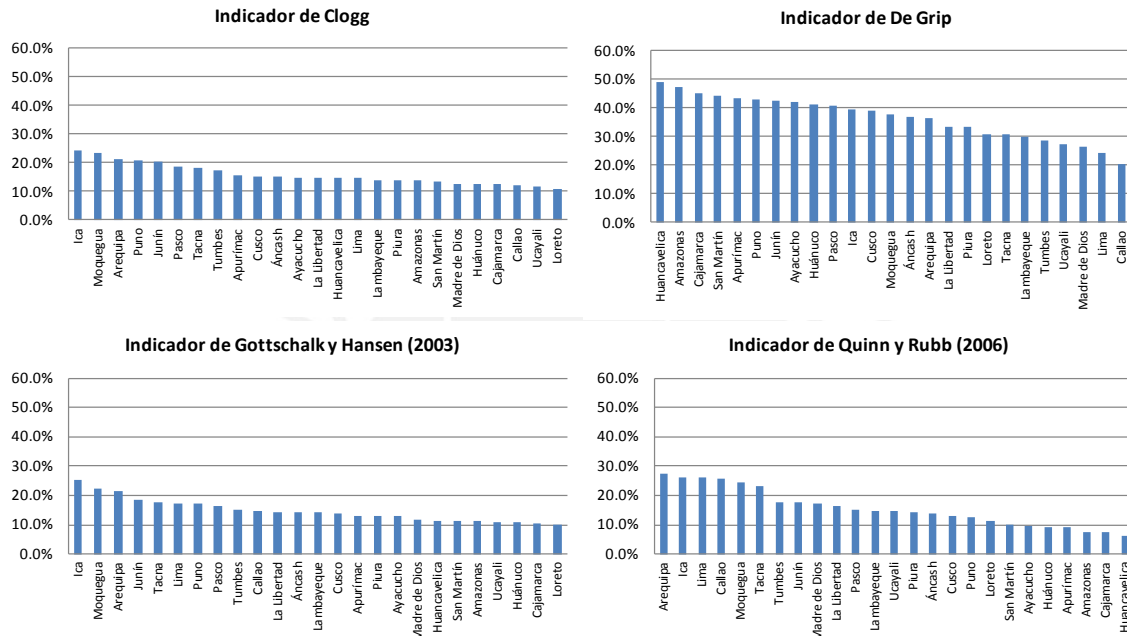
Elaboración propia.

Otra importante dimensión de la sobre-educación es su incidencia a nivel geográfico. Así, los gráficos 6 y 7 muestran las tasas regionales de sobre-educación a nivel general, y entre los trabajadores con educación superior, para el pool de la ENAHO 2001-2011 y las cuatro formas de medir este fenómeno.

En el primer caso, se observa que indicadores como el de Clogg, Gottschalk y Hansen, y el de Quinn y Rubb presentan resultados bastante similares, señalando a regiones como Ica, Moquegua y Arequipa como aquellas en las que la sobre-educación es más frecuente (superando la quinta parte de los trabajadores). En tanto, si se utiliza el indicador de De Grip, se encuentra que regiones como Huancavelica, Amazonas y Cajamarca, muestran los niveles más altos de sobre-

educación, con tasas cercanas al 50%. Ello refleja la heterogeneidad de las distribuciones de años de educación entre ocupaciones al interior de las regiones, de modo que la diferencia entre la moda y la media es más pronunciada en determinadas localidades (existen más trabajadores con niveles educativos diferentes).

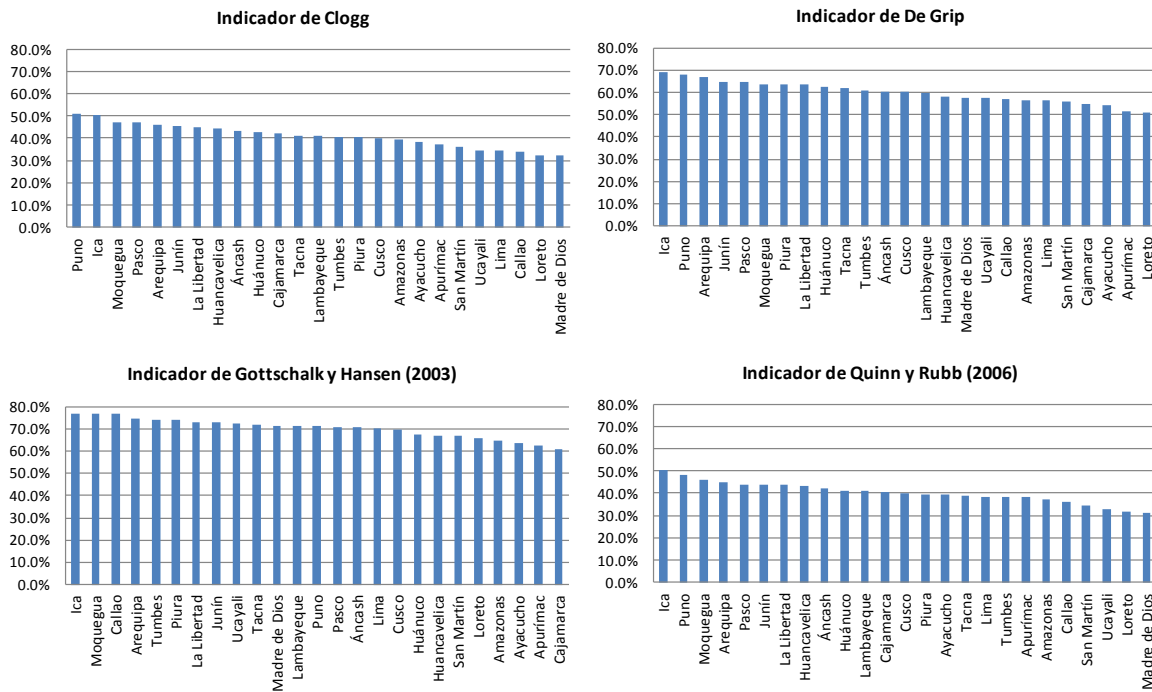
**Gráfico 6**  
**Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación por regiones**



Fuente: ENAHO 2001-2011.  
Elaboración propia.

A su vez, si solo se considera a los trabajadores que tienen educación superior, como se aprecia en el gráfico 7, se encuentra que dicha heterogeneidad ya no estaría presente, puesto que las cuatro metodologías coinciden en señalar a regiones como Ica, Moquegua y Puno como aquellas en las que una mayor proporción de trabajadores (con educación superior) laboran en ocupaciones de menor calificación a la propia (con tasas que bordean el 50% cuando se usan los indicadores de Clogg o de Quinn y Rubb, y bordean el 70% bajo las definiciones de De Grip o de Gootschalk y Hansen).

**Gráfico 7**  
**Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación por regiones entre trabajadores con educación superior**



Fuente: ENAHO 2001-2011.  
Elaboración propia.

## 6.2. Características generales de los trabajadores sobre-educados

Una vez que se ha mostrado tanto la evolución de la sobre-educación así como aquellas regiones en las que se presenta con mayor frecuencia, para tener una idea más clara de en qué contextos se presenta habitualmente este fenómeno, como parte de la elaboración del perfil del trabajador sobre-educado, se presenta a continuación la incidencia de la sobre-educación según diferentes categorías como el tipo de relación laboral, la rama de actividad, el grupo ocupacional, el tamaño de la firma, y el nivel educativo. El detalle de la incidencia de la sobre-educación al interior de estas categorías, utilizando las cuatro definiciones antes presentadas, para el caso de los trabajadores con educación superior, se encuentra en la tabla 1 (el mismo cálculo, pero considerando al total de trabajadores, puede encontrarse en el anexo 3). Como se menciona en las secciones previas, es de particular relevancia el presentar las características de la sobre-educación al interior de este grupo específico de la población, en virtud del contexto de incremento de la cobertura de la educación superior.

**Tabla 1**  
**Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación según características laborales, entre trabajadores con educación superior**

Incidencia de la sobreeducación	Definición de sobreeducación			
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen (2003)	Indicador de Quinn & Rubb (2006)
<b>Total</b>	<b>38.9%</b>	<b>59.5%</b>	<b>71.1%</b>	<b>40.2%</b>
<b>Por tipo de trabajo</b>				
Asalariado (incluye FFAA)	27.8%	46.4%	62.2%	30.1%
Empleador / independiente	57.3%	82.7%	86.3%	58.8%
TFNR / Trabajador del hogar / Otro	74.6%	95.6%	96.6%	64.7%
<b>Por rama de actividad</b>				
Agric./ Pesca	91.9%	94.2%	96.9%	90.9%
Minería	44.6%	63.4%	79.3%	43.6%
Industria	49.9%	75.0%	86.0%	45.5%
Construcción	51.5%	77.8%	87.8%	46.2%
Comercio	52.5%	87.3%	93.2%	47.8%
Trasp., almac. y comunicac.	47.5%	81.0%	88.6%	44.6%
Otros	25.3%	40.0%	54.8%	31.0%
<b>Por rama de ocupación</b>				
Profesionales	11.6%	17.8%	21.2%	22.0%
Técnicos	19.1%	40.3%	19.6%	22.8%
Funcionarios públicos, gerentes y administradores	16.6%	33.8%	77.4%	25.1%
Personal administrativo	60.2%	98.2%	97.3%	56.3%
Comerciantes	66.4%	98.9%	99.4%	61.8%
Trabajadores de los servicios	99.7%	100.0%	99.8%	98.4%
Trabajadores agrícolas y pescadores	71.2%	100.0%	99.8%	58.8%
Obreros no agrícolas	22.4%	44.8%	80.8%	23.5%
<b>Por tamaño de firma</b>				
Unipersonal	55.6%	79.7%	86.1%	56.6%
2 a 5	59.7%	87.3%	91.7%	55.0%
6 a 9	42.3%	67.1%	81.9%	38.2%
10 a 49	30.0%	50.8%	69.2%	29.2%
50 o más	23.1%	36.8%	51.4%	28.7%
<b>Por nivel educativo</b>				
<b>ESNU</b>	<b>40.8%</b>	<b>66.1%</b>	<b>84.7%</b>	<b>38.8%</b>
<b>ESU</b>	<b>32.9%</b>	<b>49.0%</b>	<b>61.1%</b>	<b>38.5%</b>
Posgrado	76.7%	89.9%	20.5%	72.0%

Fuente: ENAHO -INEI 2001-2011.

Un primer elemento que llama la atención al observar esta tabla, es el hecho de que la incidencia de la sobre-educación es significativamente mayor bajo las definiciones de Gottschalk y Hansen (71.1%) y de De Grip (59.5%), respecto de lo hallado al recurrir al método de Clogg (38.9%) o al de Quinn y Rubb (40.2%). Ello respondería, como se menciona en la sección previa, al reducido

número de ocupaciones que premian monetariamente el contar con educación superior, así como a lo restrictivo que puede resultar circunscribir la adecuación ocupacional a la moda de la escolaridad de la ocupación.

La relación laboral muestra, por su parte, un patrón uniforme entre las cuatro definiciones utilizadas. Así, la sobre-educación aparece como menos frecuente entre los asalariados, aumentando su incidencia para los trabajadores independientes o empleadores, y siendo mucho mayor aún para los trabajadores familiares no remunerados o trabajadores del hogar. Similar es el caso de la rama de actividad, donde se muestra que para sectores como agricultura y pesca, la prevalencia de la sobre-educación es superior al 90% según todas las definiciones. En seguida se encuentra el sector comercio, y la construcción, los cuales en el mejor de los casos generan una probabilidad de 46% de estar sobre-educado, cuando se cuenta con educación superior. En el extremo contrario se encuentra la categoría de “otros”, la cual considera a rubros como el suministro de electricidad, agua y gas, la intermediación financiera, la administración pública y de defensa, entre otros.

Por otro lado, si se considera la rama de ocupación (primer dígito del CIU), se observa que en todos los casos la sobre-educación es bastante frecuente entre los trabajadores de los servicios, y los trabajadores agrícolas y pescadores (en línea con lo que muestran las cifras por actividad económica). En tales casos, dado que solo se está considerando a trabajadores con educación superior, las tasas de sobre-educación bordean el 100% (solo son relativamente más pequeñas en el caso de los trabajadores agrícolas y pescadores bajo las definiciones de Clogg y de Quinn y Rubb).

A su vez, se observa una menor incidencia de la sobre-educación a medida que se incrementa el tamaño de la firma donde labora el trabajador. En todos los casos, son las firmas unipersonales las que presentan los niveles más elevados de sobre-educación, mientras que en aquellas firmas que tienen más de 50 trabajadores la incidencia de este fenómeno decae en alrededor de 30 puntos porcentuales, sin importar la metodología que se emplee.

Finalmente, al comparar la incidencia entre aquellos que accedieron a educación superior no universitaria con quienes asistieron a una universidad, se encuentra que los primeros tienen una mayor probabilidad de encontrarse sobre-educados, bajo las cuatro formas de medición



utilizadas. En cuanto a aquellos que cuentan con algún posgrado, suelen presentar mayores tasas de sobre-educación (lo que se explica por el hecho de que aún si trabajan en una ocupación profesional, difícilmente la mayoría de los que la desempeñan cuentan con posgrado), con la excepción del indicador de Gottschalk y Hansen, que hace evidente el hecho de que este conjunto de trabajadores a menudo está ocupado en tareas que premian el contar con estudios superiores (sin que necesariamente se trate de estudios de posgrado).

### 6.3. Sobre-educación y experiencia: evolución por edad y tiempo en el trabajo

Como se ha señalado en secciones previas, la literatura presenta evidencia de que la sobre-educación se reduce a medida que se incrementa la edad y la experiencia de los individuos (Sicherman, 1991; Dolton y Vignoles, 2000). En línea con ello, el gráfico 8 presenta la evolución de la sobre-educación según la edad de los trabajadores con educación superior (dado el particular interés por este grupo de la población, como se explica en secciones previas<sup>15</sup>) hasta los 65 años (edad normativa para jubilarse en el Perú), bajo las distintas modalidades de cálculo utilizadas a lo largo de la investigación.

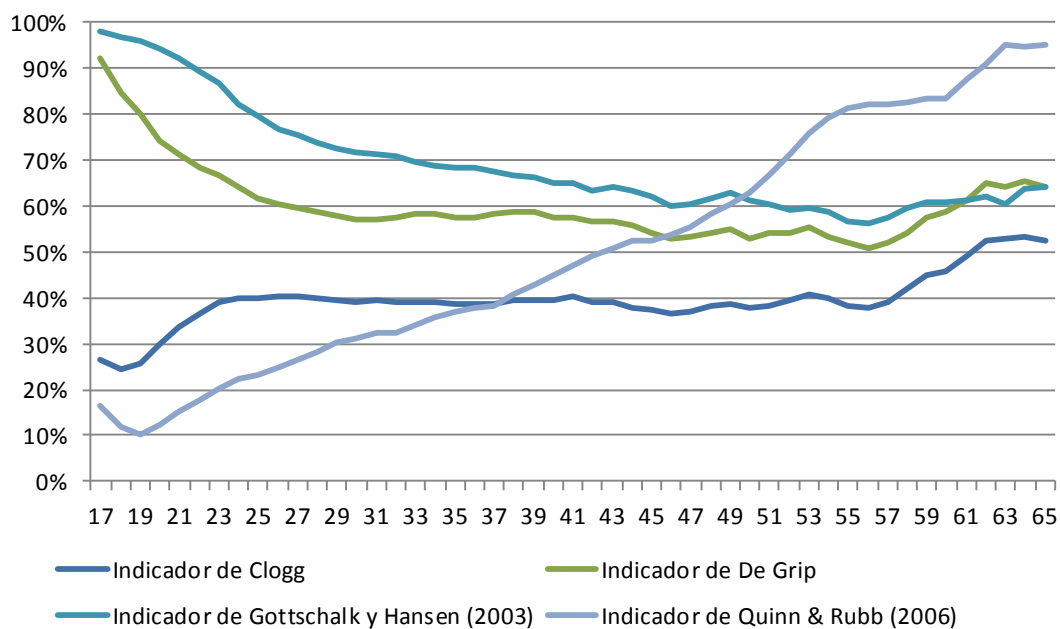
Así, con excepción del indicador de Quinn y Rubb, las distintas metodologías empleadas señalan que la sobre-educación es relativamente más frecuente entre los trabajadores menores de 35 años, edad tras la cual la incidencia de este fenómeno comienza a decaer (para mostrar un ligero incremento luego de los 57 años). Ello es consistente con la evidencia que presenta la literatura, en la medida en que los individuos adquirirían habilidades en empleos de menor calificación para luego transitar a ocupaciones acordes con su nivel educativo. Por el contrario, el indicador Quinn y Rubb presenta una tendencia ascendente a medida que los individuos tienen mayor edad, lo cual se explica por el hecho de que este indicador incorpora las diferencias en el nivel de formación de cada cohorte. Así, los trabajadores de mayor edad solo son comparados con aquellos que pertenecen a su misma generación para determinar si están o no sobre-educados, de manera que en un contexto en el que las cohortes de mayor edad tuvieron un menor nivel de acceso a educación superior, existe una mayor cantidad de ocupaciones (principalmente técnicas)

---

<sup>15</sup> El gráfico que considera a todos los trabajadores se encuentra en el anexo 4

que eran desempeñadas por trabajadores con menos años de educación, haciendo que los pocos que accedieron a educación superior sean considerados sobre-educados.

**Gráfico 8**  
**Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación por edad, entre trabajadores con educación superior (medias móviles)**



Fuente: ENAHO INEI 2001-2011.

Al igual que la edad, la experiencia de un trabajador en su ocupación es un posible factor asociado a la probabilidad de estar sobre-educado. Así, el gráfico 9 presenta la evolución de la incidencia de la sobre-educación entre los trabajadores con educación superior (el gráfico que considera a la totalidad de los trabajadores se encuentra en el anexo 5), según la cantidad de años de experiencia en la ocupación principal<sup>16</sup>.

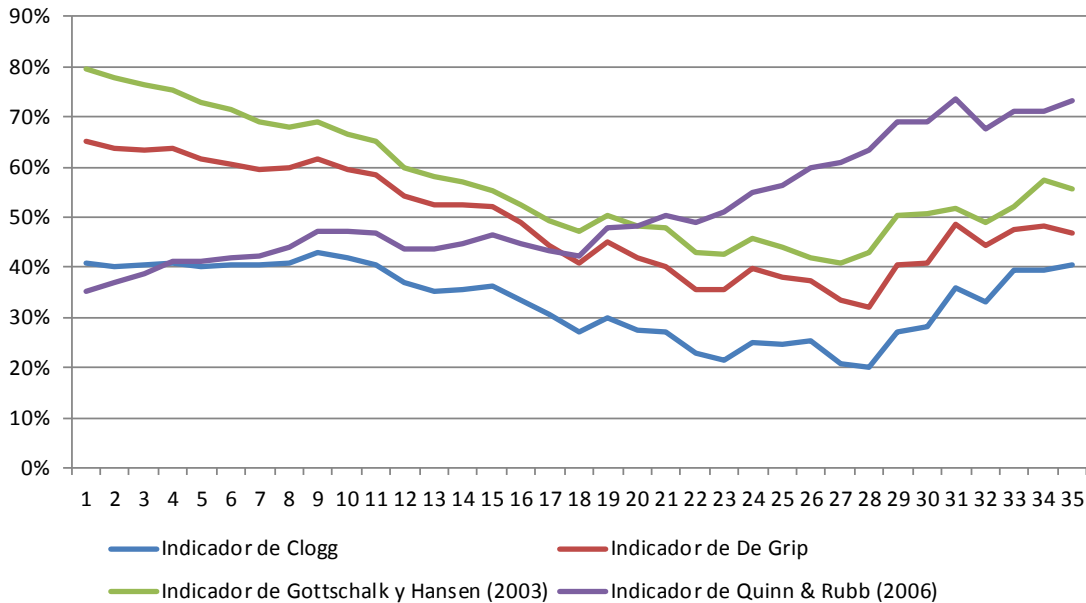
El gráfico permite apreciar un patrón similar a la evolución según la edad de los trabajadores, puesto que a medida que las personas tienen más experiencia en determinada ocupación, la probabilidad de estar sobre-educados se reduce, salvo en el caso de los trabajadores que acumulan más de 28 años de experiencia (el 3.6% de la muestra)<sup>17</sup>, para los cuales la

<sup>16</sup> Esta variable no se recoge en todos los años considerados en el pool, por lo que solo se toma las encuestas correspondientes al período 2004-2011.

<sup>17</sup> Se considera solo los trabajadores que tienen hasta 35 años de experiencia en la ocupación principal, con lo que se prescinde del 4.3% de la muestra que involucraba un número muy reducido de casos por año.

probabilidad vuelve a aumentar. La excepción, al igual que en el gráfico anterior, es el indicador de Quinn y Rubb, en cuyo caso la sobre-educación se incrementa de modo constante con los años de experiencia específica.

**Gráfico 9**  
**Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación por años de experiencia, entre trabajadores con educación superior (medias móviles)**



Fuente: ENAHO INEI 2004-2011

#### 6.4. La sobre-educación transitoria, análisis desde el panel ENAHO 2007-2011.

Como se ha discutido en las secciones previas, la temporalidad de la sobre-educación es uno de los aspectos que la literatura ha discutido en relación a esta condición, de modo que cobra interés examinar hasta qué punto se trata de un fenómeno primordialmente transitorio en el proceso de acumulación de capital humano de un trabajador (Patrinos, 1997), o si se puede convertir en una situación permanente (Robst, 1995).

A diferencia de las características que se analizan en los apartados previos de la presente sección, la transición que un individuo puede experimentar entre una situación de sobre-educación y una de empleo adecuado requiere de observaciones del mismo individuo en distintos momentos del tiempo. Por ello, es de utilidad el panel de la ENAHO para los años 2007 a 2011.

Como se muestra en la tabla 2, dicho panel cuenta con cerca de 41,500 individuos mayores de 14 años que fueron encuestados al menos dos veces en el período mencionado. La mayor cantidad de casos (12,820) corresponden a personas encuestadas en los dos últimos años del panel (2010 y 2011), mientras que el panel balanceado de los cinco años cuenta con 2,425 observaciones.

**Tabla 2**  
**Patrón de observaciones en el panel ENAHO 2007-2011**

Freq.	Porcentaje	Patrón
12,820	30.89	...11
5,956	14.35	11...
5,377	12.96	..11.
4,396	10.59	111..
4,020	9.69	..111.
3,418	8.24	1111
2,425	5.84	11111
1,458	3.51	..11..
314	0.76	..111
1,312	3.16	(otros)
41,496		XXXXX

Fuente: ENAHO -INEI 2007-2011, muestra panel.

Para que sea posible comparar la información provista por los datos longitudinales con aquellos que se encuentran en la base de datos de corte transversal, resulta de utilidad la información proporcionada en la tabla 3, en la cual se indica la prevalencia de la sobre-educación (para todos los trabajadores y solo para aquellos que tuvieron acceso a educación superior) en la muestra panel. Así, se reporta el porcentaje que representan aquellos que en alguno de los años en los que fueron encuestados, son calificados como sobre-educados.

De acuerdo con este criterio, el porcentaje de trabajadores alguna vez sobre-educados en la muestra panel es ligeramente superior al reportado en el *pool* de la ENAHO 2001-2011. Para el caso del indicador de Clogg y el de Quinn y Rubb, se trata de un porcentaje que excede en más de 6 puntos porcentuales al del *pool*, mientras que para el de De Grip se trata de 10 puntos porcentuales, y para el de Gottschalk y Hansen la diferencia es de solo 2 puntos porcentuales.

Esta brecha es mayor si nos concentramos en la población que accedió a educación superior, pues en dicho caso la tabla 3 muestra que el porcentaje de sobre-educados según el indicador de Clogg,

y el de Quinn y Rubb es mayor en el panel en cerca de 20 puntos porcentuales en el primer caso, mientras que si se utilizan los indicadores de De Grip o de Gottschalk y Hansen, la diferencia bordea los 7 puntos porcentuales. No obstante, cabe resaltar que este indicador tenderá a ser siempre mayor al del *pool* debido a que recoge las transiciones entre los distintos tipos de empleo, clasificando como sobre-educados a todos aquellos que se situaron en dicha condición aunque sea en un año de los que fue encuestado.

**Tabla 3**  
**Porcentaje de trabajadores que en algún período se encontró sobre-educado, según el Panel ENAHO 2007-2011**

	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen (2003)	Indicador de Quinn & Rubb (2006)
Todos los ocupados (n=35,017)	21.8%	43.6%	20.1%	21.7%
Solo ocupados con educación superior (n = 7,089)	59.0%	66.7%	78.1%	59.0%

Fuente: ENAHO - INEI 2007-2011, muestra panel.

Sobre la base de este panel no balanceado, se analiza la probabilidad de cambiar de situación laboral de un año al siguiente según los cuatro indicadores utilizados. Un aspecto que es relevante resaltar al respecto, es el hecho de que para la construcción de estos indicadores se ha tomado como referencia los parámetros generados en el *pool* de la ENAHO 2001-2011, al tratarse de una base de datos con un número suficiente de observaciones para la mayoría de ocupaciones específicas (como no sucede con la base de datos del panel de la ENAHO). Al mismo tiempo, el uso de estos parámetros permite caracterizar la sobre (sub) educación en función de las características del trabajador, antes que de los posibles cambios coyunturales en el equilibrio del mercado laboral.

Así, la tabla 3 muestra esta probabilidad para el paso de sobre-educado a adecuadamente empleado, encontrándose que esta fluctúa alrededor del 20% para todos los indicadores, con excepción del de De Grip, lo cual se explica por el hecho de que esta última definición es la más amplia de las cuatro, al considerar como sobre-educado a todo aquel que tenga más años de educación que lo indicado por la moda de su ocupación. Así, en este último caso la probabilidad de pasar de sobre-educado a adecuadamente empleado fluctúa alrededor de 6%.

**Tabla 4**  
**Perú 2007-2011: Probabilidad interanual de pasar de sobre-educado a adecuadamente empleado\***

	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen (2003)	Indicador de Quinn & Rubb (2006)
2007 - 2008	0.200	0.059	0.212	0.201
2008 - 2009	0.218	0.069	0.209	0.218
2009 - 2010	0.188	0.062	0.197	0.188
2010 - 2011	0.196	0.061	0.210	0.194

Fuente: ENAHO-INEI 2007-2011, muestra panel.

\*Se denomina "adecuadamente empleados" a los trabajadores con los años de educación adecuados para su ocupación.

De modo similar, la tabla 5 muestra la probabilidad interanual de dejar de estar adecuadamente empleado para estar sobre-educado. En este caso, como se podía esperar, es el indicador de De Grip el que presenta la probabilidad más alta (puesto que es relativamente más sencillo ser considerado sobre-educado bajo este indicador), la cual fluctúa alrededor del 12% (con excepción del año 2011, donde el 17% de los trabajadores que estaban adecuadamente empleados en 2010, se convierten en sobre-educados). En cuanto a los otros indicadores, estos fluctúan en torno al 7% (la probabilidad bajo el indicador de Gottschalk y Hansen es aún menor, pues se sitúa alrededor del 4%).

**Tabla 5**  
**Perú 2007-2011: Probabilidad interanual de pasar de adecuadamente empleado\* a sobre-educado**

	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen (2003)	Indicador de Quinn & Rubb (2006)
2007 - 2008	0.079	0.122	0.040	0.079
2008 - 2009	0.074	0.113	0.039	0.074
2009 - 2010	0.075	0.131	0.041	0.075
2010 - 2011	0.092	0.171	0.042	0.092

Fuente: ENAHO-INEI 2007-2011, muestra panel.

\*Se denomina "adecuadamente empleados" a los trabajadores con los años de educación adecuados para su ocupación.

Al igual que en las secciones anteriores, este análisis se lleva a cabo exclusivamente para los trabajadores con educación superior. En este caso, como sucedía con la muestra completa de trabajadores, las probabilidades de transición interanual fluctúan cerca del 19% para los

indicadores de Clogg y de Quinn y Rubb, pero en este caso se sitúan alrededor del 10% tanto para el indicador de De Grip como para el de Gottschalk y Hansen. Ello es consistente con las mayores tasas de sobre-educación que se presentan para este último indicador cuando el análisis se centra exclusivamente en los trabajadores con educación superior.

**Tabla 6**  
**Perú 2007-2011: Probabilidad interanual de pasar de sobre-educado a adecuadamente empleado, entre trabajadores con educación superior**

	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen (2003)	Indicador de Quinn & Rubb (2006)
2007 - 2008	0.197	0.093	0.101	0.197
2008 - 2009	0.197	0.102	0.112	0.197
2009 - 2010	0.182	0.089	0.093	0.182
2010 - 2011	0.165	0.082	0.092	0.164

Fuente: ENAHO -INEI 2007-2011, muestra panel.

\*Se denomina "adecuadamente empleados" a los trabajadores con los años de educación adecuados para su ocupación.

Finalmente, la tabla 7 presenta las probabilidades interanuales para el paso del empleo adecuado a la sobre-educación entre trabajadores con educación superior. En este caso, a diferencia de la tabla 6 (donde se reporta la probabilidad para el total de trabajadores), los indicadores de Clogg y de Quinn y Rubb muestran probabilidades de transición más elevadas que los demás indicadores (bordeando el 22%), señalando que al menos entre los trabajadores con educación superior, la sobre-educación tendría un carácter transitorio no necesariamente formativo, pues se podría volver a dicho estado con relativa facilidad. Por otro lado, los indicadores de De Grip y de Gottschalk y Hansen presentan una probabilidad de transición ligeramente menor (cerca del 18%).

**Tabla 7**  
**Perú 2007-2011: Probabilidad interanual de pasar de adecuadamente empleado a sobre-educado, entre trabajadores con educación superior**

	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen (2003)	Indicador de Quinn & Rubb (2006)
2007 - 2008	0.228	0.184	0.181	0.227
2008 - 2009	0.217	0.169	0.174	0.218
2009 - 2010	0.212	0.206	0.182	0.212
2010 - 2011	0.248	0.249	0.197	0.247

Fuente: ENAHO-INEI 2007-2011, muestra panel.

\*Se denomina "adecuadamente empleados" a los trabajadores con los años de educación adecuados para su ocupación.

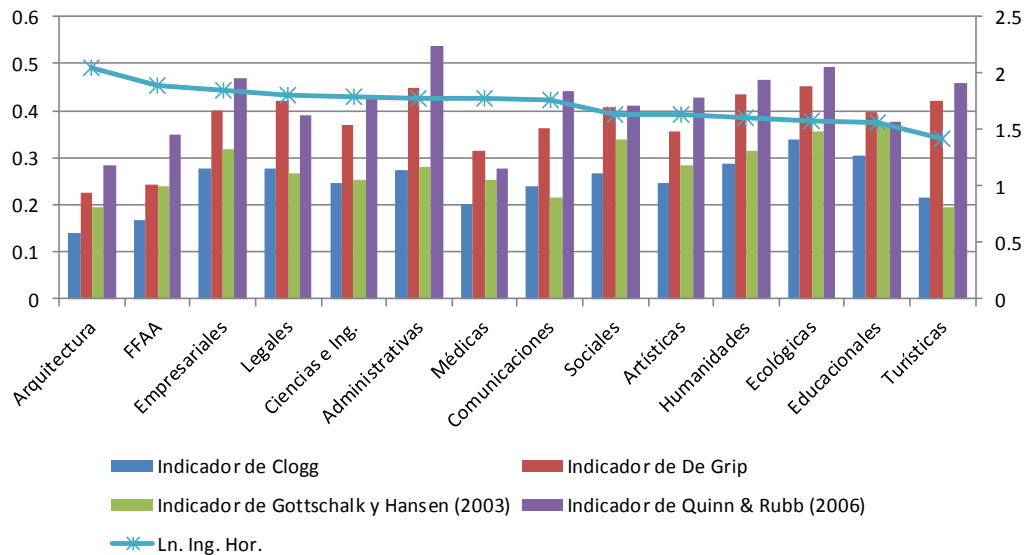
## 6.5. Sobre-educación según carreras profesionales

Otro aspecto de particular interés como parte de la caracterización del fenómeno de la sobre-educación es su incidencia a nivel de carreras profesionales. Así, es posible identificar, sobre la base del pool de la ENAHO 2001-2011 (dado que se trata de una base con suficientes observaciones por carrera específica), a aquellas carreras cuyos profesionales tienen una mayor probabilidad de terminar ocupando un puesto de trabajo de baja calificación.

Inicialmente, el análisis a nivel de grandes grupos de carreras universitarias y no universitarias permite apreciar una correlación negativa entre los ingresos por hora promedio y la incidencia de la sobre-educación. Así, para el caso de las carreras universitarias, el gráfico 10 muestra que en familias de carreras donde el salario es bastante elevado, los niveles de sobre-educación son reducidos (bajo cualquier definición). Tal es el caso de la arquitectura y de las carreras de las fuerzas armadas (FFAA). En el otro extremo se encuentran los grupos de carreras educacionales y turísticas, con los menores niveles de ingresos e indicadores de sobre-educación relativamente altos (con excepción del indicador de Gottschalk y Hansen para las carreras turísticas).



**Gráfico 10**  
**Ingresos por hora (log) y sobre-educación por grupos de carreras universitarias.**

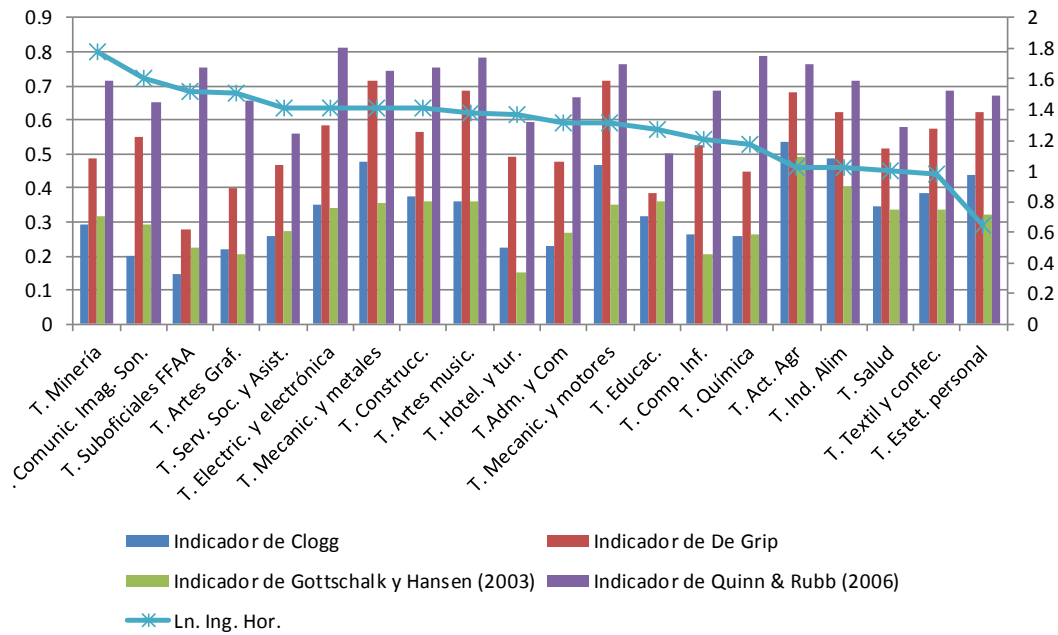


Fuente: ENAHO INEI 2001-2011.

Por otro lado, en cuanto a los grupos de carreras no universitarias, el gráfico 11 muestra que los técnicos en minería y los técnicos en comunicación, imagen y sonido presentan al mismo tiempo los ingresos por hora más elevados y algunas de las tasas más bajas de sobre-educación a la vez. Por otro lado, grupos de carreras como los técnicos en actividades agrícolas o los técnicos en industrias alimentarias, se encuentran entre los que tienen los ingresos más bajos, y los niveles más elevados de sobre-educación entre sus egresados.

Gráfico 11

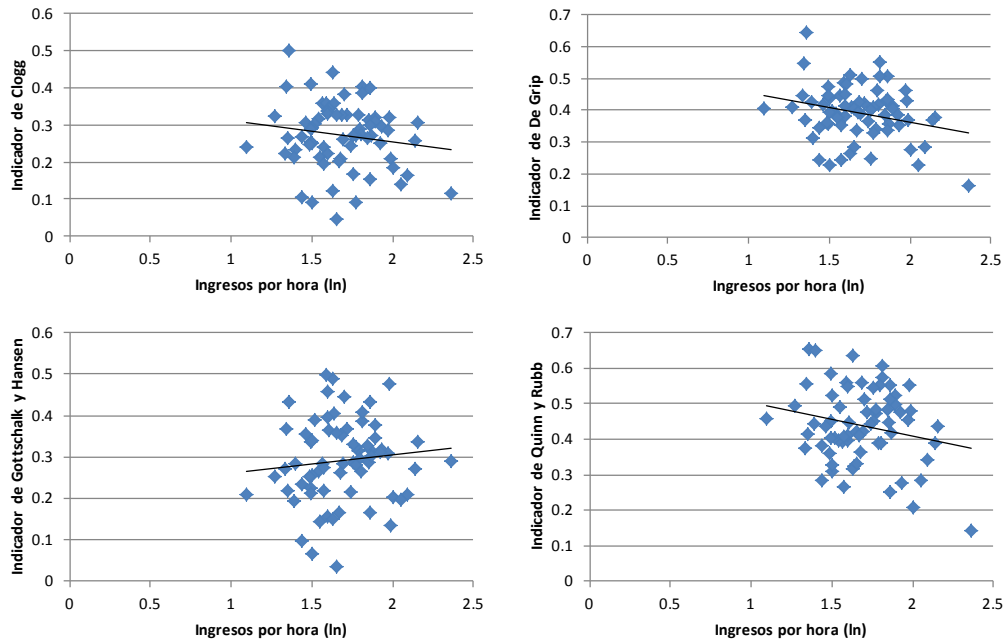
Ingresos por hora (log) y sobre-educación por grupos de carreras no universitarias



Fuente: ENAHO INEI 2001-2011.

La correlación negativa que se sugiere en los dos gráficos anteriores se comprueba, para casi todos los indicadores, cuando se inspecciona las carreras específicas. En este caso, se considera aquellas carreras para las cuales se cuenta con al menos 50 observaciones en el pool de la ENAHO 2001-2011. Así, para las carreras universitarias, de un total de 163 carreras, se considera 69, las mismas que se utilizaron en el gráfico 12. En dicho gráfico se muestra cómo para los distintos indicadores de sobre-educación, con excepción del de Gottschalk y Hansen, la relación entre los salarios de los trabajadores y la incidencia de la sobre-educación es negativa.

**Gráfico 12**  
**Ingresos por hora (log) y sob**  
**re-educación por carreras universitarias**

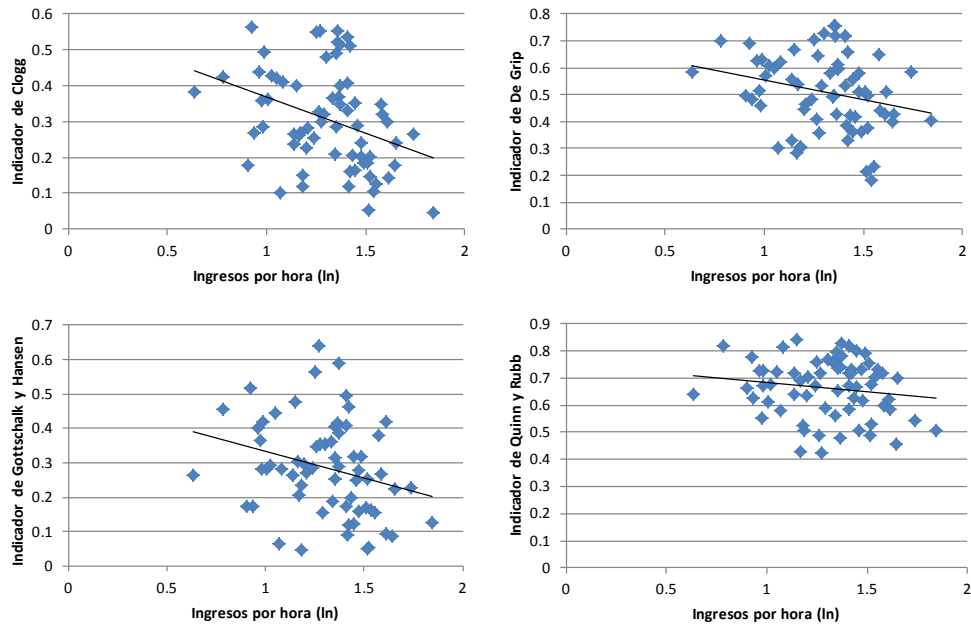


Fuente: ENAHO INEI 2001-2011.

Por otro lado, para el caso de las carreras no universitarias, de un total de 263 carreras, se considera 67 que tienen al menos 50 casos. Como muestra el gráfico 13, para estas carreras sí es posible confirmar, bajo todos los indicadores, la relación negativa entre ingresos y sobre-educación. En otras palabras, se muestra que en aquellas carreras cuyos egresados se encuentran sobre-educados en mayor proporción, los salarios son menores. Ello sugiere una relación que se explorará con mayor detalle en el siguiente capítulo.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Otro aspecto explorado en relación a la sobre-educación a nivel de carreras es la correspondencia entre esta situación y la población estudiantil actual. Al respecto, el Anexo 6 presenta esta relación para el caso de las carreras técnicas (el alto número de inconsistencias y carreras sin codificar en las bases de datos disponibles del Censo Universitario 2010 impide realizar un análisis similar para las carreras universitarias). Cabe señalar que la información actualmente disponible del Censo Escolar, fuente utilizada para las carreras técnicas, corresponde a la matrícula de 25 familias de carreras ofrecidas por Institutos Superiores Tecnológicos, Institutos Superiores Pedagógicos y Escuelas de Formación Artística. El detalle de la matrícula por carrera no está disponible para la totalidad de observaciones del Censo Escolar, por lo que la Unidad de Estadística del Ministerio de Educación realiza imputaciones para asignar los registros a alguna de las familias de carreras mencionadas.

**Gráfico 13**  
**Ingresos por hora (log) y sobre-educación por carreras no universitarias**



Fuente: ENAHO INEI 2001-2011.



## 7. Análisis paramétrico

La sección previa ha permitido caracterizar a la sobre-educación en relación a variables como la región de residencia, el tipo de empleo o la rama de actividad. A su vez, se ha explorado la relación entre los ingresos por hora y la incidencia de la sobre-educación a nivel de carreras. Sin embargo, el análisis bivariado no permite abordar la multicausalidad de este fenómeno, ni identificar el impacto sobre los ingresos que puede atribuirse exclusivamente a la sobre-educación.

Por ello, el propósito de esta sección es presentar los resultados de los modelos estimados para identificar los determinantes de que un trabajador se encuentre sobre-educado, así como los resultados de las ecuaciones de Mincer, según las especificaciones de Verdugo y Verdugo (1989) y de Duncan y Hoffman (1981), también conocida como ORU. En cada caso, se incorpora el análisis de datos de panel como una alternativa para eliminar el sesgo por la selección en variables no observables (Bauer, 2002; Hausman y Taylor, 1981).

### 7.1. Factores asociados a la sobre-educación

En cuanto a aquellas características que se asocian a la probabilidad de encontrarse sobre-educado, se estimó un modelo logit que considera como variable dependiente una dummy que indica si el trabajador está sobre-educado o no, según cada una de las definiciones consideradas a lo largo del estudio. Asimismo, resulta de interés explorar la dinámica del mercado laboral exclusivamente urbano, debido a que en este ámbito la interacción entre oferta y demanda de trabajo se asemeja más a la descrita en el modelo de Acemoglu (1999). Con este mismo propósito se considera también estimaciones que contienen exclusivamente a trabajadores asalariados (dependientes). También es importante considerar en una estimación exclusivamente a los trabajadores que tuvieron acceso a algún tipo de educación superior, puesto que el interés principal del presente estudio pasa por evaluar la sobre-educación de este grupo de trabajadores en particular. Del mismo modo, para evitar que la situación laboral de un individuo esté interferida por el propio proceso de acumulación de capital humano (como ocurre con un estudiante que toma un trabajo de menor calificación para pagar sus estudios superiores), se considera estimaciones que solo toman en cuenta a los trabajadores de 25 años a más (entre los cuales la asistencia a algún nivel educativo es mínima). Finalmente, en vista de la fuerte correlación que

existe entre los años de escolaridad que ha acumulado una persona y la probabilidad de encontrarse sobre-educado, se considera un conjunto de estimaciones en las que la variable de escolaridad alcanzada no está considerada como explicativa.

En el caso de la probabilidad de estar sobre-educado bajo la definición de Clogg, la tabla 8 muestra que la inclusión de la variable de años de escolaridad resulta relevante no solo en su impacto sobre la variable dependiente, sino también por su efecto sobre el resto de variables explicativas. Así, muchas de las variables cuya relación resulta significativa cuando no se toma en cuenta a la escolaridad, dejan de serlo o pasan a tener un impacto sensiblemente menor cuando se incorpora en el modelo a dicha variable. Luego de su inclusión, puede apreciarse que la escolaridad tiene una mayor relevancia para explicar la probabilidad de estar sobre-educado según el indicador de Clogg entre los trabajadores con educación superior (con un efecto marginal de 47%). A su vez, vivir en una zona urbana, ser hombre y trabajar en una empresa de 10 o más trabajadores (sobre todo entre trabajadores con educación superior) son variables que disminuyen significativamente la probabilidad de estar sobre-educado en todas las muestras consideradas. Asimismo, entre los trabajadores con educación superior también resultó relevante el ser trabajador independiente o empleador, mientras que pertenecer a la categoría de “otros trabajadores”, como los familiares no remunerados o los trabajadores del hogar, incrementa en 24% la probabilidad de estar sobre-educado al interior de este grupo (respecto a los asalariados).

**Tabla 8**  
**Efectos marginales sobre la probabilidad de estar sobre-educado bajo la definición de Clogg**

VARIABLES	Con años de educación					Sin años de educación				
	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.
Años de educación	0.003***	0.005***	0.470***	0.002***	0.005***					
Urbano	-0.001***		-0.060***	-0.001***	-0.000**	0.079***		0.051***	0.088***	0.052***
Sexo (hombre = 1)	-0.000**	-0.000***	-0.049***	-0.000*	-0.001***	0.047***	0.030***	-0.021***	0.054***	0.019***
Casado/conv.	0.000	0.000*	0.010	0.000	0.000	-0.063***	-0.056***	-0.068***	-0.057***	-0.049***
Edad	0.000***	0.000***	0.005*	0.000	0.000	0.018***	0.021***	0.033***	0.004***	0.018***
Edad2	-0.000***	-0.000***	-0.000*	-0.000	-0.000	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***
Tipo: Independiente	0.001***	0.000***	-0.034***	0.000***		0.038***	0.034***	0.037***	0.050***	
Tipo: Otro	0.000***	0.002***	0.235***	0.000***		0.039***	0.045***	0.156***	0.034***	
10 o más trabajadores	-0.001***	-0.001***	-0.213***	-0.001***	-0.002***	0.028***	0.029***	-0.046***	0.029***	0.027***
Asiste educ.	-0.000***	-0.000**	-0.031***	0.000*	-0.000	-0.007**	0.004	-0.113***	0.040***	0.012**
Gestión a la que asistió (Estatad = 1)	0.000***	0.000**	-0.002	0.000*	-0.000	-0.267***	-0.255***	0.051***	-0.287***	-0.177***
Obs.	334,104	202,098	80,679	249,179	127,609	334,109	202,098	80,679	249,184	127,609

Fuente: ENAHO 2001 - 2011

t-statistics in brackets

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

En cuanto a la probabilidad de estar sobre-educado bajo la definición de De Grip, nuevamente los años de educación tienen una relación significativa y positiva en todos los casos, aunque menor al del indicador de Clogg. A su vez, vivir en zonas urbanas, trabajar en empresas de 10 o más trabajadores, y ser independiente o empleador (respecto de los asalariados), no estar asistiendo a un centro educativo y provenir de un centro educativo público se asocian negativamente sobre la probabilidad de estar sobre-educado bajo esta definición. Un aspecto llamativo es el efecto de ser hombre, entre los asalariados y entre los trabajadores con educación superior, puesto que en estos casos dicha condición tendría una relación positiva y significativa con la sobre-educación.

**Tabla 9**  
**Efectos marginales sobre la probabilidad de estar sobre-educado bajo la definición de De Grip**

VARIABLES	Con años de educación					Sin años de educación				
	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.
Años de educación	0.150***	0.092***	0.071***	0.125***	0.149***					
Urbano	-0.052***		0.002	-0.034***	-0.058***	0.082***		0.036***	0.097***	0.050***
Sexo (hombre = 1)	-0.101***	-0.013***	0.013***	-0.082***	0.008*	-0.018***	0.026***	0.015***	-0.001	0.032***
Casado/conv.	0.022***	0.007***	0.023***	0.018**	0.002	-0.042***	-0.056***	0.006	-0.033***	-0.058***
Edad	0.013***	0.006***	0.000	0.003***	0.010***	0.029***	0.033***	0.009***	0.009***	0.033***
Edad2	-0.000***	-0.000***	0.000	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***
Tipo: Independiente	-0.165***	-0.029***	-0.016**	-0.152***		-0.117***	-0.021***	0.008	-0.100***	
Tipo: Otro	0.179***	0.004	-0.004	0.235***		0.130***	0.001	0.01	0.162***	
10 o más trabajadores	-0.096***	-0.048***	-0.119***	-0.098***	-0.080***	-0.010*	0.003	-0.080***	-0.026***	0.014***
Asiste educ.	0.176***	0.146***	0.071***	0.163***	0.245***	0.138***	0.176***	0.054***	0.191***	0.220***
Gestión a la que asistió (Estatal = 1)	-0.297***	-0.157***	-0.033***	-0.253***	-0.224***	-0.481***	-0.450***	-0.018***	-0.480***	-0.394***
Obs.	334,104	202,098	75,821	249,179	127,609	334,109	202,098	75,821	249,184	127,609

Fuente: ENAHO 2001 - 2011

t-statistics in brackets

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

La escolaridad alcanzada tiene también un efecto marginal considerable en la sobre-educación bajo la definición de Gottschalk y Hansen, aunque en el caso de los trabajadores mayores de 25 años ocurre la particularidad de que su relación con aquella condición es positiva (efecto marginal de 1.7%). A su vez, en este caso ser hombre tiene una relación negativa aunque débil con la sobre-educación, mientras que ser independiente o empleador, así como trabajar en empresas de 10 o más trabajadores, y no asistir a un centro educativo, mantienen los mismos signos que en el caso de los indicadores de Clogg y de De Grip. No sucede lo mismo en el caso del ámbito de residencia, puesto que los trabajadores urbanos muestran un probabilidad ligeramente mayor de estar sobre-educados en este caso, al igual que los trabajadores asalariados (que representan la categoría excluida para la variable de tipo de empleo), y aquellos que provienen de centros educativos públicos (entre los trabajadores con educación superior).

**Tabla 10**  
**Efectos marginales sobre la probabilidad de estar sobre-educado bajo la definición de Gottschalk y Hansen**

VARIABLES	Con años de educación					Sin años de educación				
	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.
Años de educación	0.016***	0.057***	-0.031***	0.017***	0.078***					
Urbano	0.002***		0.011*	0.002***	0.010***	0.092***		-0.004	0.103***	0.088***
	[5.94]		[1.74]	[2.85]	[2.92]	[27.23]		[-0.71]	[26.05]	[15.78]
Sexo (hombre = 1)	0.000	-0.001	-0.019***	0.000	-0.001	0.021***	0.024***	-0.019***	0.034***	0.005
Casado/conv.	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	-0.063***	-0.080***	0.008**	-0.059***	-0.059***
Edad	0.001***	0.003***	-0.002	0.000	0.007***	0.025***	0.035***	-0.006***	0.004***	0.034***
Edad2	-0.000***	-0.000***	0.000	-0.000**	-0.000***	-0.000***	-0.000***	0.000***	-0.000***	-0.000***
Tipo: Independiente	-0.003***	-0.012***	-0.064***	-0.007***		-0.009***	-0.011**	-0.090***	-0.012***	
Tipo: Otro	-0.006***	-0.023***	-0.196***	-0.007***		-0.032***	-0.051***	-0.231***	-0.021***	
10 o más trabajadores	-0.009***	-0.036***	-0.115***	-0.012***	-0.059***	-0.004	-0.009*	-0.141***	-0.013***	-0.004
Asiste educ.	0.025***	0.087***	0.010**	0.012***	0.115***	0.140***	0.193***	0.023***	0.128***	0.180***
Gestión a la que asistió (Estatal = 1)	-0.029***	-0.096***	0.015***	-0.030***	-0.143***	-0.416***	-0.466***	0.007**	-0.436***	-0.378***
Obs.	334,104	202,098	75,821	249,179	127,609	334,109	202,098	75,821	249,184	127,609

Fuente: ENAHO 2001 - 2011  
t-statistics in brackets  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Finalmente, cuando se evalúan los factores asociados a la probabilidad de estar sobre-educado bajo el indicador de Quinn y Rubb, los resultados son similares a los hallados para el indicador de Clogg; es decir, se aprecia una importante relación con los años de educación (particularmente para los trabajadores con educación superior), mientras que ser hombre, vivir en zonas urbanas, ser independiente o empleador, y trabajar en una empresa de 10 o más trabajadores, se relacionan de modo negativo y significativo con la probabilidad de estar sobre-educado.

**Tabla 11**  
**Efectos marginales sobre la probabilidad de estar sobre-educado bajo la definición de Quinn y Rubb**

VARIABLES	Con años de educación					Sin años de educación				
	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.	Todos	Solo Urbano	Solo ES	Solo 25+	Solo Asal.
Años de educación	0.003***	0.007***	0.384***	0.006***	0.010***					
Urbano	-0.000***		-0.050***	-0.001***	-0.001***	0.080***		0.040***	0.101***	0.047***
Sexo (hombre = 1)	-0.000***	-0.001***	-0.058***	-0.001***	-0.001***	0.050***	0.034***	-0.031***	0.060***	0.020***
Casado/conv.	-0.000**	-0.000**	-0.017*	0.000	-0.001**	-0.054***	-0.051***	-0.074***	-0.056***	-0.040***
Edad	0.000***	0.001***	0.035***	0.001***	0.001***	0.019***	0.024***	0.047***	0.017***	0.015***
Edad2	0.000***	0.000	0.000**	0.000	0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***	-0.000***
Tipo: Independiente	-0.001***	-0.002***	-0.085***	-0.002***		0.006**	0.009***	0.016	0.017***	
Tipo: Otro	0.001***	0.004***	0.106***	0.003***		0.064***	0.068***	0.126***	0.065***	
10 o más trabajadores	-0.001***	-0.003***	-0.232***	-0.003***	-0.005***	-0.019***	0.022***	-0.072***	0.023***	0.027***
Asiste educ.	-0.001***	-0.001***	-0.033***	-0.000**	-0.001***	-0.047***	-0.014***	-0.087***	0.005	-0.020***
Gestión a la que asistió (Estatal = 1)	0.000***	0.000	0.014*	0.000	0.000	-0.224***	-0.226***	0.061***	-0.273***	-0.142***
Obs.	334,104	202,098	80,679	249,179	127,609	334,109	202,098	80,679	249,184	127,609

Fuente: ENAHO 2001 - 2011  
t-statistics in brackets  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



## 7.2 Impacto de la sobre-educación en los ingresos laborales (Ecuación de Verdugo y Verdugo, 1989)

En cuanto a la estimación paramétrica de las consecuencias de encontrarse sobre-educado en el mercado laboral, en términos salariales, una primera aproximación pasa por la estimación de una ecuación de Mincer que contenga *dummies* para identificar a los trabajadores como sub-educados, adecuadamente empleados, o sobre-educados, como se discutió previamente (Verdugo y Verdugo, 1989).

En este caso, se trata de una estimación que considera el sesgo de selección asociado a la participación en el mercado laboral (Heckman, 1974), y que incluye las siguientes variables de control:

- Área de residencia (urbano / rural)
- Sexo
- Estado civil
- Experiencia potencial
- Tipo de empleo (asalariado / independiente / otros)
- Sector de actividad
- Rama ocupacional (un dígito)
- Tamaño de la empresa (10 o más trabajadores / menos de 10 trabajadores)
- Asistencia a instituciones educativas
- Gestión de la última institución educativa a la que asistió (pública / privada)
- Departamento de residencia
- Año de la encuesta

Por otro lado, al igual que en las estimaciones presentadas en la sección anterior, se considera, además de la estimación realizada para todos los trabajadores, un conjunto de estimaciones independientes para los trabajadores urbanos, los mayores de 25 años, los que han tenido acceso a educación superior, y los asalariados.

Así, en la tabla 12 se reporta el resultado de las variables explicativas de interés (aquellas referidas a la condición de sobre-educación) para los cuatro indicadores trabajados y las cinco muestras escogidas.

Un resultado que a primera vista puede resultar llamativo es el signo negativo que en casi todos los casos (con excepción cuando se usa el indicador de Gottschalk y Hansen ) tiene la condición de adecuadamente empleado en relación a la de sub-educado (categoría excluida). Sin embargo, este resultado puede comprenderse mejor si se considera que se trata de una comparación entre dos individuos con las mismas características (por ejemplo, ambos con secundaria completa), pero con diferentes ocupaciones. En este caso, aquel cuya ocupación demande un nivel educativo mayor al que posee (el trabajador sub-educado) tendrá un ingreso laboral superior entre 4.4% (De Grip) y 8.5% (Quinn y Rubb) que aquel cuya ocupación corresponda al nivel educativo que ambos poseen (el trabajador adecuadamente empleado). En la misma línea, un tercer trabajador, con el mismo nivel educativo, pero que ocupe un puesto de un nivel educativo aún menor al que poseen, tendrá el salario más bajo de los tres (sus ingresos pueden llegar a ser hasta 16% menores a los de su par sub-educado y 8% menores a los de su par adecuadamente empleado, si se utiliza el indicador de Quinn y Rubb).

Así, los resultados que se reportan en la tabla 12 permiten apreciar que esta relación entre los ingresos laborales de los sub-educados, los adecuadamente empleados y los sobre-educados se mantiene en todas las muestras, aunque resulta claro que las brechas se acentúan cuando solo se considera a los mayores de 25 y a los asalariados, y que disminuye cuando se trata de los trabajadores urbanos. Por el contrario, cuando solo se considera a los trabajadores con educación superior, se reduce la diferencia entre sub-educados y adecuadamente empleados, pero se acentúa el “castigo” salarial hacia los sobre-educados (con excepción del indicador de De Grip, en cuyo caso el efecto deja de ser significativo, mientras que el coeficiente para los adecuadamente empleados pasa a ser positivo, probablemente a partir de la ausencia de un retorno significativo a los años adicionales de educación superior por encima de la mediana). Cabe señalar que en este último conjunto de estimaciones, el indicador de Gottschalk y Hansen carece de una categoría de sobre-educado, pues por definición los profesionales (independientemente de que tengan algún posgrado) que ocupan empleos “profesionales”, estarán adecuadamente empleados. Asimismo, se encuentra que bajo esta definición de sobre-educación, el castigo salarial no suele ser significativo,

salvo para la muestra de asalariados, en la cual un sobre-educado bajo la definición de Gottschalk y Hansen gana 8.5% menos que un sub-educado.

**Tabla 12**  
**Ecuación Minceriana de Verdugo y Verdugo usando un pool de la ENAHO**  
**2001- 2011**

Muestra completa								
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip		Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb			
Años de educación	0.048***	0.047***		0.045***	0.050***			
<b>Subeducado</b>	<b>0.076***</b>	<b>0.044***</b>		<b>-0.048</b>	<b>0.085***</b>			
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.058***</b>	<b>-0.049***</b>		<b>-0.094***</b>	<b>-0.074***</b>			
N	271,126	271,126		271,126	271,126			
R2	0.33	0.33		0.33	0.33			
Solo urbanos				Solo 25+				
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb
Años de educación	0.045***	0.044***	0.045***	0.046***	0.049***	0.048***	0.045***	0.051***
<b>Subeducado</b>	<b>0.067***</b>	<b>0.036***</b>	<b>-0.033</b>	<b>0.070***</b>	<b>0.084***</b>	<b>0.054***</b>	<b>-0.025</b>	<b>0.097***</b>
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.024***</b>	<b>-0.018**</b>	<b>-0.098***</b>	<b>-0.040***</b>	<b>-0.055***</b>	<b>-0.038***</b>	<b>-0.090***</b>	<b>-0.076***</b>
N	181,038	181,038	181,038	181,038	217,382	217,382	217,382	217,382
R2	0.30	0.30	0.29	0.30	0.33	0.33	0.33	0.33
Solo educación superior				Solo asalariados				
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb
Años de educación	0.124***	0.100***	0.096***	0.124***	0.053***	0.050***	0.051***	0.056***
<b>Subeducado</b>	<b>0.048</b>	<b>-0.031**</b>	<b>0.086***</b>	<b>0.086***</b>	<b>0.069***</b>	<b>0.033***</b>	<b>-0.031</b>	<b>0.100***</b>
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.114***</b>	<b>-0.006</b>	<b>-0.166***</b>	<b>-0.135***</b>	<b>-0.046***</b>	<b>-0.043***</b>	<b>-0.116***</b>	<b>-0.066***</b>
N	72,803	72,803	72,803	72,803	124,363	124,363	124,363	124,363
R2	0.31	0.30	0.31	0.31	0.42	0.42	0.42	0.42

Fuente: ENAHO 2001-2011

Si bien el análisis presentado permite apreciar un efecto negativo y significativo de la sobre-educación para casi todas las submuestras y definiciones consideradas, cabe la posibilidad de que los estimadores presentados contengan un sesgo por características no observables que explicarían la situación de sobre-educación de un trabajador (como por ejemplo, distintos tipos de habilidades). Como se muestra a continuación, una alternativa para eliminar dicho sesgo pasa por el uso de datos de panel.

Así, cuando se estima el modelo de Verdugo y Verdugo (1989) con este tipo de datos, utilizando el panel de la ENAHO 2007 a 2011 (panel no balanceado), se obtiene evidencia mixta en relación a la significancia del efecto de la sobre-educación sobre los salarios, según el método de estimación que se utilice (efectos fijos o método de Hausman y Taylor, 1981).

En el caso de las estimaciones de un modelo de efectos fijos<sup>19</sup>, cuyos resultados se presentan en la tabla 13, se muestra un retorno mucho menor para la escolaridad en relación a lo encontrado en las estimaciones de corte transversal. En cuanto a la sobre-educación en particular, esta solo se encuentra asociada a un menor salario en el caso del indicador de Clogg y el de Quinn y Rubb en la muestra completa (al 95%) y en las de trabajadores urbanos y mayores de 25 años (al 90%). En todos los casos, se trata de un impacto que bordea el 7%.

**Tabla 13**  
**Ecuación Minceriana de Verdugo y Verdugo usando un panel de la ENAHO**  
**2007 – 2011 (efectos fijos)**

Muestra completa								
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb				
Años de educación	0.027***	0.023***	0.019***	0.027***				
<b>Subeducado</b>	<b>-0.032</b>	<b>-0.012</b>	<b>0.001</b>	<b>-0.032</b>				
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.074**</b>	<b>-0.021</b>	<b>0.027</b>	<b>-0.074**</b>				
Obs.	55,971	55,971	55,971	55,971				
R2	0.04	0.04	0.04	0.04				
N	26,486	26,486	26,486	26,486				
Solo urbanos				Solo 25+				
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb
Años de educación	0.023***	0.019**	0.016**	0.023***	0.021***	0.019***	0.014*	0.021***
<b>Subeducado</b>	<b>-0.046*</b>	<b>-0.002</b>	<b>0.04</b>	<b>-0.046*</b>	<b>-0.034</b>	<b>-0.025</b>	<b>-0.009</b>	<b>-0.034</b>
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.069*</b>	<b>-0.008</b>	<b>0.055</b>	<b>-0.069*</b>	<b>-0.071*</b>	<b>-0.04</b>	<b>0.021</b>	<b>-0.071*</b>
Obs.	36,907	36,907	36,907	36,907	46,040	46,040	46,040	46,040
R2	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
N	17,454	17,454	17,454	17,454	20,924	20,924	20,924	20,924
Solo educación superior				Solo asalariados				
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb
Años de educación	0.047**	0.034*	0.036**	0.048**	0.032**	0.035***	0.031***	0.032**
<b>Subeducado</b>	<b>0.014</b>	<b>0.024</b>	<b>0.037</b>	<b>0.014</b>	<b>0.038</b>	<b>0.011</b>	<b>0.019</b>	<b>0.038</b>
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.033</b>	<b>0.041</b>		<b>-0.034</b>	<b>0.04</b>	<b>0.009</b>	<b>0.059</b>	<b>0.04</b>
Obs.	15,187	15,187	15,187	15,187	12,825	12,825	12,825	12,825
R2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06
N	7,854	7,854	7,854	7,854	5,232	5,232	5,232	5,232

Fuente: Panel ENAHO 2007-2011

<sup>19</sup> Se estimó también un modelo de efectos aleatorios para cada submuestra y definición de sobre-educación, tras lo cual se realizó un test de especificación de Hausman (1978), el mismo que en todos los casos arrojó un rechazo de la hipótesis nula de ausencia de diferencias sistemáticas entre los modelos, por lo que se escoge como estimador consistente al de efectos fijos.

Sin embargo, una aproximación complementaria a la que ofrece el estimador de efectos fijos (que permite estimar efectos al interior de cada observación del panel (estimador *within*), a partir del hecho de que las variables dependientes no son ortogonales al componente idiosincrático de cada observación ( $\alpha_i$ )) es la utilizada por el estimador de Hausman y Taylor (1981). Este estimador, que parte del mismo supuesto de endogeneidad que el modelo de efectos fijos, recurre a una transformación que permite identificar los coeficientes asociados tanto a los regresores que varían en el tiempo como a aquellos que son constantes para cada observación (como el sexo y el departamento de residencia, ambas correlacionadas con la sobre-educación, como se pudo comprobar en la sección 7.1). Para hacerlo, se recurre a una transformación del modelo estructural que no elimina el componente idiosincrático (a diferencia del modelo de efectos fijos), por lo que se utiliza variables instrumentales para obtener estimadores consistentes<sup>20</sup>.

En el caso del modelo estimado la variable de interés (la condición de sobre-educado, sub-educado o adecuadamente empleado) es susceptible de cambios a lo largo del panel (como se ha verificado en la sección 6.4), por lo que la estimación mediante la metodología de Hausman y Taylor (1981) ofrece una aproximación complementaria a la de efectos fijos, permitiendo evaluar el impacto de la variable de interés sin dejar de utilizar información relacionada a condiciones invariantes en el tiempo (a diferencia del estimador que se obtiene por efectos fijos).

La tabla 14 presenta los resultados de la estimación del impacto de encontrarse sub-educado o sobre-educado sobre los salarios (ecuación de Verdugo y Verdugo), cuando se utiliza un estimador de panel de Hausman y Taylor (1981). Puede apreciarse que en la mayoría de los casos el impacto de la sobre-educación no es significativamente distinto de cero (al igual que lo ocurrido cuando se estima por efectos fijos). Sin embargo, para la submuestra de trabajadores que tuvieron acceso a educación superior, el coeficiente de la sobre-educación alcanza a ser significativo y negativo en dos casos: para la metodología de Clogg y la Quinn y Rubb. En ambos casos, se comprueba que al considerar información de características invariantes de los individuos, un

---

<sup>20</sup> Para obtener estimadores de variables instrumentales asociados a los regresores endógenos que varían y que no varían a lo largo del panel, se recurre a los valores estas variables en periodos distintos al de la estimación (tomando el promedio de los valores de las endógenas variables en el tiempo). El detalle de esta determinación de instrumentos puede consultarse en Wooldridge (2002).

trabajador sobre-educado tiene ingresos menores en cerca del 6% en relación a otro trabajador de similares características.

**Tabla 14**  
**Ecuación Minceriana de Verdugo y Verdugo usando un panel de la ENAHO**  
**2007 – 2011 (estimación de Hausman y Taylor)**

Muestra completa							
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb			
Años de educación	0.046***	0.042***	0.039***	0.046***			
<b>Subeducado</b>	<b>0.040*</b>	<b>0.014</b>	<b>0.008</b>	<b>0.040*</b>			
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.040**</b>	<b>-0.012</b>	<b>0.034*</b>	<b>-0.040**</b>			
Obs.	55,971	55,971	55,971	55,971			
R2							
N	26,486	26,486	26,486	26,486			

Solo urbanos				Solo 25+				
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb
Años de educación	0.046***	0.041***	0.039***	0.046***	0.046***	0.044***	0.038***	0.046***
<b>Subeducado</b>	<b>0.070***</b>	<b>0.007</b>	<b>-0.03</b>	<b>0.070***</b>	<b>0.045*</b>	<b>0.034</b>	<b>0.019</b>	<b>0.045*</b>
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.017</b>	<b>0.000</b>	<b>0.021</b>	<b>-0.018</b>	<b>-0.035</b>	<b>-0.015</b>	<b>0.036*</b>	<b>-0.035</b>
Obs.	36,907	36,907	36,907	36,907	46,040	46,040	46,040	46,040
R2								
N	17,454	17,454	17,454	17,454	20,924	20,924	20,924	20,924

Solo educación superior				Solo asalariados				
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen	Indicador de Quinn & Rubb
Años de educación	0.086***	0.073***	0.073***	0.086***	0.050***	0.050***	0.048***	0.050***
<b>Subeducado</b>	<b>0.014</b>	<b>-0.025</b>	<b>0.014</b>	<b>-0.017</b>	<b>-0.017</b>	<b>-0.008</b>	<b>-0.017</b>	<b>-0.017</b>
<b>Sobreeducado</b>	<b>-0.058**</b>	<b>0.002</b>	<b>-0.05</b>	<b>-0.059**</b>	<b>-0.008</b>	<b>0.002</b>	<b>0.037</b>	<b>-0.008</b>
Obs.	15,187	15,187	15,187	15,187	12,825	12,825	12,825	12,825
R2								
N	7,854	7,854	7,854	7,854	5,232	5,232	5,232	5,232

Fuente: Panel ENAHO 2007-2011

### 7.3. Retornos mincerianos de la sobre-educación (Ecuación de Duncan y Hoffman, 1981)

Como se ha discutido en la sección 5, una manera alternativa de estimar el impacto de la sobre-educación sobre los salarios es la ecuación de Duncan y Hoffman (1981) o modelo ORU, en el cual se estima una ecuación de Mincer que incluye diferencia el impacto de los años requeridos para el empleo que se ocupa del de aquellos años estudiados por encima o por debajo de lo requerido.

Una de las ventajas de este modelo es que permite contrastar dos posibles explicaciones para la existencia de la sobre-educación, como es el caso de las hipótesis de Becker (1975) y de Thurow (1975), como se menciona en la sección 3.

Por otro lado, cabe señalar que los resultados, reportados en la tabla 14, corresponden a las mismas submuestras utilizadas en la estimación del modelo de Verdugo y Verdugo (1989), y a tres de las cuatro definiciones de sobre-educación empleadas a lo largo de la investigación. En este caso, la definición de Gottschalk y Hansen (2003) no pudo ser empleada para la estimación del modelo ORU, debido a que no se asigna una cantidad determinada de años escolaridad a cada carrera (solo se determina si esta es o no profesional, lo que en el caso peruano puede corresponder a 14 o 16 años de escolaridad según se trata de educación no universitaria o universitaria, entre otros factores).

Así, la tabla 15 muestra que en todos los casos el efecto asociado a la sobre-educación es significativo al 99%, al tiempo que el impacto correspondiente a los años estudiados que sí son requeridos por la ocupación desempeñada también es positivo y significativo al 99% aunque relativamente mayor. En el caso de la muestra completa, se observa que mientras el impacto de los años requeridos se encuentra entre 7% y 10% (según la definición de sobre-educación que se utilice), el de los años estudiados por encima de lo requerido, o años de sobre-educación se encuentra entre 3% y 7%. Entre las distintas definiciones de sobre-educación utilizadas, se encuentra que la de Clogg es la que arroja menores estimadores para las variables de interés, seguida de la definición de De Grip y la de Quinn y Rubb. A su vez, Clogg muestra la mayor discrepancia los estimadores asociados a los años requeridos y a los años por encima de lo requerido (aproximadamente 6 puntos porcentuales), mientras que la definición de Quinn y Rubb no solo arroja los estimadores más grandes para ambas variables, sino que también exhibe la menor brecha entre ambos (la cual se encuentra alrededor de los 3 puntos porcentuales en cada caso). Finalmente, la estimación permitió evaluar las hipótesis de Becker y Thurow, las mismas que fueron rechazadas en todos los casos (como era de esperar, en la medida en que se trata de escenarios extremos).

**Tabla 15**  
**Ecuación Minceriana de Duncan y Hoffman usando un pool de la ENAHO**  
**2001 – 2011**

Muestra completa						
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip		Indicador de Quinn & Rubb		
Años requeridos	0.096***	0.068***		0.104***		
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.034***</b>	<b>-0.036***</b>		<b>-0.072***</b>		
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>0.030***</b>	<b>0.041***</b>		<b>0.070***</b>		
N	271,129	271,129		271,129		
R2	0.33	0.33		0.34		

Solo urbanos			Solo 25+			
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb
Años requeridos	0.087***	0.064***	0.095***	0.099***	0.070***	0.108***
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.032***</b>	<b>-0.033***</b>	<b>-0.069***</b>	<b>-0.034***</b>	<b>-0.035***</b>	<b>-0.075***</b>
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>0.031***</b>	<b>0.045***</b>	<b>0.069***</b>	<b>0.032***</b>	<b>0.042***</b>	<b>0.070***</b>
N	181,038	181,038	181,039	217,385	217,385	217,385
R2	0.30	0.30	0.30	0.33	0.33	0.33

Solo educación superior			Solo asalariados			
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb
Años requeridos	0.133***	0.101***	0.128***	0.111***	0.076***	0.114***
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.112***</b>	<b>-0.124***</b>	<b>-0.139***</b>	<b>-0.039***</b>	<b>-0.040***</b>	<b>-0.074***</b>
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>0.041***</b>	<b>0.072***</b>	<b>0.057***</b>	<b>0.031***</b>	<b>0.040***</b>	<b>0.073***</b>
N	72,803	72,803	72,804	124,363	124,363	124,363
R2	0.30	0.30	0.30	0.42	0.42	0.42

Fuente: ENAHO 2001-2011

Finalmente, al igual que en el caso del modelo de Verdugo y Verdugo, se complementó el análisis de corte transversal con el uso de datos de panel. Así, la tabla 16 presenta los resultados del modelo ORU cuando se estima sobre la muestra de datos de panel de la ENAHO 2007 a 2011, con un modelo de efectos fijos, en la búsqueda de eliminar el sesgo por una posible selección en no observables para estar o no sobre-educado. La elección de este modelo responde a que, al igual que en las estimaciones de la ecuación de Verdugo y Verdugo (1989), el test de Hausman para todas las submuestras y definiciones de sobre-educación utilizadas rechaza la hipótesis nula de ausencia de diferencias sistemáticas entre los modelos de efectos fijos y aleatorios (debido a que existe correlación entre los regresores y el componente idiosincrático del modelo), por lo que se considera al primero como consistente.



Se observa que los años de estudios por encima de lo requerido por la ocupación muestran para el panel de datos, cuando se estima el modelo de efectos fijos un impacto no significativo sobre los salarios. Distinto es el caso de los años requeridos, que salvo en el caso del indicador de De Grip, son siempre significativos (aunque con un impacto que nunca excede el 3%). Por otro lado, los años por debajo de lo requerido sí tienen un impacto negativo y significativo, particularmente en el caso de los asalariados (bajo la definición de Quinn y Rubb, este impacto alcanza el 5.7% de los ingresos laborales).

**Tabla 16**  
**Ecuación Minceriana de Duncan y Hoffman usando un panel de la ENAHO**  
**2007 – 2011 (efectos fijos)**

Muestra completa							
	Indicador de Clogg			Indicador de De Grip			Indicador de Quinn & Rubb
Años requeridos	0.021***			0.006*			0.022***
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.004</b>			<b>-0.005</b>			<b>-0.012</b>
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>-0.002</b>			<b>-0.003</b>			<b>-0.001</b>
Obs.	55,972			55,972			55,972
R2	0.039			0.039			0.039
N	26,486			26,486			26,486
Solo urbanos							
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	
Años requeridos	0.023***	0.004	0.025***	0.019**	0.005	0.020***	
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-0.006</b>	<b>-0.003</b>	<b>-0.001</b>	<b>-0.01</b>	
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>0.001</b>	<b>-0.004</b>	<b>0.002</b>	<b>-0.003</b>	<b>-0.005</b>	<b>-0.001</b>	
Obs.	36,907	36,907	36,907	46,041	46,041	46,041	
R2	0.037	0.036	0.037	0.031	0.031	0.031	
N	17,454	17,454	17,454	20,924	20,924	20,924	
Solo educación superior							
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	
Años requeridos	0.022*	0.003	0.025**	0.029***	0.006	0.029***	
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.039</b>	<b>-0.021</b>	<b>-0.131**</b>	<b>-0.029***</b>	<b>-0.015*</b>	<b>-0.057***</b>	
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>-0.005</b>	<b>-0.012</b>	<b>-0.002</b>	<b>0.008</b>	<b>-0.007</b>	<b>0.006</b>	
Obs.	15,187	15,187	15,187	12,825	12,825	12,825	
R2	0.049	0.048	0.049	0.063	0.063	0.063	
N	7,854	7,854	7,854	5,232	5,232	5,232	
Solo asalariados							
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	
Años requeridos	0.022*	0.003	0.025**	0.029***	0.006	0.029***	
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.039</b>	<b>-0.021</b>	<b>-0.131**</b>	<b>-0.029***</b>	<b>-0.015*</b>	<b>-0.057***</b>	
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>-0.005</b>	<b>-0.012</b>	<b>-0.002</b>	<b>0.008</b>	<b>-0.007</b>	<b>0.006</b>	
Obs.	15,187	15,187	15,187	12,825	12,825	12,825	
R2	0.049	0.048	0.049	0.063	0.063	0.063	
N	7,854	7,854	7,854	5,232	5,232	5,232	

Fuente: Panel ENAHO 2007-2011

Al igual que en el caso del modelo de Verdugo y Verdugo, resulta pertinente complementar los estimadores obtenidos con los que se obtienen mediante una estimación de Hausman y Taylor (1981). En este caso, los resultados, que se presentan en la tabla 16, muestran importantes diferencias con lo obtenido mediante el modelo de efectos fijos.

**Tabla 17**  
**Ecuación Minceriana de Duncan y Hoffman usando un panel de la ENAHO**  
**2007 – 2011 (estimación de Hausman y Taylor)**

Muestra completa						
	Indicador de Clogg		Indicador de De Grip		Indicador de Quinn & Rubb	
Años requeridos	0.049***		0.022***		0.049***	
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.027***</b>		<b>-0.036***</b>		<b>-0.052***</b>	
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>0.021***</b>		<b>0.017***</b>		<b>0.012***</b>	
Obs.	55,972		55,972		55,972	
R2						
N	26,486		26,486		26,486	

Solo urbanos			Solo 25+			
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb
Años requeridos	0.059***	0.021***	0.058***	0.050***	0.022***	0.049***
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.025***</b>	<b>-0.037***</b>	<b>-0.048***</b>	<b>-0.028***</b>	<b>-0.034***</b>	<b>-0.054***</b>
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>0.030***</b>	<b>0.022***</b>	<b>0.018***</b>	<b>0.024***</b>	<b>0.018***</b>	<b>0.014***</b>
Obs.	36,907	36,907	36,907	46,041	46,041	46,041
R2						
N	17,454	17,454	17,454	20,924	20,924	20,924

Solo educación superior			Solo asalariados			
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Quinn & Rubb
Años requeridos	0.057***	0.006*	0.055***	0.061***	0.017***	0.060***
<b>Años por debajo de lo requerido</b>	<b>-0.071**</b>	<b>-0.040***</b>	<b>-0.171***</b>	<b>-0.056***</b>	<b>-0.048***</b>	<b>-0.105***</b>
<b>Años por encima de lo requerido</b>	<b>0.019***</b>	<b>-0.002</b>	<b>0.011**</b>	<b>0.032***</b>	<b>0.015**</b>	<b>0.020***</b>
Obs.	15,187	15,187	15,187	12,825	12,825	12,825
R2						
N	7,854	7,854	7,854	5,232	5,232	5,232

Fuente: Panel ENAHO 2007-2011

Así, tanto los años de educación requeridos como los que se encuentran por encima o por debajo de lo que el empleo de un individuo precisa, resultan significativos para explicar los salarios. Para el caso de los años requeridos para el empleo, su coeficiente se sitúa cerca del 6% bajo el indicador de Clogg y el de Quinn y Rubb, mientras que cuando se utiliza la definición de De Grip, el estimador se reduce a cerca del 2%. Por otro lado, y de modo similar a lo hallado en el pool

presentado al inicio de esta sección, los años por encima de lo requerido tienen un retorno bastante menor, fluctuando entre el 1% y el 3% en todos los casos. Este resultado, bastante distinto del obtenido bajo efectos fijos, obedecería al uso de información relevante respecto a características invariantes de los individuos, la cual no es recogida en el modelo mencionado.



## Conclusiones

El marcado incremento en el acceso de la población peruana a distintas formas de educación superior en la última década ha ido de la mano con una caída en los ingresos reales del grupo de trabajadores que accedió a educación universitaria, particularmente en el área urbana. Al mismo tiempo, una cantidad considerable de trabajadores que accedieron educación superior manifiesta arrepentirse de alguna manera de su elección educativa. Este contexto motivó que el presente trabajo explore aquellas características que comparten aquellos trabajadores cuyo nivel educativo es superior al requerido por la ocupación que desempeñan (en especial en aquellos que accedieron a educación superior, en virtud del contexto descrito). A su vez, se explora en qué medida el encontrarse sobre-educado se asocia a la obtención de menores ingresos en el mercado laboral. Para ello se considera como marco teórico un modelo de Acemoglu (1999) en el que se interpreta a la mala calidad educativa percibida por los empleadores como una fricción para el emparejamiento laboral que ocasiona un posible equilibrio “pooling” en el que se crean más empleos de baja calificación en el que muchos trabajadores son empleados pese a tener mayor educación que la requerida. Cabe señalar que en estos empleos el salario es menor al que obtendrían en un empleo acorde a su nivel educativo.

La verificación de esta hipótesis acerca de la relación entre la sobre-educación y los salarios partió un análisis de un pool de datos de la ENAHO de 2001 a 2011, para cubrir toda la primera década del siglo XXI (en la cual se produjo el crecimiento económico y la expansión sostenida del acceso a educación superior), y de un panel de la misma encuesta para los años 2007 a 2011, como alternativa para evitar un posible sesgo por la selección de trabajadores sobre-educados por características no observables.

A partir del uso de cuatro metodologías distintas para la identificación de un trabajador sobre-educado (las habituales en la literatura, como Clogg y De Grip, y dos de las recientemente utilizadas como las de Gottshalk y Hansen y de Quinn y Rubb, para considerar una determinación endógena de la sobre-educación y para incorporar el componente secular de los requerimientos educativos de las ocupaciones). Así, el uso de estas metodologías permitió reforzar algunos resultados o caracterizar aquellos casos en los que la evidencia era mixta.

En cuanto al perfil de los trabajadores sobre-educados, pudo corroborarse que, particularmente para el caso de aquellos que tienen educación superior, la incidencia de la sobre-educación a lo largo de la década ha experimentado un crecimiento constante, aunque moderado. A pesar de ello, las cifras obtenidas dan cuenta de una menor incidencia a la hallada por Burga y Moreno (2001) y un nivel ligeramente menor al reportado por Herrera (2005), para los años 1995 a 2002. Asimismo, para este conjunto de trabajadores se mostró que aquellas regiones donde es más frecuente la sobre-educación son Puno, Ica y Moquegua. Además, se encontró que la sobre-educación de trabajadores con educación superior es más frecuente entre los trabajadores familiares no remunerados o trabajadores del hogar, los trabajadores del sector agrícola o pesquero, aquellos que trabajan en empresas unipersonales o de menos de cinco trabajadores, y aquellos que estudiaron una carrera técnica.

Pudo constatarse también que la incidencia de la sobre-educación decrece en casi todos los casos a partir de los 35 años (con excepción del indicador de Quinn y Rubb, que compara a cada trabajador con su propia cohorte), en línea con lo hallado por Sicherman (1991). Similar es el caso de los años de experiencia, que guardan una relación negativa con la sobre-educación, salvo en el caso de aquellos trabajadores con más de 30 años de experiencia laboral.

En cuanto a la temporalidad de la sobre-educación, los datos de panel permitieron encontrar que es mayor la probabilidad de pasar de adecuadamente empleado a sobre-educado, que de experimentar el proceso inverso (y la brecha entre ambas probabilidades se amplía con los años). Así, bajo casi todas las definiciones, uno de cada cuatro trabajadores adecuadamente empleados pasa a estar sobre-educado en el año 2011, mientras que entre el 8% y el 16% pasa de estar sobre-educado a estar adecuadamente empleado, como muestra de la tendencia creciente del fenómeno de la sobre-educación.

A nivel de carreras universitarias y técnicas, se encuentra que no hay una coincidencia plena entre los indicadores utilizados en torno a una familia de carreras para las que la sobre-educación sea mayor, aunque sí hay evidencia en torno a la correlación negativa entre la incidencia de la sobre-educación al interior de la carrera o la familia de carreras y los ingresos promedio en la misma.

Precisamente con la finalidad de explorar la robustez de estas correlaciones, se procedió a un análisis paramétrico mediante la estimación de modelos logit para la condición de sobre-educado según cada una de las cuatro definiciones trabajadas. En este caso, se encuentra evidencia de que vivir en zonas rurales, trabajar en empresas de menos de 10 trabajadores, ser asalariado (respecto de los independientes y empleadores), encontrarse asistiendo a un centro educativo y provenir de un centro educativo privado, son características que se asocian positivamente con la probabilidad de estar sobre-educado.

Finalmente, el análisis paramétrico de las consecuencias de la sobre-educación se centró en la estimación de los dos modelos más importantes de la literatura sobre el tema: el modelo de Verdugo y Verdugo, y el modelo de Duncan y Hoffman, en la medida en que ambos brindan información complementaria sobre este tema. En ambos casos las estimaciones de corte transversal fueron complementadas con unas de datos de panel (mediante efectos fijos y mediante variables instrumentales, según el método de Hausman y Taylor).

Estas estimaciones permitieron corroborar la existencia de un menor ingreso asociado a la sobre-educación (modelo de Verdugo y Verdugo) en relación a los adecuadamente empleados. Entre los trabajadores con educación superior, esta brecha puede ascender a más de 13 puntos porcentuales (según el indicador de Quinn y Rubb). Esta relación significativa bajo todas las definiciones y submuestras utilizadas, deja de serlo cuando se estima un modelo de efectos fijos con el panel no balanceado 2007-2011 (estimación *within*). Sin embargo, bajo la metodología de Hausman y Taylor, cuando se hace uso de más información sobre cada trabajador (incorporando por ejemplo el efecto de los mercados locales, al identificar variables como el departamento de residencia) los datos de panel arrojan una relación negativa y significativa para el caso de la definición de Clogg y la de Quinn y Rubb, tanto en la muestra completa como entre los trabajadores con educación superior (para quienes el estar sobreeducado se asocia a ingresos menores en cerca de 6 puntos porcentuales). Adicionalmente, cabe señalar que esta brecha entre los ingresos de los trabajadores sobre-educados y los adecuadamente empleados es menor a la encontrada por Herrera (2005) para los años 1995 a 2002. Así, la evidencia apunta a que, si bien la reducida calidad de la educación superior genera una cantidad creciente de empleos ocupados por personal con más educación que la requerida y con salarios menores a los de otros profesionales

con similares características, el “castigo salarial” hacia estos trabajadores se habría reducido en los últimos años.

Este resultado se complementa con el del modelo de Duncan y Hoffman, para el cual el retorno de los años estudiados por encima de lo requerido es positivo y menor que el de los años requeridos para el empleo ocupado (la diferencia puede ser de hasta 7 puntos porcentuales, para los trabajadores con educación superior y usando la definición de Quinn y Rubb). Cuando este modelo es estimado usando datos de panel y efectos fijos, solo los años de educación requeridos por el empleo tienen un retorno significativo (en línea con la hipótesis de Thurow, 1975), mientras que bajo la metodología de Hausman y Taylor se encuentran resultados similares a los de corte transversal, con retornos significativos para los años requeridos y los años por debajo o por encima de lo demandado por el empleo (siendo estos últimos los que tienen el coeficiente más pequeño), lo cual señala cómo la información invariante de los individuos, tanto en relación al sexo como a las particularidades de cada mercado local (aproximadas a partir del efecto fijo del departamento de residencia del trabajador) permiten reflejar el menor rendimiento de los años estudiados por encima de lo requerido.

Estos resultados permiten corroborar la relación entre la sobre-educación y un menor nivel de ingresos (la que se observa tanto en los datos de corte transversal como en la estimación de datos de panel bajo el enfoque de Hausman y Taylor, mas no en el modelo de efectos fijos). En este sentido, se trata de hallazgos consistentes con la hipótesis de Acemoglu (1999), para un contexto de mala calidad percibida por los empleadores sobre la educación que reciben los trabajadores (pues el mercado laboral funciona con una fracción de trabajadores sobre-educados que perciben salarios menores a los de aquellos adecuadamente empleados). A su vez, la evidencia recogida permite contar con un mayor conocimiento acerca de la ubicación y la caracterización de los trabajadores que están sobre-educados. Dicha información debería servir para evaluar la pertinencia de subsidios a determinadas especialidades, como se realiza en el programa Beca 18, bajo sus distintas modalidades, a cargo del PRONABEC. Así, en la medida en que se conozca con mayor detalle la incidencia de la sobre-educación en distintas regiones para grupos desagregados de carreras se podrá evaluar en qué medida la elección vigente de las becas es adecuada o bien esbozar qué ajustes convendría realizar.

A su vez, futuras investigaciones serían necesarias para evaluar, a partir de información actualmente no disponible, en qué medida las competencias con las que cuentan los profesionales en el país corresponden con lo requerido por el mercado laboral, de modo que se dé respuesta a interrogantes en torno al nivel de “empleabilidad” con el que cuenta la mano de obra que adquiere educación superior en el Perú, el mismo que depende tanto de la calidad de dicha formación como de la evolución misma de los requerimientos de las firmas, a partir de la estructura productiva agregada y del cambio tecnológico.





## Bibliografía

- Acemoglu, D. (1999) *Changes in Unemployment and Wage Inequality: An Alternative Theory and Some Evidence*. The American Economic Review, Vol. 89, No. 5, pp. 1259-1278
- Alba Ramirez, A. (1993) *Mismatch in the Spanish Labor Market: Overeducation?* Journal of Economic Resources, 28(2): 259-278.
- Allen, J. y R. van der Velden (2001) *Educational mismatches versus skills mismatches: effects on wages, job satisfaction, and on-the-job search*. Oxford Economic Papers, 53 (3): 434-452.
- Autor, David H., Lawrence F. Katz y Alan B. Krueger (1998) *Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?* The Quarterly Journal of Economics, Vol. 113, No. 4, pp. 1169-1213
- Autor, David H., Frank Levy y Richard J. Murnane (2003) *The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 118, No. 4, pp. 1279-1333
- Bauer, T. (2002) *Educational mismatch and wages: a panel analysis*. Economics of Education Review, 21 (3): 221-229.
- Becker, G. S. (1975) *Human capital*, 2nd edn. National Bureau of Economic Research (NBER), New York.
- Burdett, K. (1978) *A theory of employee job search and quit rates*. American Economic Review, 68: 212-224
- Burga, C. y M. Moreno (2001) *¿Existe subempleo profesional en el Perú urbano?* Lima, CIES.
- Card, D. y J. E. DiNardo (2002) *Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles*. Journal of Labor Economics, Vol. 20, No. 4, pp. 733-783.
- Caselli, F (1999) *Technological Revolutions*. The American Economic Review, Vol. 89, No. 1, pp. 78-102.
- Castro, J. y G. Yamada (2013) *Evolución reciente de la calidad de la educación superior en el Perú: no son buenas noticias*. En: Yamada, G. y J.Castro (eds.). *Calidad y Acreditación de la Educación Superior: retos urgentes para el Perú*. Lima: Universidad del Pacífico, Consejo de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior Universitaria.
- Chevalier, A. (2003) *Measuring Overeducation*. Economica, 70: 509-531.
- Chevalier, A. y J.Lindley (2009) *Overeducation and the skills of UK graduates*. Journal of the Royal Statistics Society: Series A, 172: 307-337.
- Clogg, C. y J. W. Shockey (1984) *Mismatch between Occupational and Schooling: A Prevalence Measure, Recent Trends and Demographic Analysis*. Demography, 21: 235-257.

Cohn, E. y S. Kahn (1995) *The wage effects of overschooling revisited*. Labour Economics, 2(1): 67-76.

Díaz, J.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, 2008.

Dolton, P. y A. Vignoles (2000) *The incidence and effects of overeducation in the UK graduate labor market*. Economics of Education Review, 19: 179-198.

Dolton, P. y M. A. Silles (2008) *The effects of overeducation on earnings in the graduate labor market*. Economics of Education Review, 27 (2): 125-139.

Duncan, G y S. Hoffman (1981) *The incidence and wage effects of overeducation*. Economics of Education Review, 1 (1): 75-86.

Freeman, R (1976) *The Overeducated American*. Academic Press.

Galasi, P. (2008) *The effect of educational mismatch on wages for 25 countries*. Budapest Working Papers on the Labor Market BWP – 2008/8.

Green, C. P. Kler y Leeves, G. (2007) *Inmigrant overeducation: Evidence from recent arrivals to Australia*. Economics of Education Review, 26 (4): 420-432.

Gootshalck, P. y M. Hansen (2003) *Is the proportion of college workers in noncollege jobs increasing?* Journal of Labor Economics, 21: 449-471.

Groenevelt, S. y J. Hartog (2003) *Overeducation, wages and promotions within the firm*. Labour Economics, 11(6): 701-714.

Groot, W (1996) *The incidence of, and returns to overeducation in the UK*. Applied Economics, 28(10): 1345-1350.

Groot, W. (1993) *Overeducation and the returns to enterprise related schooling*. Economics of Education Review, 12: 299-309.

Groot, W. y M. van den Brink (1997) *Allocation and the returns to overeducation in the UK*. Education Economics, 5 (2): 169-183.

Groot, W. y M. van den Brink (2000) *Overeducation in the labor market: A meta-analysis*. Economics of Education Review, 19 (2): 149-158.

Halaby, C. (1994) *Overeducation and Skills Mismatch*. Sociology of Education 67(1):47-59.

Hartog, J. y H. Oosterbeck (1988) *Education, allocation and earnings in the Netherlands: Overschooling?* Economics of Education Review, 7 (2): 185-194.

Hartog, J. (2000) *Over-education and earnings: where are we, where should we go?* Economics of Education Review, 19: 131-147.

- Hausman, J. y W.Taylor (1981) *Panel Data and Unobservable Individual Effects* Econometrica, Vol. 49, No.6, pp. 1377-1398.
- Heckman, James J. (1979) *Sample Selection Bias as a Specification Error*. Econometrica, Vol. 47, No. 1, pp. 153-161
- Herrera, J. (2005) Sobre y subeducación en el Perú urbano (1995-2002). En: Chacaltana, Juan et al (ed.). *Cambios globales y mercado laboral peruano: comercio, legislación, capital humano y empleo*. Lima, CIUP.
- Hersch, J. (1991) *Education Match and Job Match*. Review of Economics and Statistics, 73 (1): 140-144.
- Katz, Lawrence F. y Kevin M. Murphy (1992) *Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 1, pp. 35-78
- Kiker, B., M. Santos, y Oliveira, M. (1997) *Overeducation and undereducation: evidence for Portugal*. Economics of Education Review, 16 (2): 111-125.
- Korpi, T. y M. Tahlin (2009) Educational mismatch, wages, and wage growth: Overeducation in Sweden, 1974-2000. Labour Economics, 16 (2): 111-125.
- Leuven, E. y H. Oosterbeek (2011) *Overeducation and mismatch in the labor market*. IZA Discussion Paper Nº 5523.
- Levin, H. M. y R. Rumberger (1989) *Education, Work and Employment in Developed countries: Situation and future Challenges*. Prospects 19(2).
- Mincer, A. (1974). *Schooling, experience and earnings*. New York: NBER Press.
- Patrinos, H. (1997). *Overeducation in Greece*. International Review of Education Vol. 43, No. 2/3 (1997), pp. 203-223.
- Quinn, M. y S. Rubb (2009) Mexico's Labor Market: The importance of education-occupation matching on wages and productivity in developing countries. Economics of Education Review, 25: 147-156.
- Robst, J. (1995) *Career mobility, job match and overeducation in the US*. Eastern Economic Journal, 21: 539-550.
- Rumberger, R. (1987) The impact of surplus schooling on productivity and earnings. Journal of Human Resources, 22(1): 24-50.
- Sicherman, N. y O. Galor (1990) *A theory of career mobility*. Journal of Political Economy, 98 (1): 169-192.
- Sicherman, N. (1991) *Overeducation in the Labor Market*. Journal of Labor Economics, vol. 9(2): 101-122.

Skott, P. (2003) *Wage Inequality and Overeducation in a Model with Efficiency Wages*. The Journal of Canadian Economics, 39 (1): 94-123.

Spence, M. (1973) *Job market signaling*. Quarterly Journal of Economics, 87: 355-374.

Spitz Oener, Alexandra (2006) *Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking outside the Wage Structure*. Journal of Labor Economics, Vol. 24, No. 2 (April 2006), pp. 235-270

Stiglitz, J. E. (1975). *The theory of "screening" education and the distribution of income*. American Economic Review, 65: 283–300.

Thurow, L. (1975) *Generating Inequality*. Basic Books.

Tsai, Y. (2010) *Returns to overeducation: a longitudinal analysis of the US labor market*. Economics of Education Review, 29 (4): 606-617.

Tsang, M. C. and Levin, H. M. (1985) *The Economics of Overeducation*. Economics of Education Review, 4(2): 93-104.

Tsang, M. C. (1987) *The impact of underutilization of education on productivity: a case study of the US Bell companies*. Economics of Education Review, 6: 239–254.

Tsang, M. C., R. Rumberger, y Levin, H. M. (1991) *The impact of surplus schooling on worker productivity*. Industrial Relations, 30 (2): 209–228.

Verdugo, R. y N. Verdugo (1989). *The Impact of Surplus Schooling on Earnings: Some Additional Findings*. Journal of Human Resources 24(4): 629-643.

Waisgrais, S. (2005) *Determinantes de la sobre-educación de los jóvenes en el mercado laboral argentino*. Séptimo Congreso Nacional de Estudios del Trabajo. ASET. Asociación Argentina de Especialistas en Estudios del Trabajo.

Yamada, G. (2007) *Retornos a la educación superior en el mercado laboral: ¿vale la pena el esfuerzo?* Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social – Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

## Anexo 1: Principales resultados encontrados por la literatura internacional

Estudio	Año	País	Método de medición	Especificación	Incidencia de la sobre-educación (hombres/mujeres)	Incidencia de la sub-educación (hombres/mujeres)	Tasa de retorno a la educación recibida	Tasa de retorno a la educación requerida	Tasa de retorno a la sobre-educación	Tasa de retorno a la sub-educación
Duncan y Hoffman (1981)	1976	EEUU	Autoreporte	ORU	14.0 / 9.0	42.0 / 41.0		6.3 / 9.1	2.9 / 5.2	-4.2 / -1.4
	1976	EEUU	Autoreporte	ORU	12.0 / 11.0	49.0 / 43.0		7.6 / 10.5	4.0 / 4.7	-4.8 / -3.8
Rumberger (1987)	1969 / 1973 / 1977	EEUU	Autoreporte	ORU	27	19		5.2 / 10.0	3.1 / 5.7	
			Job Analysis	ORU	57	19		6.1 / 11.5	2.8 / 6.1	
Hartog y Oosterbeek (1988)	1982	Holanda	Autoreporte	ORU	21.8	16.0	6.5 / 4.7	7.6 / 5.2	6.5 / 3.7	-1.9 / -4.0
Verdugo y Verdugo (1989)	1980	EEUU	Método Ext.	VV	10.9	9.9	7.2		-13.0	9.6
Sicherman (1991)	1976 / 1978	EEUU	Autoreporte	ORU	40.8	16.0	3.8	4.8	3.9	-1.7
Hersch (1991)	1986	EEUU	Autoreporte	ORU	14.0 / 21.0	54.0 / 45.0		6.1 / 6.4	2.3 / 2.2	-0.6 / -3.5
Alba-Ramírez (1993)	1985	España	Autoreporte	ORU	15.3 / 20.6	28.0/13.8		9.2	4	-6
Groot (1993)	1983	Holanda	Media	VV						
Halaby (1994)	1973 / 1977		Método Ext.		19					
			Media		17					
			Autoreporte		30					
Cohn y Kahn (1995)	1985	EEUU	Media	ORU	13	12		8.4	5.9	-4.4
			Autoreporte	ORU	33	20		7.7	4.9	-3.8
Robst (1995)	1976	EEUU	Autoreporte		36	20				
Groot y van den Brink (1997)	1991		Media	ORU	13 / 10	10 / 8	4.5 / 5.6	7.9 / 9.4	-2.6 / -3.0	12.2 / 10.9
Kiker et al (1997)	1991	Portugal	Autoreporte	ORU	44.0 / 26.0	29.0 / 40.0		9.8 / 10.1	3.8 / 2.9	-4.8 / -5.6
			Moda	ORU	16.0 / 19.0	26.0 / 25.0		8.6 / 7.8	6.3 / 5.4	-5.4 / -5.2
			Autoreporte	VV	44.0 / 26.0	29.0 / 40.0		5.6 / 6.4	-3.6 / -9.5	15.6 / 16.5
			Moda	VV	16.0 / 19.0	26.0 / 25.0				
Daly et al (2000)	1976	EEUU	Autoreporte	ORU	38.5 / 36.8	16.3 / 11.3		6.1 / 9	4.5 / 6.1	-3.4 / -3.6
	1985		Autoreporte	ORU	31.8 / 33.5	21.2 / 16.8		7.8 / 10.9	5.4 / 8.6	-1.6 / -2.5
	1984		Autoreporte	ORU	14.3 / 20.7	6.9 / 7.4		9.0 / 9.0	4.9 / 6.6	-7.8 / -3.8
Dolton y Vignoles (2000)	1986	Reino Unido	Autoreporte	ORU	29 / 31		5.5	-7.4	2.6	

Elaborado sobre la base de Groot y van den Brink (2000), y Leuven y Oosterbeek (2011).

Nota: ORU (Modelo de retornos para años de educación requerida, adicional y por debajo de lo requerido; Duncan y Hoffman, 1981); VV (Modelo con dummies identificando a los sobre y sub-educados; Verdugo y Verdugo, 1989).

## Anexo 2

### Características de las ocupaciones identificadas en el pool de la ENAHO 2001-2011

Código	Descripción	N	Ln Ing. Hor.	Educ. promedio	Desv. Est. Educ.	Educ. moda	Premio ES completa	t premio ES completa	Educ. predicha	Premio ES	t premio ES	Clasificación por premio ES completa	Clasificación por premio ES
11	OFICIALES FFAA	189	1.792	15.45	2.067	16	0.414	5.000	16.019	0.700	5.000	ES	NO ES
12	TECNICOS FFAA	365	1.502	13.66	1.596	14	0.070	5.000	13.659	0.286	5.000	NO ES	NO ES
13	SUB-OFCIALES FFAA	227	1.389	13.11	1.735	14	0.183	5.000	13.112	0.290	5.000	NO ES	NO ES
14	PERSONAL DE SERVICIO MILITAR	9	1.135	11.03	0.672	11	0.414	5.000	11.025	0.378	5.000	NO ES	NO ES
15	MILITAR NO ESPECIFICADO	1	1.208	11.00	0.000	11	0.414	5.000	11.000	0.378	5.000	NO ES	NO ES
21	OFICIALES DE LA POLICÍA	128	1.756	15.37	1.685	16	0.414	5.000	15.373	0.378	5.000	NO ES	NO ES
22	TECNICOS DE LA POLICÍA	424	1.308	12.61	1.885	11	-0.022	-0.348	12.605	0.034	0.578	NO ES	NO ES
23	SUB-OFCIALES DE LA POLICÍA	1,383	1.421	12.33	1.827	11	0.060	1.577	12.335	0.058	1.640	NO ES	NO ES
24	POLICIA NO ESPECIFICADO	1	1.343				0.414	5.000	15.428	0.378	5.000	NO ES	NO ES
111	MIEMBROS DEL PODER EJECUTIVO Y DE LOS CUERPOS LEGISLATIVOS	12	2.366	14.65	2.413	16	0.460	5.000	14.649	0.902	5.000	ES	NO ES
112	PERSONAL DIRECTIVO DE LA ADMINISTRACION PUBLICA	449	1.827	12.27	4.242	11	0.414	5.000	12.268	0.400	5.000	NO ES	NO ES
113	JEFES DE PEQUEÑAS POBLACIONES	5	1.149	9.74	5.312	16	0.460	5.000	9.738	0.902	5.000	ES	NO ES
114	DIRIGENTES Y ADMINISTRADORES DE PARTIDOS POLITICOS	3	0.809	15.40	3.218	16	0.460	5.000	15.405	0.902	5.000	ES	NO ES
115	DIRIGENTES Y ADMINISTRADORES DE ORGANIZACIONES DE EMPLEADOR	10	1.409	13.08	2.404	11	0.460	5.000	13.085	0.902	5.000	ES	NO ES
116	DIRIGENTES Y ADMINISTRADORES DE ORGANIZACIONES HUMANITARIAS	5	1.645	15.48	2.453	16	0.460	5.000	15.479	0.902	5.000	ES	NO ES
121	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES DE AGRICULTURA, C	12	3.331	15.79	0.908	16	0.700	5.000	15.793	0.700	5.000	ES	ES
122	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES DE INDUSTRIAS MAN	20	3.409	15.79	1.542	16	0.700	5.000	15.793	0.700	5.000	ES	ES
123	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES DE LA CONSTRUCCIO	19	3.392	15.79	1.251	16	0.460	5.000	15.790	0.700	5.000	ES	NO ES
124	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES DE COMERCIO MAYOR	7	3.210	15.13	1.646	14	0.460	5.000	15.127	0.700	5.000	ES	NO ES
126	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES DE TRANSPORTE, AL	12	2.661	15.39	1.796	16	0.460	5.000	15.393	0.902	5.000	ES	NO ES
127	DIRECTORES GENERALES Y GERENTES GENERALES DE SERVICIOS PUBL	65	2.560	16.39	1.062	16	0.700	5.000	16.391	0.700	5.000	ES	ES
128	DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION Y OPERACIONES: AG	1	3.358	16.00	0.000	16	0.700	5.000	16.000	0.700	5.000	ES	ES
129	DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION Y OPERACIONES DE:	24	2.860	15.84	1.225	16	0.460	5.000	15.838	0.700	5.000	ES	NO ES
131	DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION Y OPERACIONES: CO	3	3.652	16.58	0.906	16	0.700	5.000	16.576	0.700	5.000	ES	ES
132	DIRECTORES DE DEPARTAMENTO DE PRODUCCION Y OPERACIONES: COM	1	4.424	11.00	0.000	11	0.460	5.000	11.000	0.902	5.000	ES	NO ES
134	DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION Y OPERACIONES, TR	7	3.452	16.13	1.277	16	0.460	5.000	16.134	0.902	5.000	ES	NO ES
135	DIRECTORES DE DEPARTAMENTO DE PRODUCCION Y OPERACIONES, SER	19	2.399	16.75	1.524	16	0.700	5.000	16.749	0.700	5.000	ES	ES
136	RECTORES, DIRECTORES Y DECANOS DE UNIVERSIDAD Y CENTRO DE E	1,015	1.779	16.05	1.344	16	0.700	5.000	16.052	0.700	5.000	ES	ES
137	DIRECTORES DE DEPARTAMENTOS FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVOS Y	61	2.937	16.28	1.722	16	0.700	5.000	16.276	0.700	5.000	ES	ES
138	DIRECTORES DE DEPARTAMENTO DE PERSONAL, RELACIONES LABORALES	14	2.840	16.16	2.195	16	0.460	5.000	16.158	0.700	5.000	ES	NO ES
139	DIRECTORES Y GERENTES DE DEPARTAMENTO DE VENTAS, COMERCIALI	38	2.781	15.88	1.344	16	0.460	5.000	15.883	0.700	5.000	ES	NO ES
141	GERENTES DE EMPRESAS DE AGRICULTURA, CAZA, SIVICULTURA Y PE	1	1.754	11.00	0.000	11	0.460	5.000	11.000	0.902	5.000	ES	NO ES
142	GERENTE DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS, EXPLOTACION DE MINAS	41	3.010	16.29	1.376	16	0.700	5.000	16.291	0.700	5.000	ES	ES
143	GERENTE DE CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS	22	3.334	15.41	1.978	16	0.460	5.000	15.414	0.902	5.000	ES	NO ES
144	GERENTES DE COMERCIO MAYORISTA Y MINORISTA, REPARACION DE V	46	2.648	14.50	2.212	16	0.460	5.000	14.502	0.902	5.000	ES	NO ES
145	GERENTES Y ADMINISTRADORES DE COMERCIO NO ESPECIFICADO	28	2.546	15.02	1.593	16	0.460	5.000	15.025	0.700	5.000	ES	NO ES
146	GERENTES DE RESTAURANTES, HOTELES Y AFINES	9	2.734	14.16	1.637	16	0.460	5.000	14.162	0.902	5.000	ES	NO ES
147	GERENTES DE EMPRESAS DE TRANSPORTE, ALMACEN Y COMUNICACION	14	2.370	15.92	1.574	16	0.700	5.000	15.919	0.700	5.000	ES	ES
148	GEREN./ADM.DE EMP. Y/O AGEN.DE SERV. VARIOS (EXCEPTO HOTELE	19	2.725	15.18	2.439	16	0.460	5.000	15.180	0.902	5.000	ES	NO ES
203	203	1	0.913	16.00	0.000	16	0.700	5.000	16.000	0.700	5.000	ES	ES
211	FISICOS Y ASTRONOMOS	3	2.926	16.79	0.977	16	0.700	5.000	16.787	0.700	5.000	ES	ES
212	METEOROLOGOS Y COSMOGRAFOS	5	2.027	14.63	1.987	14	0.483	3.492	14.631	0.700	5.000	ES	NO ES
213	QUIMICOS	21	2.119	16.97	1.368	16	0.700	5.000	16.971	0.700	5.000	ES	ES
214	GEOLOGOS, GEOFISICOS, OCEANOGRAFOS Y OTR	22	2.480	16.23	1.720	16	0.483	3.492	16.230	0.700	5.000	ES	NO ES
216	ESTADISTICOS Y DEMOGRAFOS	14	2.070	15.32	1.832	16	0.483	3.492	15.319	0.634	2.867	ES	NO ES
217	PROFESIONALES DE LA INFORMATICA	256	2.300	16.07	0.874	16	0.700	5.000	16.067	0.700	5.000	ES	ES
218	ARQUITECTOS, URBANISTAS	200	2.049	16.15	0.601	16	0.700	5.000	16.145	0.700	5.000	ES	ES
219	INGENIEROS CIVILES	441	2.542	16.25	0.663	16	0.700	5.000	16.246	0.700	5.000	ES	ES
221	INGENIERO ELECTRICISTA Y/O ELECTRONICO Y	107	2.415	16.30	0.639	16	0.700	5.000	16.296	0.700	5.000	ES	ES
222	INGENIEROS MECANICOS	56	2.360	15.78	2.410	16	0.700	5.000	15.778	0.700	5.000	ES	ES

Código	Descripción	N	Ln Ing. Hor.	Educ. promedio	Desv. Est. Educ.	Educ. moda	Premio ES completa	t premio ES completa	Educ. predicha	Premio ES	t premio ES	Clasificación por premio ES completa	Clasificación por premio ES
223	INGENIEROS QUIMICOS	64	2.472	16.64	0.905	16	0.700	5.000	16.640	0.700	5.000	ES	ES
224	INGENIEROS METALURGICOS	17	3.019	16.75	0.950	16	0.700	5.000	16.755	0.700	5.000	ES	ES
225	INGENIEROS MINEROS	59	2.768	16.19	0.592	16	0.700	5.000	16.194	0.700	5.000	ES	ES
226	AGRIMENSORES, CARTOGRAFOS Y TOPOGRAFOS	43	1.854	14.14	2.020	16	0.483	3.492	14.144	0.634	2.867	ES	NO ES
227	INGENIERO INDUSTRIAL	62	2.583	16.00	0.807	16	0.700	5.000	16.004	0.700	5.000	ES	ES
228	INGENIERO PESQUERO	28	1.905	16.48	0.813	16	0.700	5.000	16.476	0.700	5.000	ES	ES
229	OTROS INGENIEROS N.E.O.C	37	2.480	16.44	1.303	16	0.700	5.000	16.440	0.700	5.000	ES	ES
231	BACTERIOLOGOS, BIOLOGOS, BOTANICOS, ZOOLOGOS	93	2.044	16.53	0.858	16	0.700	5.000	16.535	0.700	5.000	ES	ES
232	FARMACOLOGOS Y PATOLOGOS	5	0.970	16.00	0.000	16	0.700	5.000	16.000	0.700	5.000	ES	ES
233	DIETISTAS-NUTRICIONISTAS	45	1.897	16.10	1.283	16	0.700	5.000	16.100	0.700	5.000	ES	ES
234	AGRONOMOS Y AFINES	306	1.923	16.22	0.752	16	0.700	5.000	16.222	0.700	5.000	ES	ES
235	MEDICOS Y PROFESIONALES AFINES (EXCEPTO)	937	2.144	17.08	1.098	18	0.700	5.000	17.076	0.700	5.000	ES	ES
236	ODONTOLOGO (CIRUJANOS)	317	2.069	16.36	0.954	16	0.700	5.000	16.361	0.700	5.000	ES	ES
237	VETERINARIO	105	1.602	16.12	0.940	16	0.700	5.000	16.124	0.700	5.000	ES	ES
238	FARMACEUTICO	94	1.619	16.07	0.926	16	0.700	5.000	16.071	0.700	5.000	ES	ES
239	PERSONAL DE ENFERMERIA DE NIVEL SUPERIOR	780	1.876	16.26	0.851	16	0.700	5.000	16.256	0.700	5.000	ES	ES
240	PROFESORES DE EDUCACION SECUNDARIA (PUB.)	4,175	1.839	15.98	0.984	16	0.700	5.000	15.980	0.700	5.000	ES	ES
241	PROFESORES DE UNIVERSIDADES, ESEP Y OTRO	1,108	2.249	16.67	1.203	16	0.700	5.000	16.671	0.700	5.000	ES	ES
242	PROFESORES DE EDUCACION SECUNDARIA Y BAS	10	1.829	15.05	1.664	16	0.483	3.492	15.047	0.700	5.000	ES	NO ES
243	PROFESORES Y/O MAESTROS DE PRIMARIA	16	0.878	13.66	1.769	16	0.483	3.492	13.656	0.700	5.000	ES	NO ES
244	PROFESORES DE EDUCACION INICIAL O PRE-ES	1,885	1.438	15.16	1.802	16	0.524	10.616	15.162	0.493	8.671	NO ES	NO ES
245	PROFESORES DE EDUCACION ESPECIAL	51	1.397	15.82	0.992	16	0.700	5.000	15.818	0.700	5.000	ES	ES
246	PROFESOR DE ACAD. Y CENECAPES (CENT. DE)	345	1.805	14.56	1.932	16	0.040	0.347	14.556	0.318	2.733	NO ES	NO ES
247	OTROS PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA	2,704	1.315	13.69	2.308	16	0.342	6.663	13.694	0.376	7.080	NO ES	NO ES
248	PROFESORES DE EDUCACION SECUNDARIA (PRIV.)	619	1.760	15.63	1.195	16	0.061	0.586	15.630	0.700	5.000	ES	NO ES
249	PROFESORES DE EDUCACION PRIMARIA (PUB.)	5,679	1.725	15.73	1.345	16	0.168	4.358	15.725	0.700	5.000	ES	NO ES
250	PROFESORES DE EDUCACION PRIMARIA (PRIV.)	814	1.413	15.50	1.256	16	0.164	5.000	15.501	0.700	5.000	ES	NO ES
251	CONTADORES	1,102	2.135	16.11	0.713	16	0.700	5.000	16.109	0.700	5.000	ES	ES
252	ADMINISTRADORES DE EMPRESAS (PROFESIONAL)	651	2.334	16.11	1.204	16	0.700	5.000	16.112	0.700	5.000	ES	ES
253	ESPECIALISTAS EN SERVICIOS DE PERSONAL	34	2.311	16.38	0.745	16	0.700	5.000	16.376	0.700	5.000	ES	ES
254	ABOGADOS	1,076	2.201	16.84	0.871	17	0.700	5.000	16.839	0.700	5.000	ES	ES
255	JUECES	42	2.867	16.44	2.684	18	0.700	5.000	16.437	0.700	5.000	ES	ES
256	AGENTE FISCAL	36	2.945	17.47	0.611	16	0.700	5.000	17.466	0.700	5.000	ES	ES
257	NOTARIOS	13	3.728	17.45	1.192	18	0.700	5.000	17.450	0.700	5.000	ES	ES
258	OTROS TRABAJADORES Y PRACTICANTES DE DER	94	1.709	15.87	1.755	17	0.483	3.492	15.869	0.700	5.000	ES	NO ES
261	BIBLIOTECARIOS, DOCUMENTALISTA Y AFINES	17	0.914	15.47	1.819	16	0.483	3.492	15.475	0.634	2.867	ES	NO ES
262	ECONOMISTAS Y PLANIFICADORES	196	2.473	16.33	0.893	16	0.700	5.000	16.329	0.700	5.000	ES	ES
263	SOCIOLOGOS, ANTROPOLOGOS, HISTORIADORES,	35	2.054	15.97	0.664	16	0.700	5.000	15.971	0.700	5.000	ES	ES
264	GEOGRAFO (INCLUYE INGENIERO)	6	2.058	15.96	0.451	16	0.483	3.492	15.959	0.634	2.867	ES	NO ES
266	JEFES DE REDACCION, AUTORES Y PERIODISTA	135	1.723	15.33	1.565	16	0.483	3.492	15.326	0.700	5.000	ES	NO ES
267	FILOLOGOS, TRADUCTORES E INTERPRETES	15	1.836	15.09	1.462	16	0.483	3.492	15.086	0.700	5.000	ES	NO ES
268	PSICOLOGOS	173	1.985	16.45	0.878	16	0.700	5.000	16.445	0.700	5.000	ES	ES
269	PROFESIONALES DEL TRABAJO SOCIAL Y ASIST	135	1.870	16.00	0.881	16	0.700	5.000	15.997	0.700	5.000	ES	ES
271	ESCUultores, Pintores y AFINES	58	1.768	15.17	2.123	16	0.548	5.000	15.167	0.634	2.867	ES	NO ES
272	COMPOSITORES, MUSICOS Y CANTANTES	38	2.026	11.83	3.777	11	0.548	5.000	11.835	0.634	2.867	ES	NO ES
273	COREOGRAFOS Y BAILARINES	4	2.341	14.33	3.030	16	0.548	5.000	14.333	0.634	2.867	ES	NO ES
274	ACTORES Y DIRECTORES DE CINE, RADIO, TEA	11	2.978	14.75	2.142	16	0.548	5.000	14.755	0.634	2.867	ES	NO ES
281	ESPECIALISTA EN TURISMO Y HOTELERIA	4	1.490	16.15	1.107	16	0.700	5.000	16.148	0.700	5.000	ES	ES
282	RELACIONISTA PUBLICO E INDUSTRIAL	35	2.110	15.69	1.258	16	0.700	5.000	15.690	0.700	5.000	ES	ES
283	DIPLOMATICOS	1	2.898	16.00	0.000	16	0.700	5.000	16.000	0.700	5.000	ES	ES
284	SACERDOTES DE DISTINTAS RELIGIONES	26	1.417	13.57	3.189	16	0.483	3.492	13.565	0.634	2.867	ES	NO ES

Código	Descripción	N	Ln Ing. Hor.	Educ. promedio	Desv. Est. Educ.	Educ. moda	Premio ES completa	t premio ES completa	Educ. predicha	Premio ES	t premio ES	Clasificación por premio ES completa	Clasificación por premio ES
311	TECNICOS EN CIENCIAS FISICAS Y QUIMICAS	50	1.688	13.43	2.694	14	-0.064	5.000	13.426	0.261	5.000	NO ES	NO ES
312	TECNICOS EN INGENIERIA CIVIL, CARTOGRAFO	385	1.711	13.82	1.751	14	0.045	0.458	13.819	-0.192	-1.530	NO ES	NO ES
313	TECNICOS EN ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y	891	1.495	13.56	1.657	14	0.187	2.116	13.557	0.059	0.481	NO ES	NO ES
314	TECNICOS EN INGENIERIA MECANICA Y CONSTR	333	1.555	13.91	1.006	14	-0.083	5.000	13.913	0.700	5.000	ES	NO ES
315	TECNICOS EN QUIMICA INDUSTRIAL	24	1.539	12.70	1.953	14	0.089	5.000	12.701	0.261	5.000	NO ES	NO ES
316	TECNICOS EN INGENIERIA DE MINAS Y METALU	62	2.255	13.77	2.165	14	0.089	5.000	13.769	0.261	5.000	NO ES	NO ES
317	DELINEANTES Y DIBUJANTES TECNICOS	142	1.453	13.61	1.479	14	0.177	5.000	13.606	0.261	5.000	NO ES	NO ES
318	TECNICOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL Y OTRO	47	1.977	13.27	2.304	14	0.089	5.000	13.275	0.456	5.000	NO ES	NO ES
319	TECNICOS EN ESTADISTICA, MATEMATICAS Y P	310	1.658	14.11	1.480	14	0.295	5.000	14.115	0.700	5.000	ES	NO ES
321	OPERADORES EN CONTROL DE EQUIPOS INFORMA	595	1.356	13.58	1.710	14	0.334	4.367	13.577	0.305	2.335	NO ES	NO ES
322	FOTOGRAFOS Y OPERADORES DE EQUIPOS DE GR	210	1.052	12.36	2.687	11	0.681	4.203	12.356	0.257	1.299	NO ES	ES
323	OPERADORES DE EQUIPOS DE RADIODIFUSION,	54	1.207	12.59	2.093	11	0.191	5.000	12.594	0.242	5.663	NO ES	NO ES
324	OPERADORES DE APARATOS DE DIAGNOSTICO Y	15	1.726	14.48	2.174	14	0.191	5.000	14.482	0.242	5.663	NO ES	NO ES
331	OFICIALES MAQUINISTAS DE NAVEGACION (MAR	8	2.154	13.81	2.951	14	0.191	5.000	13.807	0.242	5.663	NO ES	NO ES
332	CAPITANES, OFICIALES DE CUBIERTA Y PILOT	14	1.973	10.99	4.121	11	0.191	5.000	10.991	0.242	5.663	NO ES	NO ES
333	PILOTOS DE AVIACION Y AFINES	5	3.443	14.19	1.029	14	0.191	5.000	14.195	0.242	5.663	NO ES	NO ES
334	CONTROLADORES Y TECNICOS EN SEGURIDAD DE	3	2.279	14.42	0.816	14	0.191	5.000	14.422	0.700	5.000	ES	NO ES
335	INSPECTORES DE OBRAS, PREVENCION E INVE	2,667	1.816	13.47	2.694	16	0.472	10.587	13.472	0.424	8.703	NO ES	NO ES
341	TECNICOS EN CIENCIAS BILOGICAS Y AFINES	22	1.072	13.64	2.270	14	0.191	5.000	13.635	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
342	TECNICOS (PERITOS) EN AGRONOMIA, ZOOTECN	295	1.430	13.48	1.821	14	0.197	5.000	13.477	0.095	5.000	NO ES	NO ES
343	ASISTENTES MEDICOS Y PRACTICANTES	66	0.767	14.74	2.609	16	0.191	5.000	14.736	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
344	HIGIENISTA Y OTRO PERSONAL SANITARIO	27	1.425	10.39	3.222	11	0.191	5.000	10.385	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
345	TECNICOS DIETISTAS, NUTRICIONISTAS Y BRO	56	1.365	12.95	2.691	14	0.191	5.000	12.949	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
346	OPTOMETRISTA Y OPTICOS	16	1.390	13.14	1.477	14	0.191	5.000	13.141	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
347	DENTISTA AUXILIARES Y AYUDANTES DE ODONT	159	1.377	13.39	2.150	14	0.196	5.000	13.389	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
348	FISIOTERAPEUTAS Y ERGOTERAPEUTAS	133	1.751	14.20	2.070	16	0.191	5.000	14.201	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
349	TECNICOS ASISTENTE VETERINARIO	68	1.209	12.87	2.477	14	0.191	5.000	12.869	-0.046	-0.339	NO ES	NO ES
351	ASISTENTES FARMACEUTICOS	154	1.161	13.79	1.201	14	0.194	1.544	13.795	0.700	5.000	ES	NO ES
352	PERSONAL DE ENFERMERIA DE NIVEL MEDIO (T	1,757	1.310	13.91	1.073	14	-0.076	-1.254	13.913	0.700	5.000	ES	NO ES
353	PARTERAS NO CLASIFICADAS EN OTRO CODIGO	18	-0.288	3.44	4.293	0	0.194	1.544	3.442	0.242	5.663	NO ES	NO ES
354	PRACTICANTES DE LA MEDICINA TRADICIONAL,	262	1.193	6.11	5.212	0	0.040	5.000	6.107	-0.062	5.000	NO ES	NO ES
355	TECNICOS EN RADIOLOGIA MEDICA Y OTROS TE	55	1.435	13.97	2.405	14	0.194	1.544	13.970	0.242	5.663	NO ES	NO ES
356	TECNICOS DE SALUD Y LABORATORIO CLINICO	257	1.328	14.16	1.957	14	0.143	0.889	14.163	0.164	0.806	NO ES	NO ES
361	JEFES DE VENTAS, COMERCIO AL POR MAYOR	64	1.851	13.47	1.768	14	0.194	1.544	13.468	0.242	5.663	NO ES	NO ES
362	JEFES DE VENTA, COMERCIO AL POR MENOR	26	1.435	12.48	1.870	11	0.194	1.544	12.485	0.242	5.663	NO ES	NO ES
363	JEFES DE VENTAS, COMERCIO N.E.P	2	1.844	14.00	0.000	14	0.194	1.544	14.000	0.700	5.000	ES	NO ES
364	TECNICOS EN ADMINISTRACION	5,493	1.798	12.59	3.248	14	0.219	4.855	12.586	0.242	5.663	NO ES	NO ES
365	TECNICOS EN ECONOMIA Y ASIMILADOS	77	1.951	15.26	1.396	16	0.194	1.544	15.262	0.242	5.663	NO ES	NO ES
366	TECNICOS CONTABLES	256	1.635	14.33	1.206	14	0.039	5.000	14.326	0.700	5.000	ES	NO ES
367	TECNICOS EN CIENCIAS SOCIALES Y AFINES	17	1.685	14.37	1.192	14	0.194	1.544	14.369	0.700	5.000	ES	NO ES
371	AGENTE DE BOLSA Y CAMBIO	1	2.019	14.00	0.000	14	0.687	5.000	14.000	0.700	5.000	ES	ES
372	AGENTES DE SEGURO	92	1.927	14.13	1.926	16	0.687	5.000	14.130	0.566	5.000	ES	ES
373	AGENTES INMOBILIARIOS	49	2.025	12.78	2.560	11	0.687	5.000	12.776	0.566	5.000	ES	ES
374	AGENTES ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIOS D	27	1.919	15.04	1.481	16	0.687	5.000	15.036	0.566	5.000	ES	ES
375	AGENTES TECNICOS DE VENTAS, VIAJEROS, RE	1,133	1.630	13.30	2.152	11	0.399	5.000	13.302	0.426	5.000	NO ES	NO ES
376	AGENTE DE COMPRAS, TASADORES Y SUBASTADO	34	2.126	13.64	2.625	16	0.687	5.000	13.644	0.566	5.000	ES	ES
377	AGENTES DE ADUANAS, IMPUESTOS, ALMACENAM	46	2.148	13.61	2.028	14	0.687	5.000	13.609	0.566	5.000	ES	ES
379	AGENTES DE COLOCACION, CONTRATISTAS DE M	153	1.828	13.30	2.662	11	0.185	5.000	13.301	0.020	5.000	NO ES	NO ES
381	AUXILIARES EN ADMINISTRACION, CONTABILID	1,869	1.428	14.01	1.895	14	0.268	6.241	14.010	0.050	0.853	NO ES	NO ES
382	EMPLEADOS DEL FISCO	14	1.073	14.25	2.960	11	0.191	5.000	14.248	0.242	5.663	NO ES	NO ES
391	DECORADORES Y DISEÑADORES	513	1.347	12.98	1.951	14	0.326	5.000	12.978	0.211	5.000	NO ES	NO ES



Código	Descripción	N	Ln Ing. Hor.	Educ. promedio	Desv. Est. Educ.	Educ. moda	Premio ES completa	t premio ES completa	Educ. predicha	Premio ES	t premio ES	Clasificación por premio ES completa	Clasificación por premio ES
392	LOCUTORES DE RADIO Y T.V. Y AFINES	379	1.245	12.16	2.550	11	0.757	2.907	12.159	0.567	2.946	ES	ES
393	PAYASOS, PRESTIDIGITADORES, ACROBATAS Y	55	1.818	11.21	2.775	11	0.191	5.000	11.213	0.242	5.663	NO ES	NO ES
394	ATLETAS, DEPORTISTAS Y AFINES	293	1.740	12.36	2.268	11	0.202	5.000	12.357	-0.055	5.000	NO ES	NO ES
395	AUXILIARES LAICOS DE LOS CULTOS	189	1.259	11.64	3.478	11	0.330	1.588	11.643	0.404	1.974	NO ES	NO ES
396	BAILARIN, DIRECTOR ORQUESTA, MUSICO AMBU	747	1.599	11.07	2.892	11	0.194	1.461	11.074	0.216	1.766	NO ES	NO ES
411	EMPLEADOS DE REGISTROS	1,926	2.120	14.72	2.399	16	0.629	11.013	14.716	0.605	7.959	ES	NO ES
412	SECRETARIAS, TAQUIGRAFAS, MECANOGRAFAS Y OPERADORAS DE MAQU	112	1.331	13.14	2.566	11	0.392	5.000	13.143	0.392	5.000	NO ES	NO ES
413	OPERADOR DE EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE TEXTOS Y AFINES	2,925	1.364	13.21	1.885	14	0.124	3.341	13.207	0.147	3.709	NO ES	NO ES
414	OPERADORES DE ENTRADA DE DATOS, MAQ. PERFORADORA, TARJETAS,	1	1.569	14.00	0.000	14	0.380	2.152	14.000	0.700	5.000	ES	NO ES
415	OPERADORES DE MAQUINAS CONTABLES Y DE CALCULAR	601	0.926	13.11	1.792	14	0.303	3.064	13.107	0.031	0.305	NO ES	NO ES
416	OPERADORES DE MAQUINAS PARA EL TRATAMIENTO AUTOMATICO DE DA	10	1.392	12.75	1.314	11	0.380	2.152	12.748	0.361	5.000	NO ES	NO ES
417	EMPLEADOS CONTABLES Y FINANCIEROS	4	-0.216	13.83	0.378	14	0.380	2.152	13.827	0.700	5.000	ES	NO ES
418	EMPLEADOS DE SERVICIOS ESTADISTICOS Y FINANCIEROS	275	2.075	14.70	1.953	16	0.563	5.000	14.701	0.479	5.000	NO ES	NO ES
419	EMPLEADOS DE APROVISIONAMIENTO Y ALMACENAJE	572	1.989	14.89	1.737	16	0.425	5.443	14.889	0.700	5.000	ES	NO ES
421	EMPLEADOS DE CALCULO DE MATERIALES Y PLANIFICACION DE LA PR	1,258	1.337	11.94	2.743	11	0.287	5.558	11.943	0.225	4.610	NO ES	NO ES
422	EMPLEADOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	15	2.077	14.55	2.160	16	0.380	2.152	14.553	0.361	5.000	NO ES	NO ES
423	JEFE DE ESTACION DE FERROCARRIL	3,512	1.641	13.86	2.406	16	0.269	7.269	13.856	0.228	5.711	NO ES	NO ES
434	JEFE DE TREN CONTROLADOR COCHE-CAMAROTE	2	1.620	12.56	1.500	11	0.380	2.152	12.559	0.361	5.000	NO ES	NO ES
436	JEFS DE OFICINA DE CORREOS Y SERVICIOS DE COMUNICACIONES	94	1.183	11.62	2.384	11	0.380	2.152	11.616	0.361	5.000	NO ES	NO ES
441	EMPLEADOS DE BIBLIOTECA Y SERVICIOS DE ARCHIVOS	4	1.761	14.74	1.309	14	0.380	2.152	14.738	0.361	5.000	NO ES	NO ES
442	CARTEROS Y MENSAJEROS	210	1.347	13.07	2.361	11	0.397	3.590	13.069	0.055	0.432	NO ES	NO ES
443	CORRECTORES DE PRUEBA DE IMPRENTA Y AFINES	171	1.036	11.46	1.953	11	0.380	2.152	11.457	0.144	5.000	NO ES	NO ES
444	CAJEROS, PAGADORES, COBRADORES DE VENTANILLA	16	1.255	13.23	2.451	11	0.380	2.152	13.229	0.361	5.000	NO ES	NO ES
451	PRESTAMISTA	1,265	1.242	12.83	2.381	14	0.119	2.441	12.826	0.280	5.168	NO ES	NO ES
452	COBRADORES Y AFINES	23	1.876	11.73	2.769	11	0.380	2.152	11.730	0.361	5.000	NO ES	NO ES
453	RECEPCIONISTAS Y EMPLEADOS DE OFICINA Y AGENCIA DE VIAJES	283	1.100	11.78	2.707	11	0.289	5.000	11.783	0.209	5.000	NO ES	NO ES
454	TELEFONISTAS	957	1.058	12.30	2.307	11	0.176	2.967	12.298	0.154	2.849	NO ES	NO ES
455	EMPLEADOS DE OFICINA EN OPERACION DE CAMPO	245	1.282	12.54	1.908	11	0.231	5.000	12.543	0.131	5.000	NO ES	NO ES
456	CARBONEROS DE CARBON VEGETAL Y AFINES	9	1.217	12.66	0.965	11	0.380	2.152	12.662	0.361	5.000	NO ES	NO ES
461	OTROS OFICINISTAS	201	1.325	13.54	2.383	16	0.248	1.137	13.545	0.586	2.813	ES	NO ES
462	CAMAREROS Y AZAFATAS	844	1.214	12.56	2.233	11	0.231	1.342	12.556	0.250	2.276	NO ES	NO ES
511	GUIAS	33	1.882	14.88	1.256	14	0.246	1.466	14.882	0.700	5.000	ES	NO ES
512	JEFS Y ECONOMOS, MAYORDOMOS Y AFINES (EXCEPTO HOGAR PARTIC	149	1.598	13.49	2.595	14	0.392	5.000	13.485	0.050	5.000	NO ES	NO ES
521	COCINEROS CALIFICADOS	11	1.839	10.47	2.075	11	0.246	1.466	10.465	0.050	5.000	NO ES	NO ES
522	BARMANES Y TRABAJADORES ASIMILADOS	10,231	0.782	8.05	4.205	11	0.127	2.351	8.048	0.079	1.891	NO ES	NO ES
523	PERSONAL DE ENFERMERIA NO CLASIFICADO EN OTRA PARTE	2,342	0.904	10.58	2.577	11	0.102	1.302	10.582	0.115	2.314	NO ES	NO ES
531	PELUQUEROS, ESPECIALISTA EN TRAT. DE BELLEZA Y TRABAJADORE A	206	0.801	11.74	2.511	11	0.246	1.466	11.737	-0.573	5.000	NO ES	NO ES
541	TRABAJADORES DE POMPAS FUNEBRES, EMBALSAMADORES	1,372	0.739	10.62	2.741	11	0.043	0.371	10.620	0.140	1.443	NO ES	NO ES
551	MODELOS DE MODAS, ARTE Y PUBLICIDAD	9	1.252	13.19	2.863	16	0.246	1.466	13.192	0.050	5.000	NO ES	NO ES
552	ASTROLOGOS Y AFINES	5	3.064	12.07	2.820	11	0.246	1.466	12.066	0.050	5.000	NO ES	NO ES
553	BOMBEROS	11	1.697	10.65	3.575	11	0.246	1.466	10.653	0.050	5.000	NO ES	NO ES
561	POUCIAS MUNICIPALES	10	1.445	13.11	2.197	11	0.138	5.000	13.107	0.050	5.000	NO ES	NO ES
562	GUARDIANES DE PRISION	272	1.064	11.10	2.664	11	0.138	5.000	11.100	0.075	5.000	NO ES	NO ES
563	PERSONAL DE LOS SERVICIOS DE PROTECCION Y SEGURIDAD Y OTROS	46	1.278	13.37	1.764	11	0.138	5.000	13.375	0.050	5.000	NO ES	NO ES
564	DETECTIVES PRIVADOS	1,283	1.010	11.30	2.058	11	0.203	3.051	11.302	0.144	3.277	NO ES	NO ES
565	COMERCIANTES VENDEDORES AL POR MAYOR	2	0.757	17.00	0.000	17	0.138	5.000	17.000	0.700	5.000	ES	NO ES
571	COMERCIANTES VENDEDORES AL POR MENOR (NO AMBULATORIO)	3,751	1.146	10.97	3.101	11	0.349	5.792	10.969	0.266	5.741	NO ES	NO ES
572	DEMOSTRADOR (A)	35,122	0.402	9.10	4.111	11	0.220	7.077	9.097	0.277	10.897	NO ES	NO ES
573	VENDEDORES DE KIOSCOS Y PUESTOS DE MERCADO (NO AMBULANTES)	294	0.852	10.59	2.808	11	0.246	1.466	10.589	0.196	5.000	NO ES	NO ES
574	VENDEDORES Y EMPLEADOS DE COMERCIO NO ESPECIFICADO	9,545	0.803	8.82	4.046	11	0.163	2.642	8.818	0.119	2.514	NO ES	NO ES
575	VENDEDORES COMISIONISTAS	8	0.958	11.28	2.760	11	0.246	1.466	11.276	0.050	5.000	NO ES	NO ES

Código	Descripción	N	Ln Ing. Hor.	Educ. promedio	Desv. Est. Educ.	Educ. moda	Premio ES completa	t premio ES completa	Educ. predicha	Premio ES	t premio ES	Clasificación por premio ES completa	Clasificación por premio ES
581	COMPRADORES Y VENDEDORES DE ORO, PLATA	1	2.536	14.00	0.000	14	0.246	1.466	14.000	0.700	5.000	ES	NO ES
582	COMERCIO NO ESPECIFICADO	2	1.053	11.00	0.000	11	0.246	1.466	11.000	0.050	5.000	NO ES	NO ES
583	JEFES DE EXPLOTACION AGRICOLA, PECUARIA Y/N FORESTALES	16	0.559	6.74	3.075	11	0.246	1.466	6.736	0.050	5.000	NO ES	NO ES
611	AGRICULTORES (EXPLORADORES) Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE C	151	1.259	9.66	3.800	11	0.256	5.000	9.656	0.385	5.000	NO ES	NO ES
612	AGRICULTORES (EXPLORADORES) Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE P	8,549	0.250	6.03	4.212	5	0.340	3.009	6.025	0.431	4.572	NO ES	NO ES
613	GRICULTORES (EXPLORADORES); TRABAJADORES CALIFICADOS DE HUE	2,907	0.401	6.38	3.980	5	0.263	1.654	6.384	0.058	0.451	NO ES	NO ES
614	EXPLORADORES AGRICOLAS, POLIVALENTES O MIXTOS (AGRICOLAS, P	27	0.340	8.62	5.346	5	0.256	5.000	8.618	0.385	5.000	NO ES	NO ES
615	EXPLORADOR FORESTAL	65,136	0.335	4.86	3.730	5	0.258	4.542	4.861	0.248	5.760	NO ES	NO ES
616	CRIDADORES DE GANADO, PECUARIO Y OTROS ANIMALES (EXCEPTO EL	291	1.370	8.59	3.332	11	0.256	5.000	8.587	0.385	5.000	NO ES	NO ES
617	RECOLECTORES DE DINERO EN APARATOS DE VENTA	114	0.839	6.81	3.680	6	0.256	5.000	6.811	0.385	5.000	NO ES	NO ES
621	EXPLORADOR DE GANADO LECHERO	5,047	0.077	4.85	4.361	0	0.320	1.920	4.846	0.241	1.755	NO ES	NO ES
622	AVICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE LA AVICULTURA	23	-0.314	3.64	3.599	0	0.181	5.000	3.635	0.488	5.000	NO ES	NO ES
623	APICULTORES Y SERICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS DE LA	1,429	0.152	5.31	4.321	0	0.181	5.000	5.314	0.206	5.000	NO ES	NO ES
624	CRIDADORES Y TRABAJADORES PECUARIOS CALIFICADOS DE OTROS ANI	38	0.886	10.78	3.080	11	0.181	5.000	10.779	0.488	5.000	NO ES	NO ES
625	TRABAJADORES FORESTALES CALIFICADOS AFINES	22	0.880	9.83	2.375	11	0.181	5.000	9.828	0.488	5.000	NO ES	NO ES
631	PESCADORES DE AGUA DULCE Y EN AGUAS COSTERAS	137	1.317	8.75	3.260	11	0.245	5.000	8.754	0.488	5.000	NO ES	NO ES
632	PESCADORES DE ALTA MAR	1,903	1.086	7.50	3.211	11	0.245	5.000	7.498	0.337	5.000	NO ES	NO ES
633	BALLENEROS	378	1.179	7.59	3.292	11	0.245	5.000	7.589	0.488	5.000	NO ES	NO ES
635	OTROS TRABAJADORES ASIMILADOS A LA PESCA	11	0.961	5.82	3.696	5	0.245	5.000	5.823	0.488	5.000	NO ES	NO ES
636	CAZADORES Y TRAMPEROS	30	0.292	6.71	3.304	5	0.245	5.000	6.714	0.488	5.000	NO ES	NO ES
641	TRABAJADORES AGROPECUARIOS	148	-1.706	4.36	4.138	0	0.256	5.000	4.364	-0.506	5.000	NO ES	NO ES
711	MINEROS CANTEROS Y OBREROS DEL TRATAMIENTO DE MINERALES, RO	2,090	1.492	8.97	3.542	11	0.190	1.996	8.968	0.087	1.107	NO ES	NO ES
712	SONDISTAS Y TRABAJADORES ASIMILADOS	76	1.988	11.15	2.718	11	0.462	4.550	11.150	0.400	5.000	NO ES	NO ES
713	OBREOS DE HORNOS METALURGICOS	42	1.680	10.47	3.715	11	0.462	4.550	10.472	0.210	5.000	NO ES	NO ES
714	OPERADOR DE TRENES DE LAMINACION	8	1.313	9.00	4.114	11	0.462	4.550	9.001	1.026	5.000	ES	NO ES
715	OPERAD. EN HORNOS DE SEGUNDA FUSION Y DE RECALENTADO	15	1.283	9.63	3.363	11	0.462	4.550	9.633	0.569	5.000	ES	NO ES
716	COLADORES DE METALES EN MOLDES	11	1.893	10.40	2.679	11	0.462	4.550	10.402	-0.603	5.000	NO ES	NO ES
717	MOLDEADORES Y MACHEROS	4	0.992	5.94	4.571	11	0.462	4.550	5.943	0.000	5.000	NO ES	NO ES
718	OBREOS DEL TRATAMIENTO DE LOS METALES	25	1.399	10.53	1.952	11	0.462	4.550	10.528	-0.287	5.000	NO ES	NO ES
719	OBREOS METALURGICOS NO CLASIFICADO EN OTRO CODIGO	28	1.402	9.65	3.732	11	0.462	4.550	9.654	0.881	5.000	ES	NO ES
721	OBREOS DEL TRATAMIENTO DE LA MADERA	22	0.549	8.21	3.617	8	0.462	4.550	8.213	0.147	3.001	NO ES	NO ES
722	PREPARADORES DE PASTA PARA PAPEL	510	0.878	8.32	3.195	11	0.462	4.550	8.316	0.147	3.001	NO ES	NO ES
723	OBREOS DE LA FABRICACION DE PAPEL	10	1.210	11.04	1.720	11	0.462	4.550	11.038	0.147	3.001	NO ES	NO ES
724	OPERADORES DE MAQUINA QUEBRANTADORA, TRITURADORA Y MEZCLADO	11	1.205	10.86	0.511	11	0.462	4.550	10.859	0.147	3.001	NO ES	NO ES
731	OPERAR. INSTALACIONES TERMICAS, PARA TRATAMIENTO QUIMICOS	3	1.334	11.42	0.493	11	0.462	4.550	11.416	0.147	3.001	NO ES	NO ES
732	OPERADORES DE APARATOS DE FILTRACION Y SEPARACION	4	1.452	9.56	2.697	11	0.462	4.550	9.559	0.147	3.001	NO ES	NO ES
733	OPERADORES APARATOS DE DESTILACION Y DE REACCION	1	1.338	11.00	0.000	11	0.462	4.550	11.000	0.147	3.001	NO ES	NO ES
734	OBREOS DEL REFINO DEL PETROLEO	20	1.137	11.39	1.489	11	0.462	4.550	11.389	0.147	3.001	NO ES	NO ES
735	HILADOR DE FIBRAS ARTIFICIALES, EXCEPTO VIDRIOS	2	1.738	14.00	0.000	14	0.462	4.550	14.000	0.700	5.000	ES	NO ES
737	PREPARADORES DE FIBRAS	235	0.986	9.35	3.482	11	0.462	4.550	9.350	0.147	3.001	NO ES	NO ES
741	HILANDEROS Y BOBINADORES	40	1.071	9.73	3.273	11	-0.055	-0.416	9.731	0.147	3.001	NO ES	NO ES
742	AJUSTADORES TELARES Y PREPARAD. CARTONES PARA TEJIDOS	645	-0.477	5.28	5.025	0	-0.055	-0.416	5.275	0.147	3.001	NO ES	NO ES
743	TEJEDORES A MANO EN TELAR	2	1.186	11.00	0.000	11	-0.055	-0.416	11.000	0.147	3.001	NO ES	NO ES
744	TEJEDORES A MAQUINA, CONTROLADORES Y REPARADORES	1,109	-0.612	4.84	4.353	0	-0.055	-0.416	4.839	0.147	3.001	NO ES	NO ES
745	TEJEDORES DE PUNTO A MAQUINA	138	0.529	8.59	4.512	11	-0.055	-0.416	8.592	0.147	3.001	NO ES	NO ES
746	TEJEDORES DE PUNTO A MANO	334	0.085	8.32	4.204	11	-0.055	-0.416	8.324	0.147	3.001	NO ES	NO ES
747	BLANQUEAD., TINTOREROS Y TRAB. EN ACABADO PROD. TEXTIL	2,268	-0.648	6.72	4.462	11	0.066	0.418	6.723	0.147	3.001	NO ES	NO ES
748	HILANDEROS, TEJEDORES, TINTOREROS Y TRABAJADORES ASIMILADOS	35	1.017	10.37	2.707	11	-0.055	-0.416	10.365	0.147	3.001	NO ES	NO ES
749	CURTIDORES Y PELLEJEROS	184	0.383	7.59	4.896	0	-0.055	-0.416	7.587	0.147	3.001	NO ES	NO ES
751	OBREOS DE LA PREPARACION DE PIELS DE PELETERIA	12	1.175	10.16	1.874	11	0.462	4.550	10.160	0.147	3.001	NO ES	NO ES

Código	Descripción	N	Ln Ing. Hor.	Educ. promedio	Desv. Est. Educ.	Educ. moda	Premio ES completa	t premio ES completa	Educ. predicha	Premio ES	t premio ES	Clasificación por premio ES completa	Clasificación por premio ES
752	MOLINEROS Y TRABAJADORES ASIMILADOS	3	0.709	11.63	1.224	11	0.462	4.550	11.633	0.147	3.001	NO ES	NO ES
761	OBROS DE LA FABRICACION Y REFINACION DE AZUCAR	245	0.831	8.46	3.934	11	0.165	1.364	8.460	0.147	3.001	NO ES	NO ES
762	MATARIFES Y CARNICEROS	75	1.291	10.01	3.835	11	0.165	1.364	10.006	0.147	3.001	NO ES	NO ES
763	OBROS DE LA CONSERVACION DE ALIMENTOS	67	1.224	8.89	3.862	11	0.165	1.364	8.892	0.147	3.001	NO ES	NO ES
764	OBRO TRATAM. LECHE Y ELABORAC. PROD. LACTEOS	476	0.935	9.07	3.475	11	0.165	1.364	9.071	0.147	3.001	NO ES	NO ES
765	PANADEROS, PASTEROS, CONFITEROS Y OBROS DE LA FABRICACION	402	0.917	9.08	4.233	11	0.165	1.364	9.079	0.147	3.001	NO ES	NO ES
766	CERVECEROS Y OBROS ELABORACION VINOS Y BEBIDA	3,041	0.837	8.92	3.710	11	0.256	2.782	8.921	0.147	3.001	NO ES	NO ES
767	OBROS DE LA PREPAC. ALIMENTOS Y BEBIDAS N.E.O.P.	727	0.423	6.02	4.620	0	0.165	1.364	6.024	0.147	3.001	NO ES	NO ES
768	OBROS DE LA FABRICACION DEL TABACO, CIGARROS Y AFINES	884	0.863	8.40	3.814	11	0.132	0.812	8.404	0.147	3.001	NO ES	NO ES
769	SASTRES Y MODISTOS	14	0.901	8.60	2.819	11	0.165	1.364	8.599	0.147	3.001	NO ES	NO ES
771	PELETEROS, COSEDORES, BORDADORES Y TRABAJADORES ASIMILADOS	2,871	0.693	9.87	3.439	11	0.119	1.562	9.868	0.182	2.766	NO ES	NO ES
772	SOMBREREROS	2,033	0.646	9.99	2.889	11	-0.006	-0.092	9.991	-0.069	-1.247	NO ES	NO ES
773	PATRONISTAS Y CORTADORES	367	-0.695	3.89	3.710	0	0.462	4.550	3.890	0.253	5.000	NO ES	NO ES
774	TAPICEROS Y TRABAJADORES ASIMILADOS	81	0.907	10.66	2.718	11	0.462	4.550	10.661	0.253	5.000	NO ES	NO ES
775	OBROS DEL TRATAMIENTO DEL CUERO	252	0.831	9.67	3.070	11	0.462	4.550	9.669	0.253	5.000	NO ES	NO ES
776	OBROS DEL CALZADO Y TRATAMIENTO DE CUERO	203	0.939	9.92	3.107	11	0.462	4.550	9.920	0.253	5.000	NO ES	NO ES
777	EBANISTA, OPERADORES DE MAQ. DE LABRAR MADERA Y TRAB. ASIM.	964	0.894	9.46	3.113	11	0.141	5.000	9.462	0.061	5.000	NO ES	NO ES
778	SASTRE, MODISTOS, PELETEROS, OBROS DEL CUERO Y CALZADO Y	3,097	0.936	9.40	3.338	11	0.074	1.007	9.402	0.165	2.847	NO ES	NO ES
779	OBROS DE LABRA DE METALES (HERREROS, AJUSTADORES, PULIDOR	27	0.516	10.48	3.573	11	0.462	4.550	10.482	0.253	5.000	NO ES	NO ES
781	MECANICOS DE VEHICULOS DE MOTOR	1,461	1.172	10.53	3.151	11	0.253	4.170	10.530	0.228	4.449	NO ES	NO ES
782	ELECTRICISTA, ELECTRONICISTA Y OTROS (INCLUYE A TRABAJADORES	3,501	1.149	11.01	2.949	11	0.238	4.821	11.015	0.139	2.784	NO ES	NO ES
783	OPERADOR DE ESTACIONES, EMISORAS DE RADIO, TV., EQUIPO DE S	2,084	1.232	11.08	2.670	11	0.199	3.913	11.075	0.113	2.458	NO ES	NO ES
784	FONTANEROS, SOLDADORES, CHAPISTAS, CALDEREROS Y MONTADORES	19	0.961	10.57	2.368	11	0.462	4.550	10.566	0.147	3.001	NO ES	NO ES
785	AJUSTADORES, MONTADORES E INSTALADORES DE MAQUINAS E INSTRU	2,216	1.186	9.88	3.251	11	0.234	3.952	9.876	0.147	2.871	NO ES	NO ES
791	JOYEROS Y PLATEROS	190	1.206	10.38	3.224	11	0.288	2.281	10.381	0.165	5.000	NO ES	NO ES
792	SOPLADORES, MODELADORES, LAMINADORES, CORTADORES Y PULIDORE	252	0.742	10.44	3.052	11	0.288	2.281	10.442	-0.028	5.000	NO ES	NO ES
793	CERAMISTAS,EXCEPTO LADRILLEROS Y ADOBEROS	19	0.916	10.22	1.835	11	0.288	2.281	10.218	0.147	3.001	NO ES	NO ES
794	ADOBEROS Y LADRILLEROS	397	0.792	9.09	4.179	11	0.288	2.281	9.093	-0.013	5.000	NO ES	NO ES
795	HORNEROS (VIDRERIA Y CERAMICA)	656	0.664	7.43	3.726	11	0.288	2.281	7.432	0.103	0.521	NO ES	NO ES
796	GRABADORES DE VIDRIO	21	0.872	10.82	3.513	11	0.288	2.281	10.816	0.147	3.001	NO ES	NO ES
797	PINTORES Y DECORADORES DE VIDRIO Y CERAMICA	7	1.545	9.85	0.909	11	0.288	2.281	9.849	0.147	3.001	NO ES	NO ES
798	OTROS TRABAJADORES DEL VIDRIO	16	0.425	9.98	3.153	11	0.288	2.281	9.978	0.147	3.001	NO ES	NO ES
799	OBROS DE LA FAB. DE PRODUCTOS CAUCHO,EXCEPTO NEUMATICOS	11	0.995	8.65	1.904	11	0.288	2.281	8.651	0.147	3.001	NO ES	NO ES
811	OBROS FABRICACION PRODUCTOS DE PLASTICO	22	1.243	10.25	2.514	11	0.301	3.007	10.249	0.348	5.000	NO ES	NO ES
812	OBROS FABRICACION Y VULCANIZACION NEUMATICOS	183	1.075	10.27	2.920	11	0.301	3.007	10.274	0.274	2.902	NO ES	NO ES
813	CONFECCIONADORES DE PRODUCTOS DE PAPEL Y CARTON	175	0.621	9.39	2.890	11	0.301	3.007	9.394	0.274	2.902	NO ES	NO ES
821	CAJISTAS, TIPOGRAFOS Y TRABAJADORES ASIMILADOS	79	1.060	10.95	2.409	11	0.301	3.007	10.952	0.274	2.902	NO ES	NO ES
831	OPERADORES DE PRENSAS DE IMPRIMIR	199	1.033	11.34	2.569	11	-0.106	5.000	11.344	0.084	5.000	NO ES	NO ES
832	ESTEREOTIPADORES Y ELECTROTIPISTAS	107	1.199	10.95	2.117	11	-0.106	5.000	10.950	-0.027	-0.265	NO ES	NO ES
833	GRABADORES DE IMPRENTA,EXCEPTO FOTOGABADORES	2	1.333	8.84	0.987	11	-0.106	5.000	8.835	-0.027	-0.265	NO ES	NO ES
834	FOTOGABADORES	14	1.113	11.96	1.475	11	-0.106	5.000	11.965	-0.027	-0.265	NO ES	NO ES
835	ENCUADERNADORES Y TRABAJADORES ASIMILADOS	5	1.379	10.17	4.387	11	-0.106	5.000	10.166	-0.027	-0.265	NO ES	NO ES
836	TRABAJADORES DE LABORATORIOS FOTOGRAFICOS	87	1.046	11.10	2.375	11	-0.106	5.000	11.098	-0.027	-0.265	NO ES	NO ES
837	OBROS DE LAS ARTES GRAFICAS N.E.O.P.	5	0.681	11.29	1.192	11	-0.106	5.000	11.295	-0.027	-0.265	NO ES	NO ES
839	CONSTRUCTORES Y AFINADORES DE INSTRUM. MUSICALES	187	0.997	10.91	2.194	11	-0.106	5.000	10.912	-0.027	-0.265	NO ES	NO ES
841	CESTEROS,BRUCEROS Y TRABAJADORES ASIMILADOS	37	0.719	10.33	3.442	11	0.301	3.007	10.335	0.274	2.902	NO ES	NO ES
842	OBROS DE LA FABRICACION DE PRODUCTOS DERIVADOS DE MINERAL	415	0.087	5.73	4.322	0	0.301	3.007	5.728	0.274	2.902	NO ES	NO ES
843	OTROS OBROS MANUFACTUREROS Y TRABJ. ASIMILADOS	78	1.086	9.06	3.224	11	0.301	3.007	9.058	0.274	2.902	NO ES	NO ES
844	PINTORES DE EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES	1,079	0.323	9.85	3.524	11	-0.191	-1.153	9.853	-0.003	-0.022	NO ES	NO ES
851	PINTORES NO CLASIFICADOS EN O.C.	1,122	0.962	10.18	2.649	11	-0.164	-1.554	10.179	-0.125	-1.816	NO ES	NO ES
852	ALBADILES	460	0.977	9.39	3.030	11	0.301	3.007	9.392	0.092	5.000	NO ES	NO ES

Código	Descripción	N	Ln Ing. Hor.	Educ. promedio	Desv. Est. Educ.	Educ. moda	Premio ES completa	t premio ES completa	Educ. predicha	Premio ES	t premio ES	Clasificación por premio ES completa	Clasificación por premio ES
861	OBRER.EN HORMIGON ARMADO,ENFOCADORES Y SOLADORES	3,334	1.203	8.51	3.275	11	-0.050	-0.530	8.508	-0.026	-0.418	NO ES	NO ES
862	TECHADORES	59	1.703	9.45	2.985	11	0.301	3.007	9.448	0.274	2.902	NO ES	NO ES
863	CARPINTEROS Y PAQUETEROS DE CONSTRUCCION	5	0.919	6.15	3.144	5	0.301	3.007	6.154	0.274	2.902	NO ES	NO ES
864	ENLUCIDORES,ESCAVOLISTA Y ESTUQUISTAS	547	1.165	9.35	3.108	11	0.301	3.007	9.351	0.121	0.879	NO ES	NO ES
865	INSTALADORES DE MATERIAL AISLANTE Y DE INSONORIZACION	27	1.103	9.35	3.411	11	0.301	3.007	9.353	0.274	2.902	NO ES	NO ES
867	OBREROS DE LA CONSTRUCCION N.E.O.P	67	1.248	11.18	3.294	11	0.301	3.007	11.184	0.274	2.902	NO ES	NO ES
868	OPERADOR DE INSTALAC. DE PRODUC. DE ENERG.ELECTRICAS	1,870	1.453	8.80	3.461	11	0.116	1.079	8.802	0.117	1.567	NO ES	NO ES
871	OPERADOR DE MAQUINA AGRICOLA	65	1.324	10.97	3.492	11	0.100	1.186	10.969	0.148	5.000	NO ES	NO ES
872	OPERADOR DE MAQUINA FIJA Y DE INSTALAC.SIMILARES	321	1.365	8.65	3.540	11	0.100	1.186	8.647	0.148	5.000	NO ES	NO ES
873	APAREJADORES Y EMPALMADORES DE CABLES	146	1.348	10.46	3.162	11	0.100	1.186	10.456	0.148	5.000	NO ES	NO ES
874	CONDUCTORES DE GRUAS Y OPERAD.DE INSTAL ELEVAC.	1	1.554	9.00	0.000	9	0.100	1.186	9.000	0.148	5.000	NO ES	NO ES
875	CONDUCTORES DE MAQUINA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EQUI	219	1.776	10.48	2.750	11	0.100	1.186	10.476	0.148	5.000	NO ES	NO ES
876	OBREROS DE LA MANIPULACION DE MERCANCIA Y MATERIALES Y DE M	412	1.776	10.48	3.116	11	-0.077	-0.690	10.484	-0.190	-2.055	NO ES	NO ES
877	CONTRAMAESTRES DE BARCOS,MARINEROS DE CUB.Y BATELEROS	354	1.605	10.17	3.038	11	0.100	1.186	10.174	-0.019	5.000	NO ES	NO ES
881	MARINEROS DE SALAS DE MAQUINAS	400	1.107	10.38	3.105	11	0.301	3.007	8.375	0.274	2.902	NO ES	NO ES
882	MAQUINISTAS Y FOGONEROS DE LOCOMOTORAS	1		10.00	0.000	10	0.301	3.007	10.000	0.274	2.902	NO ES	NO ES
883	JEFES DE TRENES DE MERCANCIAS, GUARDAGUJAS Y AGENTES DE MAN	18	2.138	11.86	1.449	11	0.301	3.007	11.860	0.274	2.902	NO ES	NO ES
884	CONDUCTORES DE VEHICULOS DE MOTOR	5	1.603	8.65	2.961	11	0.301	3.007	8.650	0.274	2.902	NO ES	NO ES
885	OPERADORES DE GRUAS Y APARATOS ELEVADORES Y AFINES	17,695	0.983	10.37	2.922	11	0.109	4.618	10.368	0.124	6.570	NO ES	NO ES
886	VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS AGRICOLAS COMESTIBLES	5	1.519	9.53	2.111	11	0.301	3.007	9.526	0.274	2.902	NO ES	NO ES
911	VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS COMESTIBLES PREPARADOS EN L	3,561	0.577	6.78	4.109	11	-0.101	-0.659	6.781	-0.041	-0.388	NO ES	NO ES
912	VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS AGRICOLAS NO UTILIZADOS EN	4,950	0.776	7.24	4.142	11	0.023	0.290	7.238	0.093	1.217	NO ES	NO ES
913	VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y CAZA	382	0.370	5.88	4.357	0	0.396	2.281	5.876	0.233	2.192	NO ES	NO ES
914	VENDEDOR AMBULANTE DE ANIMALES VIVOS Y PRODUCTOS PECUARIO	626	1.146	7.39	3.714	11	0.396	2.281	7.388	0.168	5.000	NO ES	NO ES
915	VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y PLANTAS MED	1,173	1.121	8.11	4.033	11	0.198	0.989	8.115	0.140	0.932	NO ES	NO ES
916	VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS MANUFACTURADOS	372	0.808	9.15	4.818	11	0.676	3.387	9.151	0.568	3.126	ES	ES
917	VENDEDOR AMBULANTE DE BEBIDAS, TABACO Y ART. CONEXOS	3,723	0.493	7.54	4.238	11	0.449	4.727	7.544	0.343	4.136	NO ES	NO ES
918	VENDEDOR AMBULANTE DE PRODUCTOS DE TOCADOR E HIGIENE DEL HO	186	0.316	7.65	4.797	11	0.396	2.281	7.647	0.233	2.192	NO ES	NO ES
919	VENDEDOR AMBULANTE DE COMUSTIBLES Y LUBRICANTES (ACEITE)	4,143	0.809	11.09	3.152	11	0.006	0.101	11.089	0.029	0.548	NO ES	NO ES
921	VENDEDOR AMBULANTE DE TELAS, TEJIDOS Y CONFECCIONES DE TELA	278	0.573	6.84	4.052	11	-0.263	-1.988	6.835	-0.373	-1.761	NO ES	NO ES
922	VENDEDOR AMBULANTE DE APARATOS O ARTICULOS PARA EL HOGAR	2,932	0.897	9.33	3.787	11	0.275	2.988	9.329	0.282	3.799	NO ES	NO ES
923	VENDEDOR AMBULANTE DE DIARIOS, REVISTAS, LIBROS Y UTILES DE	574	0.932	9.08	3.748	11	0.306	5.000	9.077	0.239	5.000	NO ES	NO ES
924	VENDEDOR AMBULANTE DE ARTICULOS ARTISTICOS Y DE LUJO	385	0.713	9.80	3.739	11	-0.263	-1.988	9.802	0.187	1.282	NO ES	NO ES
925	VENDEDOR AMBULANTE DE ARTICULOS DEPORTIVOS Y JUGUETES	76	0.945	10.18	3.777	11	-0.263	-1.988	10.180	-0.373	-1.761	NO ES	NO ES
926	VENDEDOR AMBULANTE NO CLASIFICADOS EN OTROS EPIGRAFES	117	0.564	9.00	3.766	11	-0.263	-1.988	9.001	-0.373	-1.761	NO ES	NO ES
927	COBRADORES Y VENDEDORES DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE Y AF	1,884	0.802	8.74	3.987	11	0.493	3.894	8.738	0.408	4.229	NO ES	NO ES
931	PERSONAL DOMESTICO	1,604	0.756	9.74	2.597	11	0.077	1.037	9.735	0.096	1.602	NO ES	NO ES
941	LIMPIADORES DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS,	11,074	0.698	8.27	3.550	11	0.142	3.142	8.273	0.104	3.434	NO ES	NO ES
942	CONSERJES	14,131	0.773	8.69	3.727	11	0.018	0.385	8.691	0.038	1.249	NO ES	NO ES
943	LIMPIA BOTAS Y OTROS TRABAJADORES CALLEJEROS	44	1.033	9.78	3.445	11	0.396	2.281	9.780	0.233	2.192	NO ES	NO ES
944	PERSONAL DE SERVICIOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPIGRAFES	250	0.520	7.28	3.407	11	0.396	2.281	7.276	0.233	2.192	NO ES	NO ES
945	MENSAJEROS Y REPARTIDORES	15,533	0.752	9.85	3.509	11	0.238	5.022	9.853	0.155	4.749	NO ES	NO ES
951	PORTEROS, GUARDIANES Y AFINES	754	0.906	10.16	2.696	11	0.031	0.203	10.162	0.231	2.322	NO ES	NO ES
952	RECOLECTORES DE BASURA Y AFINES	3,269	0.812	9.68	3.462	11	0.179	2.804	9.682	0.079	1.804	NO ES	NO ES
953	OCCUPACION NO ESPECIFICADA	13	1.324	11.56	1.937	11	0.396	2.281	11.558	0.233	2.192	NO ES	NO ES
961	PEONES DE LABRANZA Y PEONES AGROPECUARIOS	536	0.912	6.76	3.971	11	0.396	2.281	6.760	0.233	2.192	NO ES	NO ES
971	PEONES FORESTALES	108,227	0.425	5.79	3.878	0	0.154	3.566	5.792	0.072	2.381	NO ES	NO ES
972	PEONES DE PESCA, LA CAZA Y LA TRAMPA	578	0.709	7.93	3.512	11	0.396	2.281	7.925	0.106	5.000	NO ES	NO ES
973	PEONES DE MINAS Y CANTERAS Y SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GA	341	0.890	7.82	3.189	11	0.396	2.281	7.818	0.106	5.000	NO ES	NO ES
981	PEONES DE OBRAS PUBLICAS Y MANTENIMIENTO CARRETERAS, PRESAS	954	1.247	8.40	3.505	11	0.168	2.050	8.404	0.118	1.160	NO ES	NO ES
982	PEONES DE LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	2,664	0.894	8.27	3.698	11	0.105	1.737	8.266	0.077	1.728	NO ES	NO ES
983	PEONES DE MONTAJE, EMPALMADORES MANUALES Y OTROS PEONES DE L	7,293	0.929	8.69	3.315	11	0.089	1.999	8.685	0.004	0.125	NO ES	NO ES
984	PEONES DE TRANSPORTE: CONDUCTORES DE VEHICULOS ACCIONADOS A	537	0.926	10.23	2.920	11	0.168	2.050	10.233	0.137	5.000	NO ES	NO ES
985	PEONES DE TRANSPORTE: CONDUCTORES DE VEHICULOS Y MAQUINAS D	980	0.484	7.15	3.651	11	0.168	2.050	7.151	0.233	2.192	NO ES	NO ES
986	PEONES DE CARGA	19	-0.237	7.63	2.806	9	0.168	2.050	7.626	0.233	2.192	NO ES	NO ES
987	MUSICOS, CANTANTES Y BAILARINES, CALLEJEROS, DE PEDAS, SALSODROMOS Y AFINES	3,392	0.830	8.20	3.290	11	-0.102	-0.848	8.204	-0.051	-0.705	NO ES	NO ES

Fuente: ENAHO -INEI 2001-2011.

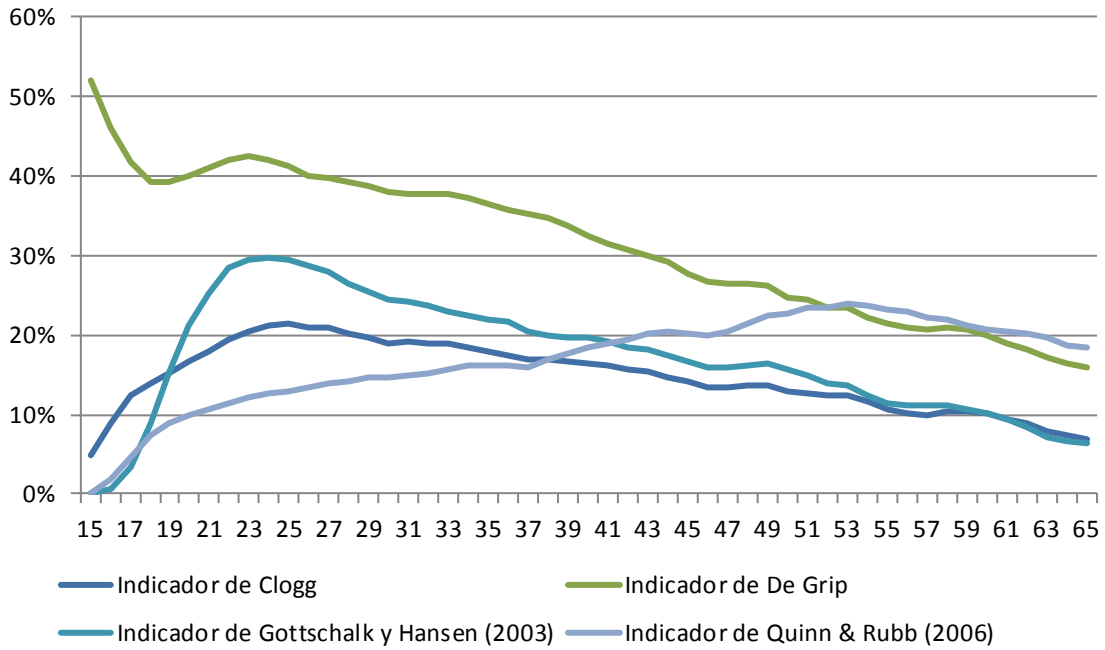
### Anexo 3

#### Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación según características laborales

Incidencia de la sobreeducación	Definición de sobreeducación			
	Indicador de Clogg	Indicador de De Grip	Indicador de Gottschalk y Hansen (2003)	Indicador de Quinn & Rubb (2006)
<b>Total</b>	<b>15.3%</b>	<b>33.5%</b>	<b>18.2%</b>	<b>15.5%</b>
<b>Por tipo de trabajo</b>				
Asalariado (incluye FFAA)	14.7%	30.3%	26.0%	16.0%
Empleador / independiente	15.9%	27.4%	14.9%	15.9%
TFNR / Trabajador del hogar / Otro	15.1%	53.7%	8.4%	13.4%
<b>Por rama de actividad</b>				
Agríc./Pesca	19.8%	62.2%	3.9%	16.5%
Minería	14.4%	22.9%	23.9%	15.3%
Industria	14.2%	24.3%	22.4%	14.0%
Construcción	11.7%	17.5%	19.6%	12.6%
Comercio	14.4%	22.6%	23.7%	13.7%
Trasp., almac. y comunicac.	14.1%	23.0%	25.1%	14.5%
Otros	12.3%	19.3%	26.3%	16.6%
<b>Por rama de ocupación</b>				
Profesionales	10.5%	16.2%	19.3%	20.0%
Técnicos	16.0%	33.5%	16.3%	18.9%
Funcionarios públicos, gerentes y administradores	11.6%	23.5%	53.8%	17.5%
Personal administrativo	14.3%	22.1%	21.5%	14.4%
Comerciantes	11.9%	17.4%	17.4%	13.6%
Trabajadores de los servicios	20.1%	63.1%	3.6%	16.7%
Trabajadores agrícolas y pescadores	13.7%	20.7%	18.0%	13.3%
Obreros no agrícolas	16.3%	33.0%	58.7%	17.1%
<b>Por tamaño de firma</b>				
Unipersonal	13.8%	21.6%	17.2%	15.2%
2 a 5	15.7%	40.0%	12.2%	14.3%
6 a 9	15.9%	48.3%	13.7%	13.5%
10 a 49	15.6%	34.6%	25.4%	15.6%
50 o más	15.7%	25.6%	31.6%	19.6%
<b>Por nivel educativo</b>				
Sin nivel	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Inicial	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Primaria	0.0%	33.6%	0.0%	0.0%
Secundaria	12.9%	21.9%	0.0%	12.5%
<b>ESNU</b>	<b>40.8%</b>	<b>66.1%</b>	<b>84.7%</b>	<b>38.8%</b>
<b>ESU</b>	<b>32.9%</b>	<b>49.0%</b>	<b>61.1%</b>	<b>38.5%</b>
Posgrado	76.7%	89.9%	20.5%	72.0%

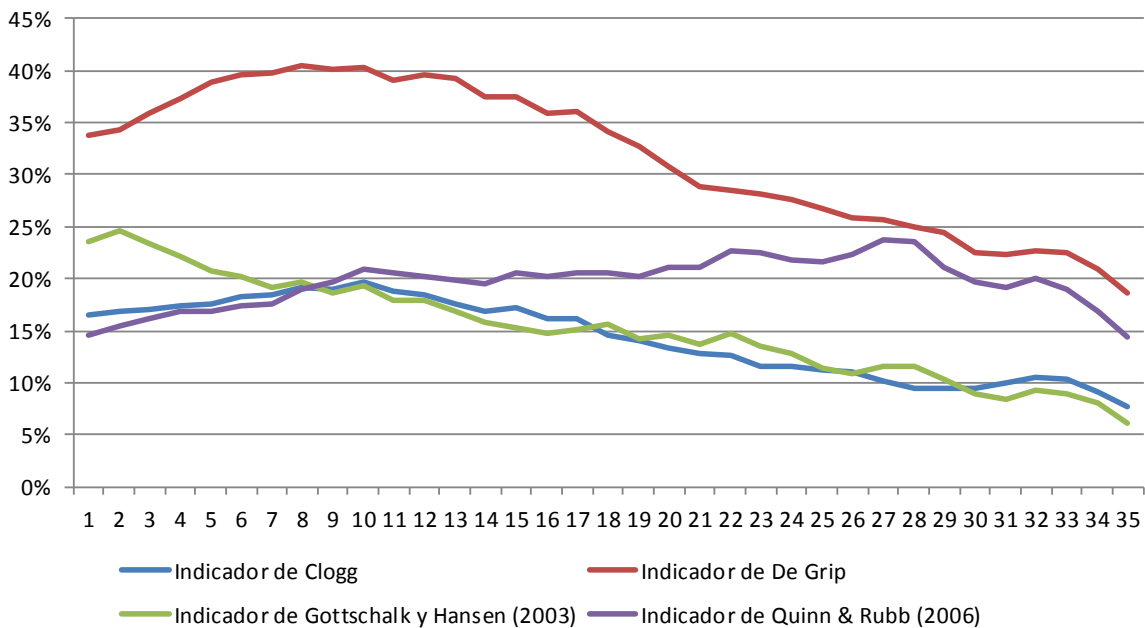
Fuente: ENAHO -INEI 2001-2011.

**Anexo 4**  
**Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación por edad (medias móviles)**



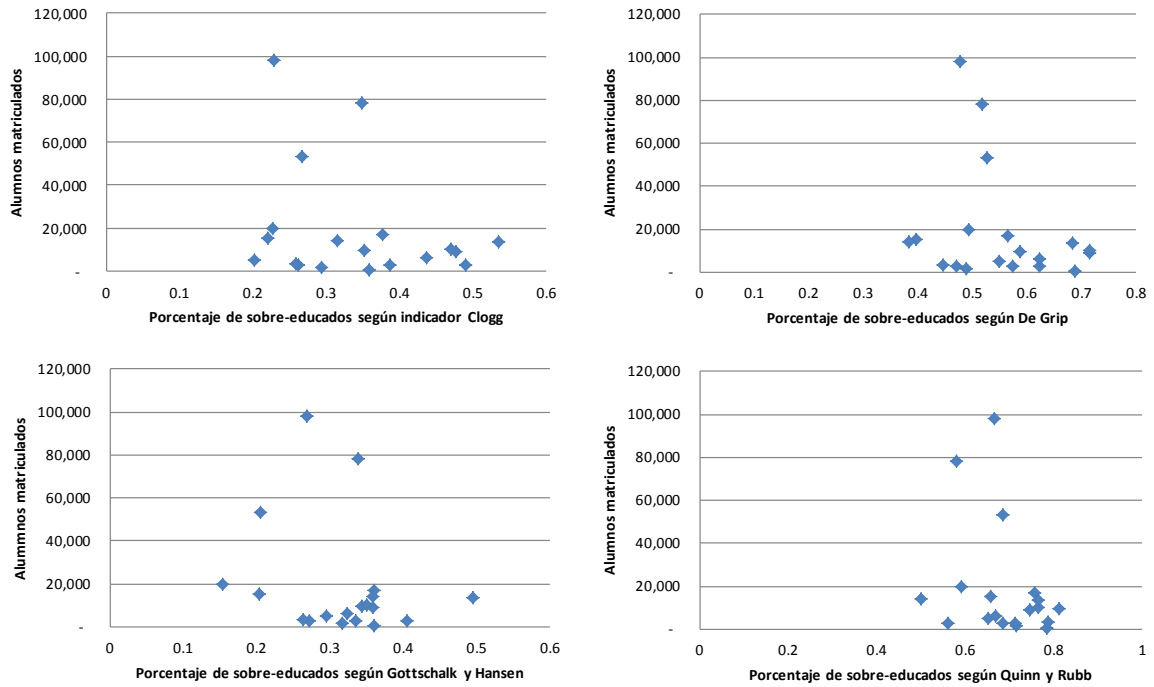
Fuente: ENAHO INEI 2001-2011.

**Anexo 5**  
**Perú 2001-2011: Incidencia de la sobre-educación por años de experiencia, entre trabajadores con educación superior (medias móviles)**



Fuente: ENAHO INEI 2004-2011

### Anexo 6 Incidencia de la sobre-educación y matrícula actual por familias de carreras no universitarias



Fuente: Censo Escolar 2011

