

ASOCIACIÓN PERUANA DE ECONOMÍA

Crecer no es Suficiente para Reducir la Informalidad

Nikita Céspedes Reynaga

Documento de Trabajo No. 55, Octubre 2015

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a el(los) autor(autores) y no de la Asociación Peruana de Economía. La asociación no tiene una posición política institucional.

Crecer no es Suficiente para Reducir la Informalidad*

Nikita Céspedes Reynaga**

Octubre 2015

Resumen

En este documento se estudia la relación de la informalidad laboral y el crecimiento económico en el Perú a nivel regional. Se utiliza la tasa de desempleo urbano y al consumo de electricidad por regiones y provincias como indicadores de la actividad económica en el contexto de un modelo de elección discreta de informalidad a nivel de trabajadores. Se encuentra que la elasticidad informalidad-crecimiento es estadísticamente significativa y pequeña, con lo cual, la contribución de la mayor actividad económica en la reducción de la informalidad laboral es también pequeña. Se sugiere que el crecimiento económico repercute en la informalidad mediante la creación de neta de empleos mayormente formales y de mayor productividad respecto a los empleos informales. Además, se muestra que los empleos formales tienen un retorno mayor en términos de salario respecto al sector informal, aunque esta brecha se estaría reduciendo desde inicios de la década del 2010; lo cual estaría debilitando los incentivos hacia la formalización de los empleos.

Palabras clave: Informalidad, crecimiento económico, dinámica del empleo, transiciones laborales.
Clasificación JEL: K20, K30, H11, O17, O40.

1. Introducción

La informalidad laboral esta negativamente correlacionada con el desarrollo económico. Economías con mercados laborales donde la fuerza laboral se desempeña fuera de los estándares legales que garantizan empleos de buena calidad también coinciden con presentar bajo desarrollo económico. En Loayza (2008), por ejemplo, se estudia la relación de la informalidad laboral con el PBI per cápita tanto en su tendencia de largo plazo como a nivel del ciclo económico. Literatura complementaria es consistente con la hipótesis de que la informalidad y el crecimiento económico están negativamente relacionados. Si bien la causalidad sugerida en este estudio va desde el crecimiento económico agregado hacia la reducción de la informalidad de los trabajadores, existe una amplia

*Se agradece los valiosos comentarios de Alan Sanchez, y la excelente colaboración de Vanessa Belapatiño, Vanessa Icaza, Hugo Fuentes, Rafael Vera Tudela y Javier Gutiérrez en distintas etapas del estudio. Las opiniones expresadas en este documento así como los errores subsistentes son de exclusiva responsabilidad de autor y no representan a la institución donde labora.

**Nikita Céspedes (ncespedes@mef.gob.pe o nikitacr@gmail.com) es Director de Investigación Macroeconómica del Ministerio de Economía y Finanzas del Perú.

literatura que sugiere que la relación debería ir en sentido contrario, es decir la informalidad sería un limitante del crecimiento económico, especialmente en el de largo plazo, mediante sus efectos en la productividad de la economía.¹ Existe la evidencia sugiere que la influencia de la informalidad logra alcanzar diversos ámbitos de la economía, más allá del ámbito laboral.²

Si bien la evidencia a nivel agregado es diversa e ilustrativa, la medición cuantitativa de la relación del crecimiento económico con la informalidad a nivel individual o a nivel de trabajadores es menos abundante. En este documento se estudia esta última relación con datos de Perú y motivados por dos características del mercado laboral. Primero, la informalidad laboral urbana promedio en el Perú es estructuralmente alta y varía entre 53 y 75 %, según las definiciones operativas de este indicador (ver Gráfico 1). Y segundo, la reducción de la informalidad laboral entre el 2004 y 2014 es persistente pero pequeña (entre -2,4 y -0,5 % de tasa de crecimiento anual) en un periodo de alto crecimiento económico (5,5 % anual). Estos datos agregados sugieren la existencia de una modesta elasticidad informalidad - crecimiento económico, hipótesis que se evalúa en la sección empírica del estudio considerando diversos indicadores de informalidad laboral.

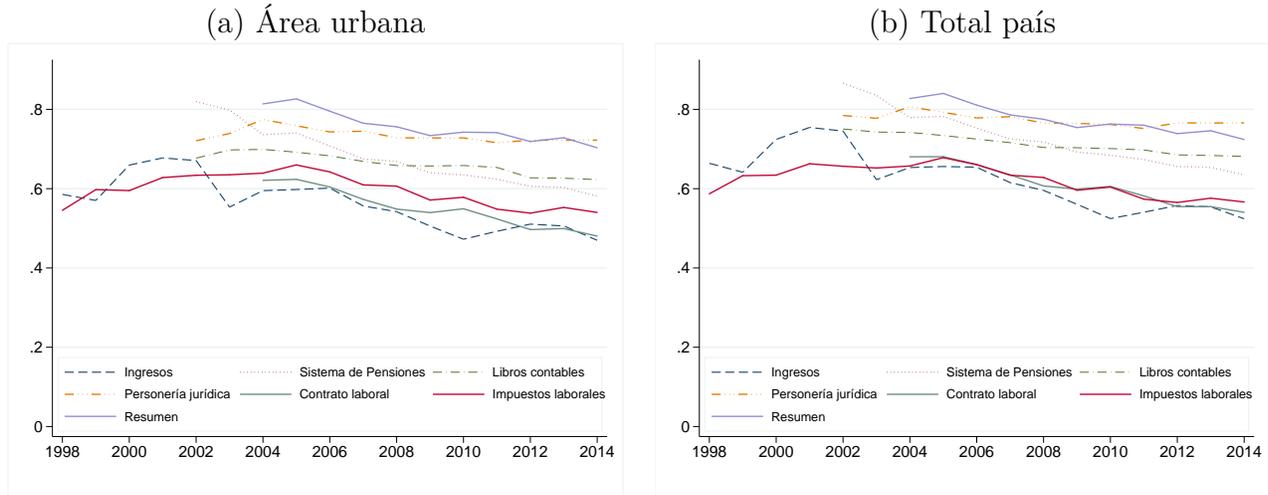
La informalidad laboral en el Perú ha sido estudiada por diversos autores. Schneider (2005) y Loayza (2008) sugieren que la informalidad laboral en el Perú es relativamente alta, mientras que Barco y Vargas (2010) y Rodríguez y Higa (2010) muestran que la tendencia de la informalidad es decreciente entre el 2004 y 2006. Asimismo, Barco y Vargas (2010), Chacaltana y Yamada (2009) y Rodríguez y Higa (2010) encuentran que el trabajador informal peruano presenta una baja productividad. Así, el trabajador informal peruano típicamente presenta pocos años de educación, poca experiencia laboral, y labora en microempresas. Asimismo, Saavedra (1998), Chong y otros (2007), y Del Valle (2009) sugieren que la regulación, en particular, los costos laborales no salariales y el salario mínimo, serían importantes elementos que explican la informalidad laboral en el Perú. Cabe resaltar que la literatura disponible no se ha enfocado específicamente la relación de la informalidad laboral con el crecimiento económico, más bien es una cuestión a tratar en el presente documento.

El enfoque que se sigue consiste en la estimación de la influencia del crecimiento económico en la probabilidad de ser informal. Se consideran diversas definiciones operativas para identificar la informalidad a nivel de los trabajadores, lo cual obedece a la falta de consenso sobre la definición operativa de la informalidad laboral y puede verse, además, como un análisis de sensibilidad del

¹La informalidad tiende a generar un efecto negativo sobre la productividad y el crecimiento económico (Lopez y Servén, 2009; Perry y otros, 2007; Loayza, 2008), impacto que es enfatizado en economías con regulaciones costosas y servicios públicos deficientes. Entre otras razones, la literatura señala que la informalidad desincentivaría el crecimiento de la productividad y de la economía porque: i) limita el acceso al crédito formal, ii) restringe el acceso al comercio exterior y la diversificación de la oferta exportable; iii) promueve un sector empresarial atomizado (*miedo a crecer*); iv) genera congestión en la infraestructura y servicios de uso público; v) fomenta la distribución ineficiente de recursos productivos; vi) restringe la calidad de infraestructura y servicios públicos (e.g. educación, salud, seguridad pública, sistema legal) dada la menor recaudación tributaria; y vii) reduce el grado de competencia en la economía al introducir competencia desleal.

²La literatura sugiere una asociación negativa entre informalidad y equidad. En particular, existe evidencia empírica que señala la correlación alta y positiva entre desigualdad y empleo informal (Kucera y Xenogiani, 2008a,b). En esta línea, la literatura señala también que diversas medidas de pobreza están asociados positivamente con el empleo informal (Kucera y Xenogiani, 2008b).

Gráfico 1: Evolución de la tasa de informalidad laboral



Fuente: ENAHO.

Nota: Porcentaje de población informal respecto a población ocupada. Cada línea corresponde a una definición de informalidad laboral, el cual se explica en la sección de datos.

estudio a la heterogeneidad en la definición operativa de informalidad laboral. Respecto a la actividad económica, consideramos dos indicadores a nivel provincial como son la tasa de desempleo provincial del área urbana más cercana al domicilio del trabajador y el consumo agregado de electricidad estimado a nivel provincial. Estos dos indicadores de actividad económica están altamente correlacionados entre ellos y con el PBI, lo cual se muestra más adelante. Se consideran, además, diversos controles que capturan las características individuales de los trabajadores y de la región donde se ubican (heterogeneidad observable).

Se encuentra que la elasticidad informalidad laboral - crecimiento económico es pequeña, lo cual sugiere que la economía peruana ha tenido una baja capacidad para reducir la informalidad laboral en un periodo de alto crecimiento económico y de productividad (2004-2014) según indican los datos. Se muestran evidencias de que la influencia del crecimiento económico sobre la informalidad laboral a nivel microeconómico ocurre debido a la creación neta de empleos, mayormente formales, en un contexto de expansión económica y de productividad. La creación neta de empleos formales sugiere la coexistencia de dos fuerzas complementarias: los nuevos empleos creados son mayormente formales y los empleos destruidos (transiciones del empleo hacia otras categorías) son mayormente informales. Estos dos fenómenos pueden inducir hacia la reducción de la informalidad de ser ellos significativos y persistentes a lo largo del ciclo expansivo de crecimiento económico.

El documento enfatiza la relación del crecimiento económico hacia la formalización de empleos. El argumento sugerido es que el crecimiento económico y de productividad liderado por el sector formal hace que la rentabilidad relativa del sector formal sea superior lo cual empuja hacia un mayor flujo de trabajadores nuevos desde las distintas categorías (desempleados, inactivos, y en otros empleos) hacia el sector formal, aunque según las elasticidades estimadas sugieren que este

efecto en términos agregados parece ser aun débil. Este resultado es consistente con las predicciones del modelo formal de Loayza y Rigolini (2006), que sostiene que esta elasticidad es pequeña en economías con altos niveles de informalidad laboral como la peruana. Un argumento complementario al anterior es que la informalidad funciona como un mecanismo de suavización de choques en episodios de contracción y/o expansión económica, bajo este argumento los trabajadores nuevos eligen la informalidad cada vez con menor frecuencia al ser menos costoso el riesgo del desempleo en épocas de expansión económica, como la que ha caracterizado al periodo de estudio.³

El resto de documento se divide en las siguientes secciones. La sección 2 discute la definición operativa de la informalidad laboral que se sigue en el estudio, se presenta los datos y los principales hechos estilizados de la informalidad laboral en la economía peruana. La sección 3 presenta el modelo empírico y las variables relevantes que se usan para medir la elasticidad informalidad laboral - crecimiento económico. La sección 4 muestra los resultados. La sección 5 estudia los canales mediante los cuales el crecimiento económico repercute en la reducción de la informalidad y la sección 6 hace un breve resumen del estudio.

2. Los datos

Se utiliza dos fuentes primarias de información. La Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)⁴ permite estimar diversos indicadores de informalidad laboral a nivel nacional y tiene en el 2014 un tamaño de muestra de 116 mil personas. Además, se utiliza la Encuesta Permanente de Empleo (EPE), encuesta mensual diseñada para hacer el seguimiento del empleo en Lima Metropolitana y permite estimar la movilidad trimestral entre las diversas categorías laborales, entre ellas la informalidad; tiene un diseño panel y el tamaño de muestra mensual es aproximadamente 5800 personas en el 2014. Los datos de Producto Bruto Interno (PBI) a nivel regional son estimados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática. Los datos de consumo de electricidad trimestral a nivel de distritos, provincias y regiones son reportados por Osinergmin, estos datos están disponibles para el periodo 2002-2014.

2.1. Definición operativa de informalidad laboral

El sector informal esta constituido por empresas, trabajadores y actividades que operan fuera de los marcos legales y normativos que rigen la actividad económica (De Soto, 1989). Por lo tanto, pertenecer al sector informal supone estar al margen de las cargas tributarias y normas legales, pero también implica no contar con la protección y los servicios que el Estado puede ofrecer. (Schneider

³El menor riesgo de desempleo en un contexto de crecimiento económico persistente se sustenta en la tendencia creciente de la tasa de creación de empleos y en la tendencia decreciente de la tasa separación del empleo (Céspedes, 2015). Estos indicadores se relacionan, además, con la mayor duración del empleo y con la tendencia decreciente de la duración del desempleo del periodo de estudio (Belapatiño y otros, 2014).

⁴La ENAHO es una encuesta de periodicidad anual que permite inferir diversos indicadores del mercado laboral peruano a nivel regional desde el 2004.

(2000); Perry y otros (2007). Sin embargo, dado que la informalidad es un fenómeno de naturaleza multidimensional, en la práctica existe pluralidad de definiciones operativas (ILO y WTO, 2009; Sindzingre, 2006; Maloney, 1998, 2004; Schneider, 2000). En particular, la informalidad laboral puede definirse de forma genérica como la condición laboral que está fuera del sistema tributario, seguridad social y otras regulaciones (OECD, 2004).

En el Perú, la situación es similar al contexto internacional y existen diversas formas operativas de medir este indicador. Los estudios de informalidad identifican la calidad del empleo utilizando hasta seis criterios aplicados en el presente estudio, si bien no hay un consenso formal sobre la importancia relativa de cada uno de ellos, el ejercicio de utilizar un conjunto de indicadores se puede plantear como un análisis de sensibilidad a los resultados del estudio a las distintas definiciones. Estos tipos de aproximación a la informalidad laboral serían:

- *Informalidad por ingresos (Inf1)*: se considera como trabajadores informales a aquellos trabajadores con ingresos por trabajo principal por hora menor al salario mínimo por hora (o remuneración mínima vital).
- *Informalidad por afiliación al Sistema de Pensiones (Inf2)*: Se considera como empleos informales a todos aquellos que declaran no estar afiliados a ningún tipo de sistema de pensiones (de gestión pública o privada).
- *Informalidad por libros contables (Inf3)*: En este criterio los empleos informales son aquellos que declararon conocer que la empresa donde laboran no cuentan con libros contables.
- *Informalidad por personería jurídica (Inf4)*: Si la empresa en la cual labora el trabajador no es una persona jurídica entonces este empleo califica como empleo informal.
- *Informalidad por contrato (Inf5)*: Son informales según este criterio aquellos empleos que no cuentan con ningún tipo de contrato laboral.
- *Informalidad por impuestos laborales (Inf6)*: son informales aquellos trabajadores que declararon no pagar ningún descuento laboral.

Los criterios anteriores se aplican a los trabajadores dependientes (asalariados y para los trabajadores del hogar). Si bien, los valores estimados de informalidad laboral promedio difieren significativamente según el indicador utilizado, es posible sostener que existe una alta correlación en datos de corte transversal de la informalidad estimada con cada uno de los criterios. La Tabla 1 muestra que esta correlación puede llegar hasta el 84% (*inf3* con *inf4*) y ser tan bajo como 26% (*inf1* con *inf3*), resultados que permiten concluir que cada uno de los indicadores de informalidad proveen información relevante para el estudio de la informalidad laboral.⁵ La alta correlación no se encuentra solamente a nivel individual o en un periodo específico, sino además es factible sostener

⁵Esta regularidad se encuentra también en las diferentes zonas del Perú, tales como el Área Urbana, Costa Sur, Costa Norte, Costra Centro, Sierra Sur, Sierra Norte, Sierra Centro, Selva y Lima Metropolitana.

que la correlación se encuentra en la tendencia y en el componente cíclico de los indicadores de informalidad laboral⁶ (ver Tabla 1). Estas correlaciones⁷ son informativas y de algún modo sugieren que el uso de un indicador en particular podría dar información relevante sobre la tendencia de la informalidad laboral en general.⁸

Tabla 1: Correlación entre tipos de informalidad laboral 2004-2014

	Tasa Inf.	Muestra (%)	Correlación							
			<i>Inf1</i>	<i>Inf2</i>	<i>Inf3</i>	<i>Inf4</i>	<i>Inf5</i>	<i>Inf6</i>	Resumen	
Correlación corte transversal										
Ingresos	0,53	100	1,00							
Sistema de Pensiones	0,65	96	0,31	1,00						
Libros contables	0,66	64	0,26	0,44	1,00					
Personería jurídica	0,73	74	0,30	0,50	0,76	1,00				
Contrato laboral	0,55	57	0,32	0,61	0,58	0,63	1,00			
Impuestos laborales	0,59	61	0,29	0,72	0,49	0,55	0,71	1,00		
Resumen	0,75	77	0,34	0,64	0,44	0,55	0,64	0,80	1,00	
Correlación series de tiempo										
Ingresos			1,00							
Sistema de Pensiones			0,88	1,00						
Libros contables			0,70	0,88	1,00					
Personería jurídica			0,66	0,78	0,81	1,00				
Contrato laboral			0,82	0,96	0,92	0,81	1,00			
Impuestos laborales			0,86	0,95	0,85	0,77	0,95	1,00		
Resumen			0,85	0,94	0,86	0,78	0,92	0,93	1,00	

Fuente: ENAHO, INEI.

Nota: La muestra corresponde al porcentaje de la población ocupada que puede ser identificado como formal o informal según el criterio en consideración. La correlación temporal corresponde a la correlación con promedios trimestrales desestacionalizados, mientras que la correlación en corte transversal a los cálculos a nivel de trabajadores. Se reporta los coeficientes de correlación de *Sperman*, todas las correlaciones son estadísticamente significativas al 99 %.

Notar que de las diversas definiciones operativas de informalidad laboral se puede construir un índice resumen de informalidad que se calcula de una combinación de los indicadores mencionados según los criterios que se consideren relevantes. La construcción de este índice permite corregir el potencial sesgo generado por la no respuesta de cada indicador, que podría ser relevante dado que existe una alta tasa de no respuesta en alguna de las preguntas que permite identificar los diversos tipos de informalidad. Así por ejemplo, según la definición de informalidad por afiliación al sistema de pensiones (*inf2*), la informalidad sería de 68 %, con una cobertura de 94 %. Es decir, solamente

⁶Las correlaciones del ciclo se estiman utilizando el Filtro HP a series trimestrales desestacionalizadas de los indicadores de informalidad.

⁷La alta correlación entre los indicadores de informalidad permite estudiar la informalidad laboral en bases de datos que no permiten identificar todos los indicadores. Más adelante se usa este argumento para implementar uno de los indicadores de informalidad laboral en la Encuesta Permanente de Empleo.

⁸Un elemento a favor sobre el uso de indicadores complementarios de informalidad es la tendencia decreciente mostrada por todos los indicadores utilizados (ver siguiente Sección). Se trata pues no solamente de una correlación con datos de corte transversal sino también en la tendencia a lo largo del tiempo.

podemos calificar como empleos formales o no al 94 % de ocupados, el restante 16 % sería el error de medición o aquellos que omitieron responder a la pregunta que permite identificar este tipo de informalidad laboral. En términos generales, la tasa de omisión puede ser tan alta como 61 % de la población ocupada (informalidad por impuestos laborales), valor que es alto y que podría alterar los estimados de la tasa de informalidad si la no respuesta obedece a algún criterio no aleatorio.

Se construyen un índice de informalidad laboral que considera como empleo formal a aquellos que reportan ser formales en por los menos un criterio. Al estimar este indicador, la informalidad según este criterio llega al 77 %, valor que es ligeramente superior a la tasa de informalidad reportada individualmente por los seis criterios.

2.2. Características estructurales

Las características estructurales de la informalidad laboral en el Perú no han cambiado significativamente durante la última década, de este modo, la tasa de informalidad laboral urbana promedio entre el 2004 y el 2014 se encuentra entre 53 % y 75 % según la definición de informalidad. Las características que se mencionan brevemente son consistentes, en términos generales, con lo documentado en estudios previos (Barco y Vargas, 2010; Chacaltana y Yamada, 2009; Rodríguez y Higa , 2010):

- La informalidad afecta mayormente a las mujeres.
- Los jefes de hogar reportan más empleos informales mientras que el resto de miembros del hogar tienen menos empleos informales en promedio.
- La informalidad afecta mayormente a los empleos no asalariados, siendo la tasa de informalidad más baja entre los empleados.
- La informalidad se concentra entre los trabajadores jóvenes y de mayor edad, mientras que los trabajadores de mediana edad se emplean en trabajos relativamente más formales.
- La incidencia de la informalidad laboral es mayor entre los trabajadores con bajo nivel educativo.
- Según regiones geográficas, la informalidad laboral es mayor en áreas urbanas fuera de Lima Metropolitana, siendo las mayores tasas de informalidad en la región selva.
- La informalidad es mayor en los sectores de comercio, construcción, y en actividades primarias.
- Existe una relación negativa entre tamaño de empresa e informalidad laboral, trabajadores que laboran en empresas pequeñas son mayormente informales.

2.3. Tendencias

Un resultado que se destaca es la reducción de la informalidad laboral a una tasa promedio anual que está entre -2,5 y -0,6 % entre el 2004 y el 2014, según se considere la definición de informalidad y el área geográfica (Ver Tabla 2 y Gráfico 1). Esto es equivalente a una reducción de la informalidad de aproximadamente 10 puntos porcentuales en el indicador resumen en el transcurso de 10 años.⁹ Además, se destaca que la informalidad laboral ha mostrado una tendencia decreciente de manera persistente en la mayoría de las categorías consideradas como: género, parentesco, ocupación, educación, sector económico, tamaño de empresa, área geográfica, etc. La Tabla 2 muestra la significancia estadística de las tasa de crecimiento de los diversos indicadores de informalidad y en la Tabla 4 (Anexo) se desagrega estas tasas según diversas características de los trabajadores. En resumen, la reducción persistente de la informalidad laboral permite sugerir que esta regularidad no es propia de un sector en particular y podría deberse a los efectos de una variable con incidencia amplia en las diversas categorías laborales. En este estudio se considera que el candidato natural de una variable con estas características es la productividad relativa del sector formal, no habiendo disponible una medida regional de este indicador se considera que el crecimiento económico de las áreas urbanas cumple este rol. Una consideración adicional que debe tomarse en cuenta es que la productividad está altamente correlacionado con el PBI, esto tanto con datos peruanos como con evidencia internacional como muestra Céspedes y otros (2015). Con esta consideración, en la siguiente sección se plantea un modelo que racionaliza y permite evaluar la significancia estadística de los efectos del crecimiento económico en la dinámica de la informalidad laboral.

Tabla 2: Informalidad laboral, tendencias entre 2004-2014

Tipo de Informalidad	Promedio		Tasa de crecimiento	
	País	Área urbana	País	Área urbana
Ingresos	0,58	0,53	-2,4	-2,5
Sistema de Pensiones	0,70	0,65	-1,9	-2,3
Libros contables	0,70	0,65	-0,9	-1,2
Personería jurídica	0,77	0,73	-0,5	-0,6
Contrato laboral	0,60	0,54	-2,4	-2,8
Impuestos laborales	0,61	0,58	-1,9	-2,1
Resumen	0,77	0,75	-1,5	-1,6

Fuente: ENAHO, INEI.

Nota: La tasa de crecimiento es la tasa promedio anual entre 2004-2014.

⁹El Gráfico 1 muestra estimados de algunos indicadores de informalidad que son estimables desde 1998 con la ENAHO, estos son la informalidad por ingresos y la informalidad por impuestos laborales. Los datos hasta el 2003 corresponden a datos del cuarto trimestre y los posteriores a datos promedio anual.

3. Informalidad y crecimiento económico

3.1. El modelo

Se utiliza un modelo de elección discreta que captura la influencia del crecimiento económico en la evolución de informalidad laboral. Esta ecuación incluye diversos controles para capturar la heterogeneidad de la informalidad, así como indicadores de estacionalidad de las series y controles adicionales (demográficos) que permitan capturar de la mejor manera la relación requerida. Esta ecuación sería la representación micro del análisis de correlación agregada de la sección anterior. La siguiente forma reducida expresa la probabilidad de que un trabajador sea informal sobre la base de un modelo Probit:¹⁰

$$Prob[I_{imt} = 1] = G[\alpha_t + \alpha_m + \beta y_{mt} + \theta X_i + \mu_{imt}], \quad (1)$$

donde I_{imt} toma el valor de 1 si el trabajador i que vive en la provincia m y en el periodo t labora en el sector informal, y cero en caso contrario. X_i representa al conjunto de variables de control entre los que se incluyen género, años de educación, identificador de jefe del hogar, etc. Se incluye asimismo efectos fijos por región (provincia), α_m , y por trimestre α_t . La variable y_{mt} es un indicador de actividad económica medido a nivel del provincia y con periodicidad trimestral, desde la perspectiva del trabajador es un indicador agregado y por lo tanto exógeno en las decisiones que este tome. Este indicador es de particular interés pues resume el efecto del nivel de actividad económica sobre la informalidad laboral. Finalmente, se incluye un indicador de productividad mediante la variable tamaño de empresa en la cual trabaja; según las evidencias disponibles para Perú (Céspedes y otros, 2014) existe una correlación positiva entre tamaño de empresa y productividad. Esta variable ayuda a capturar los choques de productividad que enfrentan los hogares en sus decisiones al interior de este (Céspedes y Rendon, 2012) y, específicamente, sobre la influencia de la productividad en las decisiones de pertenecer al sector informal (Loayza y Rigolini, 2006).

3.2. Indicador de actividad económica regional

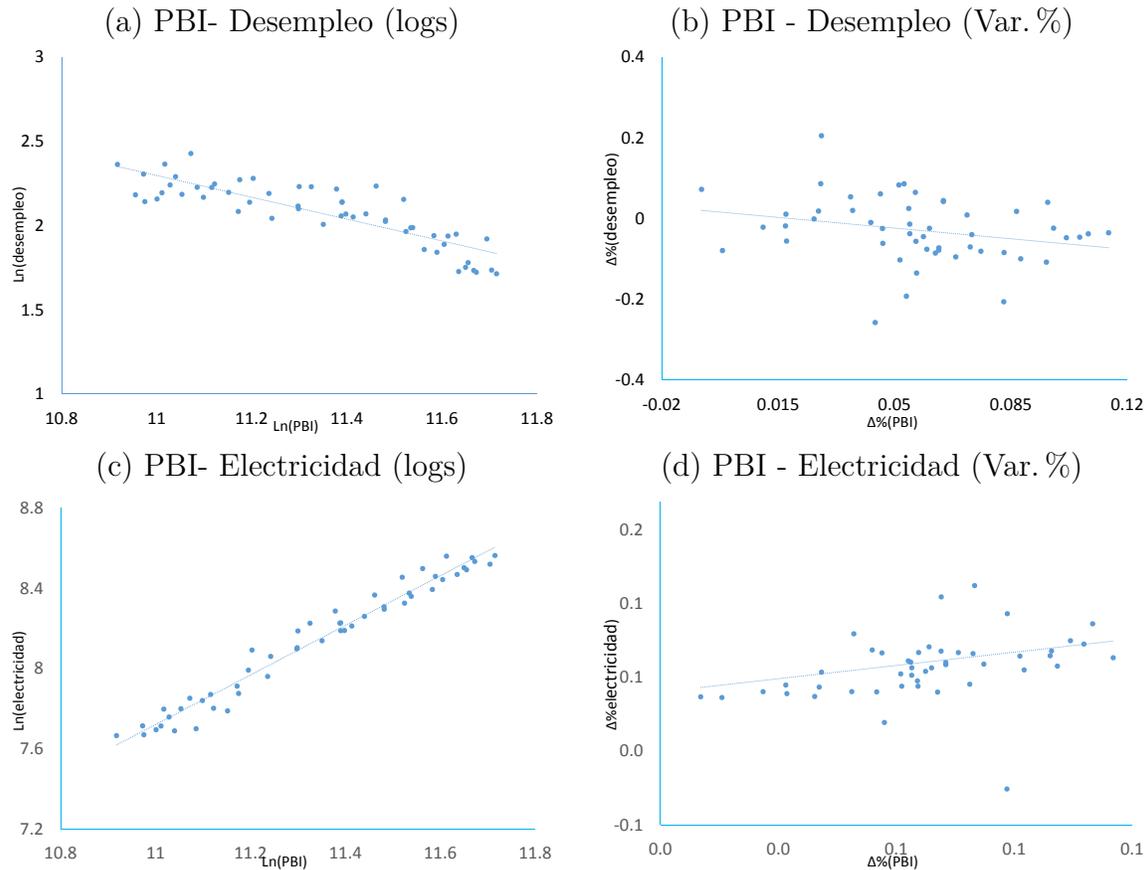
Para estimar la ecuación (1) se requiere conocer un indicador confiable de la actividad económica a nivel regional y/o provincial. Lamentablemente, en Perú solo se estiman indicadores de actividad económica a nivel del país y al ser necesario un indicador con mayor desagregación consideramos que la tasa de desempleo urbano a nivel provincial es una variable cercana a la actividad económica. Se considera, además, al consumo de electricidad como indicador alternativo de actividad económica.¹¹

¹⁰Las ecuación de informalidad se ha estimado utilizando un modelo *logit* alternativo, esto a modo de prueba de sensibilidad de los resultados. Las elasticidades estimadas son muy similares a los encontrados con el modelo *probit* en todas las definiciones de informalidad. Esto se relaciona probablemente al tamaño de muestra que es muy grande.

¹¹La literatura internacional sugiere que el consumo de electricidad esta altamente correlacionado con la actividad económica, esto desde el estudio de Kraft y Kraft (1978). Recientes estudios para un conjunto de

La tasa de desempleo incluye el desempleo abierto más el desempleo oculto, indicador que al tener un mayor tamaño de muestra es más estable que la tasa de desempleo abierto.¹² Esta consideración no es una limitación pues ambos indicadores capturan la heterogeneidad de la actividad económica entre regiones.

Gráfico 2: Correlación de PBI, tasa de desempleo y consumo de electricidad



Fuente: EPE (INEI), BCRP Osinermin.

Nota: La tasa de desempleo corresponde a Lima Metropolitana. Una correlación similar se encuentra con la demanda agregada en lugar del PBI. Los datos son trimestrales y corresponden al periodo 2001-2014. La variación porcentual se mide en términos anuales. El consumo de electricidad trimestral se mide en miles de KWH (2002-2014).

Usar la tasa de desempleo y el consumo de electricidad como indicadores de la actividad económica a nivel de provincias se justifica por la alta correlación empírica que existe entre ambos indicadores para el Perú y, además, por el uso frecuente de este procedimiento en la literatura internacional.¹³

85 países (Apergis y Tang, 2013) documentan que el consumo de energía es un determinante del crecimiento económico, especialmente en las economías en desarrollo.

¹²Se utilizó, además, la tasa de desempleo con una agregación geográfica mayor, como a nivel provincial y regional, y los resultados son similares, de modo tal que el indicador de desarrollo regional utilizado es estable al nivel de agregación geográfica.

¹³La literatura internacional al respecto es consistente con el procedimiento que seguimos en este estudio.

En los datos peruanos, la tasa de desempleo y el PBI están negativamente relacionados tanto en niveles como en tasas de crecimiento. En niveles, la correlación de las dos series en logaritmos es de -0,85, y en variaciones porcentuales la correlación llega a -0,25, valores estadísticamente significativos. El Gráfico 2 ilustra esta relación utilizando la tasa de desempleo trimestral para Lima Metropolitana según la EPE. Esta correlación también se encuentra en los componentes cíclicos y de tendencia de las dos variables con series más largas, de este modo la correlación a nivel del ciclo es de -0,27 y a nivel de la tendencia es de -0,98.¹⁴ La correlación negativa de la tasas de desempleo y actividad económica se encuentra también a nivel regional. Los datos anuales de PBI regional y los estimados regionales de tasa de desempleo mediante la ENAHO sugieren una correlación negativa entre estos dos indicadores. Esta correlación se obtiene luego de estimar un modelo de regresión con datos panel (con efectos fijos a nivel regional) de la tasa de desempleo y el PBI regional. En este caso incluir los efectos fijos se justifica por la significativa heterogeneidad entre las regiones, lo cual es fundamental pues la correlación agregada es positiva si no se controla por estos efectos. La ecuación estimada es $\ln(desempleo_{it}) = \theta \ln PBI_{it} + v_i + u_{it}$, donde i representa las regiones, t a los años y v_i es el efecto fijo regional.¹⁵ El valor estimado para θ es -0,42 con test $t = 4,3$.¹⁶

Adicionalmente, la correlación del consumo de electricidad con el nivel de actividad económica es alta como se muestra en los paneles (c) y (d) del Gráfico 2. El coeficiente de correlación con datos trimestrales y en logaritmos es cercano a 1 (0,98). Además, al estimar un modelo de efectos fijos, similar al reportado con la tasa de desempleo en el párrafo anterior, se encuentra que el coeficiente θ es igual a 1,5 ($t = 26,8$), altamente significativo y superior en valor absoluto al coeficiente estimado con la tasa de desempleo.

4. Principales resultados

La ecuación 1 se estima considerando a los trabajadores ocupados del área urbana, posteriormente se reduce la muestra excluyendo a los trabajadores independientes y a los trabajadores en la categoría de trabajadores familiares no remunerados. La razón de esta exclusión obedece a la alta variabilidad de los indicadores de informalidad laboral en estas categorías. En el caso de los trabajadores familiares no remunerados, la literatura sugiere tratar a todos como trabajadores informales, mientras

De este modo, gran parte de la literatura sobre ciclos económicos reales utiliza a la tasa de desempleo como indicador alternativo de la actividad económica para estudios de alta frecuencia (Ver Cooley (1995)).

¹⁴Los componentes cíclicos y de tendencia se estiman mediante el Filtro HP para el periodo 1995-2014. La tasa de desempleo corresponde a datos conjuntos del MTPS (1995-2001) y del INEI -EPE (2002-2012), empalmados usando la tasa de variación.

¹⁵En términos más formales, la correlación entre la tasa de desempleo y el nivel de actividad económica forma parte de la literatura que fundamenta la *Ley de Okun*. Esta relación fue estimada para Perú por Garavito (2002). Asimismo, en Garavito (2002) y Céspedes (2003) se sugiere que la correlación entre la tasa de desempleo y el PBI es negativa, en ambos casos se utilizan datos de series de tiempo para Lima Metropolitana en periodos anteriores a los considerados en el presente estudio.

¹⁶La muestra para esta estimación corresponde al periodo 2004-2010. EL PBI fue estimado por el INEI y corresponde a los cálculos con año base 1994.

que en la definición estándar, la tasa de informalidad de este grupo de trabajadores se ubica entre 80 y 90 %.

Tabla 3: Modelo de informalidad estimado

	(a) Variable dependiente: tipo de informalidad						
	<i>Inf1</i>	<i>Inf2</i>	<i>Inf3</i>	<i>Inf4</i>	<i>Inf5</i>	<i>Inf6</i>	<i>Inf7</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Indicador de actividad: Tasa de desempleo							
Tasa de desempleo (%)	1,575***	0,512***	0,291**	1,167***	1,147***	1,159***	1,681***
Género	-0,0983***	0,132***	-0,00803	0,140***	0,0283***	-0,245***	-0,210***
Edad	-0,605***	-0,144***	-0,166***	-0,430***	-0,448***	-0,279***	-0,205***
Estado civil	-0,414***	-0,256***	-0,295***	-0,371***	-0,421***	-0,255***	-0,369***
Educación	-0,176***	-0,157***	-0,152***	-0,196***	-0,170***	-0,139***	-0,146***
Parentesco con jefe de hogar	-0,353***	-0,144***	-0,173***	-0,221***	-0,272***	-0,212***	-0,288***
Constante	4,050***	1,983***	2,722***	3,311***	3,565***	2,568***	3,874***
<i>Dummy</i> trimestral	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<i>Dummy</i> por regiones	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
N. Observaciones	151557	111334	111334	148595	155406	157066	106421
(b) Indicador de actividad: Consumo de electricidad							
Electricidad (mill. MWH)	-0,128***	-0,186***	-0,146***	-0,117***	-0,109***	-0,130***	-0,140***
Género	-0,100***	0,129***	-0,0108	0,139***	0,0267***	-0,244***	-0,212***
Edad	-0,606***	-0,141***	-0,163***	-0,431***	-0,449***	-0,280***	-0,204***
Estado civil	-0,411***	-0,257***	-0,297***	-0,370***	-0,420***	-0,254***	-0,366***
Educación	-0,175***	-0,156***	-0,151***	-0,196***	-0,170***	-0,138***	-0,145***
Parentesco con jefe de hogar	-0,353***	-0,145***	-0,175***	-0,221***	-0,272***	-0,212***	-0,290***
Constante	4,151***	2,002***	2,726***	3,386***	3,639***	2,642***	3,975***
<i>Dummy</i> trimestral	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
<i>Dummy</i> por regiones	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
N. Observaciones	151110	111036	111036	148153	154933	156588	106144

Fuente: ENAHO, INEI.

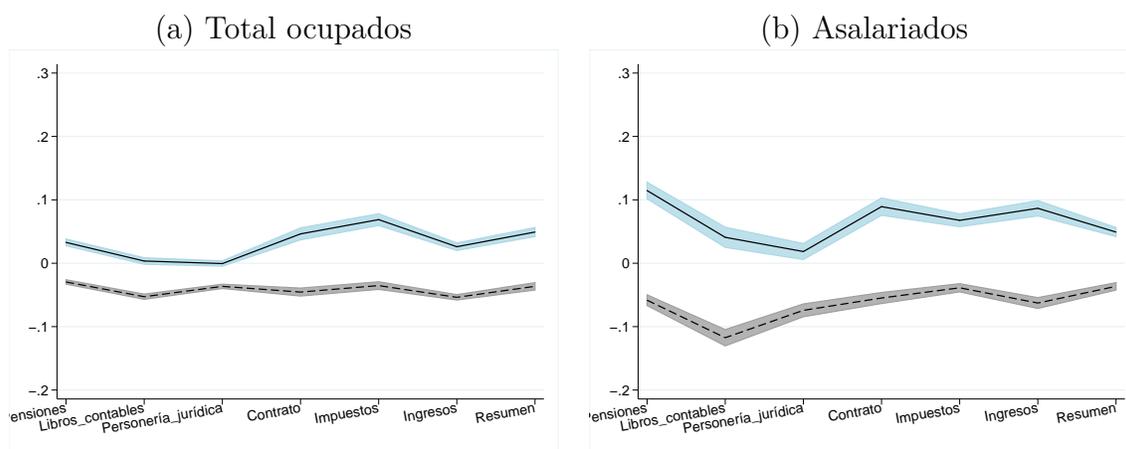
Nota: Se muestra los coeficientes estimados del modelo Probit (ecuación 1) para el periodo 2004-2014. Los paneles (a) y (b) corresponden al modelo cuando el indicador de actividad económica es la tasa de desempleo provincial y el consumo de electricidad, respectivamente. La muestra corresponde a la población ocupada urbana que puede ser identificado como formal o informal según el criterio de informalidad en consideración. Cada columna representa a un tipo de informalidad. Se incluye solo asalariados (empleados más obreros). La tasa de desempleo y el consumo de electricidad se miden a nivel de provincia. Estadístico t entre paréntesis y los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$).

La elasticidad informalidad-crecimiento es similar en valor absoluto y en promedio al utilizar la tasa de desempleo y el consumo de electricidad como indicadores de actividad económica, aunque existe una significativa heterogeneidad según las características de los trabajadores con ambas definiciones de actividad económica como se muestra en las Tablas 6 y 7.

Así por ejemplo, si consideramos al desempleo en el área urbana la elasticidad varía según la definición de informalidad,¹⁷ se estima un valor máximo de 0,11 considerando la informalidad

¹⁷Se describe las elasticidades utilizando el desempleo al ser este indicador estimado periódicamente por el

Gráfico 3: Elasticidad informalidad-desempleo según definición de informalidad



Fuente: ENAHO 2004-2014, INEI.

Nota: Se considera el área urbana. El área sombreada corresponde al intervalo de confianza (99%). La línea continua corresponde a la elasticidad informalidad-desempleo, y la línea discontinua corresponde a las elasticidades informalidad-consumo de electricidad.

laboral según acceso a sistema de pensiones y 0,018 si se considera la informalidad según personería jurídica de la empresa donde laboran los trabajadores (Ver Gráfico 3(a)). Además, la sensibilidad de la informalidad frente al desempleo es menor si se considera a asalariados e independientes como parte de la muestra, en este caso la elasticidad es similar a cero en los casos de la informalidad por libros contables y por personería jurídica como se muestra en el Gráfico 3(b). La lista completa de las elasticidades se muestra en la Tabla 6 del Anexo.

Considerando al indicador de informalidad resumen, se tiene que la elasticidad informalidad desempleo de 0,049, con lo cual una mayor actividad económica que se traduce en una reducción de la tasa de desempleo en 10 por ciento se refleja en una reducción de la informalidad laboral de aproximadamente 0,5 por ciento. Este efecto es estadísticamente significativo y se muestra robusto a diversos controles por heterogeneidad como se muestra en la última columna de la Tabla 6. Las elasticidades considerando al consumo de electricidad son similares y de signo contrario a los estimados con la tasa de desempleo, en promedio la elasticidad es de -0,036 como se muestra en la Tabla 7.

Se ha realizado un análisis de sensibilidad de las elasticidades al nivel de agregación geográfica del indicador de actividad económica. Con este propósito, se ha estimado las elasticidades con el consumo de electricidad como indicador de actividad a nivel de provincia, distrito y región, y se ha encontrado que existe un ligero sesgo de agregación. La elasticidad se incrementa conforme la agregación es mayor, siendo pequeña a nivel de distritos y ligeramente mayor a nivel de regiones

INEI, mientras que el consumo de electricidad no se publica regularmente. Notar además, que las elasticidades estimadas con el consumo de electricidad provincial son más estables que las estimadas con la tasa de desempleo provincial, esto debido a que el estimador del consumo de electricidad es censal y por construcción contiene errores de medida muy pequeños.

(ver Gráfico 9), aunque se destaca que la elasticidad a nivel de regiones es inferior a 0,2 en valor absoluto, con lo cual se mantiene la hipótesis de que la elasticidad en consideración es pequeña. Se considera que el nivel de agregación recomendado es el provincial, esto debido a que la influencia del crecimiento estaría más cercano a los hogares a este nivel geográfico que con un nivel de agregación a nivel de regiones.¹⁸

4.1. Heterogeneidad

La heterogeneidad de la elasticidad en consideración se estima incluyendo un término de interacción en la ecuación 1 entre el indicador de actividad económica y las categorías de la variable en consideración. La ecuación que se estima es la siguiente:

$$Prob[I_{imt} = 1] = G[\alpha_t + \alpha_m + \sum_{k=1}^K \beta_k z_{imt}^k y_{mt} + \theta X_i + \mu_{imt}], \quad (2)$$

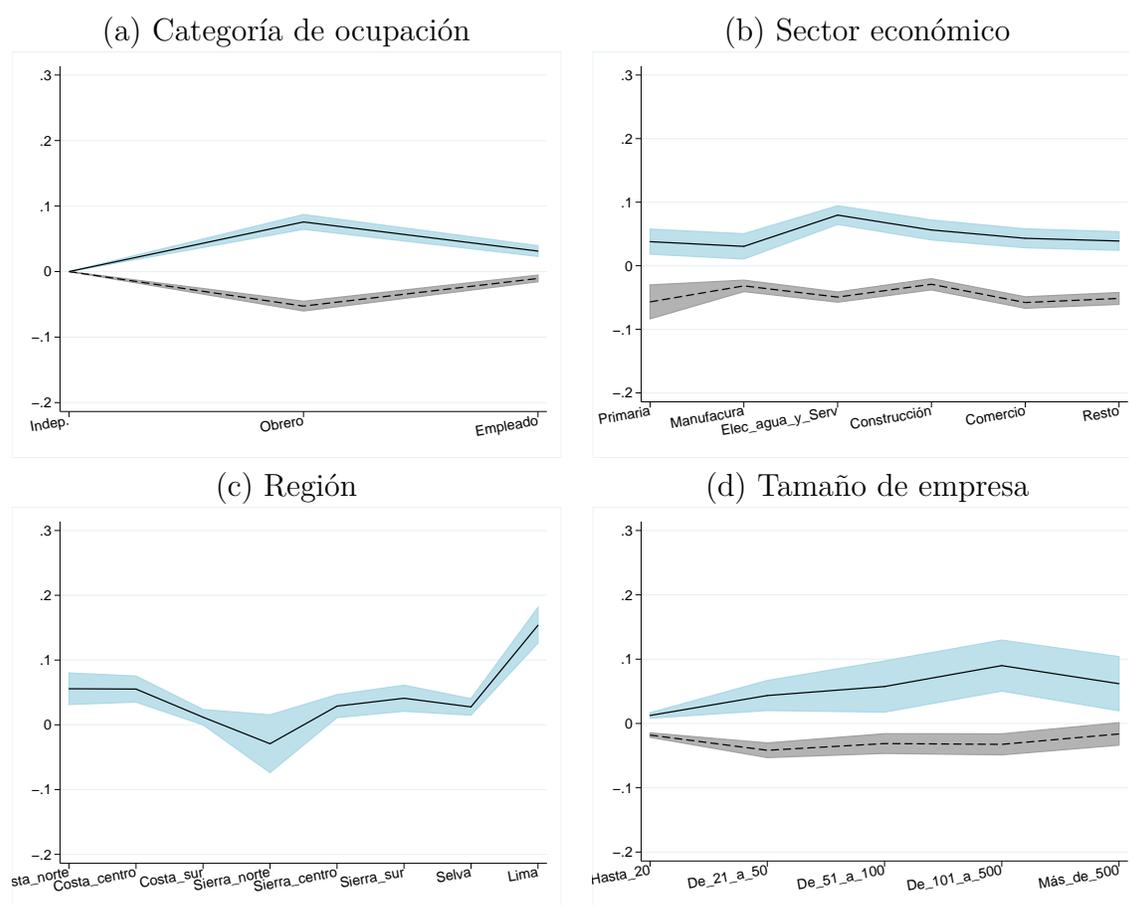
donde z_{imt}^k es una variable artificial que toma el valor de 1 si el trabajador pertenece a la categoría $k = 1, 2, \dots, K$ de la variable z . Los coeficientes β_k resumen la relación del desempleo con la informalidad laboral.

Consideramos que la elasticidad es heterogénea según categoría ocupacional, sector económico y región geográfica. Luego de estimar la ecuación 2 se encuentra una significativa heterogeneidad de la elasticidad informalidad-crecimiento según diversas categorías de los trabajadores, y característica se mantiene al usar tanto la tasa de desempleo como el consumo de electricidad como indicadores de actividad económica.

- *Según categoría ocupacional*, la elasticidad entre de los empleados es 0,03, de los obreros 0,08, mientras que la elasticidad entre trabajadores independientes y el resto de categorías ocupacionales es estadísticamente igual a cero como se muestra en el Gráfico 4(a). Este resultado es consistente con el crecimiento del empleo liderado por los asalariados formales en el periodo de estudio.
- *Según sectores económicos*: El crecimiento económico tiene una mayor incidencia en sectores de servicios, la elasticidad respectiva es mayor en estos sectores respecto a la elasticidad promedio (Gráfico 4b). Notar que este resultado es consistente con el liderazgo en el crecimiento de estos sectores y su mayor contribución en la actividad económica durante el periodo de estudio.
- *Según regiones*: La reducción de la informalidad fue mayor en Lima y en las regiones de la costa. El crecimiento económico de estas regiones ha sido notorio durante los años de estudio y se ha encontrado que sus efectos sobre la formalización laboral son mayores a los de las otras regiones del país, consistente con éstos hechos la elasticidad en Lima Metropolitana esta entre las más altas entre las otras regiones (Gráfico 4c).

¹⁸Datos de PBI regional solo están disponibles hasta el año 2010 y con un año base des-actualizado, lo cual no permite una estimación confiable de las elasticidad utilizando este indicador.

Gráfico 4: Elasticidad informalidad-desempleo urbano según características de trabajadores



Fuente: ENAHO 2004-2014, INEI.

Nota: Los paneles b, c y d corresponden solo a los asalariados del área urbana. El área sombreada corresponde al intervalo de confianza (99%). La línea continua corresponde a la elasticidad informalidad-desempleo, y la línea discontinua corresponde a las elasticidades informalidad-consumo de electricidad.

- *Según tamaño de empresa:* La elasticidad informalidad-desempleo es alrededor de -0,10 en empresas con más de 20 trabajadores, superior al promedio nacional urbano donde la elasticidad es menor (ver Gráfico 4d).

5. ¿Qué explica la baja elasticidad informalidad - crecimiento?

Los resultados de las secciones previas sugieren que la relación del crecimiento económico y la reducción de la informalidad es estadísticamente significativa aunque la magnitud de esta relación es pequeña. En esta sección se exponen algunos elementos adicionales que muestran el canal mediante el cual se habría dado esta regularidad.

Nuestro argumento sugiere que la creación neta de empleos inducido por el crecimiento económico esta sesgada hacia empleos relativamente formales, mientras que la formalización de los empleos ya establecidos o de larga duración se ha reducido a una menor tasa. La creación neta de empleos formales sugiere la coexistencia de dos fuerzas complementarias: los nuevos empleos serían mayormente formales y los empleos destruidos (transiciones del empleo hacia otras categorías) serían mayormente informales. Estos dos fenómenos pueden inducir hacia la reducción de la informalidad de ser ellos persistentes a lo largo del ciclo expansivo de crecimiento económico. Encontramos evidencias que sustentan el primer argumento, mientras que la separación de empleos muestra una tendencia similar entre empleo formales e informales. Como resultado, la reducción de la tasa de informalidad se debe mayormente a la tendencia creciente en la generación de empleos formales. Es más, se encuentran evidencias que muestran que el retorno (salarios) de los trabajadores informales que transitan hacia la formalidad es mayor, persistentemente, a la de los informales quienes se mantienen en la informalidad. Este último argumento sugiere que el sector formal ha sido comparativamente más atractivo respecto al sector informal para los nuevos empleos. De este modo, la lenta reducción de la informalidad laboral que el estudio encuentra, en un contexto de alto crecimiento económico que caracteriza el periodo de estudio, se explica por la baja elasticidad estimada y porque los empleos nuevos tienen una contribución pequeña en el empleo total.

5.1. Informalidad laboral en nuevos empleos

La evolución de la tasa de informalidad según la duración del empleo se puede caracterizar utilizando dos indicadores: la tasa de creación de empleos de los empleos informales y la evolución de la tasa de informalidad por duración del empleo. Estos dos indicadores se estiman solo para Lima Metropolitana utilizando datos de la EPE, esta región concentra el 42% de la fuerza laboral urbana y tienen una alta contribución en el mercado laboral peruano. Los resultados de las secciones anteriores sugieren que la reducción de la informalidad en esta región ha sido la más alta respecto a otras regiones, consistente con esto la elasticidad informalidad-crecimiento también se encuentra entre las más altas. Además, los datos necesarios para evaluar la dinámica de los empleos nuevos a nivel nacional tienen limitaciones al registrar solo transiciones laborales anuales.

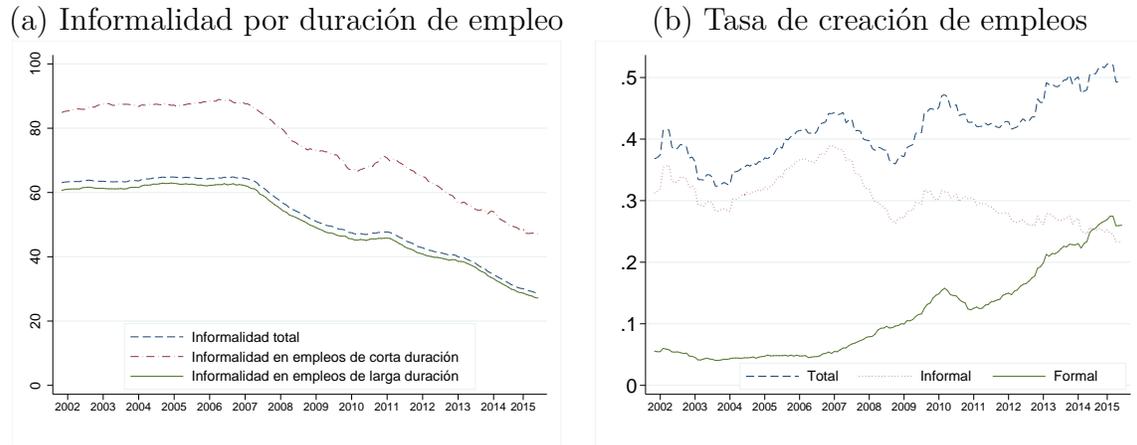
La informalidad laboral en los empleos nuevos tiene una tendencia decreciente, la cual es mayor a la tendencia decreciente de la informalidad en los empleos antiguos (Gráfico 5(a)). Este análisis considera que los empleos son de corta duración si duran menos de 3 meses, mientras que los empleos de larga duración son los que duran más de tres meses.

La descomposición de la tasa de creación de empleos¹⁹ entre formales e informales, que se muestra en el Gráfico 5(b), sugiere que la contribución de los empleos formales en los empleos nuevos es cada vez mayor. En este caso se considera la tasa de creación de empleos mensual, con lo cual es sesgo

¹⁹La tasa de creación de empleos representa al porcentaje de desempleados que encuentran un empleo en el transcurso de un mes. La desagregación de este indicador entre formales e informales obedece a que el empleo encontrado luego de un periodo de desempleo puede ser formal o informal, según sea el caso. Ver Céspedes (2015) para los métodos de estimación y las características de este indicador en Lima Metropolitana.

de la creación de empleos preponderantemente formales se estaría dando en los empleos que duran entre 1 y 3 meses.

Gráfico 5: Evolución de informalidad de empleos nuevos



Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

Nota: El panel (a) muestra la tasa de informalidad laboral según duración del empleo. El panel (b) corresponde a los estimados de Céspedes (2015). Los datos corresponden a Lima Metropolitana.

5.2. Informalidad laboral de empleos destruidos

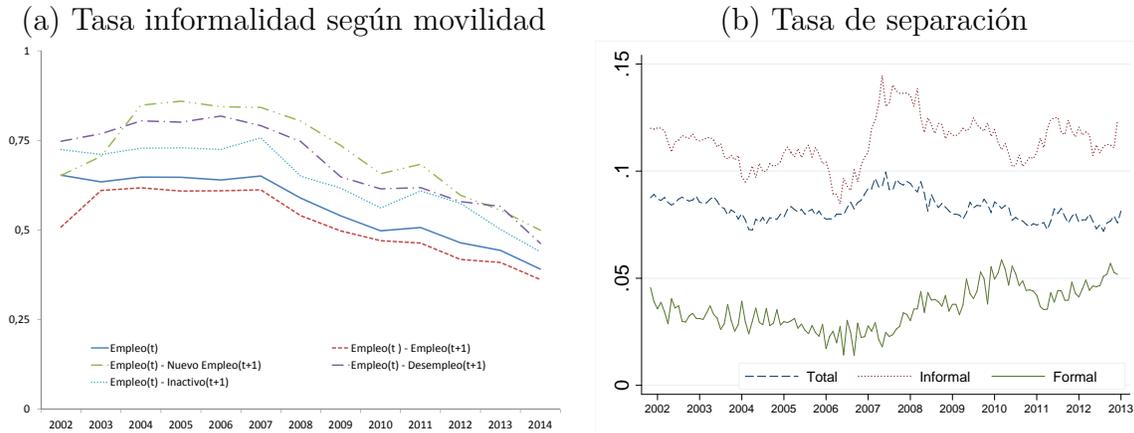
Para caracterizar la dinámica de la informalidad de los empleos destruidos se utiliza dos indicadores relacionados, la tasa de informalidad de los que cambian de empleo en el transcurso de un trimestre y la tasa de separación de empleos formales e informales en el transcurso de un mes, ambos estimados para Lima Metropolitana y se reportan en el Gráfico 6.

Las tasa de informalidad de los empleos destruidos, considerados como tales a aquellos ocupados que pasan al desempleo a la inactividad o cambian de empleo en un trimestre, es mayor que la informalidad de los que mantienen sus empleos como se muestra en el Gráfico 6(b). Esta característica ayuda a explicar la reducción del nivel de informalidad laboral al destruirse empleos informales a una mayor tasa frente a la destrucción de empleos formales. Sin embargo, las tendencias de estos dos indicadores en el periodo muestral son similares, lo cual permite sugerir que la destrucción de los empleos informales se ha reducido a similar tasa que la destrucción de empleos formales. Estos resultados son, además, consistentes cuando se analiza la tasa de separación mensual, conocido también como la tasa de destrucción de empleos.²⁰ En este último caso, la tasa de separación de empleos informales es aproximadamente tres veces a la tasa de separación de empleos formales, aunque en este caso la tendencia en años recientes (2011-2014) es hacia una reducción en el caso de los informales y una tendencia creciente en el caso de los empleos formales(ver Gráfico 6(b)).

²⁰Se refiere a la proporción de empleos que desaparecen entre dos periodos consecutivos.

Las tendencias de los dos indicadores descritos permiten concluir que la contribución de la destrucción de empleos informales se ha mantenido relativamente estable en el periodo de estudio.

Gráfico 6: Evolución de informalidad de empleos que terminan



Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

Nota: El panel (a) muestra la tasa de informalidad laboral según destino de transición laboral entre dos trimestres consecutivos, es decir es la tasa de informalidad de empleados en trimestre t según diversas categorías en trimestre " $t + 1$ ". El panel (b) corresponde a los estimados de Céspedes (2015). Los datos corresponden a Lima Metropolitana.

5.3. Transiciones laborales desde y hacia la informalidad

En las dos subsecciones anteriores se ha caracterizado a la informalidad laboral de los trabajadores que entran y de aquellos que salen de la categoría de ocupados. Una caracterización adicional se realiza al considerar las transiciones trimestrales entre categorías laborales incluyendo la informalidad como un posible origen y destino de estas. Se utiliza para este propósito datos de transiciones laborales trimestrales estimados mediante el modulo panel de la EPE.²¹

Del análisis de las transiciones se encuentra que existe un sesgo en la dinámica de la informalidad laboral hacia la mayor preponderancia relativa de empleos formales, lo cual es consistente con los resultados anteriores.²² De este modo, según la EPE por ejemplo, 5% de ocupados inactivos se

²¹La característica fundamental de esta encuesta es que al tener un diseño panel se puede identificar la movilidad laboral trimestral entre diversas categorías laborales. Asimismo, el análisis de esta sección considera solamente la informalidad laboral según el sistema de pensiones, al ser este el único indicador de los considerados en secciones anteriores que se puede identificar en la EPE. Sin embargo, esto no es una limitación pues como se mostró anteriormente los diversos indicadores de informalidad laboral están altamente correlacionados.

²²Notar que en el mercado laboral peruano Las transiciones laborales son altas, sin embargo existe una preponderancia a mantenerse en la categoría de origen; en otros términos, los empleados formales tienden mantener esta categoría en el siguiente periodo, los trabajadores formales tiende de a ser mayoritariamente formales y los desempleados e inactivos también. Esto se encuentra en la EPE con movilidad trimestral como con la ENAHO que captura transiciones laborales anuales.

convertían hacia la formalidad en el 2002 luego de un trimestre, en el 2011 este porcentaje llega al 13%.²³ Asimismo, el paso de los empleados informales hacia el desempleo ha mostrado una tendencia decreciente (de 17 a 13% en el periodo en consideración en Lima Metropolitana (Gráfico 7(a))).

Adicionalmente, la composición de la movilidad de los empleos formales es relativamente estable, encontrándose un ligero incremento de la movilidad de los empleos formales hacia los empleos informales (Ver Gráfico 7(b)). En el caso de los desempleados (que incluye a los inactivos y desempleados propiamente dicho solo en este párrafo), se reporta una tendencia creciente de la movilidad hacia los empleos formales, mientras que el paso hacia empleos informales es ligeramente decreciente (Ver Gráfico 7(c)).

Si bien la ENAHO tiene limitaciones naturales para poder identificar las transiciones de corto plazo entre diversas categorías laborales, se construyen indicadores similares a los reportados por la EPE, los resultados que se muestran en el Anexo, sugieren resultados similares a los estimados con la EPE. Esta limitación surge debido a que la duración del desempleo en el Perú es corta (entre 12 y 15 semanas aprox.), razón por la cual las transiciones laborales que se observan a nivel anual no permiten identificar la naturaleza del ajuste de la generación de empleo formal e informal en el corto plazo.²⁴

5.4. Ingreso laboral y movilidad

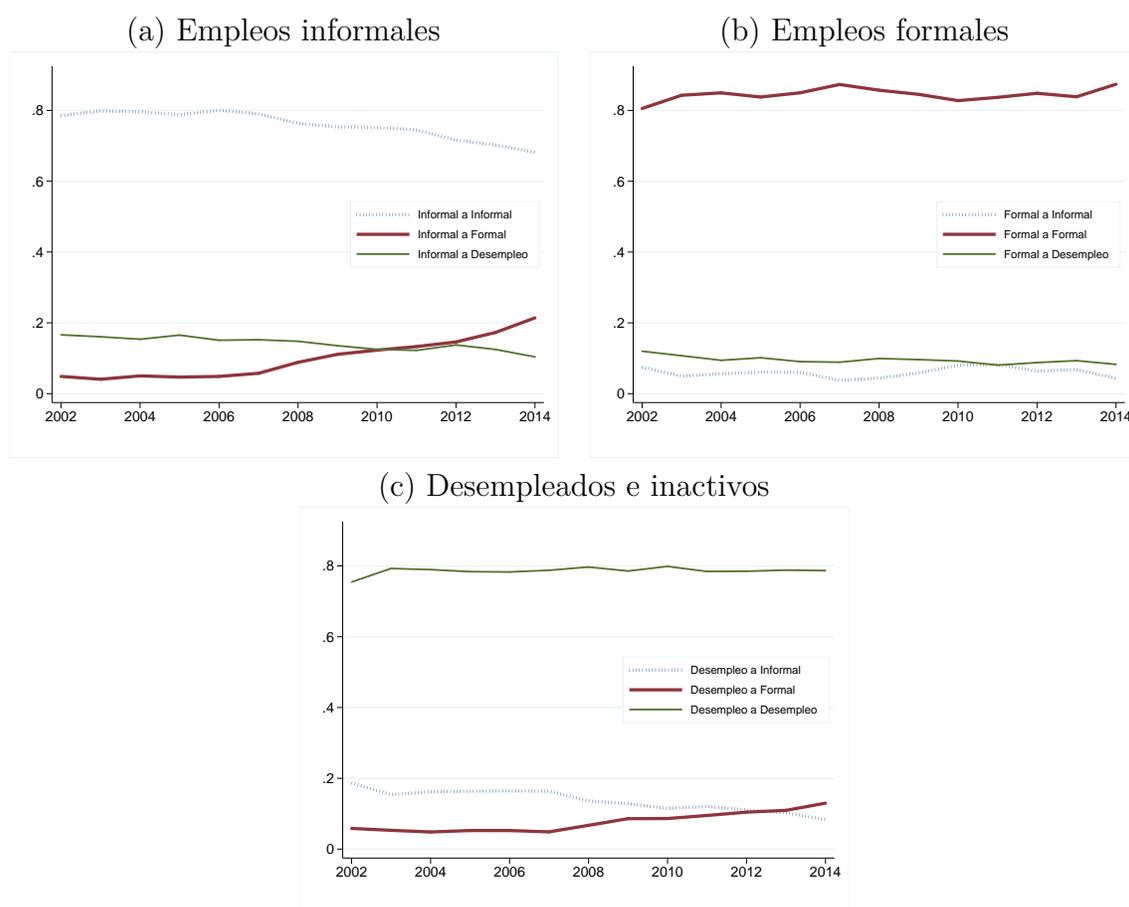
La creación de empleo formal se relaciona con los mayores retornos relativos que se obtienen en el sector formal respecto al sector informal de la economía. En un contexto de crecimiento económico, si el sector formal se hace relativamente más rentable respecto al sector informal, es razonable suponer que esto ocurre debido a que ingreso de los trabajadores formales es relativamente mayor. Se podría, en este sentido, caracterizar la coexistencia de trabajadores que presentan *informalidad por exclusión* y aquellos que presentan *informalidad por escape* siguiendo a la caracterización que hacen (Perry y otros, 2007) de la heterogeneidad de la informalidad. La diferencia reside en la existencia o no de una opción rentable para salir del sector informal o quedarse en este. En esta línea, encontramos que existe significativa movilidad desde el sector laboral informal hacia el sector formal, y complementariamente estar y/o moverse hacia el sector laboral formal es rentable en términos relativos frente a permanecer en el sector informal.²⁵ Estos resultados se obtienen de la

²³Desde el año 2006 se registra una tendencia creciente de la proporción de trabajadores informales que luego de un trimestre pasan a la categoría de empleos formales (Gráfico 8(a)).

²⁴Los episodios cortos de empleo, desempleo o inactividad solo se observan con datos panel de mayor frecuencia a la frecuencia anual. Si bien el modulo panel de la ENAHO permite identificar las transiciones laborales anuales, no es posible controlar por y transiciones al interior del año que bien pueden haber sido de empleos formales o informales.

²⁵Dado que cada sub-sector de la economía informal tiene diferentes orígenes, así como diversa probabilidad y costos para la transición a la formalidad, el reconocimiento de que la informalidad laboral es multidimensional (exclusión y escape) es relevante porque implica que el diseño de políticas para incrementar la formalidad laboral debe considerar instrumentos específicos para cada sub-sector.

Gráfico 7: Movilidad laboral trimestral desde y hacia la informalidad



Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

Nota: Se muestra la proporción de personas que se mueven a alguna de las categorías de destino indicadas (movilidad laboral trimestral). El panel (a) muestra la movilidad de los empleados formales hacia las otras categorías señaladas en el transcurso de un trimestre. El panel (b) presenta la movilidad para los empleos informales y el panel (c) para los desempleados e inactivos.

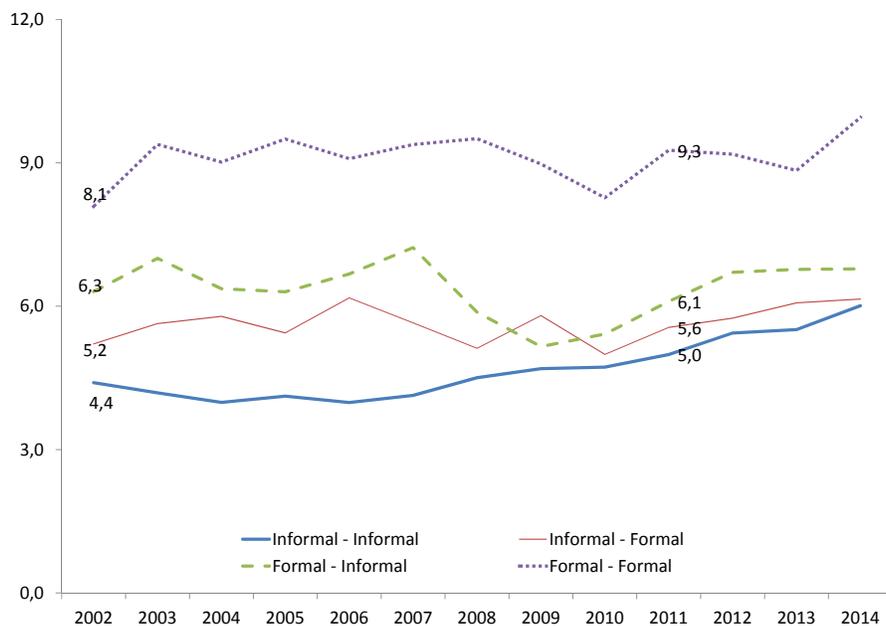
ENAHO y de la EPE. Los trabajadores informales que permanecen en la informalidad luego de tres meses (en los datos de la EPE y un año en los de la ENAHO) tienen menores retornos y son menos productivos (menos educados y con menores ingresos) frente a los informales que se mueven hacia la formalidad como se muestra en la Tabla 5 del Anexo para datos de la ENAHO²⁶ y en el Gráfico 8 para datos de la EPE. Además, estos resultados están relacionados con la literatura producida en el Perú que establece que la productividad en el sector formal es superior a la del sector informal como se estudia en Barco y Vargas (2010), Chacaltana y Yamada (2009) y Rodríguez y Higa (2010).

Una característica adicional que se rescata es que la mayor rentabilidad relativa del sector formal no se ha mantenido constante en todo el periodo de estudio. Desde el 2009 la diferencia de los ingresos

²⁶Según la ENAHO, el ingreso promedio de los informales que pasan al sector formal es S/. 750 y de los que se quedan en la informalidad es de S/. 484. Mientras que los formales que se mantienen en el sector formal en el transcurso de 1 año el ingreso mensual es S/. 1263, ver Tabla 5.

de los que se mueven hacia el sector formal respecto a los que se mantiene en el sector informal se ha venido reduciendo según la EPE para Lima Metropolitana. De manera más específica, el ingreso en el 2002 de los informales que se mantienen en la informalidad fue S/. 4,4 y de los informales que pasan al sector formal era 5,2, luego de 12 años esta brecha se ha prácticamente cerrado en el 2014 como se muestra en el Gráfico 8. Consideramos que esta última regularidad es un elemento relevante para poder inferir la dinámica de la tasa de informalidad en el corto plazo, el argumento que se plantea es que ante una menor brecha de ingresos del sector formal los incentivos de este sector se reducen y por lo tanto la reducción de la informalidad en los próximos años será menor a lo estimado para el periodo 2004-2014.

Gráfico 8: Ingreso promedio mensual por hora según movilidad laboral en Lima Metropolitana



Fuente: EPE 2002-2014, INEI.

Nota: Se reporta el ingreso promedio por hora luego de la transición laboral entre los sectores formal e informal.

6. Conclusión

En este documento se estudia la relación de la informalidad laboral con el crecimiento económico en el Perú entre el 2004 y 2014. La tasa de informalidad laboral del área urbana en este periodo se estima que varía entre 53 y 75 % de la población ocupada, según la definición operativa que se considere, y se redujo a una tasa promedio anual que varía entre -2,8 y -0,6 %, siendo esta reducción casi generalizada en las diversas categorías y/ características laborales de los trabajadores durante la década. Si bien la reducción de la informalidad laboral es estadísticamente significativo, esta es

pequeña y las características estructurales de la informalidad laboral en el Perú en el 2015 son aun persistentes.

Se encuentran evidencias que sugieren que la reducción de la informalidad se debe a la influencia del crecimiento económico. Con este fin, se implementa un modelo de determinantes de la pertenencia al sector informal y se encuentra que el crecimiento económico por región y/o provincia es una variable estadísticamente significativa que explica la tendencia decreciente de la informalidad laboral durante la década de estudio: en particular, una mayor actividad económica que se traduce en una reducción de la tasa de desempleo en 10 % se refleja en una reducción de la informalidad laboral de aproximadamente 0,5 %. Los resultados de las estimaciones son robustos a diferentes definiciones operativas de informalidad, los cuales se muestran fuertemente correlacionados en términos de sus tendencias temporales, y a nivel de corte transversal. Estos resultados son , además, robustos cuando se utiliza el consumo de electricidad provincial como indicador de actividad económica.

El crecimiento económico repercute en la reducción de la tasa de informalidad mediante el canal de la creación neta de empleos formales. Asimismo, estudiamos la dinámica de las transiciones laborales desde y hacia la informalidad laboral: se encuentra que el perfil del trabajador que transita entre ambos sectores presenta un retorno significativamente superior que aquella del trabajador que permanece en la informalidad. Se reporta que el sector formal es más rentable que el sector informal, aunque esta ventaja relativa medido como la brecha de salarios de los trabajadores que se mueven al sector formal, respecto a los que se quedan en el sector informal, se habría reducido en los años 2010-2014, lo cual reduce el incentivo a que la informalidad se reduzca en el corto plazo y permite predecir que de mantenerse esta tendencia en los próximos años la reducción de la informalidad sería menor a lo registrado entre el 2004 y 2009.

La baja capacidad de reducción de la informalidad laboral por efectos del crecimiento económico se presenta como un reto para la administración de la economía. El mensaje resumido de este documento es que la reducción de la informalidad mediante los mayores retornos que genera el sector formal es modesto y con tendencia a reducirse en la primera parte de la década del 2010. Si el objetivo es reducir significativamente la informalidad se requiere implementar políticas activas que hagan que el sector formal de la economía sea más rentable relativo al sector informal, incentivando mediante este canal las transiciones hacia el sector formal a una mayor velocidad a lo estimado en este documento. Lamentablemente, el modelo utilizado y los datos registrados no capturan la influencia de las otras variables que podrían tener efectos en la dinámica de la informalidad laboral como son, por ejemplo, los componentes de la regulación laboral que son ampliamente discutidos en la literatura relevante como determinante de la informalidad. En el modelo estimado este efecto no se puede identificar de manera explícita y estaría capturado por la constante, esto debido a que en el periodo de estudio no se han implementado reformas laborales significativas que afecten la rentabilidad relativa del sector formal respecto al sector informal.

La agenda de investigación de los determinantes de la informalidad laboral en el Perú debe mirar

hacia cuantificar la influencia de la estructura regulatoria y/o de costos laborales,²⁷ como candidatos y/o sospechosos naturales, sobre la dinámica de la informalidad. Diversos estudios mencionan el probable efecto de la regulación en periodos recientes, sin embargo, no se dispone de estudios formales que miden cuantitativamente esta relación. La medida de esta sensibilidad, resumido en una elasticidad, es relevante pues ayudaría a disciplinar la magnitud de la intervención de política en términos de la magnitud de la flexibilización de la regulación laboral para reducir la informalidad a niveles similares al de una economía de medianos ingresos. La identificación de esta elasticidad con datos agregados es difícil al no haberse cambiado significativamente la estructura de la regulación laboral peruana desde el años 2000,²⁸ siendo las últimas reformas laborales significativas las iniciadas en 1993. Los modelos lineales y agregados, bajo esta óptica, capturan esta estructura regulatoria en la constante, como se mencionó brevemente. El camino, o la agenda de investigación, parece ser desarrollar modelos teóricos que capturen las principales características de la economía peruana y puedan ser utilizados como laboratorios para cuantificar los probables efectos de la desregulación en la informalidad laboral.

Referencias

- Apergis, N. y C. Tang (2013), “Is the energy-led growth hypothesis valid? New evidence from a sample of 85 countries”, *Energy Economics*, Elsevier, 38(c), 24-31.
- Belapatiño, V., N. Céspedes y A. Gutiérrez (2014), “La duración del desempleo en Lima Metropolitana”, *Revista Estudios Económicos*, Banco Central de Reserva del Perú, 27(1), 67-80.
- Barco D. y P. Vargas (2010), “El perfil del trabajador informal y el retorno de la educación”, Documento de Trabajo 2010-04, BCRP.
- Céspedes, N. (2003), “Factores cíclicos y estructurales en la evolución de la tasa de desempleo”, *Revista Estudios Económicos*, BCRP, 9(1), 199-221.
- Céspedes, N. y S. Rendon (2012), “The Frisch Elasticity in Labor Markets with High Job Turnover”, IZA Discussion Papers 6991, Institute for the Study of Labor (IZA).
- Céspedes, N., M. Aquije, A. Sánchez y R. Vera Tudela (2014), “Productividad sectorial en el Perú: Un análisis a nivel de firmas”, *Revista Estudios Económicos*, BCRP, 28(1), 9-26.
- Céspedes, N. (2015), “Creación y destrucción de empleos e informalidad”, Documento de Trabajo BCRP.
- Céspedes, N., P. Lavado y N. Ramírez, “La Productividad en el Perú: Un Panorama General”, en Céspedes, N., P. Lavado y N. Ramírez (editores), *Productividad en el Perú: Medición, Determinantes e Implicancias*, Universidad del Pacífico.
- Chacaltana, J. y G. Yamada (2009), “Calidad del empleo y productividad laboral en el Perú”, Documento de Trabajo 691, BID.
- Chong, A., J. Galdo y J. Saavedra (2007), *Informality and productivity en the labor market: Perú 1986 - 2001*.

²⁷Como el seguro de salud, el aporte para la jubilación, vacaciones, CTS, etc.

²⁸El índice de regulación laboral de Lora (2012) sugiere que las reformas de este sector se habrían estancado en años recientes.

- Cooley, T. (1995), *Frontiers of business cycle research*: editor, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- De Soto, H. (1989), *The other path*, New York, Harper and Row.
- Del Valle, M. (2009), "Impacto del ajuste de la Remuneración Mínima Vital sobre el empleo y la informalidad," *Revista Estudios Económicos*, BCRP, 16(1), 83-102.
- International Labor Office y World Trade Organization (2009), *Globalization and Informal Jobs in Developing Countries*, International Labour Office and the Secretari of the World Trade Organization.
- Garavito, C. (2002), "La ley de Okun en el Perú: 1970-2000", Documento de Trabajo 2002-212, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Kraft, J. y A. Kraft (1978), "On the relationship between energy and GNP", *Journal of Energy Development*, 3(1978), 401-403.
- Kucera, D. y R. Galli (2003), "Informal employment in Latin America: Movements over business cycles and the effects of worker rights", Discussion Paper 145 (Geneva, International Institute for Labour Studies).
- Kucera, D. y T. Xenogiani (2008a), *Informal is normal? Towards more and better jobs*, Geneva, International Labour Organization.
- Kucera, D. y T. Xenogiani (2008b), Persisting informal employment: What explains it?, J. Jütting; J. R. De Laiglesia (eds.): *Is informal normal? Towards more and better jobs in developing countries* (Paris, OECD), pp. 63-88.
- Loayza, N. (2008), "Causas y consecuencias de la informalidad en Perú", *Revista Estudios Económicos*, BCRP 15, 43-64.
- Loayza, N. y J. Rigolini (2006), "Informality Trends and Cycles", Policy Research Working Paper 4078. Washington, DC, United States: World Bank.
- Loayza, N., A. Oviedo y L. Servén (2005), "The Impact of Regulation on Growth and Informality-Cross-Country Evidence", World Bank Policy Research Working Paper 3263.
- Lopez, H. y L. Servén,(2009), "Too poor to grow", Policy Research Working Paper 5012, World Bank.
- Lora, E. (2012), "Las reformas estructurales en América Latina: qué se ha reformado y cómo medirlo", IDB Working Paper 346, Inter-American Development Bank.
- Maloney, W. (1998), "The structure of labor markets in developing countries: Time series evidence on competing views", Policy Research Working Paper 1940 (Washington, DC, World Bank).
- Maloney, W. (2004), "Informality revisited", *World Development*, 32(7), 1159-1178.
- Marcouiller, D., V. Ruiz de Castilla y C. Woodruff (1997), "Formal Measures of the Informal-Sector Wage Gap in México, El Salvador, and Peru", Boston College Working Papers in Economics, No 294.
- Morales, R., J. Rodríguez, M. Higa y R. Montes (2010), "Transiciones laborales, reformas estructurales y vulnerabilidad laboral en el Perú: 1998-2008", en J. Rodríguez y A. Berry (editores): *Desafíos laborales en América Latina dos décadas después de las reformas estructurales. Bolivia, Paraguay y Perú (1997-2008)*. Lima: PUCP-IEP.
- OECD (2004), "Informal Employment and Promoting the Transition to a Salaried Economy", in *OECD Employment Outlook*, *OECD Publishing*.
- Perry, G., W. Maloney, O. Arias, P. Fajnzylber, A. Mason y J. Saavedra-Chanduvi (2007), *Informality, exit and exclusion* (Washington, DC, World Bank).

- Rodríguez, J. y M. Higa (2010), “Informalidad, empleo y productividad en el Perú” en J. Rodríguez y A. Berry (editores): *Desafíos laborales en América Latina dos décadas después de las reformas estructurales. Bolivia, Paraguay y Perú (1997-2008)*
- Saavedra, J. (1998), “¿Crisis real o crisis de expectativas? el empleo en el Perú antes y después de las reformas estructurales”, Documento de trabajo 25, GRADE.
- Saavedra, J. y A. Chong (1999), “Structural reform, institutions and earnings from the formal and informal sectors in urban Peru”, *The Journal of Development Studies*, 35(4), 95-116.
- Schneider, F. (2005), “Shadow economies of 145 countries all over the world What do we really Know?”, Working Paper 13 (Basel, Center for Research in Economics, Management and the Arts).
- Schneider, F. y D. Enste (2000), “Shadow economies: Size, causes, and consequences”, *Journal of Economic Literature*, 38, 77-114.
- Schneider, F. (1994), Measuring the Size of the Shadow Economy: Can the Causes be found and the Obstacles be Overcome? in Brandstätter, H. and W. Güth (editors), *Essays on Economic Psychology* pp. 193-212
- Sindzingre, A. (2006), The relevance of the concepts of formality and informality: a theoretical appraisal. B. Guha-Khasnobis, R. Kanbur, E. Ostrom (eds.): *UNU-WIDER Studies in Development Economics* (Oxford University).

A. Anexo

Tabla 4: Tendencia de informalidad: Tasa de crecimiento anual

	Pensiones	Libros contables	Personería jurídica	Contrato	Impuestos	Ingresos	Resumen
Total	-2,5***	-2,3***	-1,2***	-0,6***	-2,8***	-2,1***	-1,6***
Mujer	-1,8***	-2,1***	-1,1***	-0,5***	-2,6***	-2,1***	-1,2***
Hombre	-3,2***	-2,3***	-1,3***	-0,9***	-3,0***	-2,2***	-2,0***
Jefe	-2,5***	-2,3***	-1,3***	-0,7***	-2,9***	-2,4***	-1,7***
Resto	-2,4***	-1,2	-0,9***	-0,5***	-1,1	-1,7***	-1,4**
Casado	-2,8***	-2,5***	-1,3***	-0,8***	-2,8***	-2,5***	-1,8***
Resto	-2,0***	-2,0***	-0,8***	-0,4***	-3,4***	-2,1***	-1,9***
Empleado	-2,0***	-5,1***	-3,3***	-1,5***	-3,6**	-2,6***	-2,3***
Obrero	-3,9***	-2,4**	-1,9***	-1,0***	-1,4	-1,4***	-1,0***
Resto	-1,6***	-0,8**	-0,4***	-0,1***	0,0	-0,2**	n,d,
Menor a 18	-1,6***	-0,2***	-0,1	0,1	-0,6***	-0,4***	-0,1**
18 a 35	-3,0***	-3,2***	-2,0***	-1,2***	-3,1***	-2,5***	-1,9***
36 a 60	-2,0***	-1,0	-1,2***	-0,7***	-2,1***	-1,4***	-1,6***
61 a más	-1,7***	-0,5	-0,4**	-0,1	-3,1***	-2,0***	-0,4
Primaria	-1,4***	0,1	-0,3***	-0,1**	-1,1***	-0,6***	-0,5***
Secundaria	-2,3***	-2,1***	-0,7***	-0,2**	-2,1***	-1,5***	-1,3***
Superior	-1,9***	-3,1***	-1,5***	-0,9***	-1,6	-2,2***	-1,7*
Primario	-2,2***	-0,8	-0,3***	-0,3**	-0,7	-2,1***	-2,0***
Manufactura	-1,7***	-2,2***	-0,5	0,5	-2,1***	-1,2***	-1,7***
Elec agua y serv	-2,9***	-4,5***	-3,2***	-2,2***	-5,5***	-3,1***	-1,9***
Construcción	-6,8***	-3,2***	-2,9***	-2,7***	-2,5***	-2,1***	-1,6***
Comercio	-1,5***	-1,7***	-1,1***	-0,4***	-2,7***	-2,4***	-1,9***
Hot rest transp	-2,2***	-2,1***	-0,6***	-0,1	-2,4***	-2,0***	-1,7***
Hasta 20	-2,0***	-1,2***	-0,5***	-0,1	-0,8***	-0,7***	-0,5***
de 21 a 50	-3,4***	-5,6***	-0,4	1,8	-3,2***	-1,9***	-1,7***
de 51 a 100	-3,6***	-4,7***	-0,9	3,2**	-4,5***	-3,6***	-1,6**
de 101 a 500	-1,8***	-9,2***	-2,4	2,0	-8,1***	-5,1***	-4,5***
más de 500	-1,0	-6,7	-1,3	-1,2	-10,8	-3,3	-3,1
Menor a 31	-2,1***	-1,5***	-0,6***	-0,3**	-1,5***	-0,7***	-0,6***
31 a 45	-3,8***	-2,9***	-2,2***	-1,3***	-3,0***	-2,3***	-1,6**
46 a 60	-1,7***	-2,9***	-1,5***	-0,7***	-3,0***	-2,1***	-1,7***
61 a más	-1,5***	-2,0***	-0,9***	-0,6***	-3,6***	-3,1***	-2,9***
Lima Met	-2,8***	-3,2***	-2,2***	-1,2***	-3,8***	-3,0***	-2,2***
Costa	-2,0***	-2,7***	-0,9***	-0,6***	-2,9***	-1,7***	-1,5***
Sierra	-2,7***	-1,7***	-0,8***	-0,6***	-2,2***	-1,1***	-1,5***
Selva	-2,4***	-2,4***	-0,8***	-0,2**	-1,9***	-0,9***	-0,9***

Fuente: ENAHO, INEI.

Nota: La tasa de crecimiento fue estimada como el coeficiente de la regresión del logaritmo de la tasa de informalidad trimestral respecto al tiempo (anualizados posteriormente). Se considera el área urbana y el periodo 2004-2014. Los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$).

Tabla 5: Características de trabajadores urbanos según movilidad laboral, 2010-2011

Características	PEA Urbana	Transiciones laborales			
		Formal-formal	Formal-informal	Informal-formal	Informal-informal
Edad (años)	38,2	42,0	42,7	38,0	40,2
Ingreso laboral mensual (S/.)	489	1263	1054	750	484
Escolaridad (años)	8,4	11,6	9,1	9,0	6,7
Variables en % de la ocupados urbanos					
Hombre	48	67	76	62	45
Soltero	32	17	20	32	24
Costa	32	38	40	34	29
Sierra	30	24	32	19	33
Selva	20	17	14	21	24
Lima met.	18	20	14	26	14
Agropecuario	11	7	10	10	15
Pesca	1	0	2	0	0
Minería	1	2	1	0	1
Manufactura	8	6	23	20	11
Electricidad, gas agua	0	0	2	0	0
Construcción	4	1	11	6	4
Comercio	17	13	18	12	32
Restaurantes y hoteles	7	3	5	1	12
Transportes y com.	6	7	12	12	11
Otros	44	52	18	40	13
Micro (1-0)	54	32	59	62	91
Pequeña(11-50)	5	6	18	10	6
Mediana(51-100)	1	4	8	5	1
Grande(100+)	14	53	15	23	2

Fuente: Muestra panel ENAHO 2010-2011, INEI.

Tabla 6: Elasticidad informalidad-desempleo según categorías

	Pensiones	Libros contables	Personería jurídica	Contrato	Impuestos	Ingresos	Resumen
Total	0,114***	0,041***	0,018***	0,089***	0,067***	0,086***	0,049***
Primario	0,024*	-0,005	0,001	0,004	0,015	0,086***	0,038***
Manufacura	0,082***	0,034	-0,073***	0,049***	0,035**	0,059***	0,031***
Elec agua y Serv	0,182***	0,129***	0,078***	0,291***	0,11***	0,039***	0,08***
Construcción	0,093***	0,105***	0,103***	0,079***	0,074***	0,235***	0,056***
Comercio	0,139***	0,105***	0,051***	0,094***	0,093***	0,079***	0,043***
Resto	0,106***	0,089***	0,003	0,064***	0,049***	0,107***	0,039***
Hasta 20	0,049***	0,004	-0,016***	0,026***	0,023***	0,112***	0,016***
De 21 a 50	0,174***	0,046	-0,029	0,12***	0,093***	0,138***	0,051***
De 51 a 100	0,179***	-0,018	-0,129*	0,141***	0,128***	0,138***	0,066***
De 101 a 500	0,266***	-0,069	-0,212***	0,236***	0,159***	0,14***	0,102***
Más de 500	0,187***	-0,002	0,025	0,401***	0,09***	0,009	0,069***
Costa norte	0,102***	0,08***	0,049***	0,052***	0,059***	0,055***	0,056***
Costa centro	0,173***	0,041**	0,034**	0,126***	0,104***	0,095***	0,055***
Costa sur	0,076***	0,078***	0,011	0,04**	0,027*	0,058***	0,012**
Sierra norte	-0,006	-0,14***	-0,051	0,009	0,022	-0,037	-0,029
Sierra centro	0,073***	-0,018	0,02	0,041**	0,03**	0,066***	0,029***
Sierra sur	0,017	0,021	-0,003	0,072***	0,056***	0,127***	0,041***
Selva	0,097***	0,01	-0,009	0,046**	0,03***	0,068***	0,028***
Lima	0,476***	0,303***	0,098***	0,326***	0,237***	0,249***	0,154***
Obrero	0,159***	0,083***	0,042***	0,142***	0,109***	0,058***	0,076***
Empleado	0,058***	0,018**	0,003	0,051***	0,033***	0,077***	0,031***
Otros	0,005**	0,009***	0,005***	-0,006***	0,016*	0,005	0

Fuente: ENAHO, INEI.

Nota: Se muestra las elasticidades estimadas que corresponden a la ecuación 1. Se considera al área urbana en el periodo 2004-2014. Solo se considera a los asalariados para las categorías de tamaño de empresa, sector económico y área geográfica. Los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$).

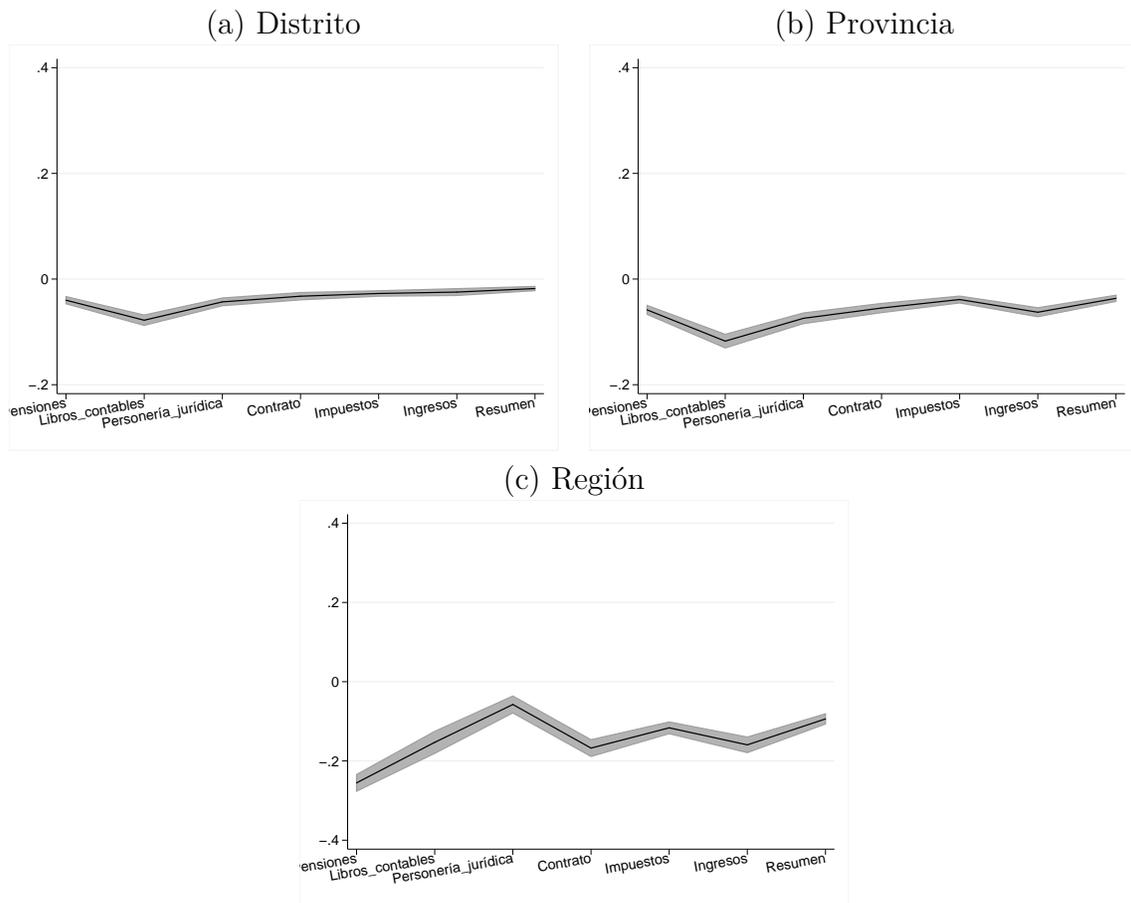
Tabla 7: Elasticidad informalidad-consumo de electricidad según categorías

	Pensiones	Libros contables	Personería jurídica	Contrato	Impuestos	Ingresos	Resumen
Total	-0,058***	-0,117***	-0,074***	-0,055***	-0,039***	-0,063***	-0,036***
Primario	-0,134***	-0,215***	-0,138***	-0,157***	-0,113***	-0,095***	-0,057***
Manufacura	-0,056***	-0,063***	-0,024***	-0,056***	-0,039***	-0,053***	-0,032***
Elec agua y Serv	-0,036***	-0,122***	-0,100***	0,007***	-0,010***	-0,048***	-0,049***
Construcción	-0,048***	-0,076***	-0,053***	-0,060***	-0,058***	-0,191***	-0,029***
Comercio	-0,088***	-0,091***	-0,067***	-0,082***	-0,079***	-0,075***	-0,058***
Resto	-0,088***	-0,060***	-0,067***	-0,088***	-0,068***	-0,111***	-0,051***
Hasta 20	-0,038***	-0,077***	-0,040***	-0,043***	-0,029***	-0,067***	-0,018***
De 21 a 50	-0,069***	-0,170***	-0,062***	-0,101***	-0,059***	-0,064***	-0,042***
De 51 a 100	-0,060***	-0,185***	-0,074***	-0,097***	-0,043***	-0,046***	-0,031***
De 101 a 500	-0,085***	-0,107***	-0,004***	-0,104***	-0,056***	-0,043***	-0,032***
Más de 500	-0,091***	-0,043***	-0,016***	-0,014***	-0,036***	-0,045***	-0,016***
Obrero	-0,039***	-0,097***	-0,072***	-0,048***	-0,036***	-0,053***	-0,053***
Empleado	-0,026***	-0,070***	-0,032***	-0,031***	-0,030***	-0,036***	-0,010***
Otros	-0,012***	-0,011***	-0,004***	-0,001***	-0,025***	-0,050***	0,000

Fuente: ENAHO, INEI.

Nota: Se muestra las elasticidades estimadas que corresponden a la ecuación 1. Se considera al área urbana en el periodo 2004-2014. Solo se considera a los asalariados para las categorías de tamaño de empresa, sector económico y área geográfica. Los asteriscos denotan tipo de significancia estadística (* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$).

Gráfico 9: Elasticidad informalidad-crecimiento según nivel de agregación geográfica del consumo de electricidad (distrito, provincia y región)



Fuente: ENAHO 2004-2014, INEI.

Nota: Los gráficos corresponden a los asalariados del área urbana. El área sombreada corresponde al intervalo de confianza (99%).