

PO-31924
L-299

PERUSS
Donetw

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



PUCP

LA OFERTA DE TRABAJO EN EL PERÚ

Tesis para optar el grado de Magíster en Economía que presenta

DEBORA ROSILENE REYNA GARCÍA

Dirigido por

NIKITA CÉSPEDES REYNAGA

San Miguel, 2015

La Oferta de trabajo en el Perú: 2004-2012

Débora Reyna García

21 de junio de 2015

Asesor: Nikita Céspedes Reynaga

Resumen

En esta tesis se estima la elasticidad de la oferta laboral para Perú en el periodo 2004-2012. Para ello, se utiliza la técnica de panel dinámico desarrollada por Arellano-Bond (1991), esto permite lidiar con los problemas de sesgos de selección y variables no observables. Las variables explicativas a utilizarse son el género, la edad, el tamaño de la empresa, la experiencia y el nivel educativo. Utilizando datos de la Encuesta Nacional de Hogares se encuentra que la elasticidad de la oferta laboral es aproximadamente 0.22 para la población urbana en edad de trabajar. Asimismo, esta elasticidad es decreciente a lo largo del período de análisis, lo cual implica que a futuro y para efectos de políticas de transferencias es relevante realizar el análisis frente al efecto ingreso que estas generan.



1 Introducción

La elasticidad de la oferta laboral mide la reasignación de las horas trabajadas frente a una variación de salarios; según *Graafland et al (2000)* es muy importante como instrumento para el diseño de políticas públicas, por ejemplo para la implementación de políticas tributarias y la implementación de políticas de transferencias. Esto debido a que generalmente los impuestos o subsidios tienden a distorsionar la elección de los individuos, lo cual hace relevante conocer ex-ante cuál es su patrón de comportamiento.

En esta tesis se estima la elasticidad de la oferta laboral en el Perú para el periodo 2004-2012 y se realiza el análisis de los principales determinantes de las horas trabajadas. Estos aspectos han sido poco estudiados para el caso peruano, así se tienen los trabajos más recientes de *Céspedes y Rendón (2012)* y *Yamada (2005)*. El primero utiliza el estimador de efectos fijos de *MaCurdy (1981)* con corrección por sesgo de selección a la Heckman y encuentra que la elasticidad de oferta laboral de Frisch es de 0.38 ; el segundo utiliza las Encuestas Nacionales de Niveles de Vida (ENNIVs) que permite hallar evidencia , para el período 1985 al 2002, de que la pendiente de oferta laboral en el Perú es negativa.

Durante el período analizado en este documento, la PEA ocupada creció en un 19% y la tasa de desempleo se redujo de 5.3% a 3.7% ¹; no obstante, las horas trabajadas mantuvieron una senda de reducción con una tendencia persistente entre categorías y características de trabajadores². De esta manera, entre el 2004 y el 2012, el total de horas trabajadas en la ocupación principal se redujo de 39.6 a 38.6 frente a este hecho empírico surge la pregunta en torno a los determinantes de la oferta laboral y su asociación a factores como las ganancias de productividad y /o crecimiento económico, los ciclos económicos,

¹Fuente: MTPE. Estadísticas laborales.

²La categorías van desde área rural o urbana, edades, quintiles de ingreso,tamaño de empresa, niveles educativos y género

la sustitución de empleos y los cambios de la oferta de trabajo.

La elasticidad de oferta laboral captura la suma de los efectos sustitución e ingreso de los cambios en salarios (y/o impuestos). La elasticidad estimada en esta tesis para el contexto peruano, no distingue entre ambos efectos; sin embargo, al realizar estimados según rango de ingresos podemos capturar indirectamente la importancia de ambos efectos. La justificación obedece a que entre las personas de altos ingresos el efecto ingreso es fuerte (domina) y estos reducen su oferta laboral ante incrementos de salarios³. Tentativamente, el Perú es un país de bajos ingresos y por lo tanto se espera que ante un incremento de salarios la oferta laboral se incremente y por lo tanto domine el efecto sustitución.

En esta tesis, además, analizamos la dinámica de la elasticidad de la oferta laboral. Como se menciona en *Céspedes y Rendón (2012)*, caídas en la elasticidad de la oferta laboral pueden explicar el crecimiento de los salarios en Perú de los años recientes. Esto permitirá explicar cómo el mecanismo de propagación de las ganancias de productividad se extiende hacia salarios mediante el mercado laboral.

La elasticidad estimada corresponde a todo el país y a los trabajadores asalariados. Se utiliza la ENAHO para el período 2004-2012 y el método de estimación corresponde al de panel dinámico desarrollado por *Arellano y Bond (1991)*, el cual permite controlar los sesgos por elasticidad que se encuentran en la literatura empírica de la ecuación de horas trabajadas. Los estudios para Perú consideran períodos previos, 1985-2000 para el caso de *Yamada (2005)* y la elasticidad de Frisch para Lima Metropolitana en el caso de *Céspedes y Rendón (2012)*.

Al considerar datos actuales y de mayor cobertura, presentamos evidencia reciente sobre la oferta laboral intensiva en el Perú que puede ser útil en el

³Evers. M, De Moij. R, y Van Vureen. D. (2008)

diseño de políticas públicas, especialmente aquellas relacionadas con la política tributaria y las políticas de transferencias.

Los resultados señalan que la elasticidad mencionada disminuyó a través del tiempo y esta tendencia se mantiene de acuerdo a niveles de ingreso, edades, género y zonas. Mediante la estimación del panel dinámico que desarrollan *Arellano y Bond (1991)*, el modelo menos restringido y significativo revela que la elasticidad se encuentra en 0.26 en la actualidad; lo cual implica que ante un incremento de 10% de los salarios las horas trabajadas aumentan en 2.6%. Las diferencias no son tan sensibles cuando restringimos la estimación a zonas urbanas donde los resultados arrojan una elasticidad de 0.22. No obstante, existen diferencias de elasticidad según el género, los ingresos y la edad: los estimados indican que la población de género femenino, más jóvenes y de menores ingresos tienden a tener una mayor elasticidad y, por ende, receptividad más amplia ante el cambio en remuneraciones.

El trabajo está estructurado de la siguiente forma, en la sección 2 se detalla la literatura empírica y teórica, la sección 3 es una descripción generalizada sobre los datos y hechos estilizados, la sección 4 detalla el modelo econométrico y el método de estimación, la sección 5 resume los resultados principales, la sección 6 contiene las conclusiones y finalmente la sección 7 presenta los anexos correspondientes a todos los estimados de esta tesis.

2 Revisión de la Literatura Empírica y Teórica

2.1 Literatura Empírica

Contemplando un marco teórico de oferta laboral intertemporal, *MacCurdy (1981)* utiliza un modelo teórico de comportamiento óptimo del agente a través del ciclo de vida. El análisis empírico en dos etapas le permite obtener estimados de efectos sustitución (no compensados) e intertemporales, que dan información para predecir la respuesta de las horas de trabajo frente a un crecimiento en el salario del ciclo de vida y cambios en el patrón salarial a lo largo de la vida. El autor realiza las estimaciones para Estados Unidos aplicando un estimador de efectos fijos en un modelo para datos de panel de la ecuación de horas trabajadas, considerando como instrumentos de la tasa de crecimiento de los salarios a los rezagos de este crecimiento. La investigación encuentra que, para el caso de los varones, un incremento del 10% en el salario real induce a un incremento de 1 a 5% de las horas trabajadas. Además, la elasticidad de sustitución fluctúa en un rango entre 0.1 y 0.5 puntos.

Killingsworth (1984) analiza el comportamiento de las horas trabajadas tomando en cuenta el ciclo económico. De esta manera, existen dos posibles respuestas por parte de los trabajadores. Por un lado, en un entorno de recesión, el trabajador desalentado podría decidir retirarse de la fuerza laboral. Sin embargo, también existe la posibilidad de que decida ingresar a un mercado de fuerza laboral secundaria de tal manera que pueda compensar la caída de los ingresos.

Evers, Muij y Van Vureen (2008) realiza una síntesis de estimados empíricos de la elasticidad de la oferta de trabajo con respecto a variaciones en el salario. En términos generales ellos encuentran que las elasticidades entre hombres no varían mientras que ocurre lo contrario en el caso de las mujeres.

Este trabajo reúne cerca de 209 elasticidades de 30 distintos estudios. En general, la media de la elasticidad de la oferta de trabajo frente a variaciones en el salario es de 0.07 para hombres y 0.43 para mujeres. Aunque la elasticidad de los hombres puede variar entre -0.08 a 0.18 y la de las mujeres de 0.03 a 2.79. El objetivo de esta investigación es realizar “meta regresiones” de un set de variables moderadoras de la elasticidad de las horas de tal manera que puedan identificar cuáles son los factores que impactan sistemáticamente sobre las elasticidades. Los países que toman en cuenta son Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Nueva Zelanda, Suecia y Reino Unido. Para las estimaciones se consideran características de los individuos tales como educación, género, estado civil, entre otros. Además, se emplean variables dummy para diferenciar de acuerdo a características subyacentes a cada país.

Blundell, Duncan, Meghir (1998), realizan estimaciones de oferta laboral en un entorno de cambios impositivos para el Reino Unido. Consistentes con un modelo de comportamiento optimizador del ciclo de vida, los autores utilizan variables instrumentales para explotar la variabilidad de respuestas de las horas de trabajadas frente a cambios en los impuestos y en los salarios. Frente a los problemas de cambio de composición de muestra, shocks agregados que generan problemas de estimación e identificación, los autores desarrollan estimadores agrupados para enfrentar estos problemas. Los principales resultados señalan que el efecto ingreso tiende a ser dominante y negativo para mujeres con hijos.

Entre los trabajos aplicados al caso peruano, *Aguilar y Rendon (2008)*, tomando en cuenta los costos laborales no observados⁴, estiman la elasticidad empleo costo-laboral utilizando información de la Encuesta Nacional de Sueldos y Salarios⁵ elaborada por el Ministerio de Trabajo. Dicha encuesta contiene información de empleo urbano en Lima Metropolitana y 24 ciudades del Perú.

⁴Los costos laborales no observados provienen de las aportaciones del empleador y de los descuentos de Ley a los trabajadores.

⁵ ENSYS, primer semestre del 2004.

Las estimaciones, realizadas tanto para la categoría ocupacional de empleados como de obreros, se realizan tomando en cuenta la endogeneidad de los salarios y la importancia de los costos laborales no observados. Mediante la técnica de variables instrumentales encuentran que al eliminar esta clase de costos se incrementa el empleo de los obreros en 53% y el de empleados en 13%. Además, estos costos generan una pérdida de eficiencia social de 7% de la recaudación para el caso de los empleados y de 31% de la recaudación para el caso de los obreros.

Asimismo, *Yamada (2005)* realiza una estimación con respecto a los determinantes y la dinámica de las horas trabajadas en el Perú urbano en el periodo 1985-2000, utilizando información de la ENAHO ⁶ y de las ENNIVs ⁷ (1997 y 2000). El autor se cuestiona sobre la posibilidad de que los agentes hayan tenido que incrementar las horas de trabajo para mantener el nivel de ingreso real constante como resultado a la crisis económica de largo plazo que sufrió el país. Los resultados señalan que la oferta de trabajo tiene pendiente negativa, lo cual implicaría que el efecto sustitución es dominado por el efecto ingreso. Estadísticamente, la elasticidad promedio de la oferta de horas trabajadas con respecto a la variación en la remuneración es de -0.1; lo cual implica que un aumento en la remuneración por hora del 10% llevaría a una reducción de 1% en el número de horas de trabajo ofertadas. Más aún, al incorporar otros tipos de variables de control como relación laboral, grado de formalidad, zona de residencia, el signo de la pendiente se mantiene negativo aunque la elasticidad promedio se reduce a -0.06.

Finalmente, *Céspedes y Rendón (2012)* estiman la elasticidad de la oferta laboral de Frisch en una economía donde la movilidad laboral es alta ⁸. Para ello

⁶Encuesta Nacional de Hogares

⁷Encuesta Nacional de Niveles de Vida

⁸Aproximadamente 19% de la población ocupada cambia de empleo cada trimestre

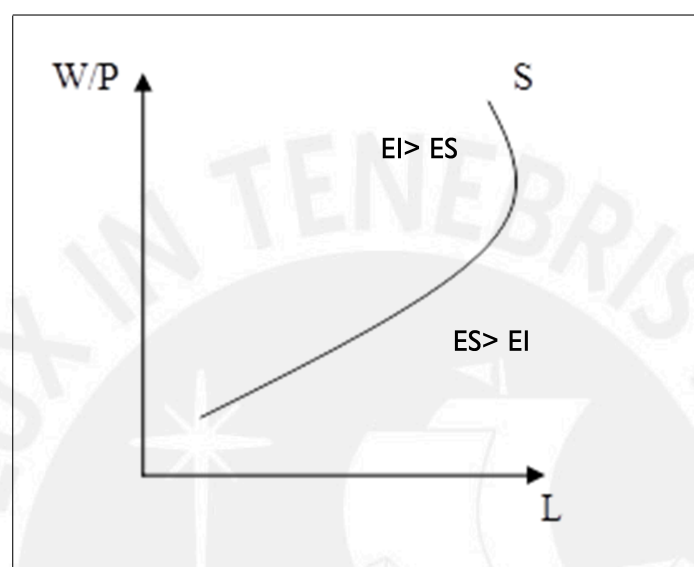
utilizan el estimador de efectos fijos aplicado en *MaCurdy (1981)* corrigiendo el problema de sesgo de selección. Además, los autores contribuyen en posteriores investigaciones al proponer identificar la pendiente de la oferta laboral con variables instrumentales relacionadas a cambios en el tiempo, tales como los rendimientos de educación, años de experiencia y emplean el tamaño de empresa como una variable cercana a la demanda de trabajo. Los autores encuentran que la elasticidad de Frisch – elasticidad de sustitución intertemporal constante es de 0.38 y creciente en lo que va de la última década.

2.2 Marco Teórico

Para efectos de esta investigación, se considera a la curva de oferta laboral como aquella que relaciona las horas trabajadas a la semana con el ingreso por hora (*Blundell, R. y MaCurdy, T. (1999)*). En este caso particular, se modelará la decisión de horas trabajadas en el marco del modelo neoclásico en su versión simple. De acuerdo a este modelo, los hogares toman una decisión óptima con respecto a la senda de consumo, ahorro y las horas trabajadas.

Sin embargo, en la elección del número de horas trabajadas confluyen dos efectos: el efecto ingreso y efecto sustitución. En el gráfico 1 se observa : en el eje de las ordenadas se tiene el salario real, en el eje de las abcisas las horas trabajadas y la curva (S) representa la oferta de trabajo. Esta curva tiene pendiente positiva en el primer tramo y luego se revierte, esto implica que conforme el salario crece las horas trabajadas aumentan hasta un punto de inflexión donde la pendiente se vuelve negativa pues el efecto ingreso predomina sobre el efecto sustitución.

Gráfico 1 : Efecto Ingreso (EI) y Efecto Sustitución (ES)



Nota: Se muestra la relación entre el salario real (W/P) y las horas trabajadas (L) a través de la curva de oferta laboral. El tramo de pendiente positiva indica que el efecto sustitución es mayor al efecto ingreso. El tramo donde la pendiente se revierte indica el caso contrario.

Fuente: Cahuc, P. & Zylberger, A. (2004).

Ante un aumento de los salarios cada hora de trabajo hoy compra más consumo que en el periodo anterior, por lo tanto existen incentivos a incrementar el consumo y reducir el ocio dado que el precio relativo del ocio ha aumentado. Esto ocurre por el efecto sustitución.⁹

Por otro lado, el efecto ingreso implica que ante un aumento (disminución) de los salarios los agentes pueden obtener más (menos) bienes con una menor (mayor) cantidad de horas trabajadas. Frente a una subida del salario, el efecto ingreso provoca una reducción del número ofrecido de horas de trabajo.

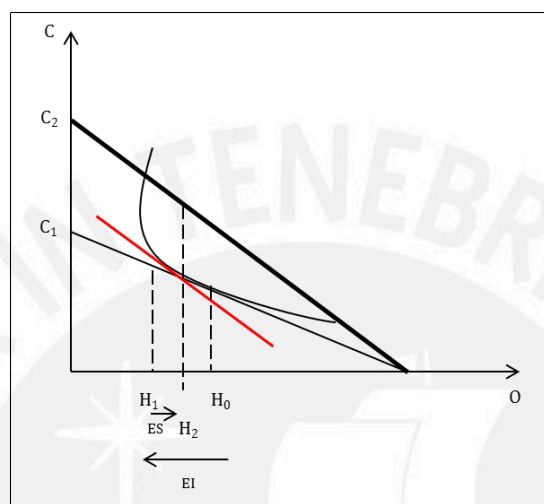
El efecto global que produce un aumento del salario en el número de horas de trabajo ofrecidas por una persona depende de las magnitudes relativas de estos

⁹Veáse Cap.1 Cahuc, P. & Zylberger, A. (2004).

dos efectos. Si el efecto sustitución es mayor que el efecto ingreso, el individuo ofrecerá más horas de trabajo cuando sube el salario y esto coincide con el tramo ascendente de la curva de oferta laboral. De modo inverso, si el efecto ingreso es dominante, los individuos decidirán trabajar menos y esto es coincidente con el tramo de la curva de trabajo que se vuelve hacia atrás. En el gráfico 2 se observa los movimientos de ambos efectos dentro de la decisión ocio - consumo que toman los agentes cada periodo.

La recta C_1O nos indica que existe una relación inversa entre ocio (O) y consumo (C). Si los ingresos aumentan y se toma la decisión de trabajar más horas, el consumo aumenta y eso desplaza el intercepto hacia arriba, es decir el punto C_2 . Así, ocurrirán 2 movimientos: por un lado, el efecto ingreso genera mayores posibilidades de consumo por lo que se demandan más bienes y nos desplazamos de H_0 al punto H_1 ; sin embargo se tienen menos horas de ocio para poder consumir más. El efecto sustitución, por el cual el individuo siente que ya satisfizo su demanda de consumo y prefiere ocio, nos lleva de H_1 al punto H_2 . El efecto dominante nos indica en qué tramo de la curva de oferta de trabajo nos encontramos.

Gráfico 2 : Decisión Ocio - Consumo: Variaciones Efecto Sustitución y Efecto Ingreso



Nota: Se muestra la decisión entre consumo y ocio a la cual los agentes están sometidos en cada período. Además, frente a variaciones del ingreso las posibilidades de consumo varían y el efecto neto sobre si consumir más o menos y la decisión análoga en ocio dependerán de cuál de los efectos (sustitución e ingreso) sea el dominante.

Fuente: Blundell, R. y MaCurdy, T. "Labor supply: A review of alternative approaches". (1999).

En resumen:

- Efecto sustitución: Ante aumentos del salario real, el ocio se encarece en relación al consumo. En el gráfico dicho efecto es la disminución del ocio de H_0 a H_1 .
- Efecto ingreso: Ante aumentos del salario real se incrementa el ingreso real del individuo. Al contar con un mayor ingreso real el individuo demanda más de ambos bienes. Así dicho efecto incrementa el consumo de ocio de H_1 a H_2 .

2.3 Modelo Teórico

Para fines ilustrativos se extiende el modelo de crecimiento neoclásico básico donde los agentes deciden racionalmente la relación óptima de trabajo ocio;

por ello la cantidad de horas destinadas al mercado laboral serán endógenas (Blundell, R. y MaCurdy, T. (1999)). Las preferencias de los hogares están descritas por la función de utilidad intertemporal:

$$U = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} U \left(\frac{C_t}{L_t}, \frac{L_t^s}{L_t} \right)$$

Donde L_t^s representa la oferta total de trabajo de la familia, y el restante corresponde el tiempo de ocio.

C_t representa el consumo de los individuos.

Se asume que $u'_c > 0$, $u'_{l_t} < 0$. Es decir el trabajo genera “desutilidad” mientras el consumo genera utilidad positiva en los individuos. Para efectos del análisis se expresa el modelo de manera intensiva de tal forma que la utilidad está representada por :

$$U = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} U \left(\frac{C_t}{L_t}, \frac{L_t^s}{L_t} \right) = \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} U(c_t, l_t)$$

Donde l_t es la oferta de trabajo de cada familia, y c_t el consumo por familia.

La restricción presupuestaria a la que se enfrentan las familias es :

$$c_t + b_t = w_t l_t + (1 + r)b_{t-1}$$

Donde c_t es el consumo per cápita y b_t es la tenencia de bonos, así $b_t > 0$ indica ahorro . El salario está representado por w_t , además se tiene una tasa de interés r que es referente del valor de b_t .

El problema se convierte en :

$$Max. \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} U(c_t, l_t)$$

sujeto a:

$$c_t + b_t = w_t l_t + (1+r)b_{t-1}; \forall t = 1, 2, \dots$$

$$c_t \geq 0$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left[\frac{1}{1+r} \right]^{t+1} b_t \rightarrow 0$$

El lagrangiano del problema se convierte en:

$$L = \sum_{t=1}^{\infty} [\beta^{t-1} U(c_t, l_t)] + \sum_{t=1}^{\infty} \lambda_t [w_t l_t + (1+r)b_{t-1} - c_t - b_t]$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial L}{\partial c_t} = \beta^{t-1} U_c(c_t, l_t) - \lambda_t = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial l_t} = \beta^{t-1} U_l(c_t, l_t) + \lambda_t w_t = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial b_t} = -\lambda_t + (1+r)\lambda_{t+1} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda_t} = w_t l_t + (1+r)b_{t-1} - c_t - b_t = 0$$

La ecuación de oferta laboral se deriva de (1) y (2):

$$\lambda_t = \beta^{t-1} U_c(c_t, l_t) = -\frac{\beta^{t-1} U_l(c_t, l_t)}{w_t}$$

$$-U_c(c_t, l_t) = \frac{U_l(c_t, l_t)}{w_t} \quad (3)$$

(3) Es la ecuación de oferta laboral que relaciona salarios (w_t) con las horas que los trabajadores están dispuestos a ofertar en el mercado.

La elasticidad de oferta laboral se deriva de estas ecuaciones tomando diferencial total.

Derivando totalmente y asumiendo que la función de utilidad es separable entre consumo y ocio ($U_{c,l} = U_{lc} = 0$):

$$-U_{cc}(c_t, l_t)dc = \frac{U_{ll}(c_t, l_t)}{w_t} dl - \frac{U_l(c_t, l_t)}{w_t^2} dw_t$$

Además de la restricción presupuestaria tenemos el diferencial total igual a : $dc_t = w_t dl_t + l_t dw_t$. Asumiendo que el ahorro no cambia.

$$-U_{cc}(l_t dw_t + w_t dl_t)dc = \frac{U_{ll}}{w_t} dl - \frac{U_l}{w_t^2} dw_t$$

Ordenando obtenemos la elasticidad de la oferta laboral:

$$\xi_{w_t}^{l_t} = \frac{dl_t}{dw_t} \cdot \frac{w_t}{l_t} = \frac{\frac{U_l}{l_t} - w_t^2 U_{cc}}{U_{ll} + w_t^2 U_{cc}} \quad (4)$$

Notar que la elasticidad de oferta laboral puede tomar cualquier valor al tener que $U_{cc} < 0$; $U_l < 0$; $U_{ll} < 0$.

El caso emblemático de la elasticidad de sustitución intertemporal constante (elasticidad de Frisch) se consigue haciendo $U_c = 0$. (efecto riqueza igual a cero). En ese caso tendríamos:

$$\xi_{w_t}^{l_t} = \frac{U_l}{U_{ll}}$$

Además, suponiendo :

$$U(c_t, l_t) = \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{BL^{1+1/\varphi}}{1+1/\varphi}; \xi_{w_t}^{l_t} = \varphi$$

Que es la elasticidad que estima *Céspedes y Rendón (2012)*. Esta tesis estima la elasticidad total (Ecuación 4) sin distinguir entre efecto sustitución intertemporal y efecto riqueza.

2.4 Un modelo empírico de horas trabajadas

Con la información disponible para Perú esta tesis utiliza una generalización de la ecuación de oferta de trabajo para la estimación empírica. Acorde a lo que

se estudia en la literatura de horas trabajadas¹⁰, se usa una ecuación general de horas de trabajo: esta ecuación es la forma log-lineal de la ecuación de Euler, ecuación (3) del modelo empírico. De esta manera se relacionan las horas trabajadas a la semana (h_{it}) con el ingreso por hora a nivel de cada trabajador (w_{it}), ambas variables transformadas en logaritmos.

La ecuación es la siguiente:

$$\log(h_{it}) = \alpha_0 + \log(h_{it-1}) + \alpha_1 \log(w_{it}) + \beta_1 x_{it} + v_{it} \quad (5)$$

donde x_{it} es el conjunto de variables de control que afectan a las horas trabajadas, de esta manera se captura la heterogeneidad observable de los individuos en este estudio. Se plantea que las horas trabajadas actualmente dependen de las horas trabajadas en el período anterior (h_{it-1}), esto debido a que existe persistencia en el tiempo sobre el número de horas que los individuos pueden trabajar. Además, v_{it} es el término de perturbación y captura todos los elementos no observables que afectan a la ecuación de horas trabajadas. Para efectos de esta investigación asumiremos que sigue una distribución normal. Finalmente, α_1 es el parámetro de interés y es una aproximación de la elasticidad de oferta laboral que se muestra en la ecuación (4).

No obstante, es relevante señalar que en la literatura asociada a la estimación de la oferta laboral existen ciertas dificultades a tener en cuenta¹¹:

1. Problemas de sesgo de selección. La cantidad de horas trabajadas es observada solamente en los individuos que trabajan, pero algunas personas desocupadas o inactivas estarán dispuestas a ofrecer su trabajo; sin embargo, este

¹⁰Para mayores detalles introductorios sobre la ecuación de horas trabajadas ver cap.1 Cahuc y Zylberberg (2004).

¹¹Wooldridge, J. (2001), "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", *MIT Press Books*, The MIT Press, edition 1

segmento de la población no es observado, esto implica la posibilidad de enfrentarnos a una estimación sesgada. A este problema también se le conoce como “truncamiento incidental”, debido a que la información faltante de salarios es resultado de otra variable, en este caso la participación de la fuerza laboral.

Al respecto es posible proponer correcciones: *Heckman (1979)* es pionero en el tema, con una estimación en dos etapas que permite solucionar problemas de sesgos de selección. Entre los métodos alternativos se encuentra la estimación Tobit que controla el efecto de las horas trabajadas, es decir casos donde haya individuos con cero horas trabajadas que se selecciona.

2. Problemas de Endogeneidad. Esta clase de problemas surge cuando existe correlación entre las variables y los términos de perturbación, para esta tesis el problema principal de endogeneidad surge debido a variables omitidas. Por ejemplo, es evidente que trabajadores más hábiles tienden a tener remuneraciones más altas, ésta habilidad puede depender del esfuerzo que pongan o de los años de educación que han acumulado; es decir, los problemas pueden deberse a variables observables omitidas o variables no observables que no se pueden incluir.

Ante estos problemas, una solución es buscar instrumentos válidos que se puedan colocar en el vector de variables de control; es decir, los instrumentos deben estar correlacionados con las variables que potencialmente generan la endogeneidad pero no deben estar correlacionados con el término de perturbación.

Una solución más compleja y que también implica el uso de variables instrumentales consiste en la “solución de indicadores múltiples”. En caso de tener una variable no observable y tener dos variables observables correlacionadas a la primera, una de estas variables sirve como instrumento para la otra. Los supuestos detrás son que la correlación entre estas variables especiales solo es a través de la variable no observable y no están relacionadas a ningún término de

perturbación.

3 Datos y Hechos Estilizados

3.1 Hechos estilizados

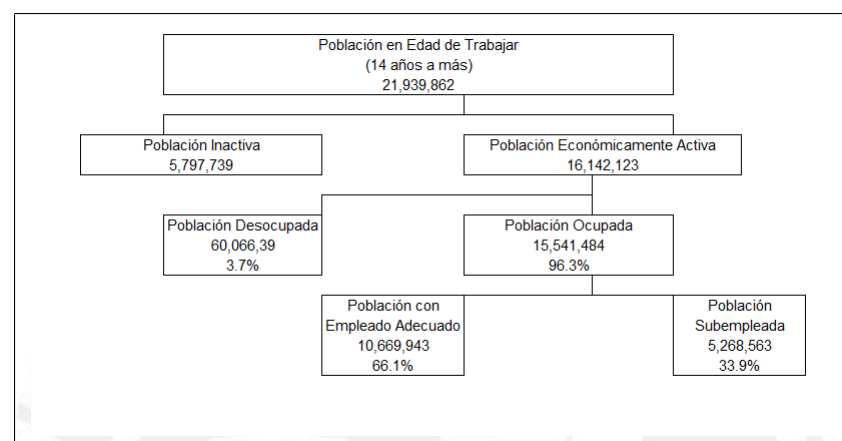
Dentro del periodo 2004-2012 en promedio el PBI creció 6,5 % y la dinámica de expansión se mantuvo a pesar de la relativa desaceleración tras la crisis financiera del 2009. En este contexto, la población económicamente activa (PEA)¹² creció en un 17 % a nivel nacional¹³ y la PEA ocupada mantuvo un ritmo de crecimiento promedio de 2,15 % . Al 2012, cerca del 96 % de la PEA se encontraba ocupada y de ellos, el 66 % se encontraba adecuadamente empleados¹⁴ Al respecto el cuadro 1 presenta un esquema de las condiciones en el mercado laboral al 2012.

¹²De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y para el caso peruano, la población en edad de trabajar se considera a partir de los 14 años.

¹³Fuente: MTPE. Estadísticas Laborales.

¹⁴La PEA adecuadamente empleada está compuesta por dos grupos : Aquellos que laboran 35 horas o más a la semana y reciben ingresos por encima del mínimo referencial y aquellos que laboran menos de 35 horas semanales y no desean trabajar más horas.

Cuadro 1. Perú: Distribución de la Población en Edad de Trabajar, 2012



Nota: Se muestra la distribución de la población en edad de trabajar al año 2012.
Fuente: Ministerio de Trabajo. Estadísticas laborales.

El mercado laboral peruano se caracteriza por tener una alta rotación a nivel urbano, por ejemplo para los jóvenes la rotación laboral se redujo de 28 meses a 24 meses del año 1992 al año 2002¹⁵. Durante el periodo 2004-2012, los trabajadores en promedio destinaron 41,5 horas semanales para realizar actividades productivas¹⁶. Asimismo, con respecto a estudios relacionados a la estructura de las horas trabajadas, en el caso de Perú sólo se cuenta con el trabajo de Yamada (2005), los reportes estadísticos del INEI, y La Encuesta del Uso del Tiempo (EUT) del INEI (2009).

En el primer caso, tal como se explicó en la sección 2.1, el estudio estimó una ecuación de horas trabajadas; los reportes estadísticos ayudan a caracterizar las tendencias de horas trabajadas a nivel nacional; y la EUT permite ampliar los tópicos de investigación sobre las características del uso del tiempo en diversas actividades, siendo la actividad laboral una de ellas.

De acuerdo a Cespedes (2011a), la reducción en la tendencia de las horas trabajadas corresponde a un efecto agregado y que se mantiene para todas las

¹⁵Chacaltana (2002)

¹⁶Cálculos realizados con la ENAHO-Metodología Actualizada.

categorías ocupacionales, grupos demográficos, niveles de educación, género y edad. Algunos factores explicativos son :

a. Ganancias de productividad y/o crecimiento económico: El crecimiento económico ha sido sostenido en la última década con una breve caída tras la crisis del 2008-2009. Las ganancias de productividad reducen las horas trabajadas debido a que los retornos por una hora de trabajo son cada vez mayores¹⁷.

b. Ciclos económicos: De acuerdo a *Cooley (1995)* en períodos expansivos las personas tienden a trabajar más y en períodos recesivos menos. Sin embargo, lo que explicarían las ganancias de productividad asociadas al crecimiento sería la predominancia del efecto contrario. Es decir, empíricamente observamos una correlación negativa entre la tendencia del producto y de las horas trabajadas.

Entre otras causas explicativas de este patrón se encuentran: El incremento de la creación de puestos de trabajo que ha permitido sustituir empleos; la mayor elasticidad de la oferta de trabajo sobre todo para aquellos con salarios más bajos ; el rol de las transferencias, los nuevos ingresos como resultado de los programas sociales aplicados por el Estado podrían desincentivar el número de horas trabajadas a ofrecer (JUNTOS) ¹⁸y ,finalmente, a otros factores como efectividad en la regulación laboral o la búsqueda de recortar costos por parte de empresas¹⁹.

3.2 Datos

Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2004-2012 que realiza de manera continua el Instituto Nacional de Estadística e In-

¹⁷Basado en un modelo de expectativas racionales donde el efecto ingreso domina al efecto sustitución

¹⁸Ver Programa nacional de apoyo directo a los más pobres. <http://www.juntos.gob.pe>

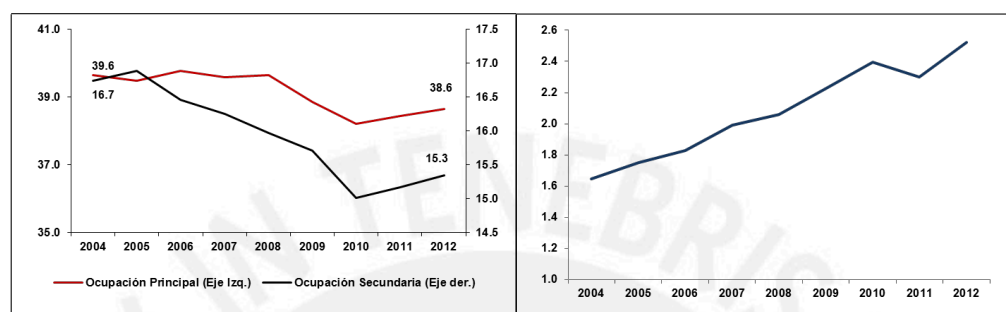
¹⁹Jaramillo (2012)

formática (INEI) . La ENAHO es una encuesta que busca realizar seguimiento a los principales indicadores sobre condiciones de vida a nivel nacional, en el área urbano y rural . Para este estudio, se construyó una muestra panel anual no balanceada la cual inicia en el año 2004 y finaliza en el año 2012 , además se utiliza la ENAHO de metodología actualizada. El tamaño de la muestra es de 529 mil personas en edad de trabajar (mayor a 14 años de edad), de los cuales 251 mil declararon haber trabajado más de una hora y por pagos positivos y 74 % se encontraban ocupadas. ²⁰

La muestra panel cuenta con 528 mil observaciones de personas en edad de trabajar, de las cuales 250 mil declararon haber trabajado más de una hora por pagos positivo. El promedio de horas trabajadas es de 39 horas a la semana en el trabajo principal y 41 horas en todos los trabajos; asimismo, las horas trabajadas muestran una tendencia decreciente como se observa en el gráfico 3. La caída de las horas es pronunciada y se detiene hacia el año 2010, período de recuperación luego de la crisis internacional. En los dos últimos años se observa una breve recuperación pero manteniendo la tendencia por debajo de los niveles iniciales.

²⁰ Desde el 2007 y en adelante el INEI de manera conjunta con la Comisión Consultiva de la Pobreza, han venido trabajando en mejoras metodológicas para la medición de la pobreza monetaria.

Gráfico 3 : Horas Trabajadas y Salario por hora



Nota: Se muestra la dinámica de las horas trabajadas y del salario por hora en el tiempo.
Fuente: ENAHO. Elaboración Propia.

Notar que según el gráfico 3, las horas trabajadas se han reducido y el salario por hora ha ido en aumento a lo largo del tiempo con lo cual se podrá concluir que la correlación de salarios con horas es negativa. Sin embargo, esta conclusión requiere un análisis a nivel microeconómico (hogares) pues ambas variables a nivel macroeconómico pueden estar afectadas por una tercera variable.

El cuadro 2 resume brevemente la reducción de horas trabajadas tomando en cuenta características diversas como género, quintil de ingresos, zonas, nivel educativo y rango de edad. Las horas trabajadas en la actividad principal se reducen de 39.6 a 38.6 aproximadamente, además las mayores reducciones se observan en el quintil 4 y 5 de ingresos, en el género femenino y en aquellos con nivel de educación secundaria.

Los cuadros 3 compilan gráficamente la evolución en el tiempo de las horas trabajadas. Se observa la tendencia hacia la reducción en las horas trabajadas según área, género, quintil, edades, nivel educativo y tamaño de empresa. Cabe señalar que de acuerdo a nuestro contexto específico, las horas extra no son pagadas. Sin embargo, la información recabada por la ENAHO consigna el total de horas efectivamente trabajadas tanto en actividad principal como secundaria: en ambos casos se observa un comportamiento con tendencia a la reducción, así

mismo el posible efecto adverso que tiene la inexistencia del pago de horas no trabajadas se vería anulado de un período a otro. Las motivaciones detrás de las variaciones entre salario por hora y horas trabajadas responderían a efectos observados en los últimos años tales como ganancias de productividad²¹, mayor valor del dinero en esos periodos (inflación relativamente estable) y el crecimiento económico .

Finalmente, el cuadro 4, resume las principales características de las variables de la muestra.

Cuadro 2. Horas trabajadas y Salarios promedio 2004-2012

	Horas trabajadas semanalmente		Salarios por hora	
	2004	2012	2004	2012
Total	39.6	38.6	1.6	2.5
Género				
Mujeres	36.1	34.8	1.7	2.1
Hombres	42.5	41.8	2.6	3.3
Área				
Urbano	42.7	41.2	2.4	3.5
Rural	33.0	30.6	1.6	1.1
Quintiles de Ingreso				
Q1	31.7	30.0	0.8	1.1
Q2	35.9	36.8	1.6	1.6
Q3	41.1	40.6	2.1	2.6
Q4	44.2	42.6	2.4	3.4
Q5	45.7	42.6	4.4	5.6
Edad				
Menor a 25 años	33.9	32.5	1.4	0.9
Entre 25 y 40 años	42.4	41.5	2.0	3.2
Entre 40 y 65 años	42.1	41.0	3.5	3.1
Mayor a 65 años	33.8	32.1	2.0	2.7
Educación				
Sin nivel	32.8	29.7	0.8	1.1
Primaria	39.3	37.2	1.9	2.3
Secundaria	45.8	43.4	2.2	3.0
Superior	40.6	39.7	4.0	4.3

Nota: El cuadro presenta las horas trabajadas por semana y el salario por hora promedio real para los años 2004 y 2012.

²¹Timmer et al. (2014) señalan que durante el período 1990-2010 la productividad en Perú creció en 1,7 %. En la teoría, las ganancias de productividad hacen que el pago por unidad de trabajo ofertado sea mayor, generando que los trabajadores oferten menos trabajo dado que los retornos son mayores al ser éstos más productivos

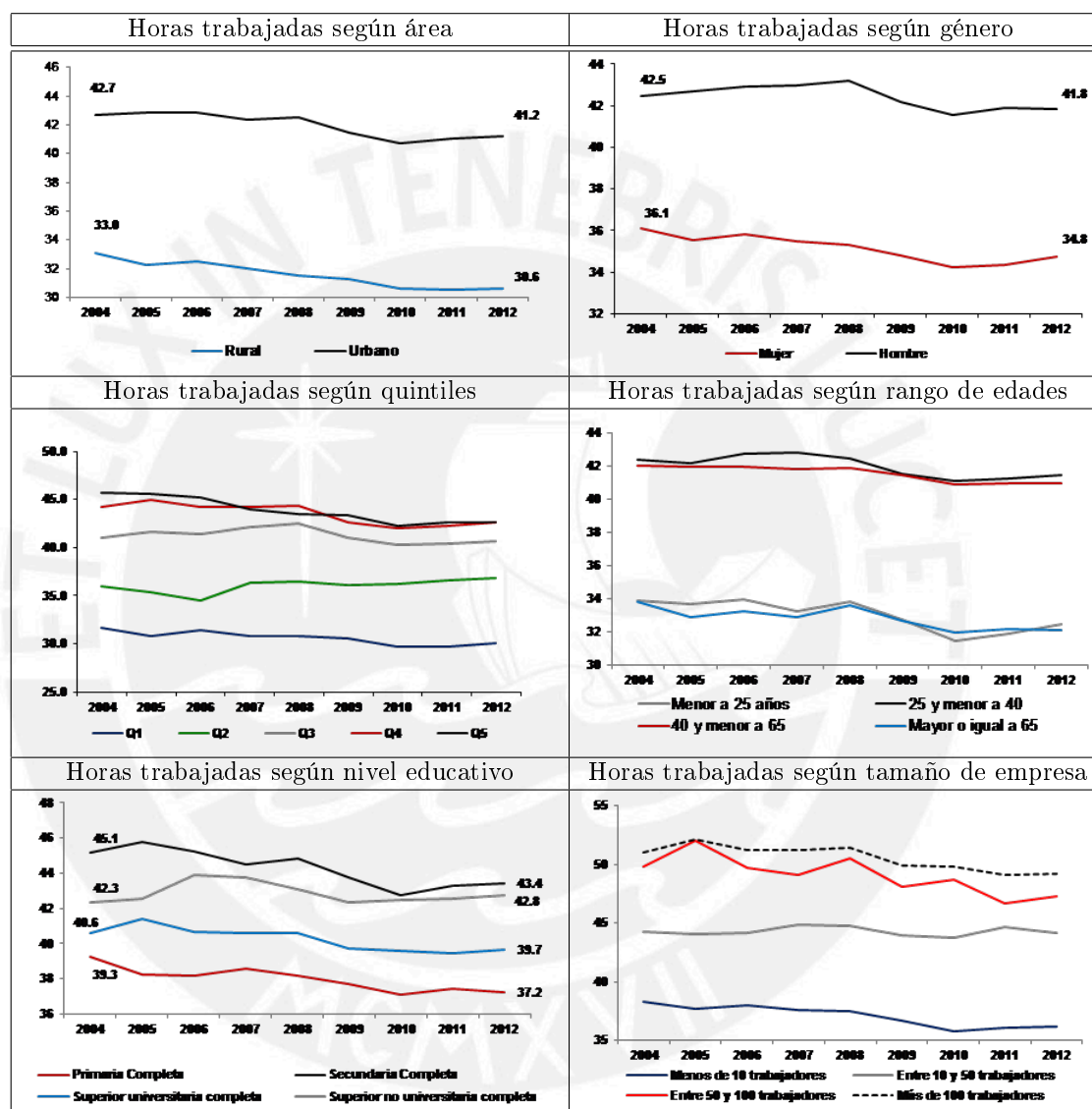
Fuente: ENAHO 2004-2012, metodología actualizada. Elaboración propia.

3.3 Hipótesis

La hipótesis central de esta investigación es que la elasticidad de la oferta laboral para Perú es diferente según grupos específicos como género, área, sector, rangos de edades e ingresos a lo largo del tiempo.



Cuadros 3. Horas trabajadas semanalmente durante el período 2004-2012



Nota: Los cuadros muestran la tendencia de las horas trabajadas semanalmente de acuerdo a diferentes categorías. De ellos se desprende una tendencia generalizada hacia la disminución de horas trabajadas.

Fuente: ENAHO, Metodología actualizada. Elaboración propia.

Cuadro 4. Estadísticos Descriptivos, 2004-2012.

	Promedio	Error Estándar	Mínimo	Máximo	Observaciones
Salario promedio mensual	2,710.4	8.114	-	79,937	528,013
Otro Ingreso	1,885.3	4.433	-	36,500	520,049
Horas Ocupación Principal	39.4	0.002	1.00	98	397,966
Horas Ocupación Secundaria	16.3	0.044	1.00	98	97,526
Años de Educación	9.7	0.006	-	19	527,779
Experiencia	18.6	0.022	-	59	527,779
Tamaño de Empresa					
10 o menos	85.6%				
<10-50]	7.2%				
<50-100]	1.5%				
<100 o más	5.7%				
Proporción de hombres	49%				
Asalariados	74%				

Nota: El cuadro contiene la descripción de estadísticas de variables relevantes en esta tesis.

Fuente: ENAHO 2004-2012, metodología actualizada. Elaboración propia.

4 Modelo Econométrico

4.1 Estimación

La ecuación de horas trabajadas se ha estimado para toda la muestra; no obstante, de manera adicional se considera una muestra restringida con las siguientes características: trabajadores asalariados del área urbana y que laboraron por lo menos una hora durante la semana de referencia. Además, siguiendo con el concepto de población en edad de trabajar bajo el cual se rige Perú, se consideran sólo trabajadores que tienen más de 14 y menos de 65 años de edad. La muestra restringida pretende mostrar la robustez de los resultados en un grupo de trabajadores que forman parte del análisis usual del mercado laboral.

El procedimiento de estimación para la ecuación (5) será el que utilizan *Arellano y Bond (1991)* para paneles dinámicos. Para ello las variables explica-

tivas a utilizarse son el salario, las horas trabajadas y un conjunto de variables de control que permiten capturar la heterogeneidad entre los individuos que pertenecen al mercado laboral.²²

Tal como la literatura señala, el problema de sesgo de selección se encuentra latente en las estimaciones de oferta laboral debido a que existe heterogeneidad de remuneración por hora trabajada entre grupos de personas ocupadas y no ocupadas generando distintos niveles salariales. En algunos casos las diferencias no solo corresponden a factores observables, sino también a posibles factores no observables tales como el entorno familiar, las habilidades, la motivación o la educación.

Para evitar problemas en la medición de las horas trabajadas se utilizó la pregunta del cuestionario de la ENAHO que consignaba el total de horas trabajadas en ocupación principal y secundaria dentro de la semana de referencia. Así mismo, para generar la variable de salarios por hora se tomó en cuenta el ingreso en ocupación principal, la cual fue deflactada utilizando el Índice de Precios al Consumidor y finalmente se expresó en logaritmos.

Esta tesis decide utilizar el método mencionado y no emplear Heckman debido a que el problema de selección encontrado en la literatura de oferta laboral podría no ser muy alto en Perú. En *Céspedes y Rendón (2012)*, la elasticidad de oferta laboral de Frisch para Lima Metropolitana no cambia significativamente cuando se estima por variables instrumentales y por Heckman,

Tomando en consideración el resto de posibles problemas de estimación de la oferta laboral, se propone emplear la estimación de *Arellano Bond (1991)*; bajo la teoría económica la ecuación propuesta es válida debido a que por fenómenos de persistencia los individuos no modifican el número de horas trabajadas de

²²Las variables control que se han tomado en cuenta son : Género, edad, experiencia potencial, experiencia al cuadrado, gasto per cápita y otros ingresos. Debido a los problemas de identificación que podrían existir se toma una variable representativa del lado de la demanda : tamaño de empresa donde se labora.

forma drástica; por lo tanto las horas trabajadas actualmente dependen de las horas del periodo previo. Así mismo, las variables de control permiten modelar la interacción con el salario.

En la investigación contamos con un panel corto ($N > T$), sin embargo emplear un panel con efectos fijos o aleatorios implica generar sesgos en la estimación. Tal como señala *Nickell (1981)*, el proceso mediante el cual se genera la variable en desviaciones con respecto a la media²³ generará correlación entre el error y el regresor; esto debido a que la variable transformada no se distribuye de manera independiente al error y este problema no se mitiga conforme el número de individuos aumenta.

Una solución a este problema es tomar primeras diferencias al modelo original de tal manera que se remueva el término constante y el efecto individual. Sin embargo, quedarnos en esta fase es aún problemático pues ahora la variable dependiente rezagada y el término de perturbación rezagado se encuentran en la misma ecuación y están correlacionados. Solucionar este problema requeriría tener instrumentos para la variable dependiente rezagada.

Por ello, *Arellano Bond (1991)* construyen un estimador basado en el Método Generalizado de Momentos (GMM) el cual permite construir instrumentos para la variable dependiente a partir del segundo y tercer rezago. Si asumimos que el error es independiente e idénticamente distribuido, los rezagos son instrumentos validos porque están correlacionados a la variable dependiente pero no al proceso que sigue el término de perturbación. Esta estimación es especialmente útil para paneles con muchos individuos y pocos periodos, como en nuestro caso. Así mismo, en esta estimación se emplean instrumentos a partir del segundo rezago de la variable dependiente.

La estimación implica tener primero una ecuación lineal de la siguiente forma:

²³Transformar la variable en desviaciones con respecto a la media implica : $x_{it} - \bar{x}$.

$$h_{it} = \eta_{it} + \sum \beta_0 h_{it-j} + \beta_1 W_{it} + \beta_2 X_{it} + v_i + u_{it} \quad (6)$$

Donde (h_{it}) representa las horas trabajadas en logaritmos y estas se encuentran auto-correlacionadas. Además, depende de un efecto no observable (η_{it}), el salario en logaritmos (W_{it}), un vector de variables de control (X_{it}), (v_i) representa la heterogeneidad transversal no observable y u_{it} es el término de perturbación. Así, las horas trabajadas (h_{it}) se encuentran auto-correlacionadas; por lo tanto, aplicar mínimos cuadrados ordinarios (MCO) o alguna estimación para panel estático generaría errores estándares inconsistentes de los parámetros estimados, pues el error (u_{it}) y el efecto no observable (η_{it}) está correlacionado con los retardos del error.

Siguiendo el método Arellano Bond (1991), el modelo en primeras diferencias se convierte en:

$$\Delta h_{it} = \sum \Delta \beta_0 h_{it-j} + \Delta \beta_1 W_{it} + \Delta \beta_2 X_{it} + \Delta u_{it} \quad (7)$$

Dado que Δh_{it-j} se encuentra correlacionado con Δu_{it} se utilizan como instrumentos los rezagos de las horas trabajadas. Además, el modelo en primeras diferencias permite eliminar la heterogeneidad no observada.

5 Resultados

Las estimaciones se han dividido en dos grandes grupos. Las primeras estimaciones, que denominaremos exploratorias, van de los cuadros 7.1 al 7.8.²⁴ Así, el cuadro 7.1 contiene estimaciones iniciales de la elasticidad de la oferta de trabajo²⁵, con la finalidad de explorar la relación entre horas trabajadas y salario se especificaron cinco modelos básicos estimados mediante la técnica de míni-

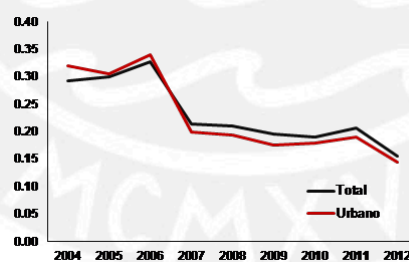
²⁴Ver Sección Anexos

²⁵Horas de trabajo y salarios en logaritmos

mos cuadrados ordinarios. Los resultados señalan que ante un incremento de 10 % del salario los individuos trabajan entre 2.0 % y 2.4 % más de horas en la semana. El cuadro 7.2 del anexo contiene las estimaciones restringidas al área urbana y nuevamente se especifican 5 modelos con resultados similares: ante un incremento de 1 % del salario los individuos trabajan entre 1.9 % y 2.3 % más en la semana.

En línea con las estimaciones iniciales, el cuadro 7.3 contiene los resultados por años y el cuadro 7.4 el resultado por años restringido al área urbana. Conforme al primer cuadro, se observa que la estimación, de manera general, es significativa estadísticamente pero decreciente desde el 2007 hasta situarse en 0.155 % en el 2012. De manera similar ocurre con el segundo cuadro de este tipo, la elasticidad en áreas urbanas es decreciente por años, tras inicial el periodo de análisis con el valor de 0.32 hasta reducirse a 0.145. El gráfico 5 resume los resultados de ambos cuadros: La elasticidad de la oferta laboral disminuye en el tiempo hasta alcanzar su mínimo en el último año de análisis²⁶

Gráfico 5. Elasticidad de la Oferta de Trabajo : 2004-2012



Nota: Se muestra la elasticidad de la oferta laboral para las zonas rural y urbano (total) y sólo para la zona urbana. En ambos casos la tendencia es decreciente aunque con valores positivos.

Fuente: ENAHO, metodología actualizada. Elaboración propia.

²⁶Todas las elasticidades son significativas, no obstante debido a los posibles problemas econométricos en líneas más adelante se presentará una estimación con mayor solidez ante estos posibles problemas.

Continuando con el análisis inicial, se realizaron estimaciones a nivel global y urbano de acuerdo al género. Para ello se restringió la muestra de tal manera que al realizar la estimación solo contábamos con el género seleccionado: hombres o mujeres. A nivel agregado, según el cuadro 7.5 las mujeres tienden a incrementar en 2.8% sus horas trabajadas ante un incremento de 10% en sus salarios. Un resultado bastante más significativo en comparación con el caso de los hombres, para ellos la elasticidad es de 2.0% ante un incremento similar del salario. Para la población urbana la tendencia se hace aún más notoria; en este caso, la elasticidad de horas trabajadas para los hombres se reduce a 0.17 y la de las mujeres es de 0.29 tal como se observa en el cuadro 7.6. Estos resultados son acordes a la literatura empírica donde generalmente se encuentra que la elasticidad de la oferta laboral es mayor en el caso de las mujeres que de los varones.

Finalmente, dentro del primer grupo de estimaciones, se cuenta con resultados según niveles de ingresos y por edades en los cuadros 7.7 y 7.8. En el primero de ellos se observa una elasticidad más alta en los rangos de ingresos que se ubican por debajo del salario mínimo (S/.750) hasta los S/.5,000; un 10% de incremento salarial implica desde 3.5% hasta 4.8% de más horas trabajadas. Además, la elasticidad es bastante menor para aquellos que superan los ingresos en ese rango. El cuadro 7.8, por rangos de edades, revela que la elasticidad laboral es más elevada para individuos entre 14 y 25 años a comparación del grupo que se encuentra entre los 40 y 65 años.

No obstante, tal como fue explicado y detallado en la sección 4.1, realizar solo una estimación por Mínimos Cuadrados podría ser inconsistente. Por ello, tras pasar la etapa de estimaciones iniciales, se realizan las estimaciones a través del método propuesto por *Arellano Bond*. Los cuadros del 7.9 al 7.11 presentan 6 columnas de acuerdo a los modelos especificados. Así las variables tomadas

en cuenta son: El primer rezago de las horas trabajadas, el salario, la experiencia, la experiencia al cuadrado, el gasto per cápita, otros ingresos, el género, la edad, el tamaño de la empresa en la cual labora ²⁷, la variable de género interactuando con el salario (género*salario), los años de educación y la variable de educación interactuando con el salario (educación*salario). Las columnas del 1 al 4 contienen modelos especificados de forma general; no obstante, conforme la especificación del modelo es más completa el valor de la elasticidad se sitúa entre 2.4% y 2.5% ante un incremento de 10% del salario (Columnas 5 y 6). Para todos los casos observamos que el rezago de las horas trabajadas es significativo y positivo, por lo tanto si existe persistencia de un periodo a otro sobre la elección de las horas trabajadas. La experiencia tiene efectos positivos decrecientes aunque no significativos. Otros ingresos tienen efectos negativos sobre las horas trabajadas, así ante un incremento de 10 % del valor de los otros ingresos las horas trabajadas se reducen entre -0.5% y -6.0% en promedio. La edad tiene un efecto negativo aunque no significativo, pero sugiriendo la validación de lo observado gráficamente: es en los primeros tramos de la PEA donde se tiene mayor predisposición a trabajar más horas.

Así mismo, el tamaño de la empresa – conforme sea más grande- tiene mayor efecto positivo sobre las horas trabajadas, esto probablemente responda a que mientras más grande sea la empresa donde se trabaja son mayores los beneficios monetarios y no monetarios. En la columna 5 se tiene la variable de Género*Salario: Si bien el efecto de ser hombre es positivo, la especificación de la interacción tiene signo negativo; no obstante implica que en neto el efecto del incremento del salario además de ser hombre es positivo. La columna 6 presenta la interacción de los años de educación con el salario, el efecto es positivo pero no significativo. El cuadro 7.10 contiene las estimaciones restringidas

²⁷La variable tamaño de empresas va desde menos de 10 empleados a empresas con más de 100 trabajadores.

solo a los asalariados a nivel nacional, los resultados son bastante similares a los del cuadro anterior. Los modelos más completos presentan elasticidades entre 2.3% y 2.5% ante un incremento de 10% del salario (Columnas 5 y 6). La dummy de género (Hombre =1), sigue reflejando el efecto positivo no obstante con una disminución cuando tomamos en cuenta la interacción. En el neto, el ser hombre aumenta la tendencia a trabajar más horas, lo cual es acorde a la literatura revisada sobre el tema. El efecto del salario sobre los hombres es negativo y significativo porque se espera que los incrementos salariales cada vez los hagan trabajar menos. El cuadro 7.11 contiene las estimaciones restringidas a la población en edad de trabajar ubicada en el área urbana. Nuevamente, conforme el modelo contiene la mejor especificación la elasticidad se posiciona en el valor de 0.22 aproximadamente y es significativo. Es decir, ante un incremento de 10% del salario, las horas trabajadas responden de manera positiva y con un incremento de 2.2%.

Tal como se observó de forma gráfica, la elasticidad de las horas trabajadas cae en el tiempo y sin embargo continua siendo positiva lo cual es una señal evidente de que aún nos encontramos en el primer tramo de la curva de oferta²⁸. Los jóvenes trabajadores tienden a tener una mayor elasticidad, lo mismo ocurre con aquellos de menos ingresos y en el caso de las mujeres.

Las variables de género, experiencia y tamaño de la empresa son acorde a lo esperado según la literatura y resultados hallados en los 3 cuadros previos: El mercado laboral urbano aún parecería estar haciendo distinciones de género, además trabajar en una empresa cada vez más grande impacta positivamente sobre la cantidad de horas ofertada.

Finalmente, dentro de los anexos se tiene los cuadros 7.12, 7.13 y 7.14 correspondientes a estimaciones según nivel de ingresos rango de edades e infor-

²⁸De acuerdo al Gráfico 1, la ecuación de oferta laboral tiene dos tramos: el primero es aquel donde el efecto sustitución es superior al ingreso y por tanto la pendiente es positiva. Esto concuerda con nuestro análisis inicial.

males/formales respectivamente.

Conforme al cuadro 7.12 la elasticidad es positiva y significativa en el tramo de ingresos menor a los 750 soles y en el tramo entre los 2500 y 5000 soles, tomando el valor aproximado de 0.42. Hacia el tramo de mayores ingresos la elasticidad se vuelve menor, nuevamente tiene efectos acorde con la noción de que conforme los individuos cuentan con una mayor remuneración sus preferencias se modifican y se ubican cada vez en una sección menos empinada de la curva de oferta laboral.

Los resultados del cuadro 7.13 tiene las estimaciones por edad y confirma lo que la literatura empírica señala: los trabajadores más jóvenes tienen una elasticidad más alta con respecto a aquellos más cercanos al periodo de jubilación; ante un incremento del 10% de los salarios los individuos entre 14 y 25 años aumentan su oferta de trabajo en 3.0% mientras los individuos entre 40 y 65 años responden solo con un aumento del 0.9%. El último cuadro, 7.14 contiene estimaciones respecto al grupo de formales e informales. Se clasificaron bajo informalidad todos aquellos individuos que no contaba con un seguro de salud conforme a la pregunta asignada al respecto en el cuestionario.²⁹ Los resultados indican que la elasticidad es bastante menor en el caso de los informales, cercana al 0.05 a diferencia de los formales con una elasticidad de 0.17. Esto podría deberse a que los incentivos y el entorno en el cual se desenvuelven son diferentes: Mientras a los formales el salario y los beneficios de ley que otorga el centro de trabajo los incentivan a trabajar más horas; los informales, al no contar, con esos beneficios y depender en muchos casos de la aleatoriedad de la remuneración, no se ven motivados ante movimientos salariales.

De manera general, los resultados corresponden con lo esperado en la literatura empírica analizada para otros países. El cuadro 6 resume las elasticidades

²⁹De acuerdo a INEI (2014), el empleo informal hace referencia a aquellos empleos que no gozan de beneficios estipulados por ley como seguridad social, gratificaciones, vacaciones pagadas, etc.

de los principales resultados; tal como se observó de forma gráfica, la elasticidad de las horas trabajadas cae en el tiempo y sin embargo continua siendo positiva lo cual es una señal evidente de que aún nos encontramos en el primer tramo de la curva de oferta.

De forma general los resultados son acorde a la literatura empírica observada para otros países. El cuadro 5 resume las elasticidades de los principales resultados. Tal como se observó de forma gráfica, la elasticidad de las horas trabajadas cae en el tiempo y sin embargo continúa siendo positiva lo cual es una señal evidente de que aún nos encontramos en el primer tramo de la curva de oferta : En términos de política económica esto significa que aún existe espacio para la reactivación del mercado laboral ante una eventual desaceleración económica mediante políticas de contratación estatal, no obstante algunos sectores tendrían respuestas más potentes: Los jóvenes trabajadores tienden a tener una mayor elasticidad, lo mismo ocurre con aquellos de menos ingresos y en el caso de las mujeres.

Finalmente, sobre recomendaciones de política se llega a los siguientes puntos:

1. Política Tributaria: Es útil en el contexto actual donde se tienen bajos impuestos y es posible observar el efecto sobre el bienestar.
2. Políticas de transferencia: Es un reto a futuro analizar el comportamiento de los agentes dado que las transferencias generan efectos ingresos.
3. Es posible capturar la propagación hacia salarios de retornos en el lado de la demanda. Ahora estos retornos tendrían más efecto en los salarios.
4. La heterogeneidad de la elasticidad se convierte en un reto para el diseño de políticas.

Cuadro 5. Panel Dinámico: Resumen de Resultados de Elasticidades de Oferta Laboral

Característica	Elasticidad: Horas trabajadas - Salario
Población	
Total	0.257***
PEA	0.246***
Urbana y PEA	0.224***
Rango de edad	
Edad <25	0.303***
25 < Edad <40	0.137***
40 < Edad <65	0.092***
Rango de Ingresos	
Ingresos <S/.750	0.420**
S/.750<Ingresos<S/.1,500	-0.037
S/.1,500<Ingresos<S/.2,500	-0.009
S/.2,500<Ingresos<S/.5,000	0.420**
S/.5,000<Ingresos<S/.10,000	0.140
Ingresos > S/.10,000	0.087*
Situación Laboral	
Informales	0.049***
Formales	0.170***

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001

Nota: El cuadro 5 resume los principales resultados de la tesis. La elasticidad de oferta laboral alcanza el valor aproximado de 0,22 y es diferenciada de acuerdo a grupos.

Fuente: ENAHO, metodología actualizada. Elaboración propia.

6 Conclusiones

Esta tesis utiliza la Encuesta Nacional de Hogares para los años del 2004 al 2012 con el objetivo de estimar la elasticidad de la oferta laboral. Tras reconocer los problemas que una estimación de ese tipo implica, los resultados se obtienen a partir de la estimación de paneles de dinámicos propuesta por *Arellano-Bond (1991)*. La variable dependiente serán las horas trabajadas, para ellas la ecuación específica un rezago como representatividad de persistencia e instrumentos a partir del segundo rezago de las mismas, las variables de control empleadas fueron la edad, la experiencia laboral, los años educativos, género, otros ingresos y el tamaño de la empresa. Así, se encuentra que la elasticidad a nivel agregado alcanza el valor de 0.25% aproximadamente, esto implica que ante un incremento del 10% en las remuneraciones los trabajadores peruanos responden en promedio positivamente con un incremento de 2.5% en las horas trabajadas. Además, estos resultados confirman que aún nos encontramos en el tramo positivo de la oferta de trabajo; es decir, el efecto sustitución es aún más fuerte que el efecto ingreso, lo cual implica que aún existe espacio para políticas públicas de transferencias sin que ello implique una reducción de las horas trabajadas y por ende un estancamiento o desaliento a la producción económica.

No obstante, es importante recalcar que los resultados varían de acuerdo a ciertos grupos. Aquellos individuos con menos ingresos tienden a responder en mayor magnitud que aquellos en los quintiles de ingresos más altos. Personas con ingresos por debajo del ingreso mínimo (aproximadamente S/.750) incrementarán en 4.2% las horas trabajadas si el ingreso aumentara en un 10%, por ejemplo. Del mismo modo, ante un eventual escenario de reactivación del mercado laboral los individuos que responderán con mayor fuerza serán aquellos que se encuentran en el rango de edad inferior a los 40 años.

De acuerdo al género, los hombres trabajan más horas en promedio que las

mujeres. Esto deja abierto el tema para futuras investigaciones sobre persistentes discrepancias en el mercado laboral. No obstante, la interacción del género con el salario toma valores negativos lo cual implica que ante mayores incrementos salariales los varones deciden trabajar cada vez menos. Esto es común a la literatura empírica asociada al tema pues la elasticidad para ambos géneros suele ser positiva y no obstante, las mujeres tienen una mayor respuesta ante los cambios salariales.

Finalmente, en el tiempo se observa una tendencia decreciente en los valores observados de la elasticidad de oferta laboral lo cual guarda relación con los incrementos paulatinos de salarios a lo largo del período observado.

En síntesis los resultados de la investigación reflejan que la elasticidad de la oferta laboral para el caso peruano es positiva y se sitúa alrededor de 0.25. Aunque es importante para medidas de políticas tomar en cuenta las diferencias entre grupos.

7 Anexos

Cuadro 7.1 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante MCO, población total.

Horas Trabajadas	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Salario	0.204*** (0.001)	0.240*** (0.004)	0.203*** (0.001)	0.242*** (0.004)	0.198*** (0.001)
Otros ingresos		0.038*** (0.004)		0.031*** (0.004)	
Experiencia			0.002*** (0.00)	0.014*** (0.001)	0.002*** (0.00)
Experiencia^2			-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Gasto per cápita					0.033*** (0.002)
Constante	0.952*** (0.017)	0.084*** (0.025)	0.960*** (0.017)	-0.111*** (0.026)	0.755*** (0.019)
r2	0.128	0.184	0.129	0.194	0.130
Obs.	245206	162267	245198	162263	245198

p<0.05,p<0.01,***p<0.001*
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación toma en consideración la población urbana y rural dentro de la población en edad de trabajar.

Cuadro 7.2 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante MCO, población urbana.

Horas Trabajadas	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Salario	0.194*** (0.002)	0.232*** (0.005)	0.190*** (0.002)	0.231*** (0.005)	0.188*** (0.002)
Otros ingresos		0.097*** (0.004)		0.090*** (0.004)	
Experiencia			0.006*** (0.00)	0.015*** (0.001)	0.006*** (0.00)
Experiencia^2			-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Gasto per cápita					0.028*** (0.003)
Constante	1.104*** (0.022)	-0.336*** (0.033)	1.107*** (0.022)	-0.485*** (0.034)	0.905*** (0.028)
r2	0.117	0.227	0.119	0.237	0.119
Obs.	166897	101805	166891	101802	166891

p<0.05,p<0.01,***p<0.001*
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación toma en consideración la población urbana dentro de la población en edad de trabajar.

Cuadro 7.3 Estimación de la ecuación de oferta laboral por años mediante MCO, población total.

Horas Trabajadas	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Salario	0.292*** (0.008)	0.299*** (0.009)	0.327*** (0.008)	0.213*** (0.012)	0.210*** (0.012)	0.196*** (0.012)	0.190*** (0.012)	0.207*** (0.012)	0.155*** (0.011)
Experiencia	0.014*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.012*** (0.001)	0.013*** (0.002)	0.016*** (0.002)	0.014*** (0.002)	0.018*** (0.002)	0.016*** (0.002)	0.012*** (0.002)
Experiencia^2	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Otros ingresos	-0.028*** (0.008)	-0.030*** (0.008)	-0.054*** (0.008)	0.067*** (0.012)	0.069*** (0.012)	0.090*** (0.011)	0.104*** (0.012)	0.073*** (0.012)	0.109*** (0.012)
Constante	-0.207** (0.074)	-0.237** (0.073)	-0.423*** (0.073)	0.025 (0.076)	-0.027 (0.077)	-0.041 (0.077)	-0.169* (0.077)	-0.119 (0.078)	0.299*** (0.074)
r2	0.184	0.184	0.197	0.21	0.212	0.21	0.215	0.201	0.174
Obs.	16768	16179	17058	18227	17845	18070	18093	20128	19895

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación, por años, toma en consideración la población urbana y rural.

Cuadro 7.4 Estimación de la ecuación de oferta laboral por años mediante MCO, población urbana.

Horas Trabajadas	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Salario	0.320*** (0.011)	0.306*** (0.011)	0.340*** (0.011)	0.200*** (0.015)	0.194*** (0.015)	0.175*** (0.013)	0.179*** (0.015)	0.190*** (0.014)	0.145*** (0.014)
Experiencia	0.012*** (0.002)	0.012*** (0.002)	0.013*** (0.002)	0.013*** (0.002)	0.017*** (0.002)	0.015*** (0.002)	0.020*** (0.002)	0.018*** (0.002)	0.014*** (0.002)
Experiencia^2	-0.000** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Otros ingresos	0.007 (0.01)	0.023* (0.01)	0.003 (0.009)	0.123*** (0.015)	0.129*** (0.015)	0.155*** (0.014)	0.155*** (0.015)	0.134*** (0.014)	0.156*** (0.014)
Constante	-0.874*** (0.105)	-0.795*** (0.103)	-1.120*** (0.103)	-0.294** (0.097)	-0.353*** (0.099)	-0.328*** (0.095)	-0.473*** (0.096)	-0.432*** (0.095)	0.007 (0.091)
r2	0.226	0.236	0.25	0.239	0.252	0.255	0.255	0.249	0.214
Obs.	10149	9355	10054	11810	11365	11609	11650	12916	12894

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación, por años, toma en consideración la población urbana.

Cuadro 7.5 Estimación de la ecuación de oferta laboral por género mediante MCO, población total.

Horas Trabajadas	Mujeres	Hombres
Salario	0.277*** (0.007)	0.204*** (0.004)
Experiencia	0.014*** (0.001)	0.015*** (0.001)
Experiencia ²	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Otros ingresos	0.063*** (0.007)	-0.005 (0.004)
Constante	-0.904*** (0.042)	0.736*** (0.032)
r ²	0.247	0.129
Obs.	65578	96685

p<0.05,p<0.01,***p<0.001*
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación, por género, toma en consideración la población urbana y rural.

Cuadro 7.6 Estimación de la ecuación de oferta laboral por género mediante MCO, población urbana.

Horas Trabajadas	Mujeres	Hombres
Salario	0.285*** (0.008)	0.169*** (0.005)
Experiencia	0.015*** (0.001)	0.021*** (0.001)
Experiencia ²	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Otros ingresos	0.092*** (0.008)	0.062*** (0.005)
Constante	-1.282*** (0.052)	0.602*** (0.044)
r ²	0.269	0.167
Obs.	48322	53480

p<0.05,p<0.01,***p<0.001*
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación, por género, toma en consideración la población urbana y rural.

Cuadro 7.7 Estimación de la ecuación de oferta laboral según nivel de ingresos mediante MCO.

Horas Trabajadas	Ingresos <750	750< Ingresos <1500	1500 < Ingresos <2500	2500 < Ingresos <5000	5000 < Ingresos <10000	Ingresos > 10000
Salario	0.452*** (0.037)	0.352*** (0.031)	0.452*** (0.037)	0.479*** (0.02)	0.274*** (0.017)	0.004 (0.01)
Experiencia	0.019*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.019*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.003** (0.001)	0.006*** (0.001)
Experiencia ²	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000** (0.00)	-0.000*** (0.00)
Otros ingresos	-0.149*** (0.01)	-0.052*** (0.011)	-0.149*** (0.01)	-0.127*** (0.007)	-0.014** (0.005)	0.031*** (0.006)
Constante	-1.416** (0.439)	-1.043** (0.348)	-1.416** (0.439)	-1.739*** (0.249)	0.142 (0.228)	3.431*** (0.113)
r2	0.032	0.043	0.032	0.022	0.008	0.003
df_r	21883	21318	21883	33510	34423	28468
bic	51455.06	53489.17	51455.06	72299.33	63754.07	48623.65
N	21888	21323	21888	33515	34428	28473

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación, por ingresos, toma en consideración la población urbana y rural.

Cuadro 7.8 Estimación de la ecuación de oferta laboral según rango de edades mediante MCO.

Horas Trabajadas	Edad <25	25 < Edad <40	40 < Edad <65
Salario	0.295*** (0.014)	0.237*** (0.006)	0.232*** (0.005)
Experiencia	0.114*** (0.005)	0.030*** (0.002)	0.002 (0.002)
Experiencia ²	-0.005*** (0.00)	-0.001*** (0.00)	0.00 (0.00)
Otros ingresos	0.068*** (0.013)	0.042*** (0.006)	0.014** (0.005)
Constante	-1.329*** (0.085)	-0.214*** (0.046)	0.322*** (0.051)
r2	0.292	0.182	0.158
df_r	18556	61581	89481
bic	47239.06	140473.19	192981.34
N	18561	61586	89486

p<0.05,p<0.01,***p<0.001*
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. Esta primera estimación, toma en consideración la población urbana y rural. Cada columna señala el rango de edad para el cual fue realizada la estimación

Cuadro 7.9 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante Arellano Bond, población total.

Horas Trabajadas	Arellano Bond 1	Arellano Bond 2	Arellano Bond 3	Arellano Bond 4	Arellano Bond 5	Arellano Bond 6
Horas Trabajadas (-1)	0.159* (0.062)	0.160* (0.062)	0.188** (0.061)	0.186** (0.061)	0.117** (0.042)	0.116** (0.042)
Salario	0.135*** (0.007)	0.135*** (0.007)	0.194*** (0.016)	0.195*** (0.016)	0.257*** (0.019)	0.235*** (0.023)
Experiencia	0.003 (0.004)	0.003 (0.004)	0.014 (0.007)	0.014 (0.007)	0.014 (0.007)	-0.076 (0.164)
Experiencia^2	-0.000* (0.00)	-0.000* (0.00)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	0.000 (0.00)
Gasto per cápita		-0.002 (0.018)				
Otros ingresos			-0.055*** (0.016)	-0.055*** (0.016)	-0.059*** (0.015)	-0.057*** (0.015)
Género (Hombre = 1)			0.247*** (0.057)	0.243*** (0.057)	1.478*** (0.215)	1.502*** (0.216)
Edad			-0.013* (0.007)	-0.013* (0.007)	-0.013* (0.006)	0.076 (0.163)
Tamaño de Empresa				0.099** (0.03)	0.100*** (0.029)	0.100*** (0.029)
Género*Salario					-0.098*** (0.017)	-0.100*** (0.017)
Educación						-0.124 (0.164)
Educación*Salario						0.003 (0.002)
Constante	1.304*** (0.279)	1.316*** (0.313)	0.900** (0.328)	0.795* (0.332)	0.274 (0.300)	0.025 (1.019)
sargan	24.239	24.229	17.47	17.521	22.288	22.223
artests	0	0	0	0	0	0
zrank	15	16	18	19	28	30
df_m	4	5	7	8	9	11
N	14025	14025	10207	10207	10207	10207

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001

Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. La estimación toma en consideración la población urbana y rural.

Las columnas del 1 al 6 representan diferentes especificaciones del modelo estimado por arellano Bond.

Cuadro 7.10 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante Arellano Bond, Población en Edad de Trabajar (PEA).

Horas Trabajadas	Arellano Bond 1	Arellano Bond 2	Arellano Bond 3	Arellano Bond 4	Arellano Bond 5	Arellano Bond 6
Horas Trabajadas (-1)	0.178* (0.069)	0.176* (0.068)	0.187** (0.067)	0.183** (0.067)	0.077* (0.038)	0.077* (0.038)
Salario	0.139*** (0.008)	0.139*** (0.008)	0.188*** (0.017)	0.189*** (0.017)	0.246*** (0.019)	0.229*** (0.025)
Experiencia	0.007 (0.005)	0.007 (0.005)	0.022* (0.01)	0.022* (0.01)	0.021* (0.009)	-0.059 (0.164)
Experiencia^2	-0.000* (0.00)	-0.000* (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Gasto per cápita		-0.004 (0.019)				
Otros ingresos			-0.038* (0.016)	-0.038* (0.016)	-0.044** (0.015)	-0.043** (0.015)
Género (Hombre = 1)			0.261*** (0.061)	0.256*** (0.061)	1.491*** (0.229)	1.508*** (0.23)
Edad			-0.018* (0.007)	-0.018* (0.007)	-0.016* (0.007)	0.063 (0.162)
Tamaño de Empresa				0.098** (0.031)	0.096*** (0.029)	0.097*** (0.029)
Género*Salario					-0.098*** (0.017)	-0.099*** (0.018)
Educación						-0.105 (0.163)
Educación*Salario						0.002 (0.002)
Constante	1.145*** (0.316)	1.188*** (0.345)	0.910* (0.363)	0.812* (0.367)	0.471 (0.298)	0.228 (1.016)
sargan	21.616	21.637	18.068	18.051	37.419	37.399
artests	0	0	0	0	0	0
zrank	15	16	18	19	26	28
df_m	4	5	7	8	9	11
N	12402	12402	8689	8688	8689	8689

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001

Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. La estimación toma en consideración la población urbana y rural que se encuentra dentro de la PEA.

Las columnas del 1 al 6 representan diferentes especificaciones del modelo estimado por arellano Bond.

Cuadro 7.11 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante Arellano Bond, Población en Edad de Trabajar (PEA) Urbana.

Horas Trabajadas	Arellano Bond 1	Arellano Bond 2	Arellano Bond 3	Arellano Bond 4	Arellano Bond 5	Arellano Bond 6
Horas Trabajadas (-1)	0.067 (0.089)	0.079 (0.089)	0.105 (0.09)	0.104 (0.09)	0.035 (0.053)	0.036 (0.053)
Salario	0.123*** (0.009)	0.124*** (0.009)	0.178*** (0.021)	0.181*** (0.021)	0.224*** (0.023)	0.233*** (0.033)
Experiencia	0.020*** (0.005)	0.020*** (0.005)	0.040*** (0.011)	0.041*** (0.011)	0.039*** (0.011)	0.097 (0.159)
Experiencia^2	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000** (0.00)	-0.000** (0.00)	-0.000** (0.00)	-0.000** (0.00)
Gasto per cápita		0.014 (0.023)				
Otros ingresos			0 (0.02)	-0.003 (0.02)	-0.007 (0.02)	-0.008 (0.02)
Género (Hombre = 1)			0.254*** (0.067)	0.246*** (0.067)	1.334*** (0.277)	1.321*** (0.279)
Edad			-0.020* (0.009)	-0.020* (0.009)	-0.017* (0.008)	-0.075 (0.157)
Tamaño de Empresa				0.107** (0.037)	0.108** (0.035)	0.108** (0.035)
Género*Salario					-0.084*** (0.021)	-0.083*** (0.021)
Educación						0.069 (0.159)
Educación*Salario						-0.001 (0.002)
Constante	1.618*** (0.397)	1.453** (0.442)	0.903* (0.459)	0.771 (0.462)	0.445 (0.36)	0.666 (1.026)
sargan	26.98	27.01	20.54	20.33	43.69	43.50
artests	0	0	0	0	0	0
zrank	15	16	18	19	26	28
df_m	4	5	7	8	9	11
N	7802	7802	4906	4906	4906	4906

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y las variables de salarios se encuentran en logaritmos. La estimación toma en consideración la población urbana que se encuentra dentro de la PEA.

Las columnas del 1 al 6 representan diferentes especificaciones del modelo estimado por arellano Bond.

Cuadro 7.12 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante Arellano Bond, según nivel de ingresos

Horas Trabajadas	Arellano Bond I<750	Arellano Bond 750<I<1500	Arellano Bond 1500<I<2500	Arellano Bond 2500<I<5000	Arellano Bond 5000<I<10000	Arellano Bond 10000 >I
Horas Trabajadas (-1)	-0.339 (0.349)	-0.804** (0.295)	-1.096* (0.499)	-0.339 (0.349)	-0.550** (0.179)	-0.384 (0.309)
Salario	0.420** (0.151)	-0.037 (0.414)	-0.009 (0.34)	0.420** (0.151)	0.14 (0.076)	0.087* (0.039)
Experiencia	0.004 (0.026)	0.016 (0.085)	-0.322* (0.129)	0.004 (0.026)	0 (0.015)	0.013 (0.019)
Experiencia^2	0 (0.00)	0 (0.002)	0.004* (0.002)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
Constante	-0.427 (2.833)	5.868 (5.654)	12.002* (5.74)	-0.427 (2.833)	4.033** (1.343)	3.968** (1.221)
sargan	21.93	9.44	25.13	21.93	16.26	8.25
artests	0	0	0	0	0	0
zrank	13	13	18	13	15	15
df_m	4	4	4	4	4	4
N	345	115	115	345	600	792

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. La estimación toma en consideración la población urbana y rural que se encuentra dentro de la PEA.

Cada columna representa el nivel de ingresos para el que fue estimado el modelo.

Cuadro 7.13 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante Arellano Bond, según rango de edades

Horas Trabajadas	Edad <25	25 < Edad <40	40 < Edad <65
Horas Trabajadas (-1)	-0.029 (0.255)	0.203 (0.111)	0.127 (0.092)
Salario	0.303*** (0.031)	0.137*** (0.015)	0.092*** (0.01)
Experiencia	0.053 (0.03)	0.032 (0.022)	-0.018 (0.021)
Experiencia^2	-0.005 (0.003)	-0.001 (0.001)	0 (0.00)
Constante	-0.185 (1.171)	0.84 (0.556)	2.219*** (0.571)
sargan	13.12	25.20	6.41
artests	0	0	0
zrank	15	15	15
df_m	4	4	4
N	924	3823	6365

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
Variables en negrita son los estimadores

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. La estimación toma en consideración la población urbana y rural que se encuentra dentro de la PEA. Cada columna señala el rango de edad para el cual fue realizada la estimación

Cuadro 7.14 Estimación de la ecuación de oferta laboral mediante Arellano Bond para trabajadores formales e informales

Horas Trabajadas	Informales	Formales
Horas Trabajadas (-1)	0.057 (0.093)	0.191*** (0.049)
Salario	0.049*** (0.013)	0.170*** (0.009)
Experiencia	0.001 (0.01)	0.004 (0.005)
Experiencia^2	0 (0.00)	0 (0.00)
Constante	2.991*** (0.427)	0.637* (0.255)
sargan	7.69	22.915
artests	0	0
zrank	18	23
df_m	4	4
N	1036	10271

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Nota: Las horas trabajadas y la variables de salarios se encuentran en logaritmos. La estimación toma en consideración la población urbana y rural que se encuentra dentro de la PEA. Cada columna señala el tipo de trabajador para el que fue realizada la estimación.

Referencias

- [1] Aguilar, G y Rendón, S (2008) Aguilar, "Matching bias in labor demand estimation," *Economics Letters*, Elsevier, vol. 100(2), pages 297-299, August.
- [2] Arellano, M. y Bond, S. (1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations", *The Review of Economic Studies*, edition 2, vol 58, Oxford University Press.
- [3] Blundell, R. y MaCurdy, T. (1999), "Labor supply: A review of alternative approaches", in: O. Ashenfelter and D. Card (ed.), *Handbook of Labor Economics*, edition 1, vol 3, chapter 27, pages 1559-1695 Elsevier.
- [4] Blundell, R., Duncan, A. y Meghir, C. (1998). "Estimating Labor Supply Responses Using Tax Reforms". *Econometrica*, Vol. 66, No. 4, pages 827-861. July.
- [5] Cahuc, P. & Zylberger, A. (2004). *Labor economics*, The MIT Press.
- [6] Céspedes, N. (2011a), "Tendencia de las horas de trabajo en el mercado laboral peruano", Documento de trabajo No 20 BCRP.
- [7] Céspedes, N. (2011b), "Remesas, Desarrollo Económico y Bienestar en el Perú", *Revista Moneda*, Banco Central de Reserva del Perú, N. 149, páginas 13-17.
- [8] Céspedes, N y Rendón, S. (2012), "La elasticidad de oferta laboral de Frisch en economías con alta movilidad laboral" ,Documento de trabajo No 21 BCRP.
- [9] Chacaltana, J. (2002), "Indicadores Dinámicos de Empleo", Red de Políticas de Empleo. Lima: CIES.
- [10] Cooley, T (1995). "Frontiers of Business Cycle Research". Princeton University Press.
- [11] Evers, M, De Mooij, R, y Van Vureen, D. (2008) "The Wage Elasticity of Labour Supply: A synthesis of Empirical Estimates". *The Economist*. Vol. 156, No1, pages 25-43. March.
- [11] Graafland, J., R. de Mooij, A. Nibbelink and A. Nieuwenhuis (2000), "Mimicking Tax Policies and the Labour Market", *Journal of Public Economics*, v.78, nr.1-2, p.193-214
- [12] De Gregorio, José. (2007). *Macroeconomía. Teoría y políticas. Introducción a las Fluctuaciones de Corto Plazo*.

- [12] Heckman, J. (1979), "Sample selection bias as a specification error", *Econometrica* 47 (1): 153-61.
- [13] INEI, (2014). "Producción y Empleo Informal en el Perú". Cuenta Satélite de la Economía Informal 2007-2012. Lima, Mayo.
- [14] Jaramillo Baanante, M. (2012). Ajustes del mercado laboral ante cambios en el salario mínimo: la experiencia de la década de 2000.
- [13] Killingsworth, Mark R. (1984). *Labor Supply*, Cambridge Books, Cambridge University Press, October.
- [14] MaCurdy, T. (1981), "An Empirical Model of Labor Supply in a Life-Cycle Setting", *Journal of Political Economy*, vol. 89(6), pages 1059-85, December.
- [15] Montero, R (2010): Panel dinámico. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada. España
- [16] Nickell, S. (1981). "Biases in dynamic models with fixed effects". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1417-1426.
- [15] Yamada G. (2005) , "Horas de Trabajo: Determinantes y Dinámica en el Perú Urbano". Documento de Trabajo No 71. Lima: CIES.
- [16] Wooldridge, J. (2001), "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", MIT Press Books, The MIT Press, edition 1.