



# XI Jornadas de Investigación Científica

---

10, 11 y 12 de setiembre de 2012

---

## Facultad de Ciencias Sociales

**Trabajo informal y calificaciones en Uruguay: efectos en el bienestar**

Andrea Doneschi  
Rossana Patron

# La educación bajo la lupa

# **Trabajo informal y calificaciones en Uruguay: efectos en el bienestar**<sup>1</sup>

**Andrea Doneschi y Rossana Patron**<sup>2</sup>

Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República

## **Resumen**

En Uruguay, la última década se ha caracterizado por condiciones favorables en el mercado de trabajo; sin embargo, una inspección de la evolución de las principales variables (ocupación, tasa de desempleo, salario real e informalidad) para los distintos tipos de calificación muestra importantes diferencias. En particular, se encuentra que la propensión a trabajar informalmente es decreciente con el nivel de calificación.

Dado que el nivel de escolarización de la población aumenta, la tendencia a la informalidad se reduce, por tanto la capacidad fiscal del gobierno para proveer servicios públicos se incrementa. El presente trabajo discute los efectos en el bienestar de una reducción de la informalidad. Mientras el aumento tributario para financiar servicios públicos podría generar conflictos, además de una pérdida de eficiencia, la reducción de la informalidad como fuente de ingresos del gobierno podría dejar a todos en una mejor situación. Los resultados de la simulación sugieren que dado el gran tamaño del sector informal en los países en desarrollo, la reducción de la informalidad a través del aumento en los niveles de escolarización tiene un gran potencial como una medida redistributiva eficiente.

Palabras clave: informalidad, educación, desigualdad.

---

<sup>1</sup> Trabajo presentado en las XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Ciencias Sociales, Udelar, Montevideo, 10-12 de setiembre de 2012

<sup>2</sup> Correos electrónicos: andrea@decon.edu.uy, rossana@decon.edu.uy

## 1. Introducción

En Uruguay, la última década se ha caracterizado por condiciones favorables en el mercado de trabajo, sin embargo una inspección más detallada de la evolución de las principales variables para los distintos tipos de calificación muestra importantes diferencias. Esto es así tanto para la evolución de la ocupación, de la tasa de desempleo y del salario real; como en la evolución de la ocupación formal e informal. En el trabajo, se analiza la evolución de los principales aspectos vinculados a informalidad y niveles educativos de los trabajadores para Uruguay en el período 2001-2011.

No existe una definición única de trabajo informal; en este sentido, Amarante y Espino (2007) describen brevemente los distintos enfoques sobre el trabajo informal y las correspondientes medidas operativas que dichas perspectivas sugieren. En definitiva, existen básicamente dos medidas del trabajo informal; una se refiere a los trabajadores sin protección social, entendida como la falta de aportes a la seguridad social. La otra medida, propuesta por la OIT, se basa en una visión estructural de la economía e identifica un sector informal con una baja productividad del trabajo y limitada incorporación de tecnología; la medida tradicional propuesta por este organismo considera a los trabajadores informales a aquellos que se encuentran en una de las siguientes categorías: servicio doméstico, familiares no remunerados, trabajadores privados en establecimientos con menos de cinco empleados y trabajadores por cuenta propia (sin considerar administrativos, profesionales y técnicos). El trabajo de Caño-Guiral (2006) está alineado a la definición de la OIT. En particular, con el objetivo de incluir dentro de la producción total de la economía uruguaya todo tipo de producción (tanto formal como informal), se realiza una estimación de la producción informal de los hogares, la producción oculta y la producción ilegal, considerando que la primera categoría incluye a las empresas informales por cuenta propia y a las empresas de empleadores informales.

Por su parte, en el informe del INE (2006) se busca realizar un análisis del empleo informal, y no del sector informal ni de la economía informal, por lo que se considera que una buena aproximación al trabajo informal "*es la de trabajador no registrado en la seguridad social en la ocupación principal o única del trabajador, que [la Encuesta Nacional de Hogares Ampliada] releva en la pregunta directa a la persona ocupada: '¿Aporta a una caja de jubilaciones por este trabajo?'*"

El informe del INE (2006) muestra, entre otras cosas, la asociación inversa entre la informalidad y el nivel de educación, como se indica el Cuadro 1. También Bucheli y Ceni (2010), señalan que la informalidad se encuentra menos asociada a los trabajadores mejor calificados, hombres, residentes en capital de departamento y jefes de familia. Estos autores destacan también la importancia de las características de los empleos y los sectores, donde los sectores construcción, comercio, restaurants y hoteles están sobrerrepresentados en la participación en la informalidad.

**Tabla 1** Distribución de la población ocupada en el sector privado por registro en la seguridad social según nivel educativo

<b>Nivel de instrucción</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Total	100	100
Sin instrucción	0,3	1,1
Educación primaria	24,5	40,7
Ciclo básico	23,5	30,1
Bachillerato	29,9	20,9
Terciaria	21,9	7,2

Fuente: INE (2006)

Mientras dichos trabajos han aportado información relevante para el conocimiento del empleo informal, en este trabajo se pretende hacer énfasis en aspectos menos estudiados de los niveles de educación de los trabajadores empleados en el sector formal e informal, con el objetivo de analizar la evolución de esta asociación a lo largo del período 2001-2011. En este trabajo, de manera similar al caso del informe del INE, interesa particularmente el análisis del empleo formal e informal por educación, por lo que se medirá la informalidad a través del aporte a la seguridad social.

Las consecuencias inmediatas del trabajo informal, tales como empleos de mala calidad, son el foco de mucha atención en la literatura de investigación de mercado de trabajo, sin embargo, los efectos más amplios son mucho menos discutidos. Algunas excepciones son las relativas a los efectos de comercio (por ejemplo, La Paz, 2012; Goldberg y Pavcnik, 2003; Kar y Marjit, 2001), pero el análisis del bienestar centrado en la informalidad y la desigualdad social es escaso en la literatura. A pesar de la distribución salarial es fundamental para el análisis de los problemas de desigualdad, la prestación de los servicios públicos destinados a los pobres puede hacer una diferencia esencial en la evaluación de la desigualdad en el bienestar y no en los ingresos. Sin embargo, la financiación de estos servicios también es relevante tanto para la

desigualdad y el crecimiento del ingreso. En estas notas se discute un enfoque de equilibrio general que permita evaluar el impacto en toda la economía de la informalidad y la prestación de los servicios públicos; se utilizan algunas simulaciones para arrojar una mayor comprensión de este enfoque.

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera. La Sección 2 analiza la evolución de calificaciones y empleo entre 2001 y 2011, comparando niveles de informalidad versus participación en el trabajo tota; también se describe la estructura de la informalidad según variables relevantes y las brechas salariales entre trabajadores formales e informales según nivel de calificación. La sección 3 describe el modelo de equilibrio general, incluyendo la actividad informal y la sección 4 provee ejemplos numéricos. En la sección 5 se realizan los comentarios finales.

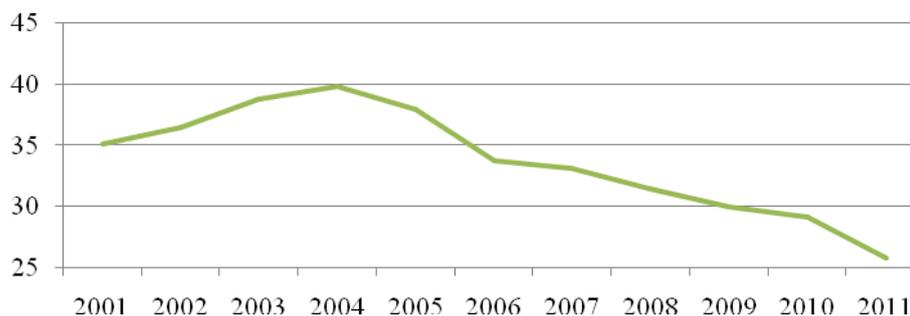
## **2. Informalidad: niveles, participaciones, estructura y brecha salarial**

En esta sección se presentan algunas características del trabajo informal en la última década en Uruguay. La fuente de datos utilizada es la Encuesta Continua de Hogares (ECH) que elabora el Instituto Nacional de Estadística (INE), durante el período 2001-2011; se tomaron en cuenta a las personas ocupadas entre 14 y 65 años de edad. Asimismo, se consideran tres categorías de trabajadores según niveles educativos: a) trabajadores no calificados: hasta 8 años de educación formal; b) trabajadores poco calificados: entre 9 y 15 años de educación; c) trabajadores calificados: más de 15 años de educación.

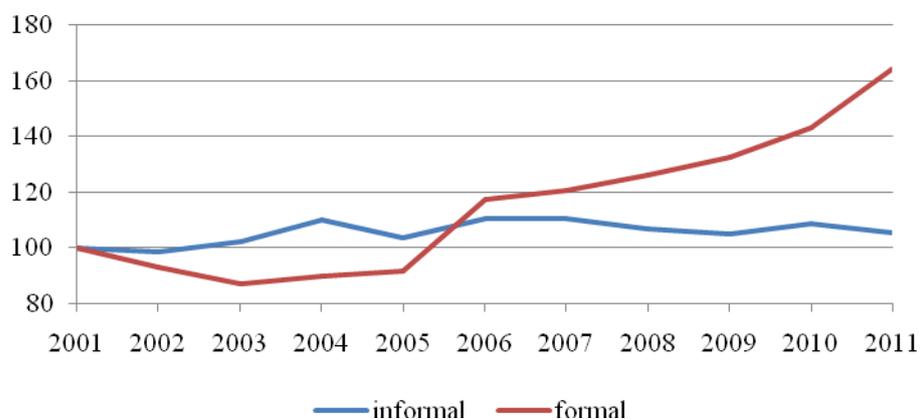
En primer lugar, en base a estos datos, en el mercado de trabajo uruguayo se evidencia la decreciente participación de la informalidad desde 2004, como lo muestra el Gráfico 1 Panel A. Este hecho es explicado básicamente porque, a pesar de que la cantidad de empleados informales es mayor en todo el período respecto a 2001, el trabajo formal crece de una manera pronunciada a partir de 2005, como se muestra en el Gráfico 1 Panel B.

### Gráfico 1. Informalidad en 2001- 2011

Panel A: Participación de la informalidad en el empleo total (en %)



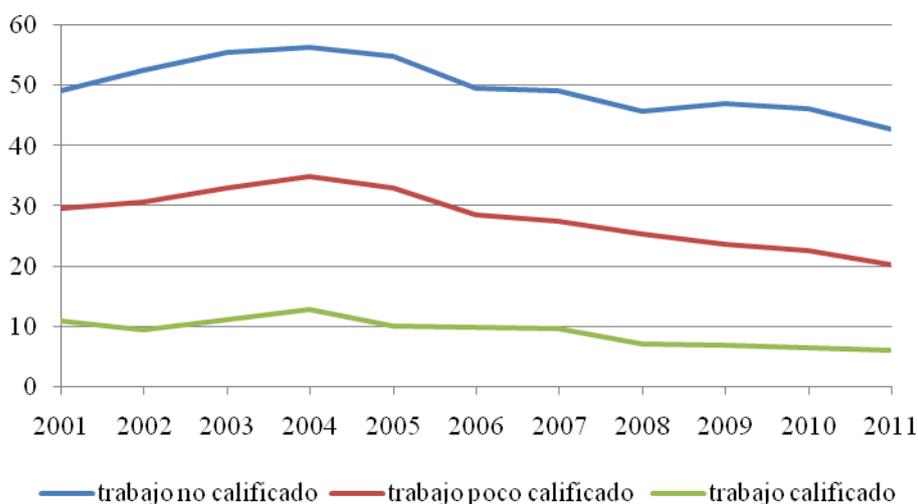
Panel B: Evolución del empleo formal e informal (base 2001=100)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ECH (INE).

Si consideramos la evolución de estas variables a un nivel de mayor detalle en términos del nivel educativo de los trabajadores, se observan situaciones diferenciales. La evolución de cada uno de estos tipos de trabajadores se puede observar en el Gráfico 2. A pesar de que la participación de la informalidad en el empleo total decrece desde 2004, al igual que para cada uno de los tipos de calificaciones, existen diferencias importantes según calificación: en el año 2011, donde se observan las menores tasas del período, el porcentaje de trabajadores informales dentro del total es de 43%, 20% y 6% para los trabajadores no calificados, poco calificados y calificados respectivamente.

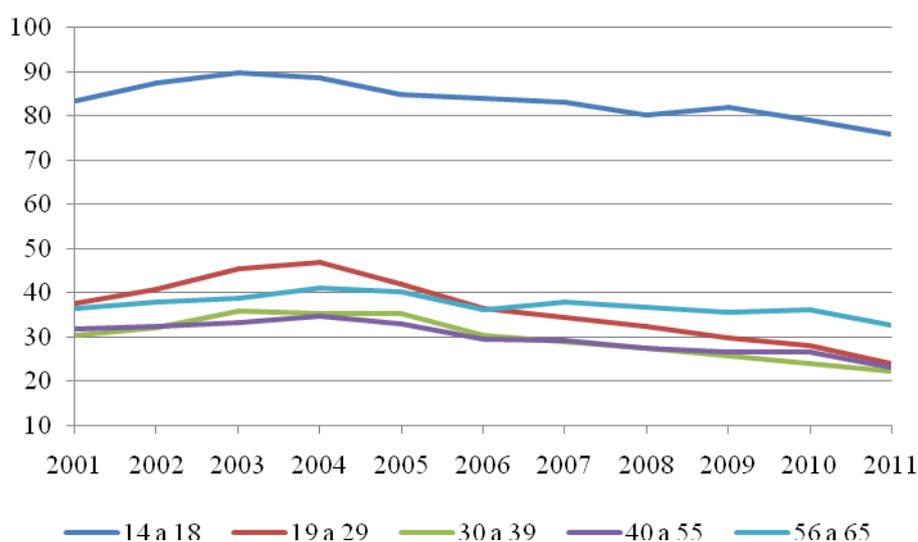
**Gráfico 2.** Participación de la informalidad en el empleo total en 2001-2011, por calificación (en %)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ECH (INE).

La participación de la informalidad también se ha mostrado decreciente para todos los tramos de edad a partir de 2003. Sin embargo, es observable una fuerte incidencia de la informalidad en edades tempranas (14 a 18 años de edad), como lo muestra el Gráfico 3, hecho posiblemente no dissociado de los menores niveles de educación de este grupo etario.

**Gráfico 3.** Participación de la informalidad en el empleo en 2001-2011, por tramos de edades (en %)

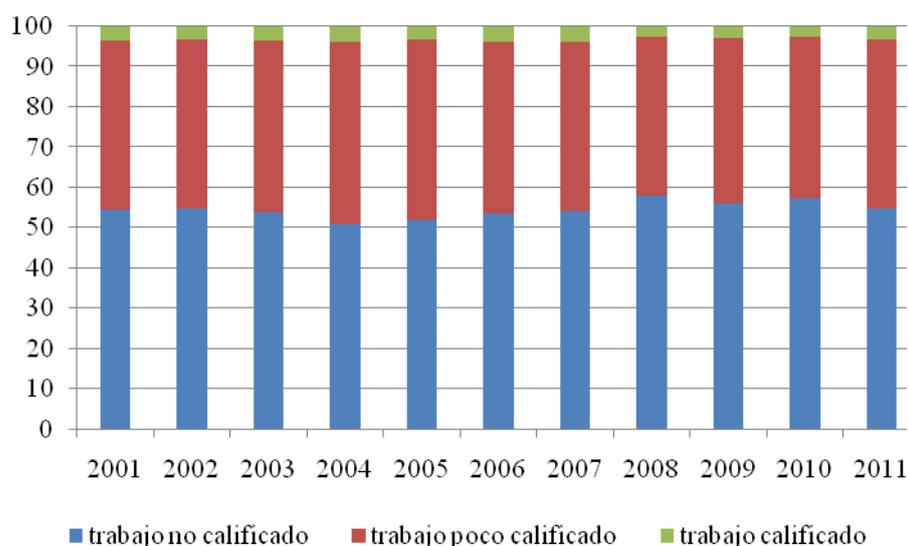


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ECH (INE).

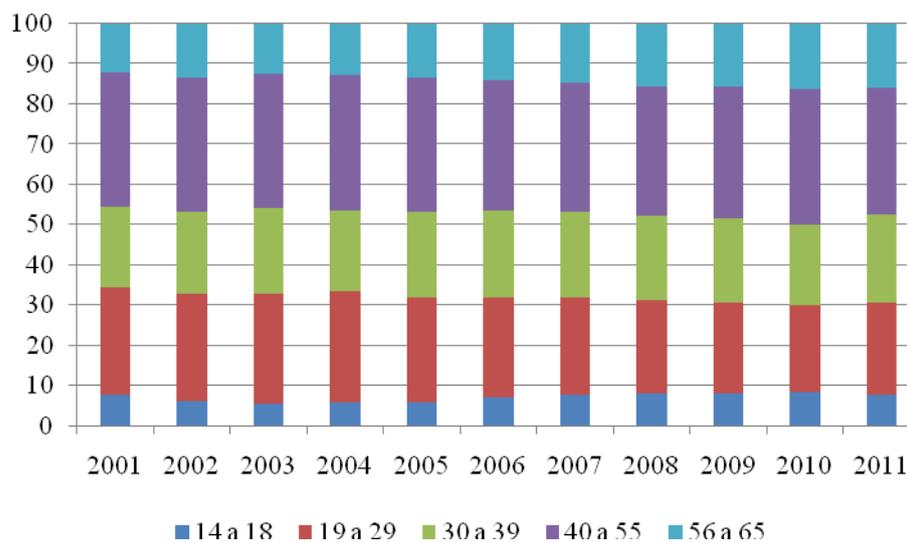
Si se analiza la estructura de los trabajadores informales, se observa que los trabajadores informales son en su mayoría no calificados, aunque también existe una participación importante del trabajo poco calificado, mientras los trabajadores calificados tienen

escasa participación. Esta composición se ha mostrado bastante estable en el período 2001-2011, como lo muestra el Gráfico 4, Panel A. En cuanto a la estructura de la informalidad por grupos de edades, en el Gráfico 4 Panel B se observa que la composición se mantiene también estable en el período, y si bien los grupos de los bordes 14 a 18 y 56 a 65 han tenido un marcado crecimiento a partir del 2003, son aun grupos de relativamente baja participación en el total.

**Gráfico 4.** Estructura del trabajo informal, 2001-2011  
Panel A Por tipo de calificación



Panel B Por edades

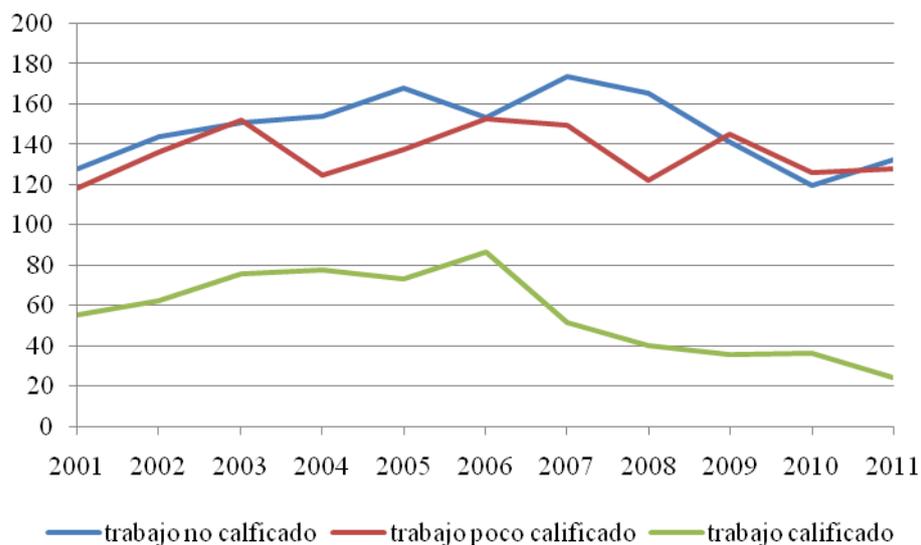


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ECH (INE).

Al analizar la brecha entre el salario formal e informal como proporción del salario informal, se ve que la brecha de remuneraciones muestra altos niveles para los trabajadores no calificados y poco calificados, por encima del 120% de la remuneración

de un trabajador informal en ambos casos, como lo muestra el Gráfico 5. En el período 2001-2011, en todos los casos, al principio sube la brecha y luego baja, en particular a partir de 2007 para trabajo no calificado y trabajo calificado, siendo el caso de este último el único que baja significativamente de punta a punta del período.

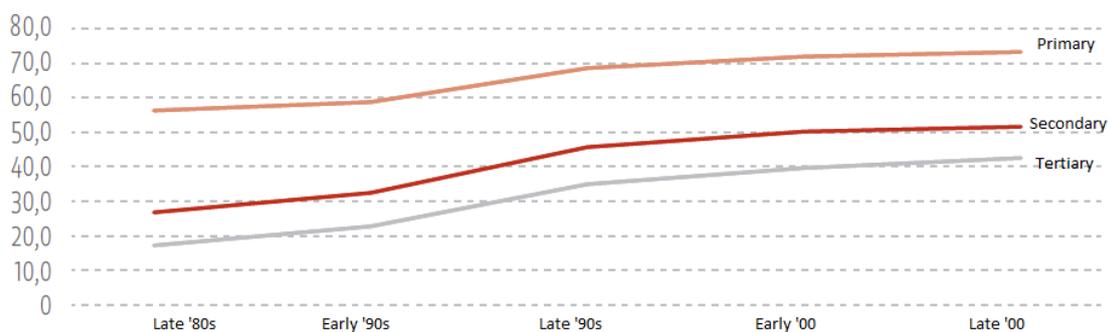
**Gráfico 5.** Brecha salarial formal - informal por calificación, 2001-2011



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ECH (INE).

La evidencia encontrada para Uruguay es similar a la hallada en América Latina; en particular, existen hechos observados que se relacionan con los niveles de educación y la informalidad. Bassi et al. (2012) hacen hincapié en la asociación entre los trabajadores de un nivel educativo inferior y una mayor propensión a trabajar de manera informal, como se muestra en el Gráfico 6 para América Latina y el Caribe. La explicación de estos hechos por parte de Perry et al. (2007) es que "La informalidad disminuye considerablemente con la educación, en parte porque aumenta el costo de oportunidad de trabajar por su cuenta", que pone de relieve la importancia de los logros educativos en la población como una restricción relevante para las políticas de reducción de la informalidad.

**Gráfico 6.** Educación e informalidad. Países de América Latina seleccionados (promedio agregado), 1980-2010, en %

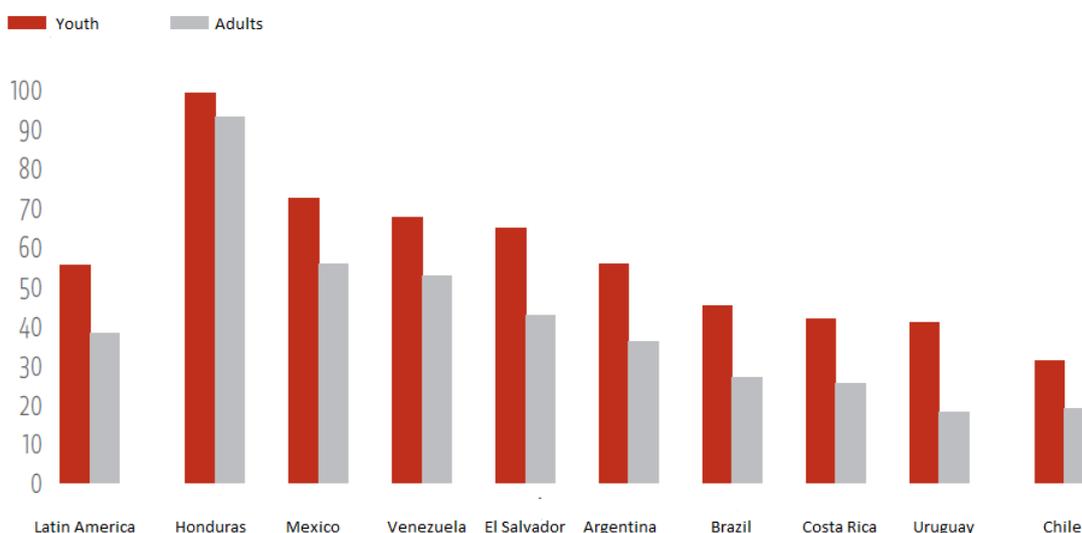


Fuente: Bassi et al. (2012)

Además, en los países en desarrollo la informalidad es alta: en países como los de América Latina, el trabajo informal representa, en promedio, la mitad del empleo total, con niveles extremadamente altos por encima del 90% en Honduras, por ejemplo, como se muestra en el Gráfico 7. Se trata de un segundo hecho relevante: con importantes sectores informales, la capacidad del gobierno para aumentar los ingresos es significativamente debilitado, y también lo es su capacidad para prestar servicios públicos. Por último, también es importante señalar que, de acuerdo con el Informe sobre Desarrollo Mundial (World Bank, 2004), en el plano mundial, hay una falta de servicios públicos, en cantidad y calidad, destinado a los pobres. Por ejemplo, el Banco Mundial informa que los pobres tienen menos probabilidades de entrar a la escuela y más probabilidades de abandonar antes de tiempo y que la mortalidad infantil es considerablemente mayor en los hogares pobres: en estos casos, la intervención pública, como un proveedor de servicios importante, falla en llegar adecuadamente a los pobres.

Estos hechos llevan a algunas conjeturas. En primer lugar, una reducción en los niveles de informalidad puede mejorar la disparidad en el bienestar entre grupos de ingreso o calificaciones, ya que permitiría mejorar la prestación pública de servicios a los pobres. Una segunda conjetura que parece relevante es que la fuente de financiamiento para la expansión de los asuntos de los servicios públicos, y la diferencia entre el aumento de los impuestos y la reducción de la informalidad como una fuente de ingresos del gobierno parece ser crucial. La discusión en estas notas a tratar de apoyar a estas conjeturas.

**Gráfico 7.** Niveles de informalidad en países seleccionados de América Latina, segunda mitad de los 2000



Fuente: Bassi et al. (2012)

### 3. Modelo de equilibrio general<sup>3</sup>

Hay dos hogares representativos: cada uno posee un solo tipo de mano de obra, calificada o no calificada. Los hogares toman una decisión consumo-ocio, por lo que la oferta de trabajo es endógena. Se supone que gastan la totalidad de su ingreso disponible en el consumo de bienes y su utilidad depende de este consumo, incluyendo los servicios públicos, y el ocio. La oferta de servicios públicos está determinada por el gobierno. La utilidad de los consumidores es una función directa de la participación de los bienes privados y de los servicios públicos en el consumo total. Las variaciones en la utilidad de los hogares se miden mediante la variación equivalente medida a través de la diferencia de utilidad.

En el anexo, se demuestra que el impacto en los ingresos del gobierno de un cambio en los impuestos es función de la estructura tributaria y las elasticidades de la mano de obra y el consumo.

El sector privado produce bienes transables y no transables, utilizando trabajo calificado y no calificado. El bien informal es no transable y se supone un sustituto imperfecto de

<sup>3</sup> En el Anexo, se presenta el modelo analítico.

los bienes transables. Este sector utiliza los dos tipos de trabajo y está modelado como una actividad que no está sujeta a impuestos (directos e indirectos). Los salarios del sector formal están determinados por los precios internacionales, mientras que en el sector informal por el mercado doméstico.

La opción estándar entre ocio y trabajo se modifica de forma que la gente también realice una elección entre obtener ingresos en el sector informal o en el sector formal, donde el salario está libre de impuestos en el primero y sujeto a imposición en el último. La propensión a trabajar de manera informal se supone que es mayor para los trabajadores no calificados. Los dos tipos de trabajo son asignados de forma de maximizar el ingreso salarial total. Como fue modelado, los cambios en los impuestos indirectos afectarán la oferta relativa entre el mercado formal e informal, y el potencial del gobierno de recaudar ingresos por impuestos indirectos dependerá de las propensiones a trabajar de manera informal.

#### **4. Ejemplos**

Se considera una economía con dos sectores formales y transables (sector A y sector B), un sector informal y un sector de servicios públicos. El sector A produce un bien intensivo en trabajo no calificado que es exportado mientras que el sector B es intensivo en trabajo calificado y produce un bien que compite con las importaciones. Hay dos hogares representativos ( $H_S$  y  $H_U$ ) que consumen todos los tipos de bienes y servicios. Se utilizan dos supuestos respecto a las canastas de consumo: i) los dos hogares tienen la misma canasta de consumo (1 canasta); ii) la canasta de consumo para los hogares con menores ingresos ( $H_U$ ) tienen una participación mayor de bienes del sector informal y del sector intensivo en trabajo no calificado y un peso mayor de los servicios públicos (2 canastas).

Un escenario probable cuando los niveles de ingresos aumentan con el desarrollo económico es un cambio en los parámetros de referencia. Uno de ellos es la propensión a trabajar informal: este escenario es simulado partiendo de una situación base con un valor de 5% para los trabajadores no calificados. La tabla 2 presenta los resultados para los dos supuestos alternativos respecto a las canastas de consumo (1 canasta, 2 canastas).

**Tabla 2** Composición de las canastas de consumo ( $H_U - H_S$ ), en %

	1 canasta	2 canastas
Sector A	(32-32)	(37-24)
Sector B	(49-49)	(35-72)
Sector informal	(19-19)	(28-4)
Total	(100-100)	(100-100)
Servicios públicos	(50-50)	(60-40)

La tabla 3 muestra que cuando la propensión a trabajar informal entre los trabajadores no calificados disminuye, el bienestar de los dos tipos de hogares, medido a través de la variación equivalente, tiende a aumentar, fundamentalmente debido a una mayor provisión de servicios públicos. Asimismo, parece haber un efecto favorable en la desigualdad en la utilidad; sin embargo, los efectos dependen de la canasta de consumo. El ejemplo también muestra para los dos escenarios que los efectos negativos de un aumento en el precio del bien informal (producido por una disminución en la oferta) sobre la utilidad de los trabajadores no calificados podrían ser superados por los efectos positivos del aumento en la provisión de bienes públicos.

**Tabla 3** Variación equivalente de cambios en la propensión al trabajo informal, resultados de la simulación

Hogar	1 canasta	2 canastas
$H_U$	0.6	1.3
$H_S$	0.1	0.6

La sensibilidad de la utilidad a las variaciones en la canasta de consumo también es relevante al momento de calcular los efectos sobre el bienestar de las medidas de política, como una reforma impositiva. La tabla 3 muestra los efectos sobre el bienestar de cambios en los impuestos directos e indirectos (aumento del 4%). Incrementos en los impuestos pueden causar una pérdida de bienestar debido a la pérdida de eficiencia causada por la distorsión impositiva, pero el efecto sobre la desigualdad es favorable.

Como se muestra en la tabla 4, la utilidad para los hogares de menores ingresos aumenta y la de los hogares de mayores ingresos se reduce, causando un conflicto distributivo. En este caso, la recaudación de impuestos para financiar servicios públicos favorece una mejor provisión de este tipo de servicios; además, la actividad informal tiende a aumentar (dependiendo de la elasticidad-precio), favoreciendo el consumo de los pobres. Por tanto, los pobres están mejor a expensas de los ricos, con una pérdida de eficiencia por la distorsión impositiva.

**Tabla 4** Variación equivalente de cambios en los impuestos, resultados de la simulación

Hogar	1 canasta	2 canastas
$H_U$	0.6	0.8
$H_S$	0.4	-0.1

Resumiendo, los ejercicios resaltan el *trade-off* entre informalidad y bienestar de los hogares y la capacidad del gobierno de proveer servicios públicos. No es una relación sencilla que la capacidad de recaudación del gobierno depende de la propensión a trabajar de manera informal, y la utilidad de los hogares depende del peso de los bienes informales y público en el conjunto de consumo.

El hecho observado de que los trabajadores menos calificados tienen una mayor propensión a trabajar de manera informal implica que el potencial del gobierno para recaudar ingresos por impuestos directos se ve limitada por el nivel promedio de educación de los trabajadores; además, el gobierno puede influir en el tamaño del sector informal a través de la política impositiva. Por lo tanto, la política del gobierno puede influir en la desigualdad en el bienestar ya que hay mucho espacio para mejorar la prestación pública de servicios públicos a los pobres.

## 5. Comentarios finales

La prestación de servicios públicos podría hacer una diferencia esencial en la evaluación de la desigualdad en el bienestar, sin embargo, la financiación de estos servicios también es relevante. Si los impuestos se recaudan para financiar los servicios públicos, las consecuencias son vastas: el trabajo informal es probable que aumente, lo que favorece el consumo de los pobres de estos bienes cuyo precio cae, y los ingresos del gobierno se elevaría (dadas las elasticidades adecuados de oferta de trabajo, el consumo y el trabajo informal), lo que favorece una mejor prestación de los servicios públicos. Por lo tanto, los pobres estarían mejor a expensas de los más ricos y habría una pérdida de eficiencia. Por el contrario, si los ingresos del gobierno se elevan como consecuencia de una reducción de la informalidad, la prestación de servicios públicos puede mejorar, por lo tanto la reducción de la disparidad de bienestar se lograría sin conflicto distributivo o de pérdida de eficiencia. Por lo tanto, teniendo en cuenta el importante tamaño del sector informal en Uruguay, la reducción de la informalidad parece tener un gran potencial como una herramienta de redistribución eficiente, el papel de las políticas

educativas en la reducción de la informalidad es significativo ya que la informalidad es menor para los niveles educativos más altos. Sin embargo, la eficiencia relativa de las intervenciones del gobierno alternativas (por ejemplo, programas de asistencia pública) en la reducción de la desigualdad social está más allá del alcance de estas notas.

## 6. Referencias bibliográficas

- Amarante, V. y Espino, A. 2007. "Informalidad y protección social en Uruguay: elementos para una discusión conceptual y metodológica." Serie Documentos de Trabajo DT 1/07, Instituto de Economía, Udelar.
- Bassi, M., Busso, M., Urzúa, S., and Vargas, J. 2012. "Desconectados - Habilidades, Educación y Empleo en América Latina." International Development Bank.
- Bucheli, M. y Ceni, R. 2010. "Informality Sectoral Selection and Earnings in Uruguay." *Estudios Económicos* 25 (2): 281-307.
- Caño-Guiral, M. 2006. "Una medición cuantitativa de la informalidad en el Uruguay en el marco del Sistema de Cuentas Nacionales." *Revista del Banco Central* XIII (1): 19-89.
- Chong, A. and Gradstein, M. 2007. "Inequality and Institutions." *Review of Economics and Statistics* 89 (3): 454-65.
- Davis, L. 2007. "Explaining the Evidence on Inequality and Growth: Informality and Redistribution." *The B.E. Journal of Macroeconomics* 7 (1), Article 7.
- Goldberg, P. and Pavcnik, N. 2003. "The Response of the Informal Sector to Trade Liberalization." *Journal of Development Economics* 72 (1): 463-496.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2006. "Empleo Informal en el Uruguay. Informe temático". Encuesta Nacional Hogares Ampliada, INE.
- International Labour Organization (ILO). 2002. "Decent Work and the Informal Economy." International Labour Conference, Report VI, ILO, Geneva.
- Kar, S. and Marjit, S. 2001. "Informal Sector in General Equilibrium: Welfare Effects of Trade Policy Reforms." *International Review of Economics and Finance* 10 (1): 313-320.
- Paz, L. 2012. "The Impacts of Trade Liberalization on Informal Labour Markets: an Evaluation of the Brazilian Case." MPRA Paper No. 38858. [En línea]

[http://mpira.ub.uni-muenchen.de/38858/1/MPRA\\_paper\\_38858.pdf](http://mpira.ub.uni-muenchen.de/38858/1/MPRA_paper_38858.pdf), [Consulta: 09/06/12].

Perry, G., Maloney, W., Arias, O., Fajnzylber, P., Mason, A., and Saavedra-Chanduvi. J. 2007. "Informalidad: escape y exclusión." Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe. Banco Mundial, Washington, D.C.

Schneider, F., Buehn, A. and Montenegro, C. 2010. "New Estimates for the Shadow Economies all over the World." *International Economic Journal* 24 (4): 443-461.

Schneider, F. and Enste, D. 2000. "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences." *Journal of Economic Literature* XXXVIII: 77-114.

World Bank (WB). 2004. "World Development Report. Making Services Work for Poor People." A copublication of the World Bank and Oxford University Press.

## Anexo: Modelo analítico

Siendo  $L_z$  la cantidad total de unidades de trabajo de tipo  $z$  disponible (con  $z$  indicando trabajadores calificados,  $S$ , o no calificados,  $U$ , subíndice que indica tanto factores como hogares,  $H_z$  unidades que el hogar decide trabajar,  $C_z$  un bien privado compuesto,  $P_{C_z}$  el índice de precios del bien compuesto para el hogar  $z$  y  $w_z$  el salario; la restricción presupuestal viene dada por  $w_z H_z = P_{C_z} C_z$ .

La utilidad de los hogares es una función CES que depende del consumo de bienes,

incluyendo servicios públicos y ocio:  $U_z = \left( \alpha_{C_z} \cdot C_z^{\mu_z} + \alpha_{R_z} \cdot (\bar{L}_z - H_z)^{\mu_z} \right)^{\frac{1}{\mu_z}}$ , donde

$C_z^T = \left( \sum_{\forall h \neq n} \delta_{hz} D_{iz}^{\phi_z} + \delta_{nz} D_{nz}^{\phi_z} \right)^{\frac{1}{\phi_z}}$ . El bien de consumo  $C_z^T$  está compuesto por  $h$  bienes,

incluyendo los bienes privados ( $D_i$ ) y servicios públicos ( $D_n$ ). La oferta de servicios públicos está determinada por el gobierno y los hogares consumen toda la oferta:  $Q_{PG} = D_{nz}$ . El precio de los servicios públicos ( $P_{PS}$ ) es igual al costo unitario de proveerlo, y  $\sum_z \delta_{nz} = P_{PS}$  para satisfacer la regla de Samuelson,  $\sum_z \delta_z Q_{PS} = P_{PS} Q_{PS}$ .

La utilidad de los consumidores es una función directa de  $\delta_{hz}$ , la participación de los bienes privados y servicios públicos en la canasta de consumo.

**Propiedad:** *Un cambio en los impuestos podría causar un aumento en los ingresos del gobierno solo si:*

$$\frac{\tau_z \hat{it} + \phi_z \hat{t}_z}{w_z / P_{C_z}} > \tau_z \eta_{C_z, P_{C_z}} - \phi_z \eta_{H_z w_z} \quad \forall z$$

donde  $\eta_{C_z, P_{C_z}}$  es la elasticidad precio del consumo,  $\eta_{H_z w_z}$  es la elasticidad precio de la oferta de trabajo, y  $\tau_z$  y  $\phi_z$  son las proporciones de los impuestos indirectos y directos en el total de la recaudación.

**Extensión: Informalidad**

Suponiendo una función con elasticidad de transformación constante para  $H_z$ :

$$H_z = B_z \left( \beta_{Fz} \cdot L_{Fz}^{\theta_z} + \beta_{Iz} \cdot L_{Iz}^{\theta_z} \right)^{\frac{1}{\theta_z}} \quad \beta_{Fz} > 0, \beta_{Iz} > 0, \beta_{Fz} + \beta_{Iz} = 1$$

donde  $L_{Fz}$  y  $L_{Iz}$  son los insumos para el trabajo formal e informal de  $H_z$ , y la elasticidad de transformación es  $\eta_z = 1/(\theta_z - 1)$ ,  $\theta_z > 1$ . Los dos tipos de trabajo son asignados de forma de maximizar el total de ingresos por salarios para una unidad de  $H_z$ . El problema de maximización es:

$$\text{Max } w_{Fz} \cdot l_{Fz} + w_{Iz} \cdot l_{Iz}$$

$$\text{sujeto a } B_z \left( \beta_{Fz} \cdot l_{Fz}^{\theta_z} + \beta_{Iz} \cdot l_{Iz}^{\theta_z} \right)^{\frac{1}{\theta_z}} = 1$$

donde  $w_{Fz}$  y  $w_{Iz}$  son los salarios de cada tipo de trabajador (luego de impuestos para el trabajo formal), y  $l_{Fz}$  y  $l_{Iz}$  son los insumos del trabajo formal e informal por unidad de  $H_z$ . Usando los valores óptimos de  $l_F$  y  $l_I$ , el salario de  $H_z$  es  $w_z = w_{Fz} \cdot l_{Fz} + w_{Iz} \cdot l_{Iz}$ , y el ingreso total del hogar es  $w_z H_z = w_{Fz} L_{Fz} + w_{Iz} L_{Iz}$ , donde  $w_{Fz} = w_{zF}^p (1 - t_z)$ ,  $t_z$  es la tasa de impuestos sobre el ingreso, y  $w_{Iz}$  es el salario recibido por los trabajadores del sector informal.



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY