

# Retornos a la Educación y Estancamiento de la Caída de la Desigualdad en Argentina, 2003-2015.

*Matías Omar Ciaschi*

[matiasciaschi@gmail.com](mailto:matiasciaschi@gmail.com)

CEDLAS-FCE-UNLP

*Federico Nicolás Christmann*

[federicochristmann@gmail.com](mailto:federicochristmann@gmail.com)

FCE-UNLP

## Resumen

Este trabajo presenta evidencia novedosa sobre los determinantes de la desigualdad salarial y los retornos a la educación en Argentina. A partir de un enfoque propio de la literatura centrado en la “carrera entre la educación y la tecnología”, evaluamos en qué medida la oferta y demanda relativas de trabajo afectan la evolución de la prima salarial. Los resultados sugieren la existencia de un estancamiento en la caída de la desigualdad salarial que comenzó en la última década. De esta manera, la investigación aporta nueva evidencia respecto al recientemente estudiado cese en la caída de la desigualdad de ingresos en Latinoamérica. Los determinantes de este fenómeno deben buscarse en causas múltiples como son el comercio exterior, el ciclo económico, cambios demográficos y tecnológicos.

## Abstract

This work finds new evidence about the determinants of wage inequality and skill premium in Argentina. Following the specific approach of “race between education and technology” from the literature, we evaluate how relative supply and demand of work affects the evolution of the wage premium. The results suggest the existence of stagnation in the wage inequality fall that began in the last decade. In this way, the research presents new evidence about the recently studied decrease in income inequality fall in Latin America. The determinants of this phenomenon must be found in multiple causes like foreign trade, business cycle, demographic and technological changes.

Palabras clave: salarios, educación, desigualdad, Argentina.

JEL: D31, J31

## 1. Introducción

Este trabajo estudia la contribución relativa de factores de oferta y demanda sobre las tendencias más recientes de primas salariales por nivel educativo para Argentina. En el mismo se confirman las tendencias evidenciadas en los trabajos existentes al respecto hasta 2010: caída de las brechas salariales entre calificados y no calificados en un contexto de aumento de oferta relativa de trabajo calificado compensada por la caída en la demanda relativa. Adicionalmente, se evidencia un ligero aumento de la prima salarial entre trabajadores con educación secundaria completa respecto a aquellos con menor grado de educación producto de un fuerte incremento de la demanda relativa que sobrepasó el incremento en la oferta relativa. Sin embargo, el aporte novedoso de ese trabajo consiste en dar luz sobre lo ocurrido luego, entre 2010 y 2015: se produce el estancamiento en la caída de las brechas salariales entre calificados y no calificados producto de una oferta y demanda relativas que permanecieron casi estáticas. Además se observa una reversión del aumento en la prima salarial entre trabajadores con educación secundaria y nivel educativo menor, debido a un incremento en la oferta relativa que sobrepasa al aumento de la demanda relativa.

Este trabajo aporta evidencia relacionada al reciente estudiado estancamiento de la caída de la desigualdad total en América Latina, ya que indica una desaceleración en la caída de la desigualdad salarial que venía reportándose desde los inicios de la década del 2000. Teniendo en cuenta que existe una fuerte correspondencia entre desigualdad de ingresos laborales y desigualdad de ingresos totales, al ser el ingreso laboral un componente importante del ingreso total, el cambio en la tendencia decreciente de la desigualdad salarial aparece como un factor decisivo en el cese de la caída de la desigualdad total.

Por otro lado, este trabajo muestra evidencia sobre la existencia de una correlación negativa no desdeñable entre los términos de intercambio (TI) y la desigualdad salarial. Este resultado avala la hipótesis que establece que los sectores exportadores argentinos son mayormente intensivos en el uso de mano de obra no calificada. No obstante, realizando un análisis de descomposiciones, encontramos que factores ligados al comercio internacional sólo explican una pequeña porción de las dinámicas de las brechas salariales. A pesar de esta evidencia, no es posible aseverar sin ambigüedad que los TI sólo afecten la desigualdad salarial en pequeña escala debido a las características de las fuentes de datos utilizadas. En particular, la Encuesta Permanente de Hogares Continua (EPHC) para Argentina subreporta las actividades primarias y mineras al representar un relevamiento meramente urbano. Lo más correcto es argumentar que el fenómeno del estancamiento en la caída de la desigualdad de ingresos laborales y, consecuentemente, en la desigualdad de ingresos totales tiene explicaciones multicausales: no sólo los TI explican estas dinámicas, sino también factores institucionales, de ciclo económico, cambios demográficos y tecnológicos. Estos últimos cuatro son los únicos que podemos captar con propiedad dada las características de nuestros datos, y establecer con seguridad que han afectado dicho estancamiento en la desigualdad de ingresos laborales.

## 2. Metodología y revisión de literatura

Todo análisis relativo a la expansión de la educación y sus efectos sobre las brechas salariales entre niveles educativos necesita enmarcarse en un modelo de equilibrio en el mercado de trabajo. Con ese propósito, Tinbergen (1975) provee un marco teórico en el que un incremento sostenido de la oferta de trabajadores calificados respecto a su análoga para

trabajadores no calificados llevará a una reducción de las brechas salariales entre ambos grupos laborales y consecuentemente a una reducción de la desigualdad total, al ser los ingresos laborales un componente importante del ingreso total en un país. Sin embargo, un incremento en la demanda relativa de trabajadores calificados respecto a los no calificados genera un efecto en la dirección contraria al anteriormente mencionado, pudiendo existir un equilibrio en que la oferta relativa de trabajadores calificados se encuentre en alza y a su vez también lo haga así la brecha salarial entre grupos laborales ya que el efecto del incremento de la demanda relativa de trabajo calificado sobrepasa el efecto igualador del aumento de la oferta relativa de calificados. Esta discusión es usualmente llamada “la carrera entre la educación y la tecnología”, ya que Tinbergen asociaba los incrementos de demanda relativa de calificados a un cambio tecnológico sesgado hacia la demanda de trabajadores calificados.

Es necesario aclarar que este enfoque metodológico sufre de ciertas limitaciones: la metodología carece de un enfoque no ambiguo para aproximar los cambios en dicha la demanda relativa. Esto se debe a que, en los datos, sólo es posible observar puntos de equilibrio entre oferta y demanda pero no se observan las curvas cuya intersección dan esos puntos. Una posible solución es la que ofrecen Katz y Murphy (1992) en su pionero trabajo en el que utilizan datos de primas salariales y ofertas relativas entre tipos de trabajos para obtener las demandas relativas residualmente.

La metodología de este trabajo sigue, entonces, la literatura iniciada por el mencionado trabajo de Katz y Murphy (1992), en el que se formaliza el aporte de Tinbergen, y las contribuciones posteriores en ese campo tales como la de Card y Lemieux (2001), pero principalmente el aporte de Goldin y Katz (2007) que plantea una función de producción tipo CES (elasticidad de sustitución constante) que toma como factores de producción al trabajo calificado y no calificado, pero divide este último grupo entre semi calificados (trabajadores que terminaron la escuela secundaria pero no tienen ningún tipo de educación terciaria) y dropouts (trabajadores que no terminaron sus estudios secundarios). Este análisis es más apropiado para países latinoamericanos en los que el grupo de trabajadores con secundario completo es el que más aumentó en las últimas décadas, de acuerdo a Cruces (2011). Por lo tanto, la función de producción tipo CES utilizada es la siguiente:

$$Q_t = A_t [\gamma_t S_t^\mu + (1 - \gamma_t) U_t^\mu]^{1/\mu} \quad (E.1)$$

$$\text{Con } U_t = [\delta_t H_t^\rho + (1 - \delta) D_t^\rho]^{1/\rho}$$

Donde Q es el producto, A es la productividad total de los factores,  $\gamma$ ,  $\mu$ ,  $\delta$  y  $\rho$  representan parámetros tecnológicos, S y U representan unidades de trabajo calificado y no calificado, respectivamente y, por último, H y D representan unidades de trabajo con educación secundaria completa y sin educación secundaria completa, respectivamente.

Suponiendo competencia perfecta, la prima salarial entre calificados y no calificados en el año t es:

$$\log \left( \frac{w_s(t)}{w_u(t)} \right) = \frac{1}{\sigma} [D(t) - \log \left( \frac{S(t)}{U(t)} \right)] \quad (E.2)$$

Donde  $\sigma = (1 - \mu)^{-1}$  representa la elasticidad de sustitución entre tipos de trabajo y D(t) es la demanda relativa de ambos tipos medida en logaritmo.

Por lo tanto, dado un valor de  $\sigma$ , se puede despejar la serie temporal de la demanda relativa de calificados respecto a no calificados:

$$D(t) = \sigma \log\left(\frac{w_s(t)}{w_u(t)}\right) + \log\left(\frac{S(t)}{U(t)}\right) \quad (E.3)$$

Naturalmente, las ecuaciones de prima salarial entre trabajadores semi-calificados (con educación secundaria completa) y no calificados (dropouts), así como la demanda relativa entre estos dos grupos laborales, se obtienen con ecuaciones análogas a E.2 y E.3.

De la ecuación E.3 se desprende que a mayor elasticidad de sustitución entre tipos de trabajo (parámetro  $\sigma$ ), es menor el ajuste en las brechas salariales entre tipos de trabajo necesario para equilibrar oferta y demanda relativas de los mismos. Ambos términos del lado derecho de la ecuación E.3 son construidos a partir de los datos disponibles mientras que  $D(t)$  surge residualmente de ellos, luego de suponer valores para  $\sigma$ . En este trabajo supondremos diferentes valores de dicho parámetro, entre 2 y 4, apoyándonos en el análisis al respecto realizado por Manacorda et al. (2010).

## 2.1. Construcción de las brechas salariales

Las primas salariales son construidas a partir de los resultados de una regresión de Mincer típica que posee el logaritmo de los ingresos laborales horarios (ingresos laborales provenientes de la ocupación principal) como variable dependiente mientras que, como variables explicativas, utiliza dummies de cada nivel educativo, una variable de experiencia potencial (construida como edad menos años de educación menos 6) y su cuarta potencia, y dummies regionales (GBA, Pampeana, Cuyo, NOA, Patagonia y NEA-esta última omitida-). También sería prudente incluir como regresor una dummy que indique si la persona habita en un área rural o urbana, sin embargo esa información no está disponible en las encuestas de hogares para Argentina. Por lo tanto, la regresión a la que se hace referencia es de la forma siguiente:

$$\ln w_{it} = \alpha + \beta_{ter.c.t} D_{ter.c.t} + \beta_{ter.i.t} D_{ter.i.t} + \beta_{sec.c.t} D_{sec.c.t} + \beta_{sec.i.t} D_{sec.i.t} + \beta_{pri.c.t} D_{pri.c.t} + \delta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (E.4)$$

Donde  $w$  es el salario horario de cada trabajador  $i$  en el momento  $t$ ,  $D$  son las variables de nivel educativo alcanzado (terciario o universitario completo, terciario o universitario incompleto, secundario completo, secundario incompleto y primario completo, con primario incompleto o sin instrucción como categoría omitida),  $\beta$  son los coeficientes asociados a cada una de las categorías educacionales anteriores y, por último,  $X$  representa un vector de variables relacionadas a años de experiencia potencial y región de residencia.

Por lo tanto, se puede obtener la brecha salarial entre trabajadores calificados (aquellos que, al menos, asistieron a educación terciaria o universitaria) y trabajadores semi calificados (aquellos con nivel educativo menor a terciario incompleto) de la siguiente manera:

$$\ln\left(\frac{w_{st}}{w_{ut}}\right) = [\gamma_{ter.c.s} \beta_{ter.c.t} + \gamma_{ter.i.s} \beta_{ter.i.t}] - [\gamma_{sec.c.u} \beta_{sec.c.t} + \gamma_{sec.i.u} \beta_{sec.i.t} + \gamma_{pri.c.u} \beta_{pri.c.t}] \quad (E.5)$$

Donde  $\beta$  es el coeficiente obtenido de la ecuación de Mincer, y  $\gamma_{ik} = \frac{E_i}{E_k}$  representa la proporción de trabajadores con nivel educativo  $i$  en el empleo total de tipo  $k$ .

A su vez, la brecha salarial entre trabajadores semi calificados (trabajadores con educación secundaria completa) y no calificados (aquellos con educación secundaria incompleta o menor nivel educativo) viene dada por:

$$\ln\left(\frac{w_{ht}}{w_{dt}}\right) = \beta_{sec.c.t} - [\gamma_{sec.i.D} \beta_{sec.i.t} + \gamma_{pri.c.D} \beta_{pri.c.t}] \quad (E.6)$$

## 2.2. Construcción de ofertas relativas

Las ofertas relativas son computadas midiendo la fuerza laboral en horas trabajadas. Asimismo, siguiendo a Katz y Murphy (1992) y Goldin y Katz (2007), dichas ofertas son medidas en unidades de eficiencia de la siguiente forma: primero se divide la población en 24 celdas de acuerdo a género, tres grupos de experiencia potencial (0-15 años, 16-30 años y más de 30 años) y cuatro categorías de nivel educativo (terciario o universitario completo, terciario o universitario incompleto, secundario completo y menos de secundario incompleto). Luego, para cada celda, se computa el salario horario promedio a lo largo de todos los años bajo análisis y se divide por el salario horario del grupo más numeroso del último año de la muestra. Como resultado de esto último, se obtienen ponderadores por unidad de eficiencia para la oferta perteneciente a cada una de las 24 celdas anteriormente creadas y por consiguiente la oferta de trabajadores para cada nivel educativo en unidades de eficiencia. Por ejemplo, la oferta en unidades de eficiencia de trabajadores con título universitario o terciario es simplemente la suma de individuos pertenecientes a celdas con ese nivel educativo, las cuales son ponderadas en unidades de eficiencia.

## 2.3. Construcción de demandas relativas

Las demandas relativas son computadas siguiendo la Ecuación E.3, luego de obtener las ofertas relativas y las brechas salariales entre niveles educativos además de suponer diferentes valores para la elasticidad de sustitución entre trabajadores con diferente calificación,  $\sigma$ . Es decir, la demanda relativa se obtiene de forma residual en este análisis.

## 3. Fuentes de información

Los resultados obtenidos surgen del procesamiento de la Encuesta Permanente de Hogares Continua (EPHC) de Argentina pertenecientes al segundo trimestre del año para el periodo comprendido entre 2003 y 2015. Sin embargo, cabe aclarar que por una cuestión asociada meramente a la disponibilidad de datos, fue necesario utilizar los datos pertenecientes al tercer trimestre para el año 2003. A su vez, con el objetivo de deflactar los ingresos laborales y llevarlos a una unidad monetaria común se utilizaron los índices de precios pertenecientes al segundo trimestre de cada año, obtenidos de los International Finance Statistics (FMI).

En este trabajo, se analiza la población ocupada con edad entre 18 y 60 años cuyas

respuestas a la encuesta en preguntas relativas a educación e ingresos resultan coherentes. Asimismo, siguiendo a Manacorda et al. (2010), se computan las brechas salariales por nivel educativo tomando sólo la población de sexo masculino con el fin de controlar por el incremento secular en la participación laboral femenina del periodo que podría contaminar los resultados.

## 4. Resultados

Las tablas I y II presentan los principales resultados de este trabajo respecto a la evolución de brechas salariales, ofertas relativas y demandas relativas.

**Tabla I. Cambios en la prima salarial, la oferta relativa, y la demanda relativa residual entre trabajadores calificados - no calificados suponiendo  $\sigma_u=2$ ,  $\sigma_u=3$  y  $\sigma_u=4$ . Desvíos logarítmicos anuales multiplicados por 100.**

Prima salarial		Oferta relativa		Demanda relativa $\sigma=2$		Demanda relativa $\sigma=3$		Demanda relativa $\sigma=4$	
2003	2009	2003	2009	2003	2009	2003	2009	2003	2009
2009	2015	2009	2015	2009	2015	2009	2015	2009	2015
-1.1	0.1	2.5	-0.1	-1.4	0.3	-2.9	0.4	-4.5	0.5

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de Argentina.

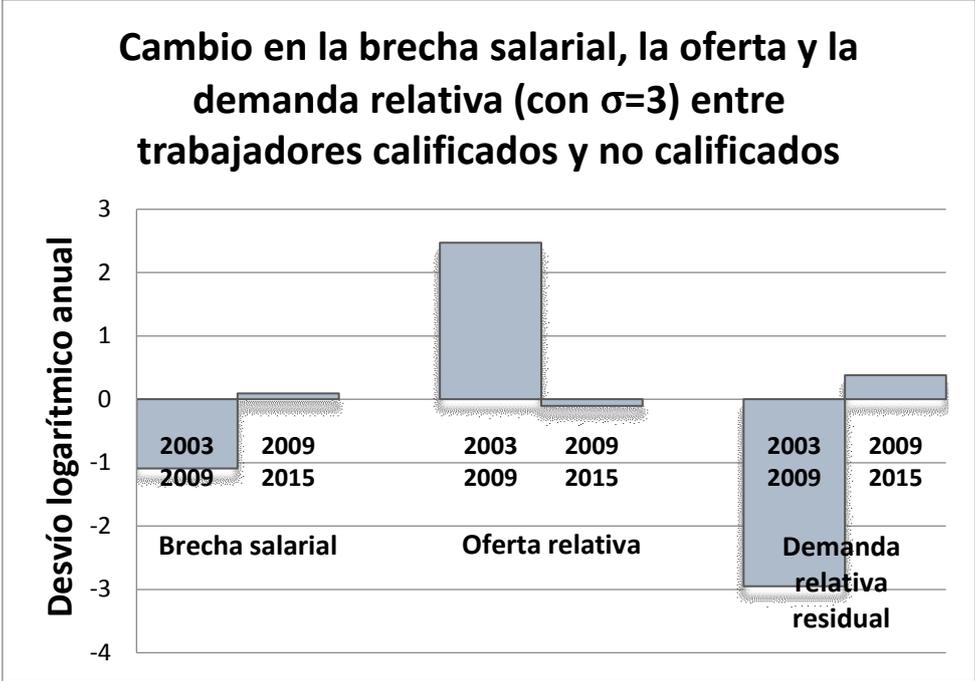
**Tabla II. Cambios en la prima salarial, la oferta relativa, y la demanda relativa residual entre trabajadores no calificados (secundario completo – sin secundario) suponiendo  $\sigma_u=2$ ,  $\sigma_u=3$  y  $\sigma_u=4$ . Desvíos logarítmicos anuales multiplicados por 100.**

Prima salarial		Oferta relativa		Demanda relativa $\sigma=2$		Demanda relativa $\sigma=3$		Demanda relativa $\sigma=4$	
2003	2009	2003	2009	2003	2009	2003	2009	2003	2009
2009	2015	2009	2015	2009	2015	2009	2015	2009	2015
0.3	-0.7	6.2	3.5	5.9	1.9	6.2	1.2	6.4	0.5

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de Argentina.

Es posible sintetizar los resultados de ambas tablas en el siguiente gráfico, que muestra los cambios en la brecha salarial, oferta relativa y demanda relativa residual para trabajadores calificados versus no calificados.

**Gráfico I. Evolución de brechas salariales, ofertas relativas y demanda relativa residual para trabajadores calificados versus no calificados, periodo 2003-2015. Suponiendo  $\sigma=3$ .**



Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de Argentina.

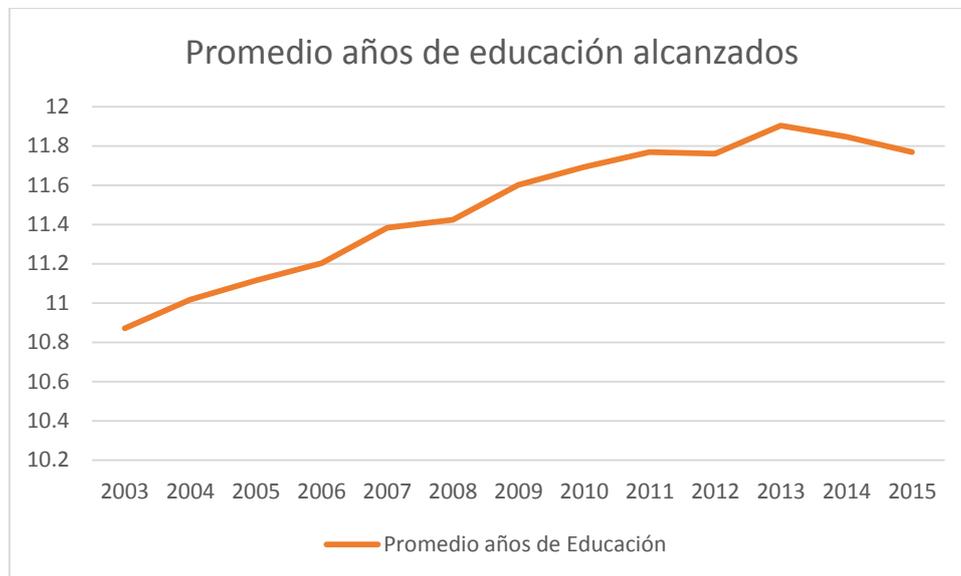
Los resultados expuestos en las Tabla I y II confirman la evidencia obtenida en trabajos anteriores para la primera década de los años 2000, como en Gasparini et al. (2011) y Lustig y López-Calva (2013). Durante ese periodo se evidencia una caída de la brecha salarial entre trabajadores calificados y no calificados explicada no sólo por factores ligados a la oferta relativa y su crecimiento sino que principalmente a factores relacionados a la demanda relativa, que muestra una clara caída. Por otro lado, también coincidiendo con los resultados expuestos en Gasparini et al. (2011), la brecha salarial entre trabajadores con educación secundaria y trabajadores con menor nivel educativo se incrementó levemente en la primera década del 2000 producto de un incremento compensado entre oferta y demanda relativas.

Lo novedoso de este trabajo consiste en analizar qué ocurrió luego de la primera década de los años 2000. Desde inicios de la segunda década ocurre un estancamiento de la caída de la brecha salarial entre calificados y no calificados producto de una oferta y demanda relativas que permanecieron prácticamente estáticas en este periodo. Por otro lado, se evidencia una reversión del incremento en la brecha salarial entre trabajadores con educación secundaria respecto a aquellos con menor nivel educativo, producto de un mayor incremento de la oferta relativa respecto a la demanda relativa, incluso cuando la oferta relativa creció menos en el segundo período que en el primero.

El resultado encontrado del crecimiento prácticamente nulo en la oferta relativa de trabajo calificado llama la atención. Usualmente esta variable tiene un crecimiento constante en el tiempo. Sin embargo, la información disponible en la EPHC da cuenta de un cese en el

crecimiento del promedio de los años de educación<sup>1</sup> alcanzada por la población ocupada, como se muestra en el gráfico siguiente.

**Grafico II. Promedio de años de educación máxima alcanzada para Argentina, 2003-2015.**



Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de Argentina.

De acuerdo a lo expuesto en el Gráfico II, el promedio de cantidad máxima de años de educación alcanzados por la población ocupada en Argentina crece a una tasa prácticamente constante hasta 2013 aproximadamente, donde dicha tendencia comienza a revertirse. Este hecho inevitablemente conlleva a un crecimiento nulo o pequeña caída de la oferta relativa de trabajadores calificados. Además, con el objetivo de descartar la posibilidad de que este hallazgo sea resultado de las características propias de nuestros datos, corroboramos que sucede el mismo fenómeno con otras fuentes de información. Por ejemplo, en el cálculo del IDH (Índice de Desarrollo Humano) elaborado por la Organización de Naciones Unidas (ONU), se encuentra la misma tendencia que la señalada anteriormente respecto a los años promedio de educación máxima alcanzada en Argentina.

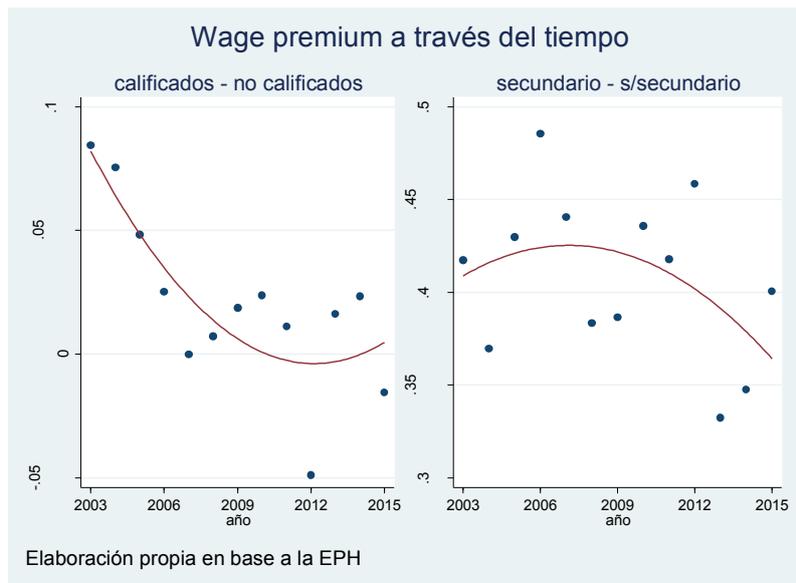
Por otro lado, hay que tener en cuenta que la comparación realizada entre los resultados obtenidos para el año 2003 y 2009 pueden estar viciados por los efectos de la recuperación económica del país luego de la profunda crisis de principios de siglo. Beccaria y Maurizio (2003) encuentran que durante los últimos años antes del 2003, hubo una mayor cantidad de despidos de empleados no calificados respecto a los calificados, lo que pudo expandir la brecha de retornos educativos entre estos dos tipos de trabajadores. De esta manera, la caída observada en las primas salariales ente 2003 y 2009 podría simplemente obedecer al efecto de la recuperación económica. Por esa razón, se realizaron los mismos cálculos que aquellos expuestos en la Tabla I pero cambiando los años de comparación obteniéndose

<sup>1</sup> También se realizó el mismo análisis respecto a categorías educativas, según qué nivel educativo los individuos hayan cursado como máximo. Por ejemplo, se calculó el ratio de cantidad de trabajadores calificados respecto a no calificados de manera de controlar por un posible problema en los ponderadores de unidades de eficiencia. Los resultados obtenidos no agregan información relevante respecto al gráfico presentado para el promedio de años de educación.

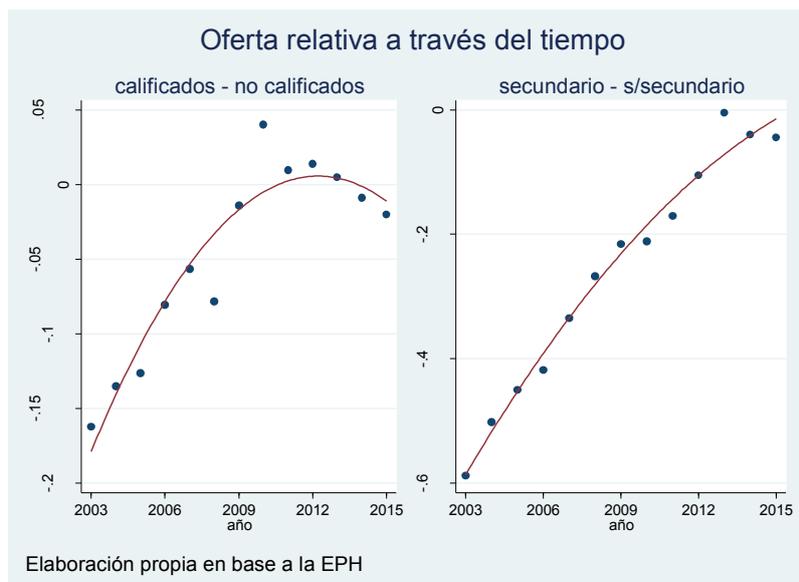
resultados similares. De esta manera, nos aseguramos que los resultados obtenidos respecto a la primera década de los 2000 son robustos al efecto recuperación post crisis.

Los Gráficos II, III y IV nos permiten ver las mencionadas evoluciones del salario, la oferta y la demanda relativa para los períodos bajo análisis.

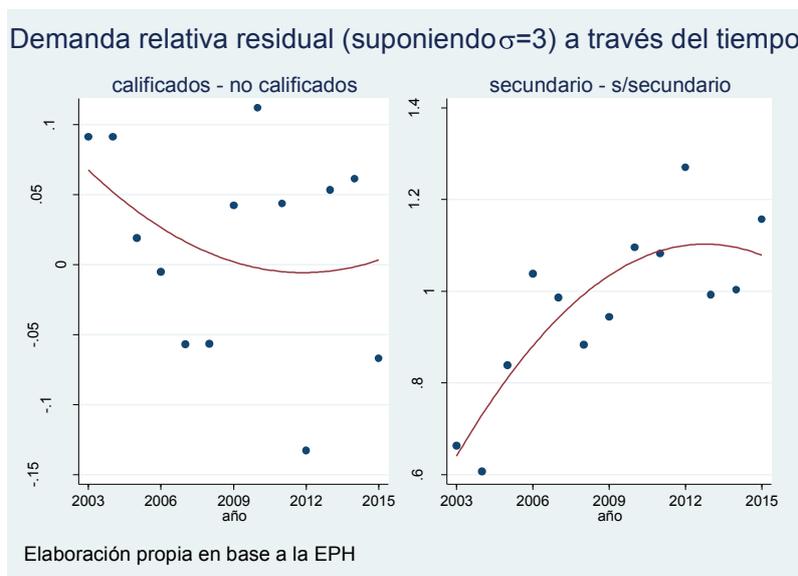
**Gráfico II. Evolución de la prima salarial entre 2003 y 2015. Calificados vs. No calificados y Secundario completo vs. Sin secundario completo.**



**Gráfico III. Evolución de las ofertas relativas entre 2003 y 2015. Calificados vs. No calificados y Secundario completo vs. Sin secundario completo.**

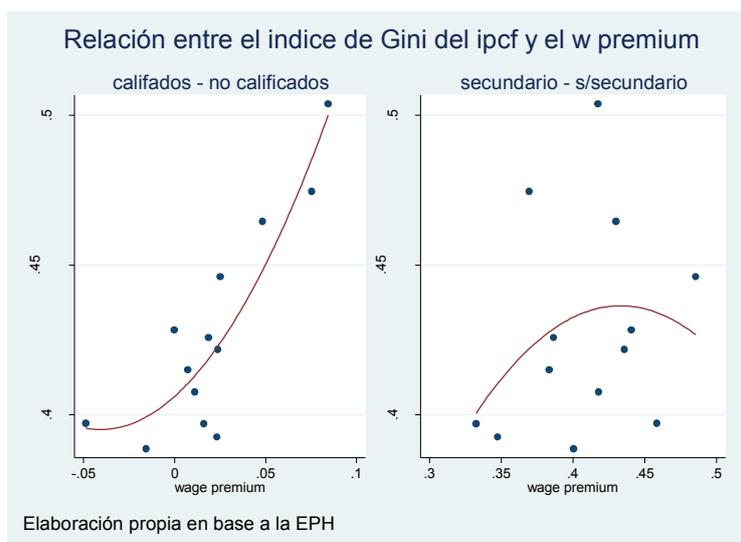


**Gráfico IV. Evolución de las demandas relativas entre 2003 y 2015. Calificados vs. No calificados y Secundario completo vs. Sin secundario completo.**



En definitiva, los resultados expuestos en las tablas y gráficos anteriores muestran cómo ha ocurrido en la segunda década de los años 2000 un estancamiento en la caída de brechas salariales entre calificados y no calificados. Este cese en la tendencia decreciente de la desigualdad salarial se condice con el recientemente investigado estancamiento de la desigualdad total de ingresos para países latinoamericanos tal como se expone en Gasparini et al. (2016). Nuestra hipótesis radica en que el mercado de trabajo explica en gran parte este fenómeno por lo que este trabajo presenta evidencia en ese sentido: el estancamiento en la caída de las brechas salariales entre calificados y no calificados es uno de los principales factores que han generado el cese de la caída en la desigualdad total en América Latina, posición avalada por el hecho de que los ingresos laborales representan una proporción muy importante de los ingresos de los hogares. En efecto, el Gráfico V muestra evidencia de una correlación positiva entre el índice de concentración Gini medido en ingreso per cápita familiar y la prima salarial entre calificados y no calificados mientras parece no haber una relación fuerte entre tal índice y la brecha salarial de trabajadores con educación secundaria y trabajadores con menor educación.

**Gráfico V. Relación entre Gini ipcf y brechas salariales, Argentina 2003-2015.**

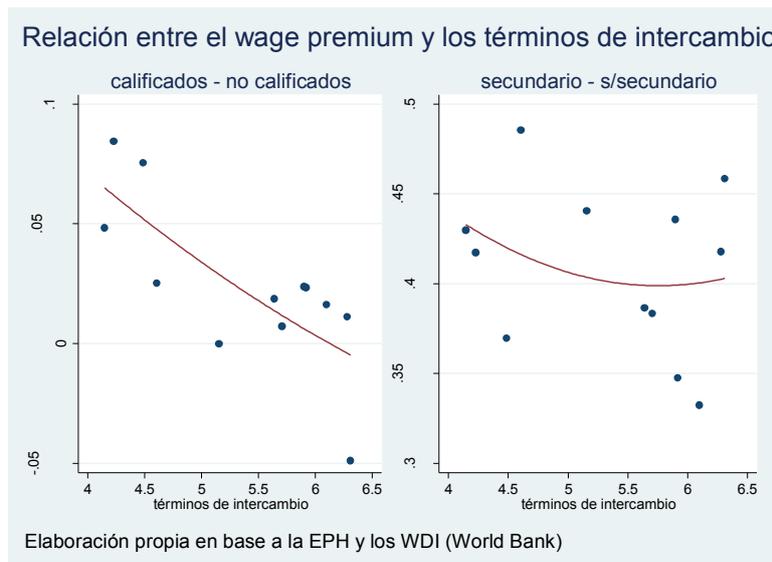


## 5. Posibles explicaciones

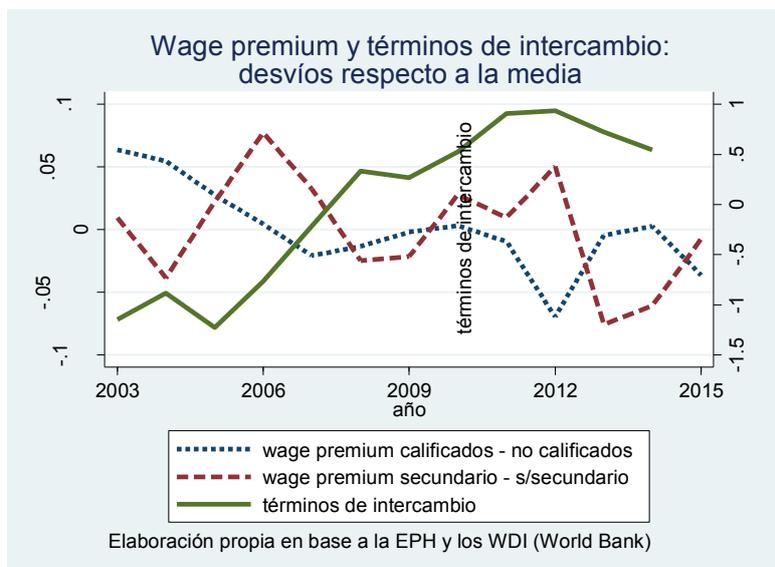
En la literatura sobre brechas salariales existen diversas explicaciones de las mismas, pasando desde factores institucionales y propios del ciclo económico que afectan directamente las brechas salariales dependiendo de su impacto diferencial en cada tipo de trabajo, hasta factores que afectan directamente la demanda relativa de trabajo calificado. Respecto al primer grupo de explicaciones, Autor (2008) considera que la tasa de desempleo masculina tiene un rol significativo en explicar las brechas salariales así como también incluye el valor real del salario mínimo como factor explicativo de este fenómeno, al igual que Di Nardo et al. (1996) y Lemieux (2006). Por otro lado, los trabajos que consideran los factores que afectan directamente la demanda relativa de trabajo calificado respecto al no calificado suelen concentrarse en el efecto del comercio internacional sobre las brechas salariales en análisis de tipo Stolper-Samuelson, como Goldberg y Pavnick (2007). Más profundamente Acemoglu (2003) analiza que el comercio puede favorecer la incorporación de maquinaria complementaria al trabajo calificado y aumentar la brecha salarial, análisis que fue expandido tanto por Acosta y Gasparini (2007) como Brambilla et al. (2011) para Latinoamérica. También Krusell et al. (2000) explica cómo la incorporación de capital puede sustituir trabajo no calificado y de esa manera aumentar la brecha salarial entre calificados y no calificados.

Lo expuesto en los Gráficos VII y VIII está de acuerdo con la hipótesis de que los sectores exportadores argentinos son mayormente intensivos en mano de obra no calificada debido a la relación negativa entre primas salariales y términos de intercambio, principalmente para la comparación entre calificados y no calificados. Bajo esta hipótesis, la mejora de los TI provoca una disminución en la desigualdad salarial entre calificados y no calificados.

**Gráfico VII. Relación entre primas salariales y términos de intercambio.**



**Gráfico VIII. Brechas salariales y términos de intercambio. Desvíos respecto a la media.**



Sin embargo, para evaluar la hipótesis anterior, es posible realizar un análisis de descomposiciones en el cambio en la proporción de trabajo de cada nivel educativo en el trabajo agregado total, siguiendo a Katz y Murphy (1992):

$$\Delta \left( \frac{E_k}{E} \right) = \sum_j \alpha_{kjt} \Delta \theta_j + \sum_j \theta_{jt} \Delta \alpha_{kj} \quad (E.7)$$

Donde  $j$  indexa los sectores económicos y  $k$  los diferentes niveles de trabajo en base a su calificación y, a su vez,  $\alpha_{kjt} = \frac{E_{kjt}}{E_{jt}}$  representa la proporción del tipo de trabajo  $k$  utilizada en el sector  $j$  en el tiempo  $t$ ; y  $\theta_{jt} = \frac{E_{jt}}{E_t}$  indica la participación del sector  $j$  en el empleo agregado

total en el momento t. Los sectores utilizados para realizar esta descomposición son los siguientes: 1) Actividades primarias; 2) Industrias manufactureras de baja tecnología; 3) Otras industrias manufactureras; 4) Construcción; 5) Ventas minoristas y alimentos; 6) Servicios de electricidad, gas, agua, transporte y comunicación; 7) Sector financiero y servicios profesionales; 8) Administración pública y defensa; 9) Educación y Salud; 10) Servicios domésticos.

De esta manera, el primer término del lado derecho de la ecuación E.7 indica el “efecto between” y captura las transformaciones en la estructura de empleo relativo de cada tipo de trabajo entre cada sector las cuales están asociadas mayormente a los efectos del comercio internacional en el sentido de que los cambios en los precios internacionales (o cambios en los términos de intercambio) generan una reasignación de tipos de trabajo entre industrias: por ejemplo, si un cambio en los términos de intercambio favorece a las industrias intensivas en trabajo calificado, éstas se expandirán y demandarán mayor cantidad de ese tipo de trabajo. En cambio, el segundo término del lado derecho de la descomposición E.7 señala el “efecto *within*” y captura cambios en el empleo debido a variaciones en la intensidad de uso de cada tipo de trabajo dentro de cada sector.

Los resultados obtenidos en este sentido se exponen en la Tabla III y Gráfico VI.

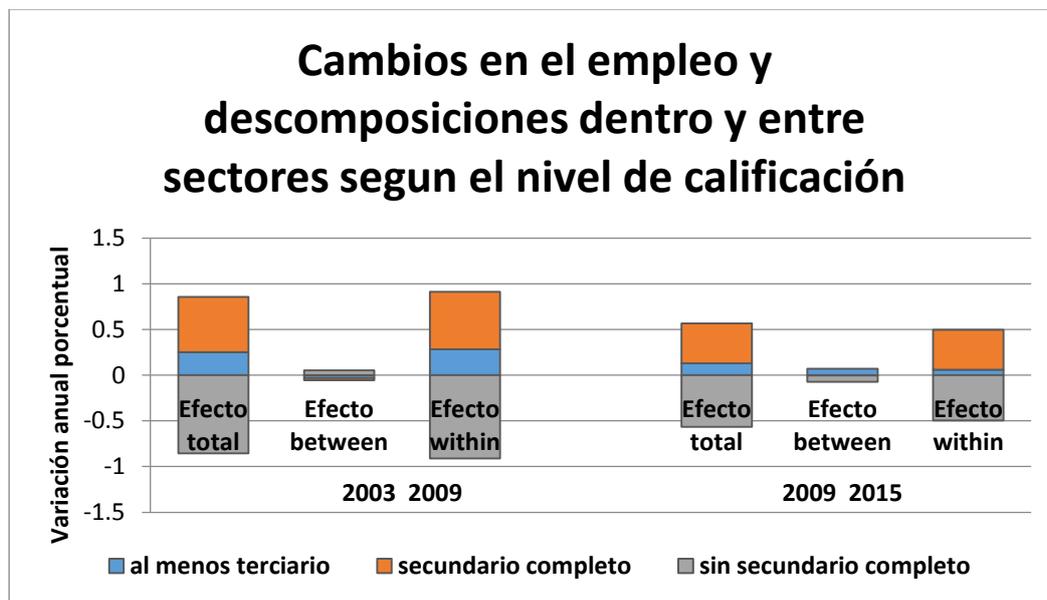
**Tabla III. Cambios en el empleo según nivel de calificación, y descomposiciones dentro y entre sectores. Variaciones anuales porcentuales.**

<b>Efecto total</b>					
	2003-2009		2009-2015		
	Semi calificados	No calificados	Calificados	Semi calificados	No calificados
Calificados	0.25	0.60	0.13	0.43	-0.57
<b>Efecto between</b>					
	2003-2009		2009-2015		
	Semi calificados	No calificados	Calificados	Semi calificados	No calificados
Calificados	-0.03	-0.02	0.07	-0.01	-0.07
<b>Efecto within</b>					
	2003-2009		2009-2015		
	Semi calificados	No calificados	Calificados	Semi calificados	No calificados
Calificados	0.28	0.64	0.06	0.44	-0.50

Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de Argentina.

Nota: Calificados: trabajadores con, al menos, educación terciaria o universitaria; Semi Calificados: trabajadores con nivel educativo máximo alcanzado de secundaria completa; No calificados: trabajadores con secundaria incompleta o menor nivel educativo.

**Gráfico VI. Cambios en el empleo y descomposiciones dentro y entre sectores según nivel de calificación.**



Fuente: elaboración propia en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de Argentina.

A primera vista resalta un menor cambio en el empleo en general para el periodo 2009-2015 respecto a 2003-2009, posiblemente producto de una economía con menor crecimiento lo cual es coincidente con la evidencia anteriormente encontrada de que en la segunda década de los años 2000 tanto las ofertas como la demanda relativas de tipos de empleo han mostrado poca variación. También es notable cómo la estructura económica argentina en general se está tornando más intensiva en trabajo semi calificado, ya que el aumento en el empleo de trabajadores que como máximo alcanzaron el título secundario es mayor que el correspondiente a trabajadores con al menos educación terciaria. La participación de los trabajadores no calificados en los sectores económicos cayó para ambos periodos. Notar además que el efecto *between* es notoriamente más pequeño que el *within*, lo que puede desprenderse de la escasa apertura de la economía Argentina y de un mercado laboral poco móvil.

Sin embargo, la principal causa del hallazgo de un efecto *between* tan pequeño se encuentra en la fuente de información utilizada. La EPHC al ser una encuesta meramente urbana sesga las actividades primarias típicamente rurales, y es precisamente en esos sectores donde el empleo es notoriamente más sensible a los vaivenes del comercio internacional y los términos de intercambio dada la estructura agroexportadora del país. De esta manera, si los cambios en los términos de intercambio produjeron cambios en el empleo de estos sectores, no es posible captar en su totalidad este efecto con los datos disponibles. Pero, a nuestro favor, las actividades primarias se caracterizan por ser poco intensivas en mano de obra, por lo que el efecto en el salario relativo sería menor. Otro punto es el nivel de desagregación de los sectores productivos: al ver solo grandes rubros, puede haber cambios al interior de los mismos, produciéndose un sesgo hacia abajo del efecto *within*. Igualmente este punto no es de relevancia cualitativa para nuestras conclusiones, ya que de por sí el efecto *within* es ampliamente mayor al *between*.

Los resultados expuestos son similares a los encontrados por Gasparini et al. (2011) para Argentina en la primera década de los años 2000: el efecto *between* es pequeño en

comparación al *within* lo cual significa que los cambios en el empleo relativo medidos por la EPHC no obedecen a una relocalización de tipos de trabajo entre sectores típicos de los modelos de economía internacional sino a cambios en la intensidad de uso de cada tipo de trabajo explicado por factores institucionales, como por ejemplo el salario mínimo; y, principalmente, por las brechas salariales entre trabajadores de nivel educativo (que son el equivalente al precio relativo entre tipos de trabajo). La nueva evidencia que aporta este trabajo para el periodo posterior al año 2010 sugiere que el efecto *within* sigue siendo fundamental al explicar los cambios relativos en el empleo de diferentes tipos de trabajo en el marco de nuestras fuentes de información. Asimismo, estos nuevos resultados son útiles para realizar el siguiente análisis: en el periodo en que las brechas salariales entre trabajadores calificados y no calificados están en descenso, si bien el aumento del empleo de trabajadores semi calificados es mayor que el mismo para trabajadores calificados, éste último se incrementó en un 0.28% mientras que cuando se empieza a evidenciar el fenómeno del estancamiento en la caída de las brechas salariales entre calificados y no calificados, el efecto *within* prácticamente desaparece para la variación del empleo de trabajadores calificados hasta ser equiparable al pequeño efecto *between* mientras que el efecto *within* para el cambio en el empleo semi calificado no cae tan sustancialmente. Por lo tanto, la nueva evidencia aportada por la descomposición en el cambio de empleo relativo sugiere que las variaciones en la demanda relativa de trabajo calificado versus semi calificado (o no calificado) dependen fuertemente de los cambios en los precios relativos de los tipos de trabajo, es decir, a sus primas salariales. De todas formas, esto último no indica que los términos de intercambio y los factores ligados al comercio no hayan tenido algún rol en el periodo bajo análisis, sino que simplemente ese efecto no puede ser captado en su totalidad debido a las características de nuestra fuente de datos, pese a la menor importancia de las actividades primarias en el empleo.

Por último, cabe aclarar que este análisis de descomposiciones del cambio de empleo relativo de diferentes tipos de empleo de acuerdo al nivel de calificación le otorga cierta fortaleza a la metodología utilizada en este trabajo, ya que ofrece información sobre las fuentes del cambio en la demanda relativa de tipos de trabajo. Si bien no destierra completamente el problema mencionado en la Sección 2 de Metodología ligado a que no es posible observar la función de demanda relativa de tipos de empleo sino sólo puntos de equilibrio entre oferta y demanda relativas, el análisis de descomposiciones expuesto es útil en el sentido de solucionar ese inconveniente.

## 6. Conclusiones

Este trabajo analiza la contribución relativa de factores de oferta y demanda sobre las tendencias más recientes de primas salariales por nivel educativo para Argentina entre los años 2003 y 2015. La evidencia indica que, tras una primera década de los años 2000 caracterizada por una disminución en las brechas salariales entre calificados y no calificados debido principalmente a factores ligados a la demanda relativa, dicha tendencia decreciente se estancó desde inicios de la segunda década del nuevo milenio lo cual es explicado por cierta quietud en la evolución tanto en la oferta como en la demanda relativa de trabajo calificado. Por otro lado, enfocando los resultados en el segmento de no calificados, ocurre desde 2010 una reversión de la tendencia anteriormente creciente que mostraba la prima salarial entre trabajadores con educación secundaria completa respecto a aquellos con

menor nivel educativo. Este resultado está asociado a un incremento de la oferta relativa que superó a un leve incremento de la demanda relativa en la segunda década del 2000.

Los resultados obtenidos son consistentes con el recientemente investigado estancamiento en la caída de la desigualdad en América Latina. La postura presentada aquí es que el cese de la caída en las brechas salariales entre trabajadores calificados y no calificados es uno de los principales factores para explicar el mencionado fenómeno al existir una ya evidenciada correlación alta entre desigualdad de ingresos laborales e ingresos totales. A su vez este trabajo, mediante un análisis de descomposiciones, presenta cierta evidencia en contra de la hipótesis del estancamiento en la caída de las brechas salariales en Argentina generado por el deterioro en los términos de intercambio, que provocó una desaceleración en el comercio internacional caracterizado por sectores intensivos en mano de obra no calificada. De esta manera, estos resultados insinúan que las causas de este incipiente fenómeno deben buscarse en cuestiones institucionales y ligadas al ciclo económico. Este resultado sería tentativo en el sentido que la EPHC metodológicamente carece de un relevamiento de sectores rurales, en donde se concentraría la mano de obra asociada a sectores agroexportadores, pese a su moderada incidencia en el empleo total.

## 7. Posibles extensiones

Este trabajo puede ser extendido en, principalmente, dos sentidos: uno vinculado a una expansión en tiempo y países de los datos analizados y el otro a la relación entre brechas salariales y una oferta relativa de trabajo calificado endógena.

Por un lado, sería útil extender el periodo que abarca este análisis hacia atrás en el tiempo hasta principios de los años 90 donde empieza a haber mejor disponibilidad de datos para países latinoamericanos. Sin embargo, el mayor aporte a este trabajo ocurriría si se incorporaran más países latinoamericanos: realizando tal extensión podríamos ligar el estancamiento en la caída de las brechas salariales entre calificados y no calificados con el estancamiento en la desigualdad de ingresos total no sólo para Argentina sino para toda América Latina. Además, al contar con mayor número de observaciones, se podría realizar un análisis de regresión que analice los determinantes de las primas salariales tal como se realiza en Gasparini et al. (2011). También se obtendrían relaciones más fuertes entre primas salariales tanto con el índice Gini (o cualquier otro que exprese desigualdad de ingresos) como con los términos de intercambio. Por último, otro aporte no desdeñable de la incorporación de más países al análisis radica en que, a diferencia de Argentina, otras naciones latinoamericanas relevan en sus encuestas información a nivel rural lo cual ofrece la posibilidad de controlar por diferencias en remuneraciones rurales y urbanas en la regresión de Mincer, como se explicó anteriormente.

El otro sentido en que es posible extender este trabajo está relacionado a un reciente trabajo de Atkinson y Bourguignon (2015) en el cual los autores elaboran un modelo dinámico en el que los cambios en la oferta relativa de calificados y no calificados no son exógenos, sino que dependen de la prima salarial por nivel educativo observada neta de costos de educación y de oportunidad. En ese trabajo, dicha oferta relativa responde a un parámetro que ellos denominan  $\beta$  que expresa la tasa de reacción de la oferta relativa de trabajo calificado ante el salario neto por lo que la misma depende de la estructura del mercado de trabajo de cada país y es otro elemento que agrega heterogeneidad al análisis. Lo

interesante de este aporte es que este efecto puede hacer más pequeño el coeficiente asociado a la oferta relativa en las regresiones en que ella explica las brechas salariales (el cual usualmente tiene signo negativo) debido a que las personas reaccionan positivamente educándose más al ver brechas salariales más amplias si existe respuesta endógena de la oferta a las brechas observadas. Además, esta incorporación explica que aumentos constantes de la demanda relativa de calificados no lleva necesariamente a un incremento de las brechas salariales y, si así ocurre, parte de la explicación está basada en que la tasa de reacción mencionada es baja por cuestiones estructurales del mercado de trabajo de cada país. A su vez, y por último, este avance representa un desafío metodológico ya que implica un potencial problema de endogeneidad en ese tipo de análisis de regresión.

## 8. Referencias

- Acemoglu, D. (2003). *Patterns of Skill Premia*. Review of Economic Studies 70(2), 199-230.
- Acosta, P. y Gasparini, L. (2007). *Capital Accumulation, Trade Liberalization, and Rising Wage Inequality: The Case of Argentina*. Economic Development and Cultural Change 55(4), 793-812.
- Atkinson, A. y Bourguignon, F. (Eds.). (2014). *Handbook of Income Distribution SET vols. 2A-2B*. Elsevier.
- Autor, D., Katz, L. y Kearney, M. (2008). *Trends in US wage inequality: Revising the revisionists*. The Review of economics and statistics, 90(2), 300-323.
- Beccaria, L., & Maurizio, R. (2003). *Movilidad ocupacional en Argentina*. Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Brambilla, I., Dix-Carneiro, R., Lederman, D. y Porto, G. (2011). *Skills, Exports, and the Wages of Seven Million Latin American Workers*. The World Bank Economic Review, 1hr020.
- Card, D. y Lemieux, T. (2001). *Can Falling Supply Explain the Rising Return to College for Young Men?* Quarterly Journal of Economics 116, 705-746.
- Cruces, G., Garcia Domenech, C. y Gasparini, L. (2011). *Inequality in Education Evidence for Latin America*. Mimeo, CEDLAS-UNLP and UNU-WIDER.
- DiNardo, J., Fortin, N. y Lemieux, T. (1996). *Labor Market Institutions and the Distribution of Wages, 1973-1992: A Semiparametric Approach*. Econometrica 64, 1001-1044.
- Gasparini, L., Galiani, S., Cruces, G. y Acosta, P. (2011). *Educational Upgrading and Returns to Skills in Latin America*. Evidence from a Supply-Demand Framework, 1990-2010. CEDLAS-UNLP.
- Gasparini, L., Cruces, G. y Tornarolli, L. (2016). *Chronicle of a Deceleration Foretold: Income inequality in Latin America in the 2010s* (No. 0198). CEDLAS, Universidad Nacional de La Plata.
- Goldberg, P. y Pavcnik, N. (2007). *Distributional Effects of Globalization in Developing Countries*. Journal of Economic Literature 45, 39-82.

Goldin, C. y Katz, L. (2007). *The Race Between Education and Technology: The Evolution of U.S. Educational Wage Differentials, 1890 to 2005*. NBER Working Paper No 12984.

Katz, L. y Murphy, K. (1992). *Changes in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors*. Quarterly Journal of Economics 107, 35-78.

Krusell, P., Ohanian, L., Rios-Rull, J. y Violante, G. (2000). *Capital-skill Complementarity and Inequality: A Macroeconomic Analysis*. Econometrica Volume 68, Issue 5, pages 1029–1053, September 2000.

Lemieux, T. (2006). *Increasing Residual Wage Inequality: Composition Effects, Noisy Data, or Rising Demand for Skill?* American Economic Review 96, 462-498.

Lustig, N., Lopez-Calva, L. y Ortiz-Juarez, E. (2013). *Declining inequality in Latin America in the 2000s: the cases of Argentina, Brazil, and Mexico*. World Development, 44, 129-141.

Manacorda, M., Sánchez-Páramo, C. y Schady, N. (2010). *Changes in Returns to Education in Latin America: The Role of Demand and Supply of Skills*. Industrial and Labor Relations Review 63, 307-326.

Tinbergen, J. (1975). *Income Distribution: Analysis and Policies*. North-Holland: Amsterdam.