

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 313

TESIS DE EFECTOS DEL INCREMENTO DE LA REMUNERACION MINIMA VITAL SOBRE EL EMPLEO Y LOS INGRESOS LABORALES

Jesús Alejandro Palomino Samaniego

DEPARTAMENTO
DE ECONOMÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

DOCUMENTO DE ECONOMÍA N° 313

**TESIS DE EFECTOS DEL INCREMENTO DE LA REMUNERACION
MINIMA VITAL SOBRE EL EMPLEO Y LOS INGRESOS LABORALES**

Jesús Alejandro Palomino Samaniego

Marzo, 2011

DEPARTAMENTO
DE **ECONOMÍA**



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

DOCUMENTO DE TRABAJO 312

<http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD313.pdf>

© Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,
© Jesús Alejandro Palomino Samaniego

Av. Universitaria 1801, Lima 32 – Perú.
Teléfono: (51-1) 626-2000 anexos 4950 - 4951
Fax: (51-1) 626-2874
econo@pucp.edu.pe
www.pucp.edu.pe/departamento/economia/

Encargada de la Serie: Giovanna Aguilar Andía
Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,
gaguila@pucp.edu.pe

Jesús Alejandro Palomino Samaniego

TESIS DE EFECTOS DEL INCREMENTO DE LA REMUNERACION MÍNIMA
VITAL SOBRE EL EMPLEO Y LOS INGRESOS LABORALES

Jesús Alejandro Palomino Samaniego
Lima, Departamento de Economía, 2011
(Documento de Trabajo 313)

Salario mínimo / Empleo / Ingresos laborales / Economía laboral /
Informalidad

Las opiniones y recomendaciones vertidas en estos documentos son responsabilidad de sus autores y no representan necesariamente los puntos de vista del Departamento Economía.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-06580
ISSN 2079-8466 (Impresa)
ISSN 2079-8474 (En línea)

Impreso en Cartolan Editora y Comercializadora E.I.R.L.
Pasaje Atlántida 113, Lima 1, Perú.
Tiraje: 100 ejemplares

TESIS DE EFECTOS DEL INCREMENTO DE LA REMUNERACION MÍNIMA VITAL SOBRE EL EMPLEO Y LOS INGRESOS LABORALES

Jesús Alejandro Palomino Samaniego
Pontificia Universidad Católica del Perú

Resumen

Siguiendo los estudios realizados por Jaramillo (2004), Céspedes (2006) y Del Valle (2009), el presente trabajo tiene como propósito evaluar los efectos de corto plazo del incremento de la Remuneración Mínima Vital sobre el empleo y los ingresos laborales en Lima Metropolitana. El aporte del presente estudio consiste en modelizar la estructura del mercado laboral en tres sectores: formal, informal "competitivo" e informal "racionado". Esto nos permitirá identificar los efectos diferenciados que pueda tener el salario mínimo en el mercado laboral. Se postula que el incremento de la RMV impone una mayor barrera para la demanda de mano de obra poco calificada en el sector formal, expulsando a estos trabajadores hacia un sector informal de subsistencia o "racionado", mientras que el empleo en el sector informal "competitivos" no se vería afectado. Consecuentemente, se espera que los ingresos esperados en el sector formal se incrementen, y que se reduzcan en el sector informal "racionado" debido a la mayor competencia, mientras que no se esperan cambios en el sector informal "competitivo". Para la identificación empírica de los sectores informales "competitivos" y "racionados" se propone una metodología de *propensity score matching* estratificado, y se sigue a Neumark (1994) para la evaluación de impacto de la RMV. Los resultados confirman las hipótesis planteadas en torno a los efectos sobre el empleo, pero no las confirman en el caso de los ingresos laborales.

Clasificación JEL: J31, J38, O54

Palabras Claves: Salario mínimo, Empleo, Ingresos laborales, Economía laboral, Informalidad

Abstract

Following the studies of Jaramillo (2004), Céspedes (2006) and Del Valle (2009), the present research evaluates the short term effects of the increase of the minimum wage on employment and labour income in Lima Metropolitana. The contribution of the paper consists in modeling the labour market in three sectors: formal employment, “competitive” informal employment and “subsistence” informal employment. This will allow us to identify the differentiated effects of the minimum wage in the labour market. We propose that the increase in the minimum wage imposes a higher barrier to the demand of low skilled labour, expulsing these workers to subsistence activities in the informal sector, while employment in the “competitive” informal sector remains unaffected. Consequently, we expect a higher labour income in the formal sector, a lower labour income in the “subsistence” informal sector due to the increased competence, and no significant changes in the “competitive” informal sector. We design a stratified propensity score matching methodology for the empirical identification of the “competitive” and “subsistence” informal sectors, and follow Neumark (1994) for the impact assessment of the minimum wage. The results confirm the hypothesis about the effects on employment, but fail to confirm those about the effects on labour income.

JEL Clasiffication: J31, J38, O54

Keywords: Minimum wage, Employment, Labour income, Labour Economics, Informality

TESIS DE EFECTOS DEL INCREMENTO DE LA REMUNERACION MÍNIMA VITAL SOBRE EL EMPLEO Y LOS INGRESOS LABORALES

Jesús Alejandro Palomino Samaniego

1. INTRODUCCIÓN

El origen del establecimiento de salarios mínimos se remonta al siglo XIX, en países desarrollados en los que el poder de mercado de las nacientes industrias -intensivas en mano de obra- sobre la mano de obra poco calificada era considerable. Este poder de mercado se traducían entonces en niveles de empleo y salarios determinados en una situación parecida a la de oligopsonio en el mercado laboral. En este contexto, las presiones para el establecimiento de un salario mínimo que asegure una calidad de vida adecuada se incrementaban, así como por una búsqueda de mayor redistribución de la riqueza.

En la actualidad, la mayoría de economías -desarrolladas o en desarrollo- cuentan con salarios mínimos legalmente establecidos (más del 90% de países), sustentándose en los mismos criterios de calidad de vida y redistribución. Así, esta medida de política se encuentra institucionalizada a nivel global y se la entiende -además de piso salarial- como referencia para niveles superiores de salarios e incluso, en algunos casos, como *proxy* de salario "justo" en el sector informal.

En la literatura económica, sin embargo, es amplio el debate respecto de sus efectos sobre el empleo y los ingresos laborales, así como sobre otras variables e indicadores económicos. Siguiendo el enfoque microeconómico, la estructura del mercado laboral determina los impactos de esta medida de política. Esto es, bajo competencia perfecta, los salarios mínimos distorsionarían el mercado laboral y tendrían efectos negativos sobre el empleo. De otro lado, de existir concentración en la demanda de trabajo, los salarios mínimos podrían corregir dicha falla de mercado y tener potencialmente un efecto positivo. La evidencia internacional empírica

presenta sustento para ambas posiciones, por lo que no se cuenta con un consenso respecto de cuál escenario sería el más cercano a la realidad.

Siguiendo los estudios realizados por Jaramillo (2004), Céspedes (2006) y Del Valle (2009), el presente trabajo tiene como propósito evaluar los efectos del incremento de la RMV sobre el empleo y los ingresos laborales desde un enfoque microeconómico de corto plazo en Lima Metropolitana. Estos efectos se evaluarán en tres sectores laborales: formal, informal "competitivo" e informal "racionado", donde esta última división en el sector informal busca identificar aquel grupo directamente afectado por incrementos de la RMV. Se propondrá una metodología de identificación de estos sectores informales a través de *propensity score matching*.

Se elige el incremento de S/.50 de la RMV en setiembre de 2003 como periodo de evaluación, para una muestra representativa del mercado laboral limeño.

2. MARCO TEÓRICO

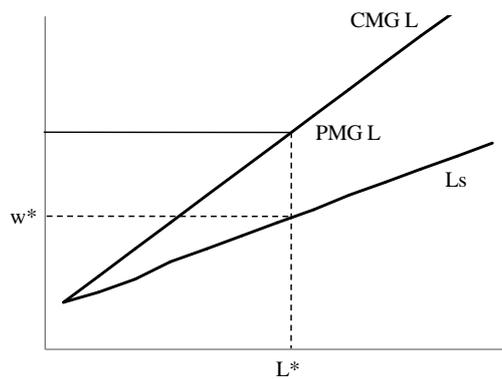
En el presente capítulo se realizará una revisión de los distintos marcos conceptuales de mercados laborales utilizados para evaluar el efecto de los salarios mínimos en el empleo e ingresos laborales.

2.1 Salarios mínimos vs. Sector formal

La existencia de salarios mínimos bajo el modelo clásico de competencia perfecta implica que en el mercado laboral el precio del factor trabajo –fijado por ley- pueda encontrarse por encima de su productividad marginal, lo cual se vería traducido en desempleo y un mayor salario promedio entre los ocupados, tal como muestra el Gráfico 1.

De esta manera, aumentos del salario mínimo aumentan las presiones sobre la demanda de trabajo y amplifican estos resultados en un contexto de competencia perfecta en el mercado laboral.

Gráfico 2. Mercado laboral bajo oligopsonio



Fuente: Bhaskar and Manning, 2002 pp. 162

En conclusión, altos niveles de concentración de la demanda de trabajo harían propicio el uso de salarios mínimos como medida redistributiva. Por otro lado, fallas de mercado que afecten la oferta de trabajo como información imperfecta, o alguna otra que haga vulnerable a la mano de obra, contribuyen a que esta sea inelástica frente a cambios en los salarios, por lo que los salarios mínimos tendrían los mismos resultados predichos por el modelo clásico.

2.2 Salarios mínimos vs. Sector informal racionado

Siguiendo a la extensión realizada por Fields (1975) del modelo de migración urbana-rural de Harris y Todaro (1970), la existencia del sector informal puede entenderse como consecuencia de la migración campo-ciudad, debida a expectativas de ingreso superiores en la zona urbana, frente a una limitada capacidad de la demanda de trabajo urbana para absorberla, debido a la existencia de salarios mínimos.

En términos del modelo, migrar del campo a la ciudad se entiende como una decisión racional de los trabajadores rurales en tanto el ingreso urbano esperado sea mayor al ingreso rural actual. Asimismo, los salarios en el sector formal urbano están fijos a la baja, por lo que la demanda de trabajo formal no limpia el mercado, lo cual explica el origen de un sector informal urbano en paralelo. En equilibrio (Debraj 1998, Cap. 10):

$$W_f * L_f / (L_i + L_f) + W_i * L_i / (L_i + L_f) = W_r$$

Donde:

$W_{f, i}$ = salario del sector formal / informal urbano

$L_{f, i} / (L_f + L_i)$ = probabilidad de pertenecer al sector formal/informal urbano

W_r = salario del sector rural

Por tanto, siguiendo a Fields (2006), se puede deducir de este modelo que incrementos en los salarios mínimos afectarían el nivel de empleo formal al igual que en el modelo clásico, pero que también incentivarían una mayor migración campo-ciudad, lo cual se traduciría en el crecimiento del sector informal y, debido a la mayor competencia, en menores ingresos promedio en dicho sector.

2.3 Salarios mínimos vs. Sector informal competitivo

En De Soto (1988) se puede encontrar una concepción "competitiva" del sector informal, basada en la habilidad empresarial de sus integrantes, y a la motivación de mantenerse en dicho sector por los altos costos de formalización y burocracia estatal ineficiente. De manera complementaria, Maloney (1998) postula que el sector informal podría encontrarse auto-seleccionado en dicho sector debido a las bajas expectativas de los beneficios fiscales que le brindaría pertenecer al sector formal.

En este sentido, el sector informal no estaría en una situación de inferioridad o segmentación respecto del formal, como lo estaría el sector informal "racionado", sino que sus integrantes prefieren mantenerse dentro, siendo "competitivos" en base a su habilidad emprendedora.

En Maloney (2006) puede encontrarse una aproximación teórica al comportamiento de un sector informal competitivo. El autor encuentra que ante shocks pro-cíclicos los salarios relativos y el empleo relativo de los sectores formal e informal se moverían conjuntamente en la misma dirección en el corto y largo plazo, como muestra la siguiente tabla. Esta sería una característica de un mercado laboral integrado.

Tabla 1.

Patrones predichos de co-movimiento entre Salarios relativos y Tamaños relativos de los sectores formal e informal, y del Tipo de cambio real

		$\Delta (W_t / W_n)$	$\Delta (L_t / L_n)$	Δp
Salarios flexibles	$\Delta A_t > 0$	> 0	> 0	> 0
	$\Delta A_n > 0$	< 0	< 0	< 0
Salarios rígidos	$\Delta A_t > 0$	< 0	> 0	< 0
	$\Delta A_n > 0$	> 0	< 0	> 0

Fuente: Maloney, 2006 pp. 25

Donde:

W_t, n = salario del sector transable / no transable

L_t, n = empleo en el sector transable / no transable

$\Delta A_t, n$ = shock de productividad en el sector transable / no transable

p = tipo de cambio real

La intuición detrás del co-movimiento positivo entre salarios y tamaños relativos de los sectores formal e informal se encuentra en que ante un shock de productividad en el sector formal (o sector transable), la composición del empleo se concentraría más en dicho sector, es decir, L_t/L_n subiría. No obstante, para lograr atraer a los empleados del sector informal el salario relativo del sector formal tendría que ajustarse, por lo que W_t/W_n crecería (Maloney 2006, pp.15). Esto se puede interpretar como una situación de perfecta competencia entre el sector informal y el formal por la mano de obra.

2.4 Salarios mínimos vs. Un modelo de tres sectores laborales

La evidencia empírica mixta encontrada en los mercados laborales de países en desarrollo ha llevado a que la literatura reciente considere una realidad dual dentro del sector informal, donde un sector informal "racionado" del formal coexistiría con otro "competitivo" o auto-seleccionado que no tiene incentivos para ingresar a la formalidad. Esta concepción dual del empleo informal cuenta actualmente con una amplia aceptación (World Bank, 2007; BID, 2003) y puede encontrarse una aproximación teórica a un

modelo que considere estos tres sectores laborales en Yamada (1994, 1996), el cual se utilizará en adelante en función a los objetivos del trabajo.

El modelo de Yamada (1994, 1996) se remite en un primer momento a una concepción "competitiva" del sector informal, en base a su "habilidad empresarial" de la forma postulada originalmente por Blau (1985). El autor postula que bajo la existencia de salarios mínimos, el grupo menos competitivo del sector formal se vería desplazado al sector informal, ya que no alcanzaría los niveles mínimos de productividad laboral impuestos por los salarios mínimos (Yamada 1994, pp. 14).

Modelo de dos sectores laborales (modelo sin distorsiones):

Siguiendo a Yamada (1996), se identifican dos sectores transables: agrícola e industrial (sector formal), y uno no-transable: autoempleo informal urbano (SAIU, o sector informal) dedicado a la provisión de servicios. Este último sector posee como único insumo el factor trabajo, y contará con un determinado nivel de capacidad empresarial bajo una distribución uniforme (en su versión más simple). Asimismo, se utilizan supuestos clásicos para determinar la asignación final de empleo y salarios.

Se consideran tres tipos de agentes en la economía: terratenientes, capitalistas y una fuerza laboral de factor trabajo homogéneo y de capacidad empresarial heterogénea. Estos últimos podrán optar por un salario en los sectores transables o un ingreso independiente en el SAIU.

Además, los sectores transables maximizan beneficios igualando los retornos de los factores a su productividad marginal, donde el precio final de su producción es determinado exógenamente en la economía mundial. Finalmente, los sectores transables estarán sujetos a la legislación vigente (se considerarán los impuestos como único referente), mientras que el SAIU no lo estará. Entonces, el sistema (Yamada 1996, pp.102) se resume en:

Función de producción de los sectores transables:

$A = A(T, L_a) \wedge M = M(K, L_m)$ (Sector agrícola: "A", y Sector industrial: "M")
Donde los factores de producción presentan retornos constantes a escala y productividad marginal positiva y decreciente.

Función de producción del sector no transable:

$S = S(e, L_s) = \int e_j * L_j * d_j$ (Sector de autoempleo informal urbano -SAIU-: "S")

Donde "e" es una variable que indica la "habilidad empresarial". Siguiendo al autor, si se asume una distribución uniforme de L_s , tenemos que: $S = \int e_j * d_j$

Condición de pleno empleo de factores:

$L_a + L_m + L_s = L$; $T = T$ fijo en el corto plazo; $K = K$ fijo en el corto plazo

Determinación de precios:

El precio del bien agrícola, P_a , se utilizará como numerario. Además, $P_m / P_a = P$, por el supuesto de economía pequeña y abierta.

Una primera conclusión del modelo será que en equilibrio los auto-empleados en el SAIU generan ingresos competitivos dado que reciben ingresos por el factor trabajo y también por su capacidad empresarial (Yamada 1996, pp.97).

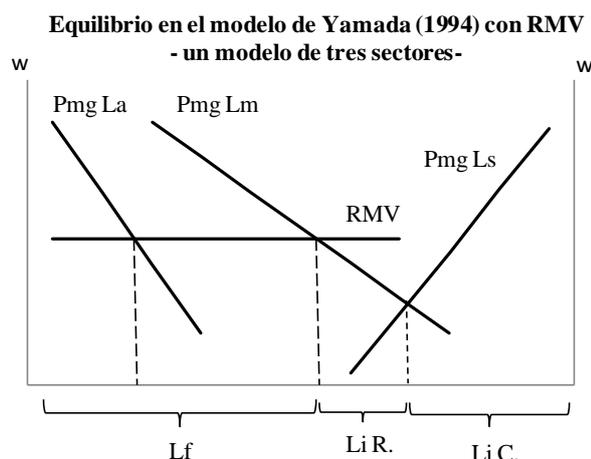
En equilibrio: $W / P_a = (P_s / P_a) * e_s(L_s)$

Donde W es la productividad marginal del trabajo asalariado formal (agrícola y manufacturero), y "e" denota la capacidad empresarial de los auto-empleados del SAIU.

Modelo de tres sectores laborales (modelo con distorsiones):

Al anterior sistema se le puede introducir un límite legal al precio del factor trabajo (como la RMV), lo cual determinaría que el grupo de empleados en el sector formal que no acceda a los requerimientos mínimos de productividad marginal de este sean expulsados al sector informal. Esto se traduciría en la generación de un sector informal racionado del formal, coexistente a uno competitivo que opta no ingresar. El equilibrio en el mercado de trabajo será:

Gráfico 3.



Fuente: Elaboración propia en base a Yamada, 1994

Donde la suma horizontal de las curvas de demanda de trabajo agrícola e industrial ("Pmg La" y "Pmg Lm") indica la demanda de trabajo formal, mientras que "Pmg Ls" la demanda de trabajo del SAIU o sector informal. Esta curva se presenta de forma invertida ya que representa a un sector que compite con el formal por una oferta fija de mano de obra, donde el cruce de ambas curvas -demanda de trabajo formal y del SAIU-, determina la asignación del empleo en uno u otro sector.

Se puede observar que la introducción de salarios mínimos, en este caso la RMV, implica en equilibrio una nueva distribución del empleo, mostrada en el Gráfico 3 y explicada a continuación:

- Empleo formal, "Lf".

Compuesto por la suma del empleo agrícola y manufacturero -sector formal- que cuenta con una productividad laboral por encima o igual a la RMV. ($PMG_L \geq RMV$)

- Empleo informal racionado, "Li R.".

Compuesto por aquellos trabajadores expulsados del sector formal por tener una productividad laboral menor a la RMV. Se encuentran en el sector informal para refugiarse del desempleo, es decir, de forma

involuntaria. Por tanto, se encuentran racionados del sector formal. ($PMG_L < RMV$)

- Empleo informal racionado competitivo, "Li C."

Compuesto por los trabajadores autoseleccionados en el sector informal, y que reciben ingresos laborales como auto-empleados en base a su "habilidad empresarial". ($PMG_L = P_s * e(L_s)$)

3. REVISIÓN DE LITERATURA EMPÍRICA

En el presente capítulo se realizará, en una primera parte, una breve revisión de algunos estudios realizados en países desarrollados, principalmente en Estados Unidos, siguiendo el debate entre Card y Krueger (1995) y Neumark (1999 y 2007). Luego, se mostrarán algunos resultados encontrados en países en desarrollo, en los que se considera la existencia del sector informal. Finalmente, se revisarán los estudios empíricos realizados en el Perú.

3.1 Experiencia internacional – Países desarrollados

La evaluación empírica de los efectos de los salarios mínimos en empleo e ingresos presenta evidencia tanto a favor de su uso como en contra. En el debate generado entre Card, Krueger y Neumark pueden encontrarse algunos de los trabajos más reconocidos sobre el tema.

Card y Krueger (1995) afirman que hasta inicios de los 90's ha existido un relativo consenso entre los economistas acerca del efecto negativo de los salarios mínimos en el empleo. Frente a esto, los autores presentan un conjunto de evidencias que confrontan dicha posición. Así, a través de un experimento natural, realizan una evaluación del incremento de los salarios mínimos en el sector de comida rápida en diferentes estados de Estados Unidos durante fines de los 80's y principios de los 90's, y encuentran que estos tuvieron impacto ligeramente positivo. Según los autores, estos resultados indicarían la posible presencia de poder de mercado monopsónico en este particular mercado laboral, y sustentaría evidencia en contra del modelo clásico de competencia perfecta comúnmente asumido (Card y Krueger 1995, pp. 17).

Tabla 2

**Empleo promedio por establecimiento antes y después del aumento
del salario mínimo en New Jersey, 1992**

Variable	Total	Salario inicial \$4,25	Salario inicial \$4,26-\$4,99	Salario inicial más de \$5
Cambio en empleo de tiempo completo promedio	0,59	1,32	0,87	-2,04
	(-0,54)	(-0,95)	(-0,84)	(-1,14)
Cambio en empleo de tiempo completo promedio, por muestra de establecimientos balanceada	0,47	1,21	0,71	-2,16
	(-0,48)	(-0,82)	(0,69)	(1,01)
Cambio en empleo de tiempo completo promedio, controlando por tiendas cerradas temporalmente	0,23	0,9	0,49	-2,39
	(0,49)	(-0,87)	(0,69)	(-1,02)

Fuente: Card y Krueger (1995) pp.34

Una crítica a estos resultados se encuentra en Neumark y Wascher (1999), donde se postula que el incremento del salario mínimo tuvo un impacto significativamente negativo sobre el empleo de jóvenes y adolescentes en una muestra panel de países desarrollados entre 1975 y 1997. Asimismo, afirman que estos resultados son robustos ante diferentes especificaciones (ver Tabla 3).

Asimismo, Neumark (2007) realiza un compendio de estudios empíricos que evalúan los efectos de los salarios mínimos sobre el empleo. A la luz de estos estudios, afirma que si bien no se cuenta con un consenso sobre los efectos de los salarios mínimos, es mayoritaria la evidencia empírica de su efecto negativo sobre el empleo. Asimismo, el autor encuentra que estos estudios presentan resultados más robustos en los siguientes casos: trabajadores poco calificados o en estado de vulnerabilidad, países en desarrollo, y estudios de panel.

Tabla 3

**Estimaciones del efecto de los salarios mínimos
usando Data Internacional, 1975-1997**

Elasticidad empleo-salarios mínimos	OLS	FE (1)	FE (2)	FE (3)	FE (4)	GMM
- Jóvenes 15-24 años	-0.22	-0.15	-0.28	-0.18	-0.16	-0.13
- Adolescentes 15-29 años	-0.19	0.09	-0.24	-0.31	-0.24	-0.18
*Control: país	No	Si	Si	Si	Si	Si
*Control: año	No	No	Si	No	Si	Si
*Control: tendencia	No	No	No	Si	Si	Si

OLS: Ordinary Least Squares, FE: Fixed Effects, GMM: Generalized Method of Moments

Fuente: Neumark & Wascher, 1999 pp.36

3.2 Experiencia internacional – Países en desarrollo

En el caso de los mercados laborales de los países en desarrollo, y particularmente en Latinoamérica, resulta una constante la existencia del sector informal. Maloney (2004) postula que el salario mínimo podría tener un efecto “faro” sobre la determinación de los salarios en el sector informal, asumiendo que estos se encontrarían autoseleccionados. En palabras del autor:

“el salario mínimo del sector formal sirve como referencia en toda la economía, incluyendo sectores no atados legalmente a este... el salario mínimo parece ser un importante referente de una remuneración justa” (traducción propia de Maloney 2004, pp. 10)

Por otro lado, en la Tabla 4 a continuación se presenta el compendio de estudios empíricos realizados en países en desarrollo de Neumark (2007). La totalidad de estos estudios presenta evidencia de efectos negativos significativos de los salarios mínimos sobre el empleo, principalmente en el caso de los trabajadores poco calificados o más vulnerables. De tal manera, esto confirmaría lo anteriormente señalado para el caso de países en desarrollo, es decir, que dado el gran número de pequeñas empresas, principalmente informales, y de trabajadores poco calificados en estas, implica que los salarios mínimos puedan estar constituyendo una barrera para la mejora de los estándares laborales.

Tabla 4. Efectos de los salarios mínimos en países en desarrollo

País	Autor (año)	Sector (impacto encontrado) 1/
Brasil	Fajnzylber (2001)	Empleo formal (negativo) e Informal (negativo)
	Lemos (2004, 2006)	Empleo formal (negativo) e Informal (negativo)
	Lemos (2005)	Empleo total (negativo)
	Neumark (2006)	Empleo de jefes de hogar (negativo)
México	Bell (1997)	Empleo de calificados (negativo)
	Feliciano (1998)	Empleo de hombres (negativo) y mujeres (negativo)
Colombia	Maloney y Núñez (2001)	Empleo total (negativo)
	Bell (1997)	Empleo de poco calificados (negativo)
Chile	Montenegro y Pagés (2004)	Empleo de poco calificados (negativo)
Costa Rica	Gindling y Terrell (2004)	Empleo formal (negativo)
Trinidad y Tobago	Strobl y Walsh (2001)	Empleo de hombres (negativo) y mujeres (negativo)
Puerto Rico	Freeman (1992)	Empleo total (negativo)
Indonesia	Rama (2001)	Empleo en pequeñas empresas (negativo)
	Suryahadi (2003)	Empleo urbano (negativo), mujeres (negativo), poco calificados (negativo), trabajadores a tiempo completo (negativo)
	Harrison y Scorse (2005)	Empleo para empresas manufactureras (negativo)
	Alatas y Cameron (2003)	Empleo en pequeñas empresas (negativo)

1/ Sólo se mencionan los impactos significativos

Fuente: Neumark (2007), pp. 156

3.3 Revisión de literatura local

Los efectos del incremento del salario mínimo en el Perú sobre el empleo e ingresos han sido estudiados desde un enfoque microeconómico de corto plazo por Jaramillo (2004), Céspedes (2006) y Del Valle (2009), particularmente para el mercado laboral limeño. Los tres estudios señalados

evalúan el incremento de S/50 en el 2003, mientras que en el caso de Del Valle, se evalúa adicionalmente el incremento de S/30 en el 2006.

Efectos sobre el empleo

Se cuenta con un consenso respecto de los efectos de los salarios mínimos sobre el empleo formal en la literatura local. Jaramillo (2004) encuentra efectos negativos en los asalariados formales, aunque en la mayoría de casos poco significativos, mientras que Céspedes (2006) y Del Valle (2009) encuentran un impacto negativo significativo para varios niveles de ingresos.

En el caso de los efectos sobre el empleo informal no se cuenta con un consenso en la literatura local. Jaramillo (2004) y Céspedes (2006) encuentran impactos negativos significativos para varios niveles de ingreso, mientras que Del Valle (2009) encuentra impactos positivos significativos también para varios niveles de ingreso.

Efectos sobre los ingresos laborales

Respecto de los efectos sobre los ingresos laborales, Jaramillo (2004) encuentra impactos ambiguos en el caso del sector formal para algunos rangos de ingreso, e impactos no significativos en los demás sectores y niveles de ingreso. Por otro lado, Céspedes (2006) encuentra efectos significativos y positivos sobre la probabilidad de obtener mayores ingresos para diferentes niveles de ingreso. No obstante, cabe resaltar que la pregunta por ingresos es la de menor confianza en la realización de las encuestas.

De esta manera, en la literatura nacional se comparte el marco general de que la RMV tendría efectos negativos sobre el empleo formal y efectos inciertos o positivos sobre los ingresos laborales. No obstante, no se cuenta con un consenso respecto de los efectos sobre el empleo del sector informal. Por tanto, resulta importante realizar una aproximación a esta realidad dual, ya que potencialmente implicaría medidas de política distintas para su manejo.

4. MERCADO LABORAL PERUANO: ESTRUCTURA Y DINÁMICA

En este capítulo se realizará un breve análisis de la estructura del mercado laboral peruano y de la evolución reciente del salario mínimo, empleo, ingresos laborales, entre otros indicadores.

4.1. Estructura del mercado laboral peruano

Siguiendo los resultados del estudio "Estadística MYPE 2007" (MINTRA, 2007), se puede afirmar que el mercado laboral peruano se caracteriza por estar conformado principalmente, a nivel de firmas, de actividad independiente o auto-empleo y MYPEs, en su mayoría informales. Las MYPEs emplean al 70% de la PEA ocupada y representan el 55% del número de empresas, y son informales en la mayoría de casos (73%). Esto revela el alto grado de atomización de la demanda de trabajo y el nivel de "emprendimiento" de la población. Estas estadísticas se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 5. Estructura del mercado laboral a nivel nacional
PEA OCUPADA Y NÚMERO DE EMPRESAS POR TAMAÑO Y FORMALIDAD, 2007

Estructura de mercado	PEA Ocupada 1/		N° Empresas					
	Abs.	Part. %	Abs.	Part. %	Formales		Informales	
					Abs.	. %	Abs.	. %
Independientes	2 642 633	21%	2 644 701	45%	52 894	2%	2 591 807	98%
Microempresas	7 871 924	62%	3 167 751	54%	846 517	27%	2 321 234	73%
Pequeñas empresas	1 065 057	8%	49 728	1%	34 466	69%	15 262	31%
Medianas y Grandes empresas	1 191 878	9%	11 957	0%	11 718	98%	239	2%
Total	12 771 492	100%	5 874 137	100%	945 595	16%	4 928 542	84%

1/ No se incluye trabajadores del hogar no remunerados ni del sector público.

Fuente: Elaboración propia en base a Estadística MYPE 2007, MINTRA

Respecto de la baja productividad de la PEA ocupada en MYPEs se encuentra que un trabajador adicional en una MYPE genera ingresos adicionales de aproximadamente S/.360¹ para el empleador. En ese sentido, su productividad se encontraría por debajo del salario mínimo, dificultando el crecimiento del sector formal. Asimismo, incrementos de la RMV afectarían la probabilidad de mantenerse empleados de los trabajadores poco calificados en el sector formal. Esto podría traducirse en el aumento del empleo informal y/o de la actividad independiente.

¹ Estimación propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (EPE), 2006.

En la tabla a continuación se presentan una serie de características de la PEA ocupada de Lima en los tres sectores laborales en el 2T2003. La metodología utilizada para identificar estos sectores se explica en el quinto capítulo del presente trabajo.

Tabla 6. Características de los sectores laborales, Lima 2T2003

	PEA Formal	PEA Informal competitivo	PEA Informal racionado	Total
.% del Total	35%	25%	40%	100%
Ingreso promedio	S/.1 232	S/.897	S/.326	S/.787
Nº horas de trabajo promedio	47	61	43	49
Ingreso promedio por hora	S/.30	S/.17	S/.10	S/.19
Años de educación promedio	13.3	10.2	10.1	11.2
.% de hombres	56%	72%	47%	55%
Edad promedio	40	33	36	37
.% Empleador	4%	12%	2%	6%
.% Independiente	18%	39%	41%	33%
.% Dependiente / Otros	78%	49%	57%	62%
.% Microempresa	33%	87%	74%	63%
.% Pequeña empresa	9%	10%	12%	11%
.% Mediana empresa	10%	2%	4%	6%
.% Gran empresa	48%	1%	10%	21%

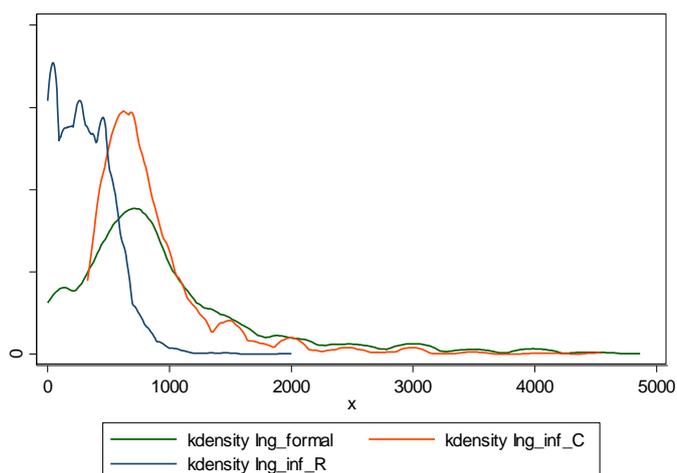
Fuente: Elaboración propia en base a EPE, 2T2003

Se observa que la PEA formal se encuentra ubicada principalmente en empresas medianas o grandes, principalmente en condición de empleados dependientes y con un nivel alto de educación; mientras que los informales se encontrarían principalmente en MYPEs, con una importante participación de independientes, y presentando un bajo nivel educativo.

No obstante, el sector informal competitivo presenta una clara mayor participación de empleadores que el resto de sectores (12% del total), demostrando la "habilidad empresarial" de sus integrantes. Asimismo, el ingreso promedio en este sector se encuentra cercano a S/900, aunque cabe mencionar que este se ve contrarrestado con el alto número de horas de trabajo promedio en este grupo (aproximadamente 50% superior al resto de sectores). Aún así, el ingreso por hora promedio se encuentra significativamente por encima del sector informal racionado.

El sector informal racionado presenta los indicadores más bajos en términos de años de educación, tamaño de empresa, y representa el grupo más grande de la PEA limeña (40% del total). Asimismo, el ingreso promedio en este sector es inferior al del salario mínimo (S/.410 en el 2T2003).

Gráfico 4. Distribución Kernel de ingresos por sector laboral



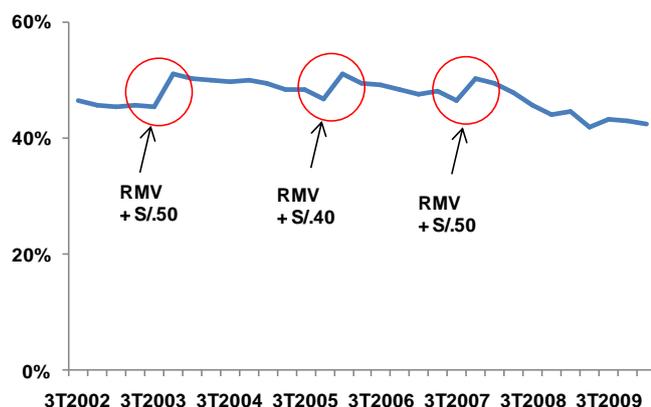
Fuente: Elaboración propia en base a EPE, 2T2003

Evolución del empleo e ingresos, 2002-2010

En el último ciclo económico 2002-2010 se han realizado tres incrementos de la RMV, de entre S/40 y S/50 cada uno, conllevando a que pase de S/410 en el 2002 a S/.550 en la actualidad. Esto ha permitido que el ratio de la RMV sobre el ingreso promedio de Lima (medida gruesa del nivel de rigidez que generan los salarios mínimos²), se haya mantenido relativamente constante entre 40% y 50% en el transcurso de los últimos años (ver Gráfico 5). En ese sentido, puede argumentarse que los efectos de la RMV sobre el mercado laboral limeño pueden identificarse de mejor manera en una evaluación de shock de corto plazo, ya que la tendencia en el mediano plazo de este ratio es a reducirse, debido al crecimiento económico.

² Chacaltana (2008)

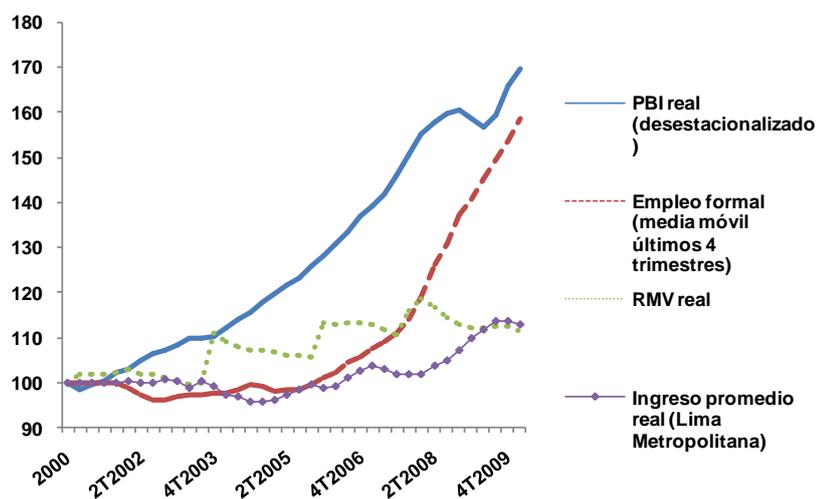
Gráfico 5. Ratio RMV / Ingreso promedio, 3T2002-1T2010



Fuente: Elaboración propia en base a EPE

En el siguiente gráfico puede observarse que el crecimiento del PBI en la última década ha sido acompañado por el crecimiento del empleo formal, pero no de los ingresos.

Gráfico 6. PBI, empleo, ingresos y RMV, 2001-1T2010



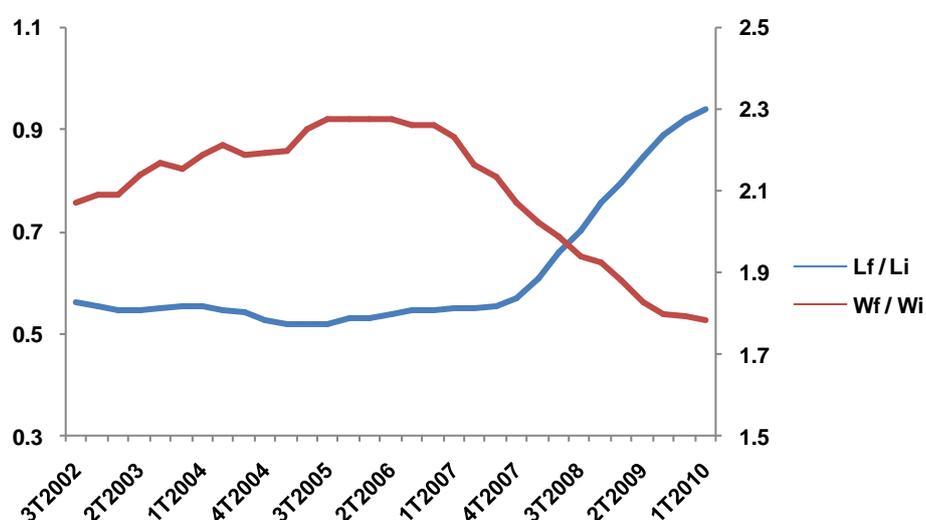
Fuente: EPE, BCRP 2001-2010

De forma análoga a lo investigado por Maloney (2006), en el gráfico a continuación se presenta el co-movimiento de los niveles de empleo e ingresos relativos entre el sector formal e informal en Lima entre 3T2002 y 1T2010. Como se mencionó en el Capítulo 1, de darse un co-movimiento

positivo se tendría un mercado laboral integrado, y de ser este negativo, se trataría de un mercado laboral segmentado.

Se observa que el mercado laboral limeño se comporta principalmente de forma parecida a un mercado laboral segmentado, lo cual se encuentra en línea con lo encontrado anteriormente respecto de la participación del empleo informal racionado (40% de la PEA). Es decir, el empleo informal se encuentra principalmente a la "sombra" del formal.

Gráfico 7. Co-movimiento del empleo e ingresos relativos entre el sector formal e informal, 3T2002-1T2010



Fuente: Elaboración propia en base a EPE

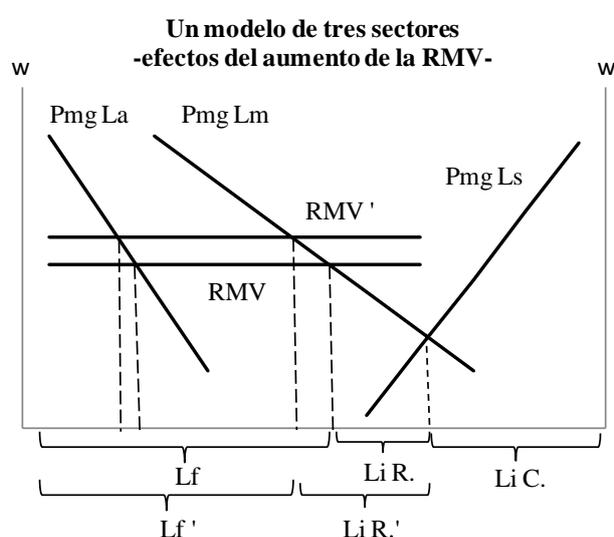
5. HIPÓTESIS

En la evaluación de los efectos de la RMV sobre el mercado laboral local se han asumido, en una primera instancia, condiciones de competencia perfecta en la determinación de empleo e ingresos debido al gran número de MYPEs – desde la demanda de trabajo-, y al amplio grupo de trabajadores poco calificados –desde la oferta de trabajo-.

Asimismo, se ha considerado la existencia de un sector informal auto-seleccionado, el cual compite por la mano de obra en condiciones parecidas al sector formal. En ese sentido, no existirían presiones o concentración de poder de mercado en estos grupos tales que distorsionen los resultados del modelo clásico.

No obstante, bajo el modelo de Yamada (1994) se planteó que la existencia de la RMV afecta a los trabajadores menos productivos del sector formal, es decir, aquellos que no acceden a los requerimientos de productividad laboral de esta. Estos son expulsados a un sector informal racionado, siendo este una suerte de refugio ante el desempleo. Esto determinaría la existencia de tres sectores laborales (formal, informal competitivo e informal racionado). Así, ante un incremento de la RMV se tendría lo siguiente:

Gráfico 8



Fuente: Elaboración propia en base a Yamada (1994)

- $L_f \rightarrow L_f'$ (empleo formal). El incremento de la RMV impone un nuevo mínimo de productividad laboral en el sector formal, por lo que los trabajadores menos competitivos se verían expulsados. Este nuevo piso de ingresos determina un ingreso promedio superior para los que permanecen en el sector formal. Menor empleo y mayores ingresos

- $Li R. \rightarrow Li R.'$ (empleo informal racionado). Los trabajadores poco productivos expulsados del sector formal buscarían refugio ante el desempleo en la informalidad, por lo que el empleo en este sector se incrementaría. Si bien el comportamiento de este sector sólo se toma como residuo del sector formal -no está modelizado-, un incremento de

informales racionados incrementaría la competencia y reduciría el ingreso promedio. Mayor empleo y menores ingresos

- Li C. → Li C. (empleo informal competitivo –SAIU). Al no estar sujeto a la normativa de la RMV, o alguna otra del sector formal, no se vería afectado por cambios en esta, por lo que su nivel de empleo e ingresos se mantendrían iguales. Empleo e ingresos constantes.

De esta manera, se postula que el incremento de la RMV afecta la probabilidad de mantenerse empleado de los sectores laborales en las direcciones señaladas³. Asimismo, estos efectos deberían ser más evidentes en los grupos de menores ingresos, ya que serían los directamente afectados por la RMV.

Asimismo, en el sector formal los afectados por el incremento de la RMV serían los asalariados (empleo dependiente), mientras que en el sector informal serían tanto asalariados como independientes⁴. En el caso de variaciones en los ingresos, las cuentas en análisis serían los salarios para los asalariados –formales e informales-, y el ingreso principal para los independientes informales.

Se seguirá al modelo propuesto por Neumark (2000) y aplicado en el Perú por Jaramillo (2004) y Del Valle (2008) para la estimación de los efectos sobre ingresos y empleo de la RMV sobre los tres sectores laborales siguiendo las especificaciones delimitadas anteriormente.

6. METODOLOGÍA: UNA EVALUACIÓN DE CORTO PLAZO

Siguiendo la literatura de evaluación de impacto (García, 2010), para determinar el efecto causal que tiene un tratamiento (en este particular caso, una medida de política) sobre alguna variable resultado, se busca estimar el efecto tratamiento promedio para la población (ATE por sus siglas en inglés). Este se define de la siguiente manera:

$$\delta = ATE = E(Y_1 - Y_0) = E(Y_1) - E(Y_0)$$

³ Esta especificación implica que los resultados deberán ser interpretados a nivel de cambios de *participación* de cada sector en el empleo, y no de cambios en *niveles*.

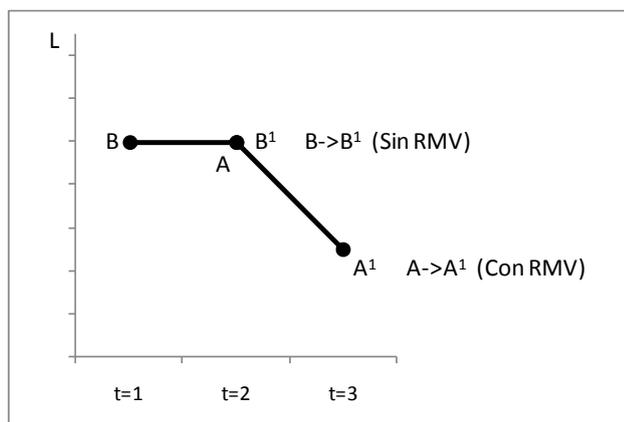
⁴ Esto se debería a que el traspaso hacia el autoempleo informal producto de caídas en el empleo formal es un rasgo característico de la dinámica laboral local, por lo que permitirá evitar subestimar el efecto de la RMV.

Donde Y_1 y Y_0 son los resultados potenciales de la variable Y con y sin tratamiento, respectivamente. De darse el caso particular de que la asignación del tratamiento sea aleatoria, se puede afirmar que en dicha evaluación de impacto no existe sesgo en selección, por lo que " δ " es un estimador adecuado del efecto tratamiento promedio. De esta manera:

$$\delta = ATE = E(Y_1 - Y_0) = E(Y_1) - E(Y_0) = E(Y_1 / d=1) - E(Y_0 / d=0)$$

En el presente caso el tratamiento (salario mínimo) tiene efectos sobre todo el mercado laboral peruano en un mismo momento, por lo que no puede construirse un grupo control para un mismo periodo de evaluación. Frente a estas limitaciones, de acuerdo a la literatura empírica revisada, se puede realizar una evaluación de impacto comparando un escenario pre/post sin RMV, con un escenario pre/post con RMV de un periodo inmediatamente posterior, como demuestra el Gráfico 9 (en $t=3$ se da el incremento de la RMV).

Gráfico 9. Efectos de la RMV sobre el empleo de A y B



Fuente: Elaboración propia

De ser A y B en el ejemplo muestras representativas del mercado laboral, se puede afirmar que el grupo control y el grupo tratamiento son asignados aleatoriamente. Asimismo, de controlarse por aquellos factores que podrían haber tenido efectos en las variables de interés entre los tres periodos, se tendría que A y B son muestras comparables del mercado laboral, por lo que " δ " se definiría de la siguiente manera:

$$\delta = ATE = E(Y_1 - Y_0) = E(Y_1) - E(Y_0) = E(A^1) - E(B^1)$$

Asimismo, si se busca desagregar los efectos de la RMV según subgrupos de empleo, como serían los sectores laborales o por niveles de ingreso, sólo se requiere reducir la muestra de la estimación a los subgrupos evaluados.

Finalmente, de controlar por las variables que tengan efecto sobre el empleo e ingresos laborales entre los tres periodos el estimador del ATE sería equivalente al estimador β_d del siguiente modelo:

$$Y_i = \beta_i + \beta_d * d_i + u_i$$

Dependiendo de la naturaleza de la variable resultado, el estimador β_d podría obtenerse de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios para el caso de una variable continua (salarios, ingresos) o logit, probit, para el caso de una variable dicotómica (condición de empleo)

6.1. Datos

Se utilizará la fuente de datos de la Encuesta Permanente del Empleo (EPE), que recoge variables de ingresos, horas trabajadas, capital humano, entre otros, de la población en edad de trabajar (PET) de aproximadamente 3 000 hogares de Lima Metropolitana.

La EPE cuenta con datos de rotación trimestral panel, donde entre un trimestre y el siguiente alrededor de la tercera parte de la muestra es entrevistada de nuevo. El formato panel de la muestra permite asegurar la representatividad y aleatoriedad de los grupos control y tratamiento a utilizar.

Se tomará la muestra entre marzo y noviembre del 2003 para los objetivos del trabajo. En este periodo, en setiembre del 2003, se dio un incremento de S/.50 en la RMV, siendo el más significativo de los tres realizados en los últimos años con disponibilidad de información⁵.

El grupo de "tratamiento" consiste en los individuos que fueron entrevistados en el trimestre junio-julio-agosto y por segunda vez en el trimestre setiembre-octubre-noviembre. El grupo control estará compuesto por los individuos que fueron entrevistados en el trimestre marzo-abril-mayo y por segunda vez en el trimestre junio-julio-agosto.

⁵ El incremento de S/.50 a fines del 2007 se dio en dos momentos, entre el 3T2007 y el 4T2007, mientras que el incremento de S/40 en el 1T2006 es menor en términos nominales y reales.

6.2 Identificación de los tres sectores laborales

Para identificar a los trabajadores del sector formal se utilizará como *proxy* la pregunta acerca de la afiliación a algún seguro de salud, donde una respuesta afirmativa indicaría que el trabajador se encuentra en planilla de acuerdo a los requisitos del empleo formal. Esta medida de formalidad es la más utilizada en la literatura local revisada.

En el caso de la identificación de los individuos en el sector informal competitivo / racionado se realizará el siguiente supuesto:

Supuesto:

"Si un individuo informal tiene ingresos superiores / menores a un individuo formal idéntico a él en base a sus características observables (nivel educativo, edad, sexo, sector económico, etc.), entonces este es un individuo informal competitivo / racionado"

De esta manera, un individuo informal competitivo no desea ingresar al sector formal ya que de hacerlo tendría menores ingresos, es decir, se encuentra auto-seleccionado en el sector informal. Por otro lado, el individuo informal racionado desea ingresar al sector formal, ya que obtendría mayores ingresos en dicho sector, es decir, está racionado.

En ese sentido, para identificar estos dos sectores se utilizará una ecuación de determinantes de pertenecer al sector informal a través de un análisis de *propensity score matching* aplicado a toda la muestra del mercado laboral, donde se incluirán como independientes variables de capital humano (nivel educativo), características personales (edad, sexo) y de la empresa en que labora (tamaño de empresa, rama de actividad económica).

Siguiendo una estrategia de *matching* estratificado, se identificarán *clusters* de individuos con *pscores* cercanos de pertenecer al sector informal, para los individuos formales e informales. Finalmente, en base a una comparación de los ingresos que generan estos en cada clúster, se logrará diferenciar los informales competitivos de los racionados. Así, de acuerdo a los supuestos realizados, si luego del *match* los ingresos del individuo informal son mayores al de los formales, se trataría de un informal competitivo, y racionado en el caso contrario.

En términos formales, se tendrá lo siguiente:

$$P_i(E=1 | E=0, D=X) = P_j(E=1 | E=1, D=X)$$

Donde "i, j" indican a los individuos de un *cluster* "k". Además, E=1 y E=0 indican que el individuo pertenece al sector informal o al formal, respectivamente. Asimismo: D=f (edad, sexo, nivel educativo, tamaño de empresa, rama de actividad económica).

El número de *clusters* será determinado de acuerdo a la significación estadística de las diferencias de probabilidad entre estos. Para esto, se compararán los ingresos de cada individuo informal dentro de cada *clúster* frente al ingreso promedio de los formales de dicho *clúster*.

Si: $Y_i(E=1, k=j) \geq \sum Y_f / n_f(E=0, k=j) \Rightarrow$ "i" es informal competitivo

Si: $Y_i(E=1, k=j) < \sum Y_f / n_f(E=0, k=j) \Rightarrow$ "i" es informal racionado

Donde "j" indica el *j-clúster* respectivo y " $\sum Y_f / n_f$ " el promedio del ingreso de los individuos formales de dicho *clúster*.

Se propone utilizar el *matching* estratificado debido a que se espera encontrar un número reducido de individuos formales dentro de los *clusters* de mayor probabilidad de pertenecer al sector informal, o viceversa. En cada *clúster*, las diferencias entre individuos serían no significativas por definición, lo cual indicaría que usar el promedio de ingresos de los individuos formales es una medida apropiada de comparación.

Cabe resaltar que el *propensity score matching* sólo controla variables observables. Si bien esto permitirá identificar en los resultados de la identificación el efecto de variables no observables como "habilidad empresarial", "aversión al riesgo", no se logrará diferenciar este efecto respecto de otras como discriminación por raza, género, etc.

6.3 Modelo econométrico

Siguiendo a Neumark (1994), el comportamiento del empleo de los grupos afectados directamente por el incremento de la RMV (L^b) se puede modelizar mediante la siguiente función de la demanda de trabajo:

$$L^b = a * MW + b_b * X + e_b$$

Donde MW= salario mínimo, X= vector de variables "demand shifters"

De forma consistente a la hipótesis planteada, la ausencia de la oferta de empleo en la determinación del nivel de empleo de equilibrio en este modelo se debería a que estos grupos ofertarían todas sus horas de trabajo, al ser la mayoría de bajo capital humano.

Por otro lado, el empleo para los sectores no afectados (L^n) estaría determinado por la demanda y oferta de trabajo, cuya forma reducida sería:

$$L^n = b_n * X + c_n * Y + e_n$$

Donde X = vector de variables "demand shifters", Y = vector de variables "supply shifters"

De esta manera, los determinantes del empleo agregado $L = L^b + L^n$ estaría conformado por todas las variables que afectan a la demanda y oferta de empleo.

$$L = a * MW + b * X + c * Y + e$$

Así, se postula el siguiente modelo logit para estimar los efectos del aumento de la RMV sobre la probabilidad de mantenerse empleado en el sector "k" (formal, informal racionado o informal competitivo), donde la variable dependiente tomará valor "1" si se encontró en dicho sector en ambos periodos y "0" si sólo se encontró en dicho sector en el periodo 1 y en otro distinto en el periodo 2:

$$Pr(o_{2k}=1/o_{1k}=1) = B_0 + B_1 * X_{i,1} + B_2 * Y_{i,1} + B_3 * Z_{i,2} + \sum_j B_{4j} * D_{i,j}(w_1; mw_1) + \sum_j B_{5j} * D_{i,j}(w_1; mw_1) * H_i + e_i$$

Además, el modelo de MCO para estimar el efecto de la RMV sobre los ingresos de los individuos de cada sector "k" (formal, informal racionado o informal competitivo). Siguiendo a Jaramillo (2004), se utilizará el logaritmo de ingresos del segundo periodo como dependiente y el logaritmo de los ingresos del primer periodo entre las variables independientes para evitar que los resultados presenten una regresión a la media. Asimismo, se considera sólo a los empleados tanto en el primero como en el segundo periodo para evitar una posible censura de datos⁶.

⁶ La variación de ingresos de un empleado en T=1 y desempleado en T=2 es -100%, que indicaría cierto sesgo al estar acotado a "0"

$$\log(w_{i,2}) = B_0 + a*\log(w_{i,1k}) + B_1*X_{i,1} + B_2*Y_{i,1} + B_3*Z_{i,2} + \sum_j B_{4j}*D_{i,j}(w_1;mw_1) + \sum_j B_{5j}*D_{i,j}(w_1;mw_1)*H_i + e_i$$

En ambos modelos, las matrices "X" y "Y" contienen a las variables control de la curva de oferta y demanda de trabajo, respectivamente. Asimismo, el vector "Z" controla por el efecto crecimiento y estacionalidad que se da entre los tres periodos de evaluación (ver Gráfico 9). Estas se especifican en el siguiente acápite.

La principal limitación del presente enfoque vendría por la capacidad del vector "Z" de controlar el efecto del crecimiento y estacionalidad de la producción sobre el nivel de empleo y de los ingresos laborales, dado que se requiere que este control asegure que las muestras del primer y segundo trimestre, grupo control y tratamiento, respectivamente, sean comparables. No obstante, como se mencionó anteriormente, este es el enfoque ha sido ampliamente utilizado en la literatura revisada, y ha sido aplicado en el Perú por Jaramillo (2004) y Del Valle (2008).

6.4 Variables

La especificación de las variables utilizadas es la siguiente:

O_t : empleado en el momento "t" (t=1 antes, t=2 después).

$W_{i,t}$: salario en el tiempo "t"

$X_{i,t}$: variables control individuo (nivel educativo, sexo, edad, etc.). –

Supply shifters-

$Y_{i,t}$: variables control de la firma (tamaño, sector económico). –

Demand shifters-

$Z_{i,t}$: variación del producto del sector económico. –*Controla el efecto crecimiento y estacionalidad-*

$D_{i,j}$: variables dummy para identificar grupos de ingreso (con referencia al RMV).

H_i : dummy que indica si fue afectado por la RMV (H=1 para grupo post-RMV, H=0 para grupo pre-RMV).

La variable $Z_{i,t}$ se tomará como la variación del producto de cada sector económico entre el segundo y primer periodo de evaluación en base al sistema de índices mensuales de producción del INEI, de manera que se

tomará conjuntamente en cuenta el efecto crecimiento con el efecto estacionalidad.

Asimismo, la especificación de $D_{i,j}$ permite identificar el efecto de la RMV entre grupos de diferentes niveles de ingreso. Esto evita el riesgo de encontrar un efecto agregado no significativo y presta atención sobre los efectos sobre los grupos de individuos de bajos recursos.

De esta manera, los siguientes rangos están definidos en función de su relación a la RMV y a una consideración del *trade-off* existente entre la desagregación del análisis y la cantidad de datos en cada rango:

- $D_1 = [(1/3)* RMV_{inicial}, (2/3)* RMV_{inicial} [$
- $D_2 = [(2/3)*RMV_{inicial}, (1)* RMV_{inicial} [$
- $D_3 = [(1)* RMV_{inicial}, (1,5)* RMV_{inicial} [$
- $D_4 = [(1,5)* RMV_{inicial}, (2)* RMV_{inicial} [$
- $D_5 = [(2)* RMV_{inicial}, (3)* RMV_{inicial} [$

Se asumirá entonces que no hay otro efecto aparte del aumento de la RMV sobre el comportamiento del mercado laboral durante el periodo evaluado, restricción relativamente válida en el corto plazo tomando en cuenta que otros cambios institucionales (como la Ley Mype) tienen efectos en el mediano o largo plazo.

7. RESULTADOS

7.1 Resultados de la identificación de sectores laborales

Como se mencionó anteriormente, se parte por estimar una ecuación de determinantes de pertenecer al sector informal. Se encuentra que los principales determinantes son (signo entre paréntesis): la categoría de empleo de independiente (positivo), años de educación (negativo), tamaño de empresa (negativo), ser hombre (positivo), entre otros (Ver Anexo 1).

Luego, se a partir de esta ecuación se hallan los *propensity scores*, o la probabilidad de cada individuo de la muestra de pertenecer al sector informal, y estos se agrupan en *clusters*. Se forman un total de 13 *clusters* de individuos con probabilidad semejante de pertenecer al sector informal (Ver Anexo 2). Cabe mencionar que se eliminó un conjunto reducido de

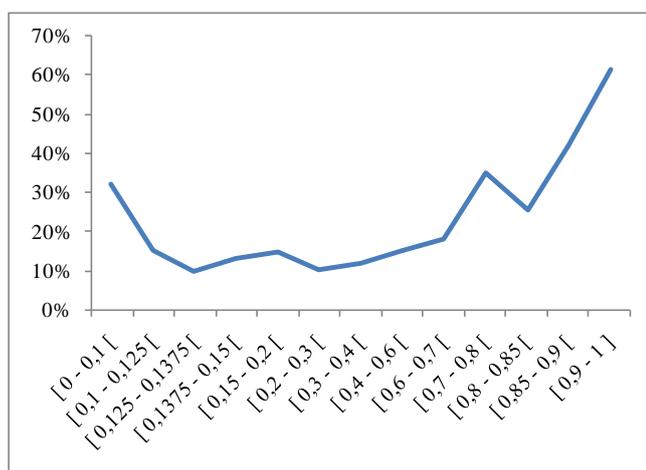
observaciones que presentaron *pscores* fuera del área de soporte común (Ver Anexo 3).

Para comprobar que la asignación de los formales e informales entre *clusters* sea adecuada, se realizó un test de balance que comparó los *propensity score* promedio de estos grupos en cada clúster. Se encontró que se tiene una adecuada identificación de individuos formales e informales en la mayoría de los *clusters* (Ver Anexo 4).

Estos resultados permiten realizar los supuestos de identificación de informales competitivos / racionados mencionados en el capítulo anterior. La distribución de la muestra según sector laboral y *clusters* para cada trimestre se muestra en el Anexo 5.

Adicionalmente, se encuentra el resultado interesante que la probabilidad de ser un informal competitivo es mayor a medida que se evalúan *cluster* de mayor probabilidad de pertenecer al sector informal. Esto indicaría que en empresas más pequeñas, a menores años de educación, o en situación de trabajo independiente, se generan más ingresos en el sector informal que en el formal.

Gráfico 10. Probabilidad de ser un informal competitivo según *clusters*



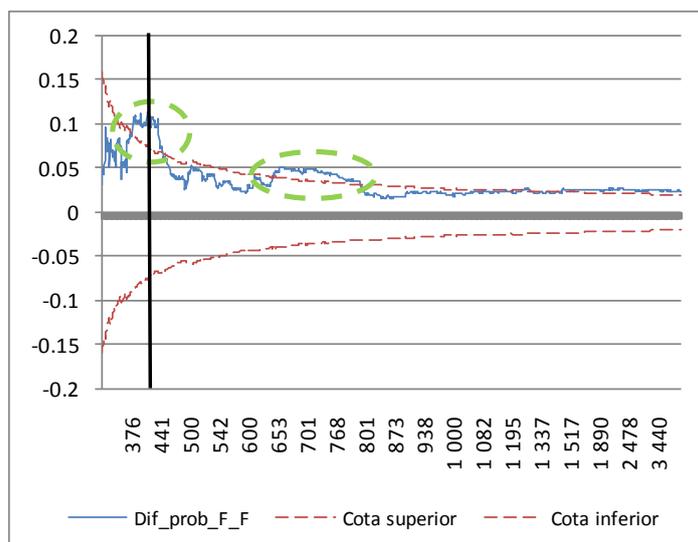
Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

7.2 Efectos de la RMV sobre el empleo – sin variables control

Una aproximación preliminar a los potenciales efectos de la RMV sobre el empleo se puede realizar evaluando las diferencias en la probabilidad de permanecer empleado en cada sector por nivel de ingresos. Esto evita encontrar un resultado no significativo a nivel agregado, tanto por diferencias entre sectores como por diferencias de niveles de ingresos y de la relación entre estos. Asimismo, en línea con las hipótesis planteadas, esto permitirá evidenciar si los grupos de menores ingresos son los más afectados.

En el Gráfico 11 se observa que los individuos del grupo control (no afectados por la RMV) tienen una probabilidad mayor a sus pares del grupo tratamiento (afectados por la RMV) de permanecer en el sector formal, siendo significativa en grupos cercanos al nivel inicial de la RMV. Esto indica un efecto negativo de la RMV sobre el empleo formal, principalmente para los de bajos ingresos. Esto indica que incrementos de la RMV generan que la demanda de trabajo formal se reduzca para los trabajadores de baja productividad.

Gráfico 11. Diferencia en la probabilidad de permanecer en el sector formal entre grupos control y tratamiento

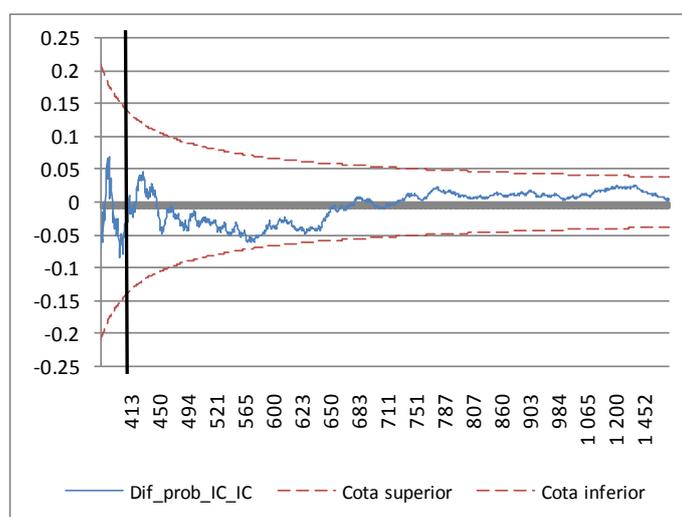


Dif_prob_F_F: Diferencia en la probabilidad de permanecer en el sector formal entre grupo control y tratamiento

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

Respecto de los informales competitivos, se encuentra en el siguiente gráfico que la RMV no tiene efectos sobre ningún nivel de ingresos y que el comportamiento pasa de negativo a positivo aunque de manera no significativa. De esta manera, se encontraría evidencia de que estos individuos estarían auto-seleccionados en la informalidad, de manera que no se verían afectados por alteraciones de la RMV, lo cual se debería a que generan ingresos "competitivos".

Gráfico 12. Diferencia en la probabilidad de permanecer en el sector informal competitivo entre grupos control y tratamiento

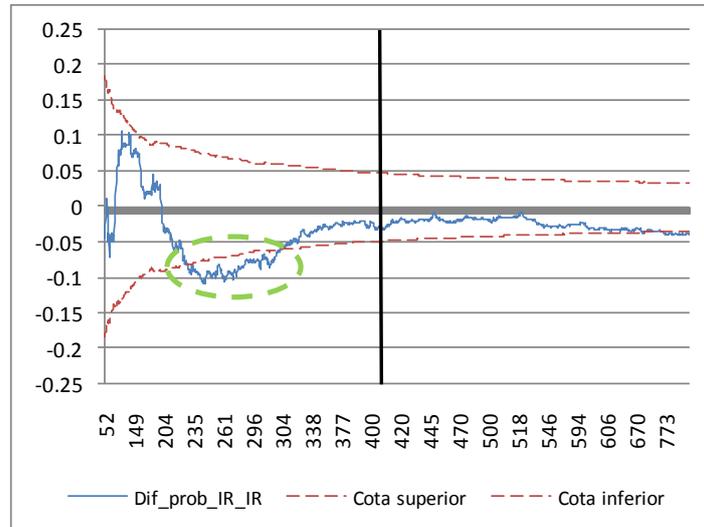


Dif_prob_IC_IC: Diferencia en la probabilidad de permanecer en el sector informal competitivo entre grupo control y tratamiento

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

Finalmente, en el grupo de informales racionados se encuentra que el grupo afectado por la RMV tiene una mayor probabilidad de permanecer en dicho sector. De esta manera, el incremento de la RMV generaría que este sector acoja aquellos trabajadores del sector formal expulsados por tener una productividad laboral baja.

Gráfico 13. Diferencia en la probabilidad de permanecer en el sector informal racionado entre grupos control y tratamiento



Dif_prob_IR_IR: Diferencia en la probabilidad de permanecer en el sector informal racionado entre grupo control y tratamiento

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

Si bien estos resultados serían los esperados, no se estaría tomando en cuenta aún variables control. Debido a esto, a continuación se presentan los resultados de las estimaciones de los modelos propuestos anteriormente para cambios en la probabilidad de mantenerse empleado en los tres sectores laborales.

7.3 Efectos de la RMV sobre el empleo – con variables control

En general, se observa que la RMV tiene los efectos esperados por el modelo propuesto, es decir, se encuentran efectos negativos significativos sobre la probabilidad de mantenerse empleado en el sector formal, y positivos sobre el sector informal racionado, principalmente sobre los de menores ingresos en ambos casos. En el sector informal competitivo no hay efectos significativos. De esta manera, el mercado laboral limeño correspondería al de un país en desarrollo, donde los ajustes negativos de la demanda de trabajo formal frente a un mayor salario mínimo se traducen en una expansión del sector informal.

Tabla 7 (Ver detalle en Anexo 6) 1/

Efectos discretos sobre la probabilidad de mantener el empleo

Rango de ingresos / RMV	Sector formal	Sector informal competitivo	Sector informal racionado
(1/3 - 2/3)*SM1	-1,85	-	0,61**
(2/3 - 1)*SM1	-2,47**	0,28	-0,21
(1 - 1,5)*SM1	0,02	-0,12	-0,13
(1,5 - 2)*SM1	0,14	0,08	0,51*
(2 - 3)*SM1	0,34	-0,27	0,35

1/ Los rangos de ingreso hacen referencia a los D_i descritos en la definición de variables

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

Estos resultados corresponden a la interacción de la variable *dummy* rango de ingresos inicial / RMV inicial, con la variable *dummy* "tratamiento", por lo que indican el efecto aislado del incremento de la RMV sobre la probabilidad de mantenerse empleado en cada sector y rango de ingreso.

Los resultados anteriores evalúan solamente cambios en la probabilidad de mantenerse en un sector, omitiendo posibles efectos sobre la probabilidad de cambiar de sector. En ese sentido, y con el fin de complementar los resultados anteriores, a continuación se presenta la evaluación de los efectos de la RMV sobre la probabilidad de cambiar entre sectores laborales. Debido al reducido número de observaciones en cada caso, a diferencia de la especificación anterior, se evaluaron los cambios para el total de la muestra y no por rangos de ingresos.

Tabla 8. Efectos sobre la probabilidad de cambiar de sector

T1 \ T2	Formal	Informal competitivo	Informal racionado	Desempleo
Formal	-	0,549*	0.193	0.131
Informal competitivo	0.035	-	-0.003	0.152
Informal racionado	0.073	-0.201	-	-0,270
Desempleo	-0,563**	-0.277	0,300*	0.085

Fuente: Elaboración propia

Si bien se encuentra un resultado no predicho por el modelo, que es una salida significativa del sector formal hacia el sector informal competitivo, se encuentra el resultado interesante de que existen efectos significativos sobre la dinámica de salida del desempleo. Así, el aumento de la RMV perjudicaría el traspaso del desempleo hacia el sector formal e induciría la salida hacia el sector informal racionado. Estos dos primeros resultados, si bien no contemplados en el marco teórico, refuerzan la hipótesis de que la RMV genera un traspaso del sector formal al sector informal racionado.

7.4 Efectos de la RMV sobre los ingresos

En la siguiente tabla se presentan los efectos de la RMV sobre los ingresos de los tres sectores laborales (sobre los salarios del empleo dependiente –formal e informal- e ingreso principal en el caso del autoempleo informal). Se observan efectos negativos en todos los sectores, principalmente sobre los de menores ingresos.

Tabla 9 (Ver detalle en Anexo 7)

Efectos del aumento de 12 % del salario mínimo sobre los ingresos mensuales

Rango de ingresos / RMV	Sector formal	Sector informal competitivo	Sector informal racionado
(1/3 - 2/3)*SM1	-	-	-0,192*
(2/3 - 1)*SM1	-0,486**	-0,375*	0,059
(1 - 1,5)*SM1	-0,172**	-0,001	0,096
(1,5 - 2)*SM1	0,015	-0,006	-0,225
(2 - 3)*SM1	0,084	0,001	0,125

Fuente: Elaboración propia

Si bien el modelo de tres sectores predecía una caída en el sector informal racionado y un incremento en el sector formal, estos efectos negativos podrían estarse viendo compensados por mayores horas de trabajo, por lo que resulta necesario evaluar los efectos sobre los ingresos por hora. Estos resultados se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 10

Efectos del aumento de 12 % del salario mínimo sobre los ingresos mensuales

Rango de ingresos / RMV	Sector formal	Sector informal competitivo	Sector informal racionado
(1/3 - 2/3)*SM1	-0,36	-	-0,07
(2/3 - 1)*SM1	-0,19	-0,19	0,00
(1 - 1,5)*SM1	-0,02	-0,04	0,10
(1,5 - 2)*SM1	-0,09	0,04	0,04
(2 - 3)*SM1	0,05	0,07	-0,11

Fuente: Elaboración propia

No se encuentran efectos negativos significativos para ningún nivel de ingreso en algún sector. Por tanto, el incremento de la RMV estaría alterando las asignaciones de horas de trabajo óptimas en el mercado laboral. No obstante, cabe resaltar que la estimación de efectos sobre la variación de ingresos sería la de interpretación más débil en la medida que esta representa ser una variable de poca confianza en el desarrollo de las encuestas como se mencionó anteriormente.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

En general, el mercado laboral limeño parece responder ante aumentos de la RMV de una forma parecida a la que predice el modelo de tres sectores laborales. En ese sentido, se pueden concluir lo siguiente:

- Cerca del 70% de la PEA ocupada limeña se concentra en MYPEs, o en el autoempleo. Este sector se caracterizaría por un bajo nivel de productividad, e incluso en algunos casos generaría ingresos inferiores a la RMV. Esto prestaría evidencia de que no existe concentración de poder de mercado de la demanda de trabajo limeña, debido al alto número de micro y pequeñas empresas que demandan mano de obra poco calificada.
- Por otro lado, se encuentra que la PEA ocupada limeña presenta un alto grado de segmentación entre el sector formal e informal, donde un sector informal "racionado" abarca cerca del 50% de esta. Este sector informal "racionado" se caracterizaría por bajos niveles de productividad y se encontraría en la informalidad de forma involuntaria. La existencia de un pequeño grupo de informales "competitivos" no lograría cambiar este panorama general.

- En este contexto, el incremento de la RMV tiene efectos perniciosos sobre los empleados menos competitivos del sector formal, los cuales serían los más vulnerables ante la fijación de un límite mínimo de productividad.

- La caída del empleo formal se traduce en el crecimiento del sector informal "racionado", el cual acoge a los trabajadores menos productivos del sector formal que desearían permanecer en dicho sector.

- El sector competitivo no se ve alterado por la RMV, dado que genera ingresos competitivos que lo inducen a permanecer auto-seleccionado en la informalidad. No obstante, dada su baja participación en la PEA ocupada total, este resultado nuevamente no logra cambiar el panorama general.

- Asimismo, la PEA desocupada se ve afectada en su probabilidad de salida al empleo formal, y se ve inducida más bien a dirigirse al empleo informal "racionado".

- Finalmente, se encuentra que la RMV no cumple su rol distributivo de ingresos, e incluso podría tener efectos negativos al alterar las asignaciones de horas de trabajo óptimas para adecuarse a dicho nuevo nivel.

De tal manera, se incrementa la evidencia de la poca utilidad de la RMV como instrumento redistributivo, por lo que se recomienda hacer un uso limitado de esta medida de política, ya que tendría potenciales efectos negativos sobre el mercado laboral y el desarrollo del sector formal.

Asimismo, se debe considerar la evaluación regular del poder de mercado de la demanda de trabajo para considerar el uso efectivo de esta medida de política. Es decir, el crecimiento económico podría eventualmente hacer que las empresas crezcan hasta un punto donde empiecen a tener un mayor poder de mercado. Actualmente, como se mencionó anteriormente, la demanda de trabajo parece responder a aumentos de la RMV de manera competitiva.

9. LIMITACIONES DEL TRABAJO

Las principales limitaciones del presente trabajo se encuentran en las especificaciones del modelo econométrico. Debe considerarse que existen

diferentes formas de especificar un modelo para mercados laborales, ya que depende de una serie de factores como el número de horas trabajadas (arbitraria definición de trabajo a tiempo completo o limitaciones al evaluar ingresos por hora), de los sectores evaluados (difícil delimitación de impactos diferenciados según actividad económica a diferentes niveles de desagregación), de las categorías de empleo (problemas con la inferencia de independientes o trabajadores no remunerados), definición de formalidad (diferentes conceptos y alcances de lo que se entiende por formalidad), entre otros. En el presente trabajo se siguió a la literatura local revisada como punto de partida para evaluar estas consideraciones.

Por otro lado, debido a limitaciones de data, el presente trabajo realiza una evaluación de corto plazo, que si bien no sería totalmente inadecuada según lo visto en los anteriores capítulos, constituye una limitación para evaluar efectos rezagados de la RMV en un marco más amplio. Asimismo, el trabajo se limita a estudiar la PEA de Lima Metropolitana, ya que no se cuenta con una fuente de información comparable para mercados laborales regionales, los cuales podrían reforzar o alterar los resultados encontrados.

Bibliografía

- BID (2003). *Se buscan buenos empleos. Los mercados laborales en América Latina. Informe de Progreso Económico y Social de América Latina y el Caribe*. Washington: BID
- Bhaskar & Alan Manning (2002) *Oligopsony and Monopsonistic Competition in Labor Markets*. Journal of Economic Perspectives—Volume 16, Number 2—Pages 155–174
- Burdett, Kenneth and Dale Mortensen (1998). "Wage Differentials, Employer Size, and Unemployment." International Economic Review. 39:2, pp. 257–273
- Card, D. and A.B. Krueger (1995). *Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage*. Princeton: Princeton University Press.
- Céspedes, Nikita (2006). *Efectos de la Remuneración Mínima Vital sobre el mercado laboral peruano*. Lima: BCRP
- Chacaltana, Juan, Miguel Jaramillo y otros (2008). *Tendencias del empleo, capital humano, informalidad y rotación laboral*. Lima: Segunda Conferencia de Economía Laboral.
- Chacaltana, Juan, Miguel Jaramillo, Gustavo Yamada (2005). *Cambios globales y el mercado laboral peruano*. Lima: Conferencia de Economía Laboral.
- Debraj, Ray (1998). *Development Economics*. Princeton University Press
- De Soto, Hernando (1988). *El otro sendero*. Sudamericana
- Del Valle, Marielle (2009). *Impacto del ajuste de la Remuneración Mínima Vital sobre el empleo y la informalidad*. Lima: BCRP Revista de Estudios Económicos N°16 (Marzo 2009)
- García, Luis (2010). *Econometría de evaluación de impacto*. Departamento de Economía de la PUCP: Documento de Trabajo No. 283
- Fields, Gary (1975). *Rural-Urban Migration, Urban Unemployment and Underemployment, and Job Search Activity in LDC's*. Journal of Development Economics N°2.

- Fields, Gary (1980). *How Segmented is the Bogota Labor Market?* Washington: World Bank Staff. Working Paper No. 434
- Fields, Gary (2006). *Employment in Low-Income Countries: Beyond Labor Market Segmentation*. Cornell University, Working Paper
- Figueroa, Adolfo (2006). *El problema del empleo en una sociedad Sigma*. Departamento de Economía de la PUCP: Documento de Trabajo No. 249
- Harris and Todaro (1970). *Migration, Unemployment & Development: A Two-Sector Analysis*. American Economic Review N°60.
- Jaramillo, Miguel (2005). *¿Cómo se ajusta el mercado de trabajo ante cambios en el salario mínimo en el Perú?* Lima: GRADE.
- Lewis (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. The Manchester School. Vol. 22, N°2.
- INEI – Mintra (2007). "Estadística MYPE 2007". Lima, 2008.
- Maloney, William (2006). *Does Informality Imply Segmentation in Urban Labor Markets? Evidence from Sectoral Transitions in Mexico*. The World Bank Economic Review, Vol. 13, No.2: 275-302.
- Maloney, William (2004). *Measuring the Impact of Minimum Wages. Evidence from Latin America*. NBER: Law and Employment: Lessons from Latin American and the Caribbean.
- Maloney, William (1998). *Are labor markets in developing countries dualistic?* World Bank. Policy Research Working Paper N°1941.
- Neumark, David (2007). "Minimum Wages and Employment". IZA Discussion Paper No. 2570.
- Neumark, David; Mark Schweitzer y William Wascher (2000). "The effects of minimum wages throughout the wage distribution". NBER Working Paper no. 7519.
- Neumark, David and William Wascher (1999). *A Cross-National Analysis of the Effects of Minimum Wages on Youth Employment*. NBER Working Papers 7299, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Saavedra & Torero (2000) *Labor Market Reforms and Their Impact on Formal Labor Demand and Job Market Turnover: the case of Peru*. Inter-American Development Bank. Research Network Working paper #R-394

- Stigler, George (1946) "*The Economics of Minimum Wage Legislation.*" *American Economic Review*. June, 36, pp. 358–65.
- Tokman, Víctor (1986). *The informal sector: Fifteen years later*. ILO/PREALC
- World Bank (2007). Perry, Guillermo, William F. Maloney y otros. *Informality: Exit and Exclusion*. Washington.
- Yamada, Gustavo (2004). *Economía laboral en el Perú: avances recientes y agenda pendiente*. Lima: Universidad del Pacífico, Documento de Trabajo N°63.
- Yamada, Gustavo, Guillermo Felices y otros (1996). *Caminos entrelazados: la realidad del empleo urbano en el Perú*. Lima: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.
- Yamada, Gustavo (1994). *Autoempleo e informalidad urbana: teoría y evidencia empírica de Lima Metropolitana, 1985-86 y 1990*. Lima: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.

Anexo 1. Modelo Logit de determinantes de pertenecer al sector informal

Tabla 1A. Marzo-Abril-Mayo

Iteration 0: log likelihood = -5485.8121	Number of obs = 8532
Iteration 1: log likelihood = -3912.4413	LR chi2(14) = 3315.90
Iteration 2: log likelihood = -3830.5281	Prob > chi2 = 0.0000
Iteration 3: log likelihood = -3827.8671	Log likelihood = -3827.8628
Iteration 4: log likelihood = -3827.8628	Pseudo R2 = 0.3022

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
t_empleador	0.12	0.10	1.22	0.22	-0.07	0.31
t_indep	0.15	0.07	2.11	0.04**	0.01	0.29
t_dep	0.04	0.08	0.55	0.58	-0.11	0.19
horas	0.00	0.00	3.12	0***	0.00	0.01
edad	-0.06	0.00	-25.31	0***	-0.06	-0.05
educa	-0.13	0.01	-17.67	0***	-0.14	-0.12
tamaño	-0.98	0.03	-31.86	0***	-1.04	-0.92
hombre	0.44	0.06	6.73	0***	0.31	0.56
d_manufactura	0.31	0.25	1.23	0.22	-0.19	0.81
d_construcción	0.81	0.28	2.86	0***	0.25	1.37
d_comercio	0.07	0.25	0.29	0.77	-0.41	0.56
d_transportes	0.36	0.26	1.34	0.18	-0.16	0.87
d_publico	0.10	0.29	0.36	0.72	-0.46	0.66
d_profesional	0.06	0.26	0.22	0.82	-0.45	0.57
d_educacion	0.52	0.28	1.85	0.06*	-0.03	1.06
d_domestico	0.17	0.27	0.63	0.53	-0.36	0.70
d_otros	0.50	0.27	1.87	0.06*	-0.02	1.02
cons	5.56	0.29	18.98	0***	4.99	6.14

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI).

* Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. *** Significativo al 1%

Tabla 1B. Junio-Julio-Agosto 2003

Iteration 0: log likelihood = -5224.4424	Number of obs = 8102
Iteration 1: log likelihood = -3731.4291	LR chi2(14) = 3149.17
Iteration 2: log likelihood = -3652.4949	Prob > chi2 = 0.0000
Iteration 3: log likelihood = -3649.8621	Log likelihood = -3649.8576
Iteration 4: log likelihood = -3649.8576	Pseudo R2 = 0.3014
Iteration 5: log likelihood = -3649.8576	

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
t_empleador	0.12	0.08	1.61	0.11	-0.03	0.28
t_indep	0.14	0.08	1.74	0.08*	-0.02	0.30
t_dep	0.03	0.10	0.34	0.73	-0.17	0.23
horas	0.00	0.00	2.74	0.01***	0.00	0.01
edad	-0.06	0.00	-25.09	0***	-0.06	-0.06
educa	-0.13	0.01	-16.54	0***	-0.14	-0.11
tamaño	-0.96	0.03	-30.95	0***	-1.02	-0.90
hombre	0.51	0.07	7.52	0***	0.37	0.64
d_manufactura	0.08	0.30	0.27	0.79	-0.50	0.66
d_construcción	0.71	0.32	2.20	0.03**	0.08	1.35
d_comercio	0.02	0.29	0.08	0.94	-0.55	0.60
d_transportes	0.36	0.31	1.15	0.25	-0.25	0.96
d_publico	0.03	0.33	0.10	0.92	-0.61	0.68
d_profesional	-0.37	0.31	-1.20	0.23	-0.96	0.23
d_educacion	0.28	0.32	0.88	0.38	-0.35	0.91
d_domestico	-0.02	0.31	-0.06	0.95	-0.63	0.60
d_otros	0.33	0.31	1.06	0.29	-0.28	0.93
cons	5.64	0.34	16.66	0***	4.97	6.30

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI).

* Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. *** Significativo al 1%

Tabla 1C. Setiembre-Octubre-Noviembre

Iteration 0: log likelihood = -5174.0849	Number of obs = 7983
Iteration 1: log likelihood = -3601.3017	LR chi2(14) = 3341.13
Iteration 2: log likelihood = -3507.3572	Prob > chi2 = 0.0000
Iteration 3: log likelihood = -3503.5286	Log likelihood = -3503.5186
Iteration 4: log likelihood = -3503.5186	Pseudo R2 = 0.3229
Iteration 5: log likelihood = -3503.5186	

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
t_empleador	-0.02	0.10	-0.16	0.87	-0.22	0.18
t_indep	0.23	0.08	2.89	0***	0.07	0.39
t_dep	0.08	0.08	0.93	0.35	-0.09	0.24
horas	0.01	0.00	4.37	0***	0.00	0.01
edad	-0.07	0.00	-26.32	0***	-0.07	-0.06
educa	-0.13	0.01	-16.77	0***	-0.15	-0.12
tamaño	-1.02	0.03	-32.00	0***	-1.08	-0.95
hombre	0.41	0.07	6.05	0***	0.28	0.54
d_manufact~a	0.14	0.29	0.49	0.62	-0.42	0.70
d_construc~n	0.23	0.19	1.18	0.24	-0.15	0.61
d_comercio	0.73	0.24	3.05	0***	0.26	1.19
d_transpor~s	0.23	0.20	1.20	0.23	-0.15	0.62
d_publico	0.62	0.22	2.81	0.01***	0.19	1.06
d_profesio~l	-0.01	0.20	-0.05	0.96	-0.41	0.39
d_educacion	0.87	0.21	4.07	0***	0.45	1.29
d_domestico	0.20	0.23	0.87	0.39	-0.25	0.66
d_otros	0.35	0.21	1.69	0.09*	-0.06	0.76
cons	5.78	0.28	20.75	0***	5.23	6.32

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI).

* Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. *** Significativo al 1%

Anexo 2. Clusters de probabilidad (*propensity scores*) de pertenecer al sector informal

Tabla 2A. Marzo-Abril-Mayo 2003

# Clúster	Clústers según rangos de probabilidad	# Sector Formal	Part. %	# Sector Informal	Part. %	Total	Part. %
1	[0 - 0,1 [	430	93%	31	7%	461	100%
2	[0,1 - 0,125 [	133	91%	13	9%	146	100%
3	[0,125 - 0,1375 [	79	89%	10	11%	89	100%
4	[0,1375 - 0,15 [	39	72%	15	28%	54	100%
5	[0,15 - 0,2 [	215	80%	53	20%	268	100%
6	[0,2 - 0,3 [	374	78%	104	22%	478	100%
7	[0,3 - 0,4 [	272	66%	141	34%	413	100%
8	[0,4 - 0,6 [	478	53%	422	47%	900	100%
9	[0,6 - 0,7 [	257	35%	480	65%	737	100%
10	[0,7 - 0,8 [	296	23%	999	77%	1 295	100%
11	[0,8 - 0,85 [	133	16%	690	84%	823	100%
12	[0,85 - 0,9 [	93	9%	923	91%	1 016	100%
13	[0,9 - 1]	128	7%	1 725	93%	1 853	100%
Total		2 927	34%	5 606	66%	8 533	100%

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

Tabla 2B. Junio-Julio-Agosto 2003

Individuos según clústers de probabilidad de pertenecer al sector informal, Junio-Agosto 2003

# Clúster	Clústers según rangos de probabilidad	# Sector Formal	Part. %	# Sector Informal	Part. %	Total	Part. %
1	[0 - 0,1 [	402	92%	35	8%	437	100%
2	[0,1 - 0,125 [	240	90%	28	10%	268	100%
3	[0,125 - 0,1375 [	211	79%	56	21%	267	100%
4	[0,1375 - 0,15 [	358	79%	97	21%	455	100%
5	[0,15 - 0,2 [	261	65%	143	35%	404	100%
6	[0,2 - 0,3 [	228	59%	159	41%	387	100%
7	[0,3 - 0,4 [	210	44%	270	56%	480	100%
8	[0,4 - 0,6 [	275	38%	454	62%	729	100%
9	[0,6 - 0,7 [	157	29%	387	71%	544	100%
10	[0,7 - 0,8 [	139	21%	515	79%	654	100%
11	[0,8 - 0,85 [	113	14%	675	86%	788	100%
12	[0,85 - 0,9 [	95	10%	882	90%	977	100%
13	[0,9 - 1]	113	7%	1 600	93%	1 713	100%
Total		2 802	35%	5 301	65%	8 103	100%

Fuente: EPE

Tabla 2C. Setiembre-Octubre-Noviembre

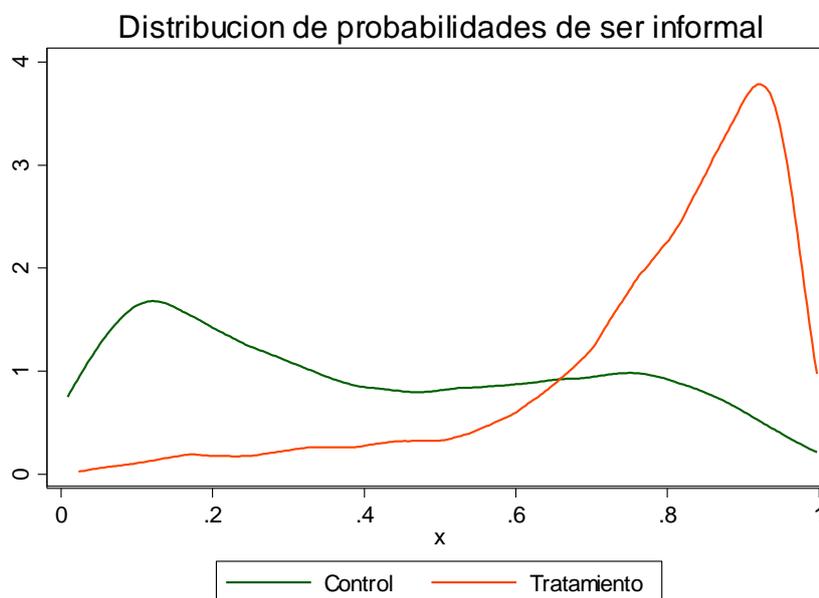
Individuos según clústers de probabilidad de pertenecer al sector informal, Setiembre-Noviembre 2003

# Clúster	Clústers según rangos de probabilidad	# Sector Formal	Part. %	# Sector Informal	Part. %	Total	Part. %
1	[0 - 0,1 [	458	94%	27	6%	485	100%
2	[0,1 - 0,125 [	261	88%	36	12%	297	100%
3	[0,125 - 0,1375 [	179	74%	63	26%	242	100%
4	[0,1375 - 0,15 [	349	78%	98	22%	447	100%
5	[0,15 - 0,2 [	266	69%	117	31%	383	100%
6	[0,2 - 0,3 [	219	57%	165	43%	384	100%
7	[0,3 - 0,4 [	200	45%	249	55%	449	100%
8	[0,4 - 0,6 [	233	33%	479	67%	712	100%
9	[0,6 - 0,7 [	120	27%	326	73%	446	100%
10	[0,7 - 0,8 [	122	20%	487	80%	609	100%
11	[0,8 - 0,85 [	176	17%	831	83%	1 007	100%
12	[0,85 - 0,9 [	113	10%	1 024	90%	1 137	100%
13	[0,9 - 1]	108	8%	1 278	92%	1 386	100%
Total		2 804	35%	5 180	65%	7 984	100%

Fuente: EPE

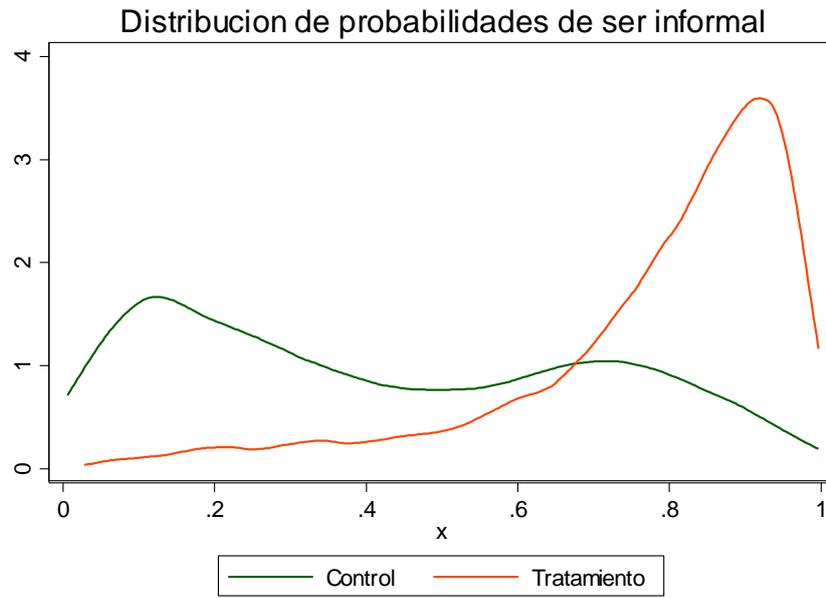
Anexo 3. Distribución de probabilidades (*propensity scores*) de pertenecer al sector informal

Gráfico 4A. Marzo-Abril-Mayo 2003



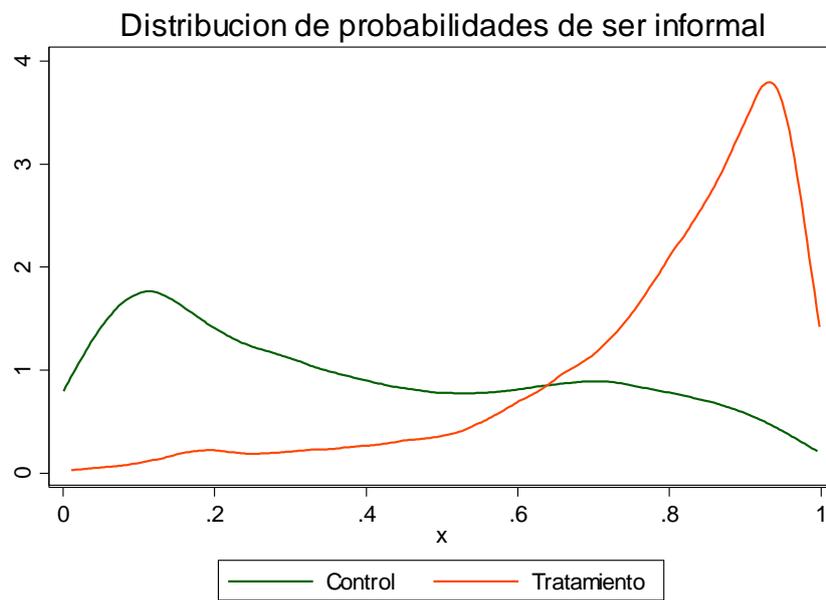
Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

Gráfico 4B. Junio-Julio-Agosto 2003



Fuente: Elaboración propia en base a EPE

Gráfico 4C. Setiembre-Octubre-Noviembre



Fuente: Elaboración propia en base a EPE

Anexo 4. Test de medias de probabilidad (*propensity scores*) de pertenecer al sector informal por *clusters*

Tabla 4A. Marzo-Abril-Mayo 2003

# Clúster	Clústers según rangos de probabilidad	Prob. media Formal	Prob. media Informal	Diferencia	H0: Diff=0
1	[0 - 0,1 [	6%	7%	-1%	Acepta
2	[0,1 - 0,125 [	11%	11%	0%	Acepta
3	[0,125 - 0,1375 [	13%	13%	0%	Acepta
4	[0,1375 - 0,15 [	14%	14%	0%	Acepta
5	[0,15 - 0,2 [	17%	18%	0%	Acepta
6	[0,2 - 0,3 [	25%	25%	0%	Acepta
7	[0,3 - 0,4 [	35%	35%	0%	Acepta
8	[0,4 - 0,6 [	51%	51%	-1%	Acepta
9	[0,6 - 0,7 [	65%	66%	0%	Acepta
10	[0,7 - 0,8 [	75%	76%	0%	Rechaza
11	[0,8 - 0,85 [	82%	83%	0%	Acepta
12	[0,85 - 0,9 [	87%	88%	0%	Acepta
13	[0,9 - 1]	94%	94%	0%	Acepta

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Permanente del Empleo (INEI)

Tabla 4B. Junio-Julio-Agosto 2003

Test de medias de probabilidad de pertenecer al sector informal por clusters, Junio-Agosto 2003

# Clúster	Clústers según rangos de probabilidad	Prob. media Formal	Prob. media Informal	Diferencia	H0: Diff=0
1	[0 - 0,1 [	6%	7%	-1%	Acepta
2	[0,1 - 0,125 [	12%	13%	0%	Acepta
3	[0,125 - 0,1375 [	18%	18%	0%	Acepta
4	[0,1375 - 0,15 [	25%	25%	0%	Acepta
5	[0,15 - 0,2 [	35%	35%	0%	Acepta
6	[0,2 - 0,3 [	45%	45%	0%	Acepta
7	[0,3 - 0,4 [	55%	56%	0%	Acepta
8	[0,4 - 0,6 [	65%	66%	0%	Acepta
9	[0,6 - 0,7 [	73%	73%	0%	Acepta
10	[0,7 - 0,8 [	77%	78%	0%	Acepta
11	[0,8 - 0,85 [	82%	83%	0%	Acepta
12	[0,85 - 0,9 [	87%	88%	0%	Rechaza
13	[0,9 - 1]	94%	94%	0%	Acepta

Fuente: EPE

Tabla 4C. Setiembre-Octubre-Noviembre

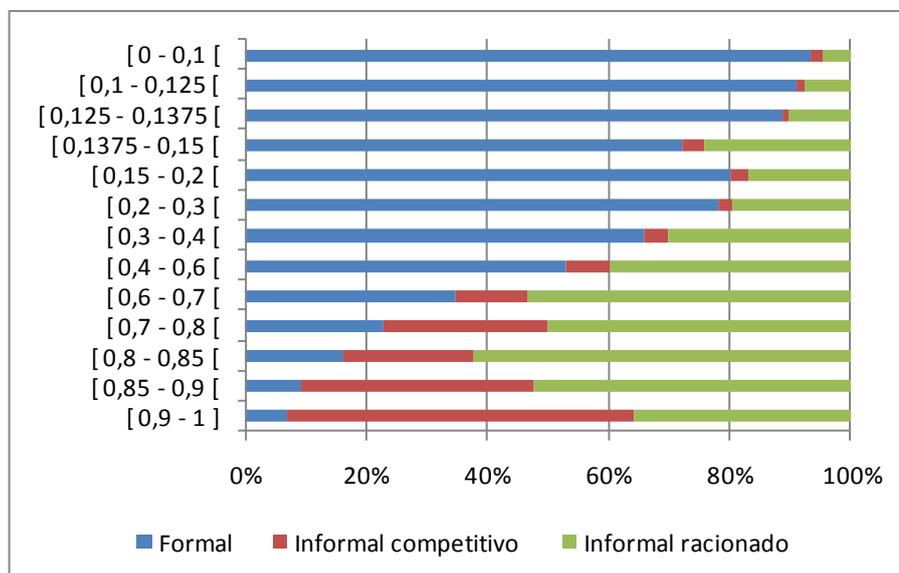
Test de medias de probabilidad de pertenecer al sector informal por clusters, Setiembre-Noviembre 2003

# Clúster	Clústers según rangos de probabilidad	Prob. media Formal	Prob. media Informal	Diferencia	H0: Diff=0
1	[0 - 0,1 [	6%	5%	0%	Acepta
2	[0,1 - 0,125 [	12%	13%	0%	Acepta
3	[0,125 - 0,1375 [	17%	18%	0%	Rechaza
4	[0,1375 - 0,15 [	25%	25%	0%	Acepta
5	[0,15 - 0,2 [	35%	35%	0%	Acepta
6	[0,2 - 0,3 [	45%	45%	0%	Acepta
7	[0,3 - 0,4 [	55%	56%	-1%	Rechaza
8	[0,4 - 0,6 [	65%	65%	0%	Acepta
9	[0,6 - 0,7 [	72%	73%	0%	Acepta
10	[0,7 - 0,8 [	77%	78%	0%	Acepta
11	[0,8 - 0,85 [	85%	85%	0%	Acepta
12	[0,85 - 0,9 [	87%	87%	0%	Acepta
13	[0,9 - 1]	93%	93%	0%	Acepta

Fuente: EPE

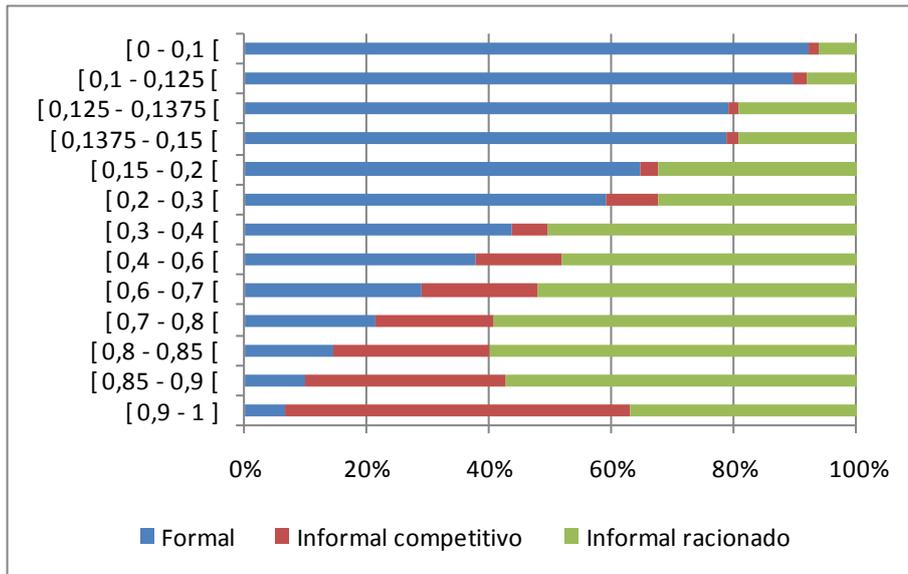
Anexo 5. Distribución de la muestra según sector laboral y clusters

Gráfico 5A. Marzo-Abril-Mayo 2003



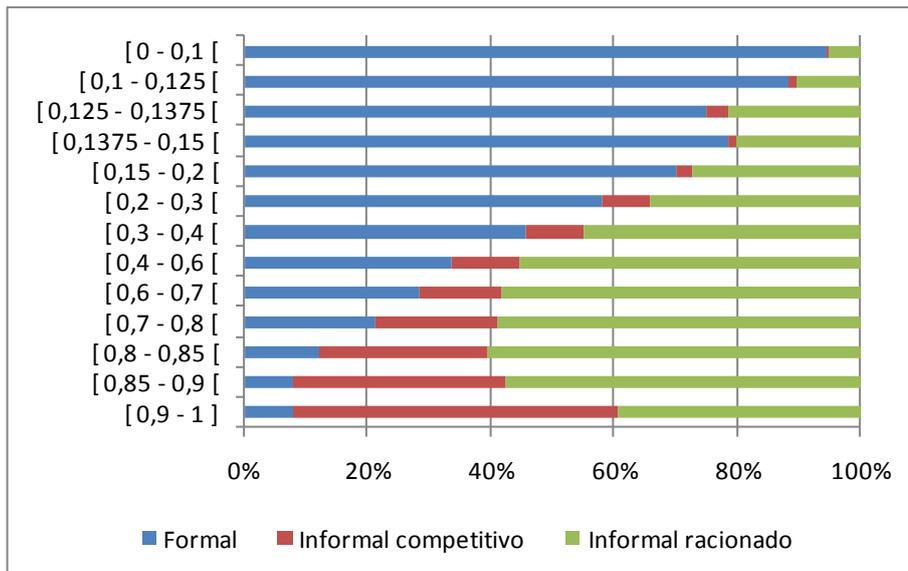
Fuente: Elaboración propia en base a EPE

Gráfico 5B. Junio-Julio-Agosto 2003



Fuente: Elaboración propia en base a EPE

Gráfico 5C. Setiembre-Octoberre-Noviembre



Fuente: Elaboración propia en base a EPE

**Anexo 6. Modelo Logit de probabilidad de mantenerse en un sector
laboral: efectos de la RMV en el empleo**

Tabla 6A

Probabilidad de mantenerse en el sector formal

Iteration 0: log likelihood = -390.49068	Number of obs = 1 320
Iteration 1: log likelihood = -367.10494	LR chi2(15) = 55.85
Iteration 2: log likelihood = -362.60083	Prob > chi2 = 0.0000
Iteration 3: log likelihood = -362.56567	Log likelihood = -362.56565
Iteration 4: log likelihood = -362.56565	Pseudo R2 = 0.0715

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
horas	0.00	0.01	-0.36	0.72	-0.02	0.01
edad	0,06***	0.01	5.11	0.00	0.03	0.08
educa	0.02	0.03	0.69	0.49	-0.04	0.08
tamaño	0,37***	0.09	3.98	0.00	0.19	0.56
hombre	-0.29	0.23	-1.29	0.20	-0.74	0.15
y_var	-0.02	0.01	-1.12	0.26	-0.04	0.01
D1	-1.22	0.87	-1.41	0.16	-2.92	0.48
D2	1.65	1.06	1.55	0.12	-0.43	3.72
D3	-0.52	0.42	-1.25	0.21	-1.34	0.29
D4	0.18	0.47	0.37	0.71	-0.75	1.10
D5	-0.13	0.34	-0.39	0.70	-0.80	0.54
DT1	-1.85	1.92	-0.96	0.34	-5.62	1.92
DT2	-2,47**	1.20	-2.07	0.04	-4.82	-0.13
DT3	0.02	0.55	0.04	0.97	-1.05	1.09
DT4	0.14	0.62	0.23	0.82	-1.07	1.35
DT5	0.30	0.45	0.67	0.50	-0.59	1.19
cons	-0.71	0.77	-0.93	0.35	-2.23	0.80

Fuente: Elaboración propia en base a EPE

* Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. *** Significativo al

1%

**Anexo 7. Regresión MCO de variación en los ingresos laborales:
efectos de la RMV en los ingresos laborales.**

Tabla 7A

Regresión MCO. Var. dependiente: log(ingresos) de formales en T=2

Number of obs = 1 269
 F(16, 1252) = 222
 Prob > F = 0%
 R-squared = 74%
 Adj R-squared = 74%
 Root MSE = 53%

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
ling (T=1)	0.77***	0.02	32.86	0.00	0.73	0.82
horas	0.00	0.00	0.38	0.71	0.00	0.00
edad	0.00*	0.00	1.89	0.06	0.00	0.01
educa	0.02***	0.00	4.76	0.00	0.01	0.03
tamaño	0.02	0.02	1.45	0.15	-0.01	0.06
hombre	0.01	0.03	0.36	0.72	-0.05	0.08
y var	0.00	0.00	0.29	0.78	0.00	0.00
D2	0.16	0.13	1.19	0.24	-0.10	0.42
D3	-0.04	0.07	-0.61	0.54	-0.18	0.10
D4	-0.07	0.06	-1.10	0.27	-0.19	0.05
D5	-0.15**	0.05	-2.75	0.01	-0.26	-0.04
DT2	-0.49**	0.20	-2.40	0.02	-0.88	-0.09
DT3	-0.17**	0.07	-2.51	0.01	-0.31	-0.04
DT4	0.02	0.07	0.22	0.82	-0.12	0.15
DT5	0.08	0.06	1.47	0.14	-0.03	0.20
cons	0.99***	0.18	5.38	0.00	0.63	1.36

Fuente: Elaboración propia en base a EPE

* Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. *** Significativo al 1%

Tabla 7B**Regresión MCO. Var. dependiente: log(ingresos) de inf_C en T=2**

Number of obs = 1 184
 F(15, 1168) = 62
 Prob > F = 0%
 R-squared = 44%
 Adj R-squared = 44%
 Root MSE = 82%

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
ling (T=1)	0.57***	0.02	22.73	0.00	0.52	0.62
horas	0.00*	0.00	1.90	0.06	0.00	0.01
edad	0.01***	0.00	4.75	0.00	0.01	0.02
educa	0.03***	0.01	3.79	0.00	0.01	0.04
tamaño	0.06	0.05	1.20	0.23	-0.04	0.16
hombre	-0.05	0.06	-0.88	0.38	-0.16	0.06
y var	0.01**	0.00	2.10	0.04	0.00	0.01
D2	0.17	0.17	0.99	0.32	-0.17	0.51
D3	-0.02	0.12	-0.19	0.85	-0.26	0.21
D4	-0.13	0.11	-1.16	0.25	-0.34	0.09
D5	-0.11	0.11	-1.00	0.32	-0.32	0.10
DT2	-0.37*	0.20	-1.84	0.07	-0.77	0.02
DT3	0.00	0.09	-0.02	0.99	-0.18	0.18
DT4	-0.01	0.09	-0.07	0.94	-0.17	0.16
DT5	0.00	0.10	0.01	0.99	-0.19	0.19
cons	1.57***	0.25	6.26	0.00	1.08	2.06

Fuente: Elaboración propia en base a EPE

* Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. ***
 Significativo al 1%

Tabla 7C

Regresión MCO. Var. dependiente: log(ingresos) de inf_R en T=2

Number of obs = 1 230
 F(17, 1212) = 48
 Prob > F = 0%
 R-squared = 40%
 Adj R-squared = 39%
 Root MSE = 82%

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
ling (T=1)	0.62***	0.03	22.07	0.00	0.56	0.67
horas	0.01***	0.00	3.79	0.00	0.00	0.01
edad	0.01***	0.00	3.33	0.00	0.00	0.01
educa	0.04***	0.01	5.55	0.00	0.02	0.05
tamaño	0.00	0.03	0.09	0.93	-0.05	0.05
hombre	0.14***	0.05	2.93	0.00	0.05	0.24
y var	0.00	0.00	0.41	0.68	0.00	0.01
D1	-0.07	0.13	-0.52	0.61	-0.33	0.19
D2	-0.44***	0.13	-3.51	0.00	-0.69	-0.20
D3	-0.42***	0.12	-3.49	0.00	-0.66	-0.18
D4	-0.26*	0.15	-1.77	0.08	-0.55	0.03
D5	-0.40*	0.22	-1.81	0.07	-0.83	0.03
DT1	-0.19*	0.12	-1.66	0.09	-0.42	0.03
DT2	0.06	0.09	0.63	0.53	-0.12	0.24
DT3	0.10	0.08	1.28	0.20	-0.05	0.24
DT4	-0.22	0.14	-1.63	0.10	-0.49	0.05
DT5	0.13	0.26	0.49	0.62	-0.38	0.63
_cons	1.35***	0.21	6.54	0.00	0.95	1.76

Fuente: Elaboración propia en base a EPE

* Significativo al 10%. ** Significativo al 5%. *** Significativo al 1%

**ÚLTIMAS PUBLICACIONES DE LOS PROFESORES
DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**

Libros

José Rodríguez y Albert Berry (Eds.)

2010 *Desafíos laborales en América Latina después de dos décadas de reformas estructurales. Bolivia, Paraguay, Perú (1997-2008)*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

José Rodríguez y Mario Tello (Eds.)

2010 *Opciones de política económica en el Perú 2011-2015*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Felix Jiménez

2010 *La economía peruana del último medio siglo*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Felix Jiménez (Ed.)

2010 *Teoría económica y Desarrollo Social: Exclusión, Desigualdad y Democracia. Homenaje a Adolfo Figueroa*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

José Rodríguez y Silvana Vargas

2009 *Trabajo infantil en el Perú. Magnitud y perfiles vulnerables. Informe Nacional 2007-2008*. Programa Internacional para la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC). Organización Internacional del Trabajo.

Óscar Dancourt y Félix Jiménez (Ed.)

2009 *Crisis internacional. Impactos y respuestas de política económica en el Perú*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Alfredo Dammert y Raúl García

2009 *Los Jones quieren casa nueva. Cómo entender la nueva crisis económica mundial*. Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Efraín Gonzales de Olarte y Javier Iguñiz Echeverría (Eds.)

2009 *Desarrollo económico y bienestar. Homenaje a Máximo Vega-Centeno*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Félix Jiménez

2008 *Reglas y sostenibilidad de la política fiscal. Lecciones de la experiencia peruana*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Adolfo Figueroa

2008 *Nuestro mundo social. Introducción a la ciencia económica*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Serie: Documentos de Trabajo

- No. 312 “Crisis financiera, sistema monetario y el desafío de los países emergentes”. Jorge Rojas, Febrero, 2011.
- No. 311 “Ciencia, tecnología, cooperación tecnológica, TIC y rentabilidad de las empresas manufactureras bajo un enfoque empresarial: El caso del Perú, 2004-2005”. Mario Tello, Febrero, 2011.
- No. 310 “Indicadores del sector MYPE informal en el Perú: Valor agregado, potencial exportador, capacidad de formalizarse y requerimientos de normas técnicas peruanas de sus productos”. Mario Tello, Febrero, 2011.
- No. 309 “Determinantes socioeconómicos de las transiciones entre niveles educativos: un enfoque sobre género y ruralidad en el Perú”. Denice Cavero, Verónica Montalva y José Rodríguez. Enero, 2011.
- No. 308 “State Density and Capabilities Approach: Conceptual, Methodological and Empirical Issues”. Efraín Gonzales de Olarte y Javier M. Iguñiz Echeverría. Enero, 2011.
- No. 307 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 7 – Política económica, crecimiento y desarrollo”. Félix Jiménez. Noviembre, 2010.
- No. 306 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 6 – Teoría del crecimiento dirigida por la demanda”. Félix Jiménez. Noviembre, 2010.
- No. 305 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 5 – Teoría del crecimiento endógeno”. Félix Jiménez. Noviembre, 2010.
- No. 304 “Heterodoxia, neoliberalismo y el “Consenso de Washington”. Un análisis comparativo: Argentina-Perú 1985-2010”. Héctor Noejovich. Noviembre, 2010.
- No. 303 “El proceso independentista y la lucha por la hegemonía mundial; la perspectiva desde la constitución de Cádiz”. Héctor Noejovich. Noviembre, 2010.
- No. 302 “Descomposición histórica de la inflación en Perú. Distinguiendo entre choques de demanda y choques de oferta”. Guillermo Lavanda y Gabriel Rodríguez. Octubre, 2010.
- No. 301 “El legado económico de la independencia del Perú”. Carlos Contreras. Octubre, 2010.
- No. 300 “Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. Quinta parte: Capítulos 15, 16 y 17”. Félix Jiménez. Octubre, 2010.