

Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo



Serie de Documentos de Trabajo sobre Desarrollo

No. 06/2010

Determinantes de los Ingresos Laborales en las Zonas Urbanas de Bolivia

por:

Beatriz Muriel

Junio 2010

Las opiniones expresadas en la Serie de Documentos de Trabajo sobre Desarrollo son de los autores y no necesariamente reflejan los del Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo. Los derechos de autor pertenecen a los autores. Los documentos solamente pueden ser bajados para uso personal.

Determinantes de los Ingresos Laborales en las Zonas Urbanas de Bolivia¹

por

Beatriz Muriel H.²

La Paz, Junio del 2010

Resumen

La investigación analiza los determinantes de los ingresos laborales en las zonas urbanas de Bolivia. Además de considerar los usuales “factores de oferta” como factores explicativos — educación, experiencia, género y etnia, aporta a la literatura empírica al tomar en cuenta también las características productivas de las firmas. La disponibilidad de la información primaria permite analizar dos tipos de datos: El primero se encuentra a nivel de individuos, a partir de la Encuesta Continua de Hogares 2003-2004, y separa la muestra en dos grupos: Trabajadores dependientes e independientes. El segundo se halla a nivel de firmas y utiliza la Encuesta de Establecimientos Económicos para tres grupos sectores: Manufacturas; electricidad, gas y agua, servicios empresariales y financieros; y otros servicios. Los resultados econométricos muestran que las características de las firmas son fundamentales para explicar los ingresos laborales, en niveles y desigualdad. En particular, para los trabajadores independientes se encuentra estas variables en conjunto llegan a explicar el 47,5% de las diferencias salariales observadas, relegando la importancia de los años de escolaridad a apenas el 3,6%.

Palabras Clave: Ingresos laborales (salarios), desigualdad, Bolivia

Clasificación JEL: J20, J23, J31

¹ Investigación realizada dentro del proyecto *Employment and Income in Bolivia, Paraguay and Perú: Analysis of the Links Between Labour Demand and Supply in Urban and Rural Areas*, para el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) de Canadá, y Maestrías para el Desarrollo de la Escuela de la Producción y la Competitividad de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”. Las opiniones vertidas en el documento son de entera responsabilidad de la autora y no necesariamente reflejan la posición del IDRC, de la Universidad o del INESAD.

² Doctora en Economía, bmuriel@inesad.edu.bo. La autora agradece a Tania Evia por el apoyo en el procesamiento de la información.

I. Introducción

Durante las últimas décadas, las zonas urbanas de Bolivia han experimentado mejoras importantes en la reducción de la pobreza medida por Necesidades Básicas Insatisfechas; sin embargo, estos avances no se han reflejado en mayores ingresos ni menores niveles de desigualdad salarial (ver Muriel y Jemio, 2009). En este contexto, surge la necesidad de analizar con mayor profundidad los factores que explican los ingresos laborales; a fin de aportar de manera efectiva al debate hacia la generación de políticas públicas que verdaderamente mejoren los resultados laborales.

Diversos estudios han sido desarrollados para conocer los factores que explican los ingresos laborales urbanos en Bolivia; tomando en cuenta las llamadas variables de oferta relacionadas con la teoría del capital humano — educación y experiencia — así como los problemas de discriminación y segregación por género y etnia (ver Pérez de Rada, 1997; Fields et al, 1998; Rivero y Jiménez, 1999; Moensted, 2000; Andersen, 2001; Andersen y Muriel, 2002; Spatz y Steiner, 2002; Ramirez, 2003; Mercado et al, 2003; y Muriel, 2005). En muchos casos se apunta a los años de escolaridad como la variable más importante; ya que explica la mayor parte de la desigualdad salarial estimada (Fields *et al.* 1998; Spatz y Steiner, 2002; y Andersen, 2001).

Una crítica fundamental a la teoría del capital humano, empero, ha sido que ésta supone implícitamente que el mercado de trabajo es perfecto. En este escenario, los premios salariales son explicados por las diferencias en las habilidades personales las que, a su vez, se reflejan directamente en la educación, la experiencia e inclusive con el género y la etnia (ver, por ejemplo, Jones (2001)).

En el caso de Bolivia, sin embargo, el mercado laboral urbano se expone más bien como imperfecto; en particular, se observan brechas salariales por sector y tamaño de la empresa, aún controlando por los años de escolaridad. En general, tales diferencias podrían ser atribuidas a los siguientes aspectos: i) disparidades en la productividad derivadas de la intensidad de uso de capital y tecnología tangible e intangible; ii) aprovechamiento de economías de escala; iii) habilidades específicas requeridas a nivel sectorial, no identificadas a través de las variables explicativas usuales, creando barreras al libre movimiento del factor; iv) esfuerzos personales derivados de la condiciones

laborales, con mayores incentivos para aquellas firmas, usualmente grandes, que se sujetan a las normas laborales; y, v) retornos no determinados directamente en el mercado (como aquellos delimitados para los funcionarios públicos). A su vez, se presentan enormes brechas educacionales para personas que cuentan con ingresos laborales parecidos; lo que parece asociarse en buena medida con las características de las firmas y habilidades productivas que no pueden ser medibles a partir de los años de escolaridad y la experiencia (u otras variables usualmente estudiadas).

A pesar de que las características de las empresas se exponen como factores fundamentales para analizar los ingresos laborales en las zonas urbanas de Bolivia — en un escenario de imperfecciones en el mercado de trabajo — la teoría del capital humano ha prevalecido en los análisis empíricos. Este enfoque, sin embargo, podría llevar a estimaciones sesgadas por problemas de especificación dada la omisión de variables y, desde aquí, a sobreestimar (o subestimar) la incidencia las variables usualmente consideradas (ver Abowd *et al.* 1999).

En este marco, el presente estudio busca profundizar el análisis de los determinantes de los ingresos laborales considerando tanto los llamados factores de oferta así como aquellos relacionados con las características productivas de las empresas³ a fin de establecer su relevancia relativa y generar recomendaciones de política adecuadas en cada caso. La mayor limitación encarada en el trabajo ha sido la carencia de información conjunta de los factores observables de oferta y aquellos relativos a las firmas a nivel de individuos; por lo que el desarrollo metodológico y econométrico ha sido ajustado para trabajar con los datos disponibles. La investigación, empero, llega a resultados que aportan de manera importante a la literatura empírica y, principalmente, a la visión que existe sobre la problemática laboral y la pobreza en las zonas urbanas de Bolivia.

La conclusión más importante del estudio es que las características de las firmas son factores fundamentales para explicar los ingresos laborales en las zonas urbanas de Bolivia, tanto en niveles como en desigualdad. En este escenario, las variables relacionadas con el capital humano pierden su poder explicativo, mostrando que, en particular, los años de educación no son bien aprovechados dado el precario entorno

³ Dadas la información utilizada, éstas se asociarían también a las habilidades y esfuerzos no-observables de los trabajadores.

productivo en el que se desenvuelven los trabajos. La recomendación más importante de la investigación es que el diseño de políticas públicas en materia laboral — y desde aquí de pobreza — debe necesariamente tomar en cuenta la problemática productiva boliviana.

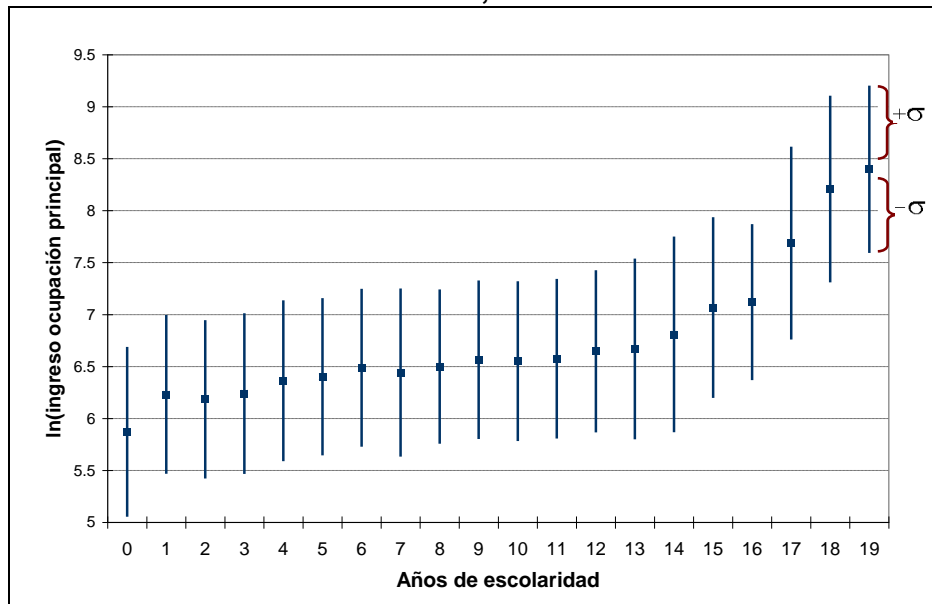
El estudio se divide, incluyendo esta introducción, en cinco secciones. La segunda describe brevemente los ingresos laborales y su interrelación con factores de relevancia; lo permite plantear la metodología así como la construcción de las variables para las estimaciones econométricas. La tercera sección presenta el contexto teórico-empírico conteniendo la metodología y la información utilizada. La cuarta presenta los resultados de las estimaciones econométricas. Finalmente, la última sección detalla las conclusiones y recomendaciones de política más importantes.

II. Descripción de los Ingresos Laborales y Factores de Relevancia

El factor más importante de incidencia sobre los ingresos laborales señalado en la literatura empírica ha sido los años de escolaridad (Fields *et al.* 1998; Andersen, 2001; Spatz y Steiner, 2002). En efecto, el Gráfico 1 presenta la relación positiva entre las dos variables para las zonas urbanas de Bolivia; no obstante, la tendencia se muestra no lineal siendo la pendiente mayor para los trabajadores con más de 12 años de estudio (secundaria completa) — patrón que ha sido documentado previamente en algunas investigaciones (ver Moensted, 2000; y Muriel, 2005)⁴. Resalta también la alta variabilidad de los ingresos en cada nivel de educación; en particular, se aprecia que un individuo que gana alrededor de 665 Bs. mes ($\ln(665)=6,5$) puede contar con 0 o hasta 16 años de instrucción.

⁴ El periodo 2003-2004 ha sido escogido por contar con información para todos los meses del año; además de ser compatible con el año de la Encuesta de Establecimientos Económicos que también se utiliza en la investigación.

Gráfico 1
Ingresos Laborales Mensuales Reales por
Escolaridad, 2003-2004

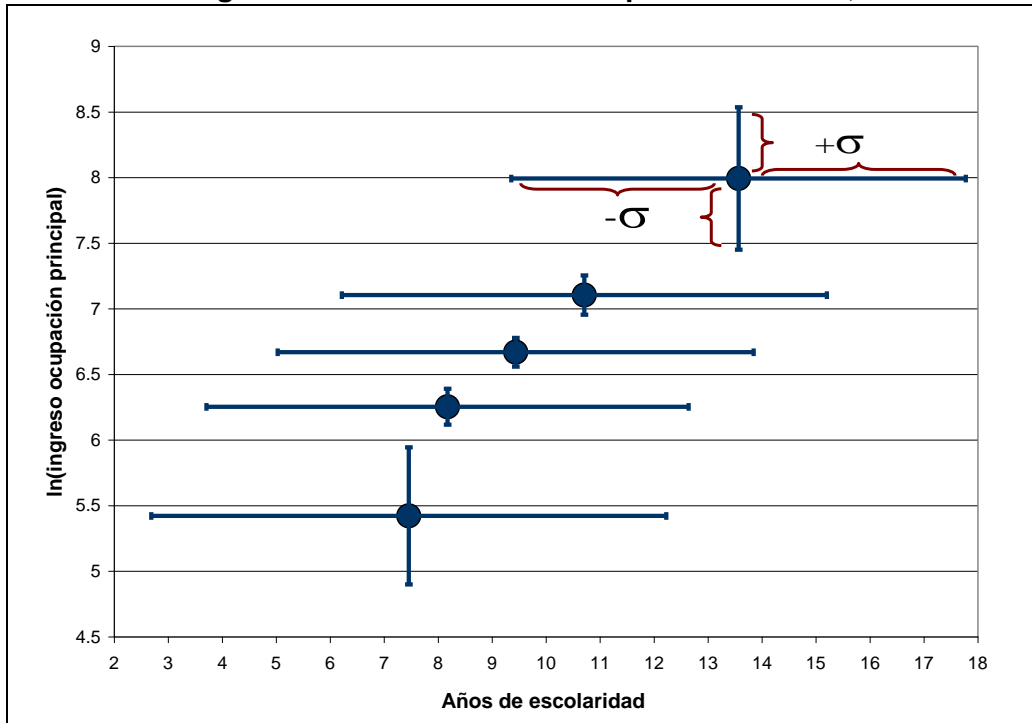


Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Estadística (INE) – Encuesta Continua de Hogares 2003-2004.

Notas: 1) las flechas indican la distancia positiva y negativa de una desviación estándar con relación a la medida; 2) la encuesta se realizó durante noviembre de 2003 y noviembre de 2004, por lo que los ingresos fueron ajustados a valores reales a partir del Índice de Precios al Consumidor octubre-noviembre 2004; 3) la población ocupada considerada se encuentra entre los 18 y 65 años de edad.

En el Gráfico 2 se observa nuevamente la relación positiva entre las dos variables analizadas en el Gráfico anterior, mas ahora considerando los ingresos promedio por quintil. En este caso, resalta la alta dispersión de los años de escolaridad; en particular, los datos sugieren que dos individuos que cuentan con una brecha educacional de 6 años — el primero con 6 y el segundo con 12 — pueden percibir retornos laborales que los ubican a ambos en un primer quintil (retorno más bajo) o hasta en un cuarto quintil. Adicionalmente se aprecia que un trabajador con 10 o 11 años de escolaridad podría pertenecer a cualquier estrato salarial. La variabilidad de los ingresos con respecto a su respectivo promedio por quintil es — como era de esperar — baja; principalmente para los que no componen los extremos (segundo, tercero y cuarto). Finalmente se destaca el último quintil por tener un retorno y años de escolaridad promedios significativamente mayores a los restantes quintiles, siendo compatible con el patrón no-lineal descrito en el Gráfico 1.

Gráfico 2
Quintil de Ingresos Laborales Mensuales por Escolaridad, 2003-2004

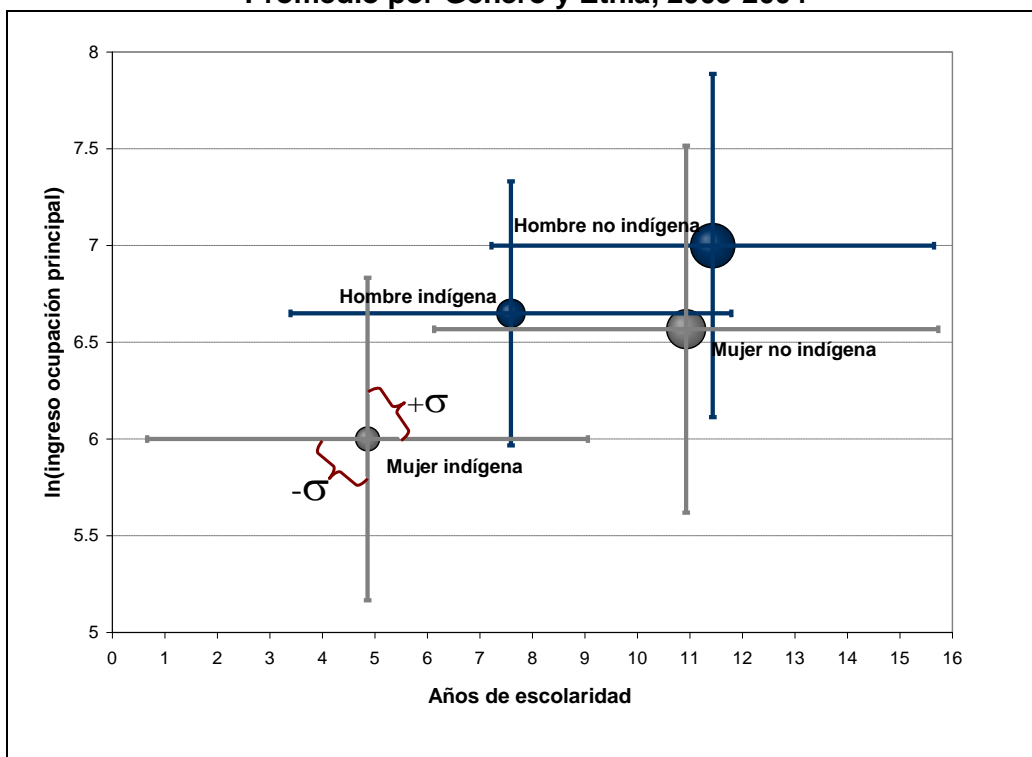


Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Estadística (INE) – Encuesta Continua de Hogares 2003-2004.

Notas: 1) las flechas indican la distancia positiva y negativa de una desviación estándar con relación a la medida; 2) la encuesta se realizó durante noviembre de 2003 y noviembre de 2004, por lo que los ingresos fueron ajustados a valores reales a partir del Índice de Precios al Consumidor octubre-noviembre 2004; 3) la población ocupada considerada se encuentra entre los 18 y 65 años de edad.

Los grupos poblacionales por género y etnia son otros factores usualmente apuntados como fundamentales en la literatura para explicar las disparidades en los ingresos laborales (ver Rivero y Jiménez, 1999; Andersen y Muriel, 2002; Ramirez, 2003; Mercado *et al.* 2003; y Muriel, 2005). El Gráfico a seguir muestra que, en las zonas urbanas de Bolivia, los hombres ganan en promedio más que las mujeres, siendo explicado por: i) segregación ocupacional con trabajos femeninos que tienen en general retornos más bajos; ii) costos laborales diferenciados, dados los beneficios por embarazo y posparto otorgados por los empleadores; iii) aun una marcada división de responsabilidades dentro del hogar, donde la población masculina se focaliza a generar ingresos para el sustento familiar y la femenina al cuidado del hogar, trabajando, en consecuencia, menos horas y en cargos menos jerárquicos; iv) una relativa menor experiencia laboral en el caso de las mujeres, no pudiendo ser adecuadamente contabilizada con la información de las encuestas de hogares; y, v) posibles problemas de discriminación (Ramirez, 2003; y, Muriel, 2005).

Gráfico 3
Ingresos Laborales Mensuales Reales y Años de Escolaridad
Promedio por Género y Etnia, 2003-2004



Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Estadística (INE) – Encuesta Continua de Hogares 2003-2004.

Notas: 1) el tamaño de las burbujas corresponde al tamaño de las observaciones; 2) las flechas indican la distancia positiva y negativa de una desviación estándar con relación a la medida; 3) la encuesta se realizó durante noviembre de 2003 y noviembre de 2004, por lo que los ingresos fueron ajustados a valores reales a partir del Índice de Precios al Consumidor octubre-noviembre 2004; 4) la población ocupada considerada se encuentra entre los 18 y 65 años de edad.

El Gráfico expone también las disparidades salariales por etnia, con la población indígena urbana ganando en promedio menos que la no-indígena. En este caso, la literatura explica tal brecha a partir de: i) diferencias en la calidad educacional; ii) segregación a nivel sectorial, donde las “labores indígenas” son en general menos remuneradas; y, iii) posibles problemas de discriminación (Rivero y Jiménez, 1999; Andersen y Muriel, 2002; y Mercado *et al.* 2003).

Las brechas salariales por género y etnia han conducido a que las mujeres indígenas sean menos favorecidas en términos de retornos laborales; siendo resultado, entre otros, de los peores niveles educacionales en términos de calidad y cantidad en comparación a los restantes grupos poblacionales.

Por último, cabe señalar que — al igual que los casos observados en los Gráficos anteriores — la variabilidad para cada estrato poblacional es elevada, tanto a nivel salarial como para los años de escolaridad.

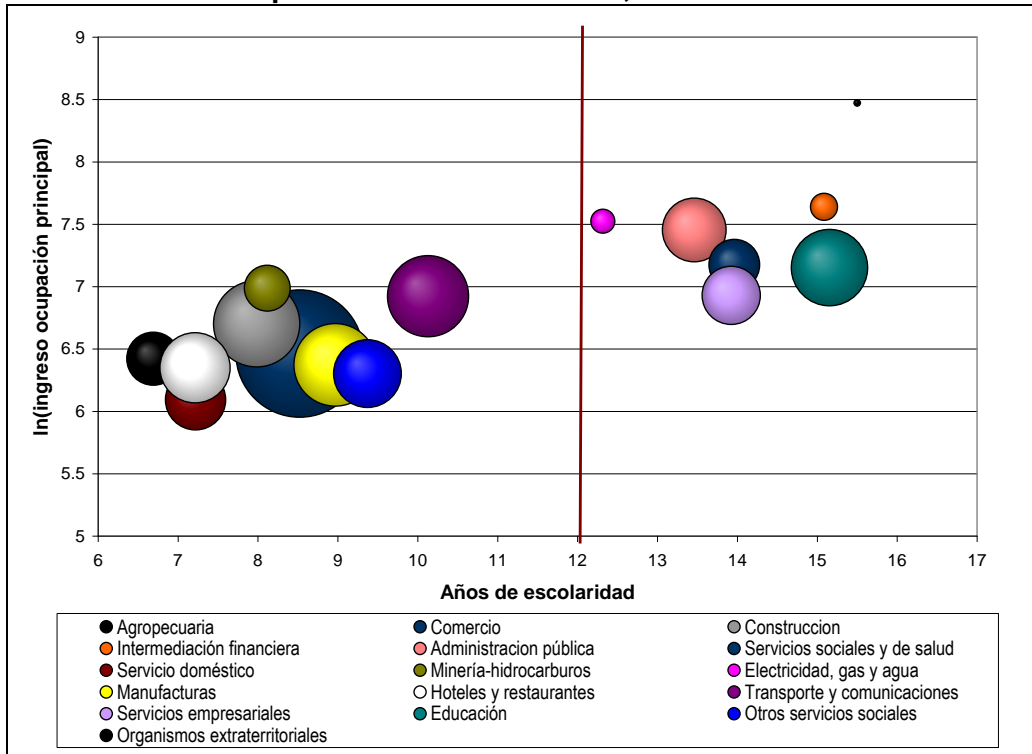
En resumen, la información presentada muestra una relación positiva entre educación e ingresos laborales (siendo mayor para los trabajadores con secundaria completa), así como importantes brechas salariales por género y etnia; no obstante, los factores observados se relacionan con una alta variabilidad. En este contexto se plantea la relevancia de las características productivas de las firmas como factores adicionales que permitirían explicar parte de la dispersión encontrada en los salarios; en particular — y dada la disponibilidad de datos — en esta sección se analizan dos variables que ejemplifican este punto: El sector laboral y el tamaño de la empresa.

El Gráfico 4 registra, en términos genéricos, una tendencia positiva entre los años de escolaridad y el ingreso laboral de la población ocupada urbana de Bolivia, con una concentración de sectores tanto en el uso de trabajos calificados⁵ (con más de 12 años de estudio) como en el de no-calificados⁶ (con hasta secundaria completa). Sin embargo, se presentan actividades relativamente privilegiadas en términos salariales que discrepan con esta tendencia. Los trabajadores de transporte y comunicaciones y minería-hidrocarburos, por ejemplo, cuentan con niveles de ingresos medios semejantes al sector de servicios empresariales, mas con niveles de escolaridad menores: 10,2 y 8,1 años, respectivamente, para los dos primeros rubros en contraste con 13,9 años para el último. La actividad agropecuaria urbana se muestra también, en promedio, tan rentable como las manufacturas y el comercio, pese a que el nivel de educación es más bajo. Los sectores de electricidad, gas y agua y la administración pública, por otro lado, cuentan con retornos más elevados en comparación a los servicios empresariales, siendo que éste último registra mayores años de educación.

⁵ Incluye los rubros de electricidad, gas y agua, administración pública, servicios empresariales, servicios sociales y de salud, intermediación financiera, educación y organismos extraterritoriales.

⁶ Incluye los rubros de agropecuaria, hoteles y restaurantes, servicio doméstico, construcción, minería-hidrocarburos, comercio, manufacturas, otros servicios sociales y transporte y comunicaciones.

Gráfico 4
Ingresos Laborales Mensuales Reales y Años de Escolaridad Promedio
por Actividad Económica, 2003-2004



Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Estadística (INE) – Encuesta Continua de Hogares 2003-2004.

Notas: 1) el tamaño de las burbujas corresponde al tamaño de las observaciones; 2) la encuesta se realizó durante noviembre de 2003 y noviembre de 2004, por lo que los ingresos fueron ajustados a valores reales a partir del Índice de Precios al Consumidor octubre-noviembre 2004; 3) la población ocupada considerada se encuentra entre los 18 y 65 años de edad.

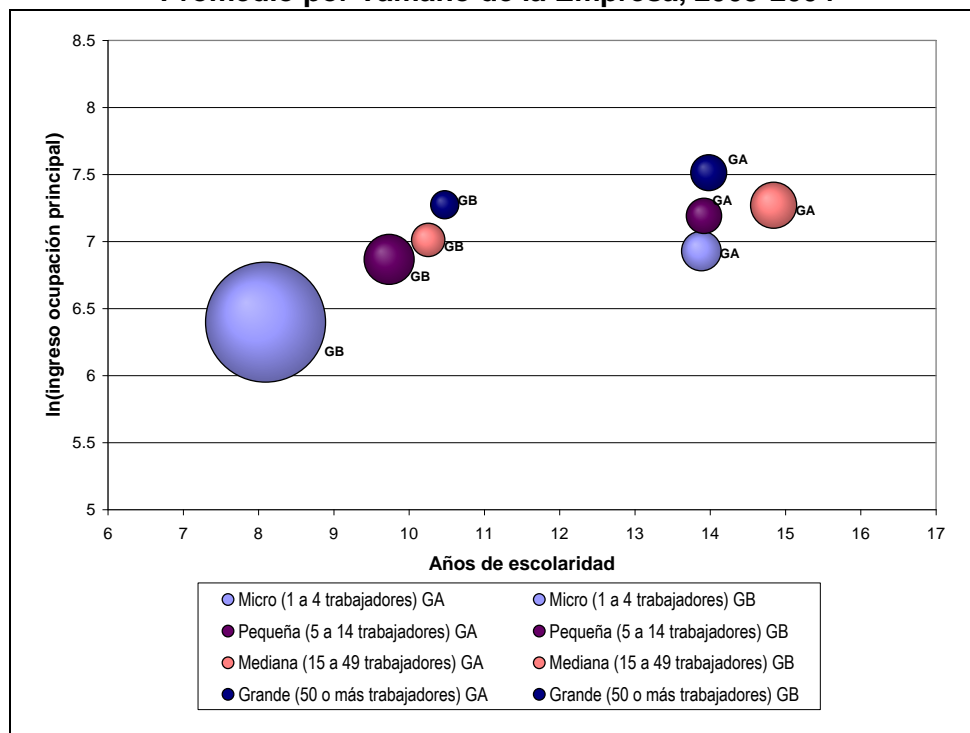
La brecha salarial a nivel sectorial — no explicadas cabalmente por los años de escolaridad — muestran la existencia de varios submercados laborales en las zonas urbanas de Bolivia con diferencias en la productividad laboral⁷ y aparentes barreras al libre movimiento de trabajadores.

El Gráfico 5 analiza el tamaño de las empresas considerando dos grupos de sectores — de acuerdo con el Gráfico 4: El primero, GA, incluye las actividades con trabajadores de más de 12 años promedio de estudio (calificados) y, el segundo, GB, reúne los rubros con

⁷ Muriel y Jemio (2009) muestran una relación directa entre productividad laboral y salarios a nivel sectorial para la economía boliviana.

la restante población (no-calificada). La información muestra para cada grupo separadamente que a medida que el tamaño aumenta los salarios percibidos son mayores, y para cada tamaño de empresa que los ingresos aumentan con la educación. La relación entre educación y retornos, con todo, no es clara para toda la muestra: Por ejemplo, los empleados de firmas medianas del GB registran un salario promedio relativamente mayor que los pertenecientes a micro-empresas del GA, mas los primeros cuentan menos años de estudio (10,3 frente a 13,9). Adicionalmente, los empleados de las empresas grandes de GB registran un nivel salarial más alto en comparación con las micro y pequeñas empresas del GA, pese a que en estas últimas se observan, en promedio, trabajadores más calificados. Finalmente, los trabajadores de grandes empresas del GA cuentan con el ingreso promedio más alto, empero los niveles de educación son menores comparativamente con las empresas medianas y estadísticamente semejantes (de acuerdo al test de comparación de medias) a las micro y pequeñas.

Gráfico 5
Ingresos Laborales Mensuales Reales y Años de Escolaridad
Promedio por Tamaño de la Empresa, 2003-2004



Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Estadística (INE) – Encuesta Continua de Hogares 2003-2004.

Notas: 1) el tamaño de las burbujas corresponde al tamaño de las observaciones; 2) la encuesta se realizó durante noviembre de 2003 y noviembre de 2004, por lo que los ingresos fueron ajustados a valores reales a partir del Índice de Precios al Consumidor octubre-noviembre 2004; 3) la población ocupada considerada se encuentra entre los 18 y 65 años de edad; 4) GA corresponde a los sectores con niveles de educación promedio mayores a 12 años de acuerdo al Gráfico 3.1 y GB son los restantes sectores.

La información del Gráfico anterior muestra que el tamaño de la empresa es otro factor relevante para explicar los ingresos laborales, aun controlando por la educación y el sector. Esta relación ya fue analizada para otros países, identificando varias teorías que la justifican⁸. En el caso de las zonas urbanas de Bolivia es posible levantar algunas premisas. Por un lado, el mayor tamaño de las firmas estaría asociado a productividades laborales más altas, derivadas de la intensidad de uso del capital físico, de la tecnología tangible e intangible⁹ y de la existencia de economías de escala — pudiendo ser complementarios a los trabajadores con mayores habilidades que, a su vez, no son medibles a través de los años de escolaridad. Por otro lado, las obligaciones legales laborales en Bolivia usualmente se tornan activas a medida que las empresas se hacen más grandes (con excepción de la administración pública que cuenta con normas propias), por lo que en estas unidades los trabajadores cuentan con mejores condiciones de contratación¹⁰. Estos empleos de mejor calidad, a su vez, facilitan a las empresas a captar mano de obra más productiva e incentivan a mayores esfuerzos personales en una forma de salarios de eficiencia

En resumen, el análisis de la información anterior es compatible con los hallazgos encontrados en la literatura empírica para las zonas urbanas de Bolivia. Empero, las características de las firmas vinculadas a los procesos y productividad laboral se exponen también como fundamentales para explicar las disparidades salariales resaltando en este caso aquellas relacionadas con el tamaño y sector de las empresas en un mercado de trabajo imperfecto.

⁸ Ver Lallemand *et al.* (2005), Sderbom *et al.* (2005), El-Attar y López-Bazo (2008) y Muravyev (2009) para una discusión sobre la literatura pertinente.

⁹ Algunos estudios de caso muestran que con el aumento del tamaño se han presentado mejoras en la división del trabajo, en la administración, en el uso de la contabilidad y en acceso a mercados (ver Maestrías para el Desarrollo, 2009).

¹⁰ Cabe notar que las normas laborales cubren apenas el 19% de la población ocupada entre 19 a 65 años de edad en las zonas urbanas de Bolivia, de acuerdo a la Encuesta Continua de Hogares 2003-2004 (ver la descripción de la variable *D_sujeto a normas legales* en la siguiente sección).

III. Contexto Teórico-empírico

La teoría del capital humano — de donde se extrae la relación entre ingresos y educación — supone que el mercado laboral es perfecto. En este sentido, dos individuos con los mismos años de escolaridad y experiencia contarían con igual productividad marginal y, desde aquí, con el mismo nivel salarial derivado del equilibrio entre la oferta y la demanda por trabajo. La desigualdad salarial, en este contexto, se explicaría por las diferentes habilidades personales, siendo el directo reflejo de las disparidades en la productividad marginal. Estos factores llamados de oferta también pueden explicar las brechas de ingresos por género y etnia si los hombres y los no-indígenas tienen mayores capacidades. En contraste, en un mercado laboral imperfecto las características productivas de las firmas pueden llevar a distintos niveles de productividad marginal inclusive si los empleados cuentan con las mismas habilidades y, además, pueden promover esfuerzos personales a partir de varios tipos de incentivos que no serían posibles bajo un mundo perfecto. Adicionalmente, sería factible encontrar dos firmas con iguales niveles de productividad; empero, con brechas importantes en términos de años de escolaridad y experiencia.

En este escenario, se levantan entonces algunas interrogantes fundamentales ¿Cuán relevantes son las características de las firmas para explicar los ingresos laborales? ¿Son adecuadas las conclusiones obtenidas bajo la hipótesis de un mercado laboral perfecto? En particular, Abowd *et al.* (1999, 2000) y Abowd y Kramarz (1999) estudian la importancia de tomar en cuenta los componentes heterogéneos de las firmas, además de las usuales características individuales relativas a la teoría del capital humano, y señalan que el análisis empírico que considera solamente los factores observables de oferta pueden conducir a estimaciones fuertemente sesgadas de los parámetros por la omisión de variables y/o problemas de agregación — uso de diferentes combinaciones lineales.

A nivel de datos de panel, Abowd *et al.* (1999, 2000) y Abowd y Kramarz (1999) incluyen factores observables y no observables tanto de las firmas como de los trabajadores en regresiones de tipo mincerianas. A nivel de corte transversal, algunos autores incluyen ciertas características de los individuos — edad, nivel y campo de educación, categoría ocupacional, género, etnia, estado civil, etc. — en las funciones de producción y analizan conjuntamente las ecuaciones de la producción (o productividad media) y de los salarios (Hellerstein *et al.* 1999; Hellerstein y Neumark, 2004; Ilmakunnas y Maliranta, 2005).

La mayor restricción para el estudio adecuado de los determinantes de los ingresos laborales, sin embargo, radica en la necesidad de contar con información a nivel individual tanto de los factores relativos a la oferta (derivados de las características familiares y personales) como de aquellos derivados de las peculiaridades de las unidades productivas (llamados en algunos casos de demanda). Estos datos han estado disponibles en muy pocos casos a nivel mundial, usualmente para países en desarrollo o investigaciones específicas (ver, por ejemplo, Abowd y Kramarz, 1999; Verner, 1999; Jones, 2001; Soderbom *et al.* 2005; Martins, 2008; y Aydemir y Skuterud, 2008). No obstante, la literatura empírica ha sido bastante creativa para emparejar los dos grupos de variables a nivel de individuos a fin de estudiar los diferentes tópicos de relevancia.

En primer lugar, algunas encuestas de hogares contienen ciertas variables relacionadas con las unidades productivas de los individuos que son introducidas en regresiones mincerianas; como el tamaño de la empresa, el sector económico y la región de trabajo, entre otros (ver, por ejemplo, Brown *et al.* 1990; Herrera, 2003; Muriel, 2005; Temesgen, 2005; El-Attar y López-Bazo, 2008; y Muravyev, 2009). En segundo lugar, el aparato público de algunos países cuenta con reportes administrativos del personal para una amplia gama de firmas de los sectores económicos; los que pueden ser conciliados con datos de estas unidades productivas, ya sea a nivel de encuestas o declaraciones tributarias (ver, por ejemplo, Abowd *et al.* 1999; Menezes-Filho *et al.* 2006; Woodcock, 2007; Abdurrahman y Skuterud, 2008; y Hassink y Russo, 2008). En tercer lugar, existen encuestas relativas a la fuerza laboral que contienen identificadores de las empresas donde trabajan y, a su vez, éstas cuentan con información de la mayor parte de sus empleados; por lo que las variables pueden ser emparejadas en una misma muestra para un dado individuo, pese a que en algunos casos no necesariamente sea representativa (Kramarz 1997,1999; Lane *et al.* 1999; Hellerstein y Neumark, 2004; Lallemand *et al.* 2005; Ilmakunnas y Maliranta, 2005). Finalmente, algunas encuestas de trabajadores preguntan sobre la actividad de la empresa y la zona de ubicación, lo que permite asignar a cada entrevistado una única celda zona-tipo de industria para compatibilizarla con la información a nivel de firmas que también tiene esta información (ver Troske, 1995; Hellerstein *et al.* 1999; Moretti, 2003; y Breau y Rigby, 2006).

En el caso de Bolivia, las encuestas de hogares — realizadas cada año — cuentan relativamente con amplia información de los individuos y hogares a los que pertenecen, e

incluyen algunas características de las firmas como: Tamaño, rubro y costos de producción para el caso de los trabajadores independientes. Las encuestas a nivel de firmas, en contraste, son escasas para las manufacturas y prácticamente inexistentes para los restantes rubros. En el año 2004, sin embargo, el Instituto Nacional de Estadística (INE) realizó la Encuesta Ampliada de Establecimientos Económicos que contiene información de las estructuras de producción y costos, representativa a nivel de empresas registradas por sectores económicos¹¹.

Lamentablemente, la información de las dos encuestas señaladas no puede ser emparejada empleado-empendedor por dos motivos. Primero, porque no todas las empresas en la economía son registradas y, segundo, porque las encuestas de hogares no son representativas a nivel sectorial. En este contexto, se plantea aprovechar la información — aunque parcial — para estudiar los ingresos a nivel individual utilizando la Encuesta Continua de Hogares 2003-2004 y analizar los salarios a nivel de firmas (no individual) a partir de la Encuesta Ampliada de Establecimientos Económicos.

III.1. Metodología

III.1.1 Análisis de los Ingresos Laborales a Nivel de Individuos

En el caso de las zonas urbanas de Bolivia, la información disponible y las diferencias salariales por tamaño y sector permiten plantear el siguiente modelo base de determinación de los ingresos laborales:

$$(1) \quad w_{i,k} = g(w_k, w_i)$$

Donde $w_{i,k}$ representa el ingreso laboral del individuo i ($i = 1, 2, \dots, N$) que trabaja en la firma k ($k = 1, 2, \dots, M$); siendo determinado tanto por factores relacionados a su nivel de productividad dentro de la empresa (w_k) como a sus características personales observables (w_i) — relativas a la teoría del capital humano. La expresión (1) puede ser redefinida en logaritmos de la siguiente manera:

¹¹ Las firmas registradas formalmente pueden sujetarse a varios tipos de regímenes tributarios de acuerdo al sector y capital invertido. El registro, sin embargo, no implica necesariamente que sean legales en términos de obligaciones tributarias dado el alto nivel de informalidad y la poca aplicabilidad de las leyes en el país.

$$(2) \quad \ln w_{i,k} = \alpha \ln w_k + (1 - \alpha) \ln w_i$$

A partir de la ecuación (2) se construyen dos modelos de análisis; el primero para los trabajadores independientes y el segundo para los dependientes.

Los trabajadores independientes — de acuerdo a la definición del Instituto Nacional de Estadística — son los cuenta propia, gerentes o socios y cooperativistas de producción que no reciben salarios y que cuentan con información de sus respectivas unidades productivas, lo que permite la derivación directa de w_k . En términos generales, considere la función de producción $F(x_k; \vec{d}_k)$ de tipo translogarítmica — donde x_k representa el vector fila de insumos utilizados y \vec{d}_k el vector fila de otras características propias de las firmas.

La resolución del problema de maximización del beneficio de la firma k lleva a las condiciones de primera orden; en particular, la productividad marginal del trabajo permite determinar su retorno de la siguiente manera:

$$(3) \quad w_{l,k} = \varphi_k p_k \frac{\partial F(\vec{x}_k, \vec{d}_k)}{\partial x_{l,k}} \cong \varphi_k \frac{p_k y_k}{x_{l,k}} \frac{\partial \ln y_k}{\partial \ln x_{l,k}} \cong \varphi_k \frac{p_k y_k}{x_{l,k}} \varepsilon_{l,k}$$

Donde $w_{l,k}$ representa el retorno del trabajo $x_{l,k}$, φ_k el grado de poder de mercado, p_k el nivel de precios, y_k el volumen de la producción y $\varepsilon_{l,k}$ la elasticidad empleo-producto. Reemplazando el valor de $p_k y_k$, considerando la no-existencia de productos cruzados entre insumos y características propias y aplicando logaritmos se llega a:

$$(4) \quad \ln w_{l,k} = \gamma_{0,k} + \gamma_1 \ln \varepsilon_{l,k} + (\gamma_l - 1) \ln x_{l,k} + \sum_{j' \neq j} \gamma_{j'} \ln x_{j',k} \\ + \frac{1}{2} \sum_{j'} \sum_j \gamma_{j'j} \ln x_{j',k} \ln x_{j,k} + \sum_d \gamma_d d_{d,k}$$

Donde los subíndices j' , j son atribuibles a los insumos; $\gamma_{0,k} = \ln \varphi_k + \gamma_0$; $\gamma_{j'j} = \gamma_{jj'} \forall j', j$ y $j' \neq j$; $\sum_{j'} \gamma_{j'j} = 0$; $\sum_j \gamma_{jj'} = 0$ y $\sum_j \frac{\gamma_j}{\rho} = 1$ — ρ representando el grado de homogeneidad de la función de producción (Berndt y Christensen, 1973; y Binswanger, 1974).

Debido a que la información de las características productivas se encuentra a nivel de trabajadores independientes, se considera que éstos representan un tipo de empleo diferente a los restantes. De esta manera $x_{l,k} \approx 1$, $\ln w_{l,k} = \ln w_k$ y la expresión (4) puede ser redefinida como:

$$(5) \quad \ln w_k \Big|_{x_{l,k}=1} = \gamma_{0,k} + \gamma_1 \ln \varepsilon_{l,k} + \sum_{j' \neq j} \gamma_{j'} \ln x_{j',k} + \frac{1}{2} \sum_{j'} \sum_j \gamma_{j'j} \ln x_{j',k} \ln x_{j,k} + \sum_d \gamma_d d_{d,k}$$

Por último, se considera que $\gamma_{0,k} = \gamma_{0,K} = \ln \varphi_K + \gamma_0$, \forall firma k que pertenece al mercado de tipo K ($K = 1, 2, \dots, \bar{K}$) relativo al sector económico. Agrupando a las k empresas en K se llega finalmente a la siguiente regresión a estimar:

$$(6) \quad \bar{w}' = \bar{\gamma}'_{0,K} + \gamma_1 E' + HX + \bar{\gamma}'_d D + \bar{u}'$$

Donde \bar{w} y E son, respectivamente, los vectores (fila) de los retornos laborales (en logaritmos) y de las elasticidades trabajo-producto de las firmas; X y D son matrices que reúnen las expresiones relativas a los factores de producción y características propias de cada firma; $\bar{\gamma}'_{0,K}$, γ_1 , H y $\bar{\gamma}'_d$ agrupan los coeficientes a ser estimados y \bar{u} representa el vector de errores con los atributos estadísticos usuales.

El segundo elemento de la expresión (2) sigue la teoría del capital humano (considerando solamente los factores observables) y se expresa a partir de:

$$(7) \quad \ln w_i = \alpha_0 + \bar{\beta} \bar{z}'_i + \bar{\theta} \bar{s}'_i$$

Donde \bar{z}_i es el vector fila que incluye los años de escolaridad, la experiencia y la experiencia al cuadrado del individuo i ; \bar{s}_i es el vector fila de otros atributos relevantes; y α_0 , $\bar{\beta}$ y $\bar{\theta}$ congregan los coeficientes a ser estimados. Sustituyendo (6) y (7) en (2) se llega finalmente a la siguiente regresión a estimar:

$$(8) \quad \bar{w}' = \alpha_0 + \bar{\gamma}'_{0,K} + \gamma_1 E' + HX + \bar{\gamma}'_d D + \bar{\beta} Z + \bar{\theta} S + \bar{v}$$

Donde Z_K y S_K incluyen, respectivamente, los atributos en \bar{z}_i y \bar{s}_i , \bar{v} representa el vector de errores con las características usuales, y la nomenclatura de los coeficientes es redefinida por ser ajustada por las constantes en (2).

El segundo modelo busca determinar los ingresos laborales considerando tanto factores de oferta y como demanda para los trabajadores dependientes. En este caso se considera que las k firmas de tipo K han sido escogidas de tal manera que pagan un mismo salario medio base, siendo los criterios de selección de cada nicho K del mercado laboral el sector y el tamaño de la empresa — de acuerdo con el análisis previo de los datos. Bajo estos supuestos, el salario de la firma k es aproximado al del submercado $w_k \approx w_K$ y, conjuntamente con (7), la identidad (2) se la expresa como:

$$(9) \quad \ln w_{i,k} = \alpha \ln w_K + \tilde{\alpha}_0 + \tilde{\beta} \bar{z}_i + \tilde{\theta} \bar{s}_i + v_i$$

Donde $\alpha, \tilde{\alpha}_0, \tilde{\beta}$ y $\tilde{\theta}$ agrupan los coeficientes a ser estimados (los últimos redefinidos por ser ajustados por la constante $(1-\alpha)$ en (2)) y v_i es el término de error con los atributos estadísticos usuales.

III.1.2 Análisis de los Ingresos Laborales a Nivel de Firmas

Un tercer modelo se desarrolla a nivel de unidades productivas que son agrupadas en cada nicho de mercado de tipo K relativo, en este caso, al sector (o grupo de sectores) — a partir de la Encuesta de Establecimientos Económicos. De esta manera, la expresión (4) puede ser redefinida a nivel matricial como:

$$(10) \quad \bar{w}_{l,K} = \bar{\gamma}_{0,K} + \gamma_{1,K} E_K + H_K X_K + \bar{\gamma}_{d,K} D_K + \bar{u}'_K$$

Donde $\bar{w}_{l,K}$ y E_K son, respectivamente, los vectores (fila) de los retornos laborales (en logaritmos) y de las elasticidades trabajo-producto de las k firmas que pertenecen a K ; X_K y D_K son matrices que agregan, respectivamente, las expresiones relativas a los factores de producción y características propias de cada firma; $\bar{\gamma}_{0,K}, \gamma_{1,K}, H_K$ y $\bar{\gamma}_{d,K}$ son los vectores de los coeficientes a ser estimados y \bar{u}_K representa el vector de errores con los atributos estadísticos usuales.

En este caso, el retorno laboral refleja tanto las políticas salariales de la empresa así como el desempeño promedio no-observado de los trabajadores — derivado de sus capacidades y esfuerzos personales y del entorno interno productivo. La agrupación de las firmas en el nicho del mercado laboral de tipo K se asocia a las necesidades relativamente más homogéneas de educación a fin de evitar, en alguna medida, problemas de variables de omisión¹². Esta hipótesis también da lugar a que la variable relativa al poder de mercado sea igual para todas las firmas que pertenecen a K (o a un subgrupo de ellas), lo que permite simplificar los coeficientes a ser estimados — de manera parecida al la ecuación (5). Finalmente, las diferencias promedio remanentes en la calidad de los insumos a nivel de firmas, así como ciertos factores propios, se expresan en \vec{d}_k a partir de variables *proxies*.

III.2. Descripción de los Datos¹³

La información requerida para analizar empíricamente los dos primeros modelos — ecuaciones (8) y (9) — fue sustraída de la Encuesta Continua de Hogares 2003-2004. Las variables relacionadas con las características de las firmas de los trabajadores independientes (cuenta propia, gerentes o socios y cooperativistas de producción que no reciben salarios) son:

- **El logaritmo neperiano del ingreso laboral mensual**; que es calculado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y corresponde a la utilidad neta descontando del ingreso bruto todos los costos declarados (pago de remuneraciones, consumo intermedio, gastos en servicios, pagos de impuestos y otras contribuciones).
- **El logaritmo neperiano de la elasticidad producto trabajo, *In(elasticidad producto-trabajo)***; que es obtenido notando que la elasticidad es igual a la participación del costo laboral del dependiente sobre el total (ver, por ejemplo, Yasar *et al.* 2008); siendo aproximado a partir de su ingreso laboral mensual dividido por el ingreso bruto.

¹² La Encuesta de Establecimientos Económicos lamentablemente no contiene las atribuciones personales (como educación, experiencia, etc.) de sus empleados.

¹³ En anexo se presentan los datos estadísticos más importantes de las variables.

- **El logaritmo del resto de los trabajadores, *In(resto trabajo)***; que se estima a partir del número total de trabajadores en la empresa menos uno, correspondiente al independiente.
- **El logaritmo de la variable proxy del capital físico mensual, *In(capital)***; que corresponde al monto que el trabajador independiente paga por servicios de alquiler del local, agua, luz, teléfono, seguridad y otros relacionados.
- **El logaritmo del consumo intermedio mensual *In(consumo intermedio)***; que suma las compras de materias primas, materiales y mercaderías.
- **La variable *Horas trabajadas mes***; que controla la desigualdad de los ingresos laborales mensuales derivadas de las diferencias en las horas trabajadas al mes¹⁴.
- **Variable dicótoma de crédito (*D_crédito*)**; igual a uno cuando el trabajador independiente declara que durante los últimos 12 meses obtuvo algún préstamo de dinero para su actividad, negocio, taller o establecimiento.
- **Variables dicótomas para los 16 sectores**; agropecuaria, minería-hidrocarburos, comercio, electricidad, gas y agua, construcción, manufacturas, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, intermediación financiera, servicios empresariales, administración pública, educación, servicios sociales y de salud, otros servicios sociales, servicio doméstico y organismos extraterritoriales. En este caso, las variables estarían intentando controlar: i) disparidades en los procesos productivos (funciones de producción); ii) el poder de mercado relativo al rubro; y, iii) habilidades específicas no observadas en los años de escolaridad y demás factores de oferta incluidos; que llevan a diferentes retornos promedio a nivel sectorial.
- **Variables dicótomas para cada tamaño de empresa**; micro de 1 a 4 trabajadores, pequeña de 5 a 14, mediana de 15 a 49, y grande de 50 o más trabajadores — que se asociaría a la existencia de economías de escala y eficiencia.
- **Variable dicótoma *D_cuenta con RUC* para las firmas que se encuentran inscritas en el Registro Único de Contribuyentes**; que busca captar el mejor

¹⁴ Esta variable también es considerada para el caso de los trabajadores dependientes.

escenario productivo — por ejemplo, habilidades básicas gerenciales (conocimiento de contabilidad, división del trabajo, etc.), estructuras productivas y capital físico y de operaciones — donde los trabajadores independientes deciden ser formales en una buena mayoría por que les posibilita el acceso a los mercados internos y externos¹⁵.

- **Variable dicótoma de eje (*D_ciudades del eje*)**; que es igual a uno para las ciudades del eje central — La Paz, Cochabamba y Santa Cruz — y cero en caso contrario; y se relacionaría positivamente con los ingresos laborales por los precios más altos de los bienes y servicios en estas regiones, así como por su relativo mayor dinamismo y desarrollo económico¹⁶.

En el caso del segundo modelo — ecuación (9) — los retornos de los trabajadores dependientes se calcularon como:

- **El logaritmo neperiano del ingreso laboral mensual**; previamente estimado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), es contabilizado a través de las declaraciones de salarios, bonos, aguinaldos, primas, etc.
- **El logaritmo neperiano del ingreso laboral promedio mensual *ln(ingreso dependientes)***; como *proxy* del salario medio base relativo a la demanda laboral, estimado a partir de los ingresos promedios mensuales a nivel sectorial y por tamaño de empresa (incluyendo dependientes e independientes). El tamaño ha sido desagregado para todos los rubros menos para la intermediación financiera, administración pública, educación, servicios sociales y de salud, servicio doméstico y organismos extraterritoriales¹⁷; dando como resultado 46 observaciones para toda la muestra.

¹⁵ En Bolivia poquísimas firmas se registran al RUC (ahora NIT) por que implica en general el pago de varios impuestos, además de los elevadísimos costos de transacción asociados dada la burocracia estatal. Las únicas ventajas de contar con el RUC son que, por un lado, se puede exportar legalmente y, por otro, trabajar con empresas grandes públicas y privadas; lo que, a su vez, requiriere firmas con mayores capacidades productivas.

¹⁶ Esta variable también es considerada para el caso de los trabajadores dependientes.

¹⁷ No se dividió por tamaño para la intermediación financiera debido a la baja cantidad de observaciones, y para los restantes sectores por asociarse al sector público y organismos internacionales que cuentan con políticas salariales al margen del tamaño del establecimiento.

Adicionalmente, se construyó la siguiente variable relativa a las características de las firmas:

- **Dicótoma $D_{\text{sujeto a normas laborales}}$** ; que es una aproximación de los dependientes que trabajan bajo normas laborales. Estos empleos, por un lado, se benefician de mayores beneficios socioeconómicos y de estabilidad y, por otro lado, se ubican en empresas cuya decisión de ser formales por legalidad se asocia también al hecho de que sus características productivas son mejores y más rentables. En este sentido, la variable estaría reflejando salarios de eficiencia, capacidades individuales no-observadas y mejores estructuras productivas. La variable ha sido aproximada tomando en cuenta los trabajadores que pagan a las AFPs (Administradoras de Fondos de Pensiones) para su jubilación y reciben aguinaldo (treceavo salario) así como aquellos que realizan sus actividades dentro del hogar (usualmente empleadas domésticas).

Las variables observables relativas a la oferta laboral incluyen:

- **Los años de escolaridad, Educación** ; relacionada con la teoría del capital humano.
- **Los años de escolaridad multiplicados por la dicótoma de educación superior, $\text{Educación} \times D_{\text{superior}}$** ; que busca captar la no-linealidad de la relación entre ingresos y educación observada en los Gráficos 1 y 2, y documentada previamente (Moensted, 2000; y Muriel, 2005).
- **La variable Experiencia** ; igual a la edad del trabajador menos los años de escolaridad menos seis.
- **Variables dicótomas para la condición de hombre, D_{hombre} , e indígena, $D_{\text{indígena}}$** ; esta última medida como la lengua en el que el trabajador aprendió a hablar.

Las variables fueron construidas para la población de 18 a 65 años de edad que declaró un ingreso positivo (excluyendo algunos valores extremos) ajustado a valores reales a partir del Índice de Precios al Consumidor octubre-noviembre de 2004 puesto que la encuesta se realizó entre noviembre de 2003 y noviembre de 2004.

Finalmente, la información necesaria para analizar empíricamente el último modelo — ecuación (10) — fue sustraída de la Encuesta de Establecimientos Económicos, considerando tres grupos de sectores: 1) manufacturas; 2) electricidad, gas y agua, servicios empresariales y financieros; y, 3) otros servicios — que incluyen hoteles, restaurantes, comercio, construcción, transportes y otros servicios sociales¹⁸. Las variables construidas fueron:

- **El logaritmo neperiano del salario promedio del personal permanente remunerado**; deducido de las declaraciones sobre los sueldos y salarios anuales, otros gastos en personal (aguinaldos, beneficios sociales, etc.) y el número del personal para cada firma. En el sector de manufacturas la información permitió desagregar los salarios en dos categorías de calificación: Obreros y empleados y gerentes¹⁹.
- **El logaritmo neperiano de la elasticidad producto trabajo, *In(elasticidad producto-trabajo)***; que — de forma parecida para los trabajadores independientes — es obtenido dividiendo la masa salarial sobre el valor bruto de producción.
- **El logaritmo del número de trabajadores permanentes remunerados, *In(trabajo)***; con dos categorías para el sector de manufacturas — obreros y empleados y gerentes — y una para los restantes grupos.
- **El logaritmo del resto de los trabajadores, *In(resto trabajo)***; que incluye para las manufacturas los empleados, gerentes y personal no remunerado para el análisis del salario de los obreros; los obreros y personal no remunerado para el caso de empleados y gerentes; y solamente el personal no remunerado para los restantes sectores.
- **El logaritmo del stock de capital físico, *In(capital)***; construido a partir del valor anual de los edificios, propiedades y construcciones, instalaciones técnicas, maquinaria y equipos, vehículos y equipo de transporte, muebles y enseres,

¹⁸ Los sectores fueron agrupados debido al tamaño reducido de la muestra en algunos casos, mas considerando similitudes en los años de escolaridad (de acuerdo al análisis de los datos de la sección anterior).

¹⁹ En las firmas que no declararon personal permanente se incluyeron a los trabajadores eventuales que sumaban en total menos de 5.

herramientas y equipos de computación. A este stock se adicionó el capital estimado de los gastos en alquileres de los ítems señalados, bajo la hipótesis de que el costo anual por su uso es igual a la tasa de interés activa del sistema financiero, 12,6%²⁰.

- **El logaritmo del consumo intermedio *In(consumo intermedio)***; que incluye gastos seleccionados²¹, en servicios básicos y suministros, en medio ambiente y materias primas, materiales auxiliares, envases y embalajes.

Adicionalmente a las variables relacionadas directamente con los insumos, se construyeron los siguientes factores relativos a las características propias de las firmas:

- **El logaritmo del gasto en investigación y desarrollo *In(investigación y desarrollo)***; que se relaciona con mejoras en la productividad, a partir de la búsqueda de nuevos procesos y productos, así como del relativo mayor empleo de trabajadores calificados.
- **El logaritmo del gasto en capacitación al personal *In(capacitación)***; que refleja un mejor desempeño en el proceso productivo, al contar con trabajadores con mayores habilidades²².
- **El logaritmo del valor total de las exportaciones *In(exports)*** para el sector de manufacturas — esperándose un efecto positivo sobre los salarios — siendo el reflejo de mejores escenarios de competencia y adopción de tecnologías que promueven una mayor eficiencia, así como del posible aprovechamiento de economías de escala dada la ampliación de mercados.
- **El logaritmo de terciarización *In(terciarización)***; que incluye los gastos en fabricación, reparación y mantenimiento y servicios de seguridad y vigilancia realizados por terceros — que se asocia a menores costos administrativos al

²⁰ Este capital fue estimado como “gastos en alquileres/12,6%” y agregado al resto de los ítems.

²¹ Contemplan la fabricación realizada por terceros, indumentaria de seguridad, honorarios a profesionales independientes, servicios de comunicación e internet y otros gastos directos de fabricación.

²² Esta variable, sin embargo, puede subestimar los verdaderos gastos en capacitación, ya que en muchos casos el sector público y la cooperación internacional subsidian parte o la totalidad de tales costos a las empresas bolivianas, principalmente si son micro o pequeñas.

subcontratar empresas especializadas — esperando una relación negativa con los salarios ya que disminuye la demanda laboral de la firma.

- **Variable dicótoma de crédito ($D_{\text{crédito}}$);** que es igual a uno para las empresas que declararon pagar intereses; esperándose un coeficiente positivo dada la posibilidad de incrementar los factores de producción alternativos al trabajo y, a partir de aquí, estimular la productividad laboral.
- **Variables dicótomas para cada tamaño de empresa;** definida de manera parecida a la encuesta anterior, con la diferencia de que los trabajadores son aquellos permanentes y no remunerados. En este caso, el factor puede reflejar – en alguna medida – los años de escolaridad promedio de los trabajadores a nivel de firmas bajo la hipótesis de que éstos son mayores con el tamaño de la firma (una vez que los sectores son controlados).
- **Dicótoma $D_{\text{sujeto a normas laborales}}$;** que es igual a uno cuando existe un valor positivo para los pagos de indemnizaciones, beneficios sociales, aguinaldos, bonos, primas y otros. De forma parecida al caso de los trabajadores dependientes, estos empleos reflejarían: i) salarios de eficiencia; ii) mayores capacidades promedio de los trabajadores por nivel de firma, relacionadas con los años de escolaridad (y posiblemente con experiencia, género y etnia) y otras habilidades específicas usualmente no-observadas, bajo la hipótesis de que las empresas que cuentan con mejores condiciones laborales atraen a estos individuos; y iii) mejores estructuras productivas.
- **Variables dicótomas para los sectores económicos;** requeridas para diferenciar los rubros estipulados en los grupos electricidad, gas y agua, servicios empresariales y financieros y otros servicios, y para los subsectores de manufacturas (alimentos, bebidas y tabaco, textiles y prendas de vestir, papel y productos de papel, madera y productos de madera, sustancias y productos químicos, minerales metálicos y no metálicos y otras industrias). En este caso, las variables estarían intentando controlar: i) diferencias en los procesos productivos (funciones de producción); ii) el poder de mercado relativo al rubro; iii) habilidades específicas que llevan a diferentes retornos promedio a nivel sectorial, que reflejarían las diferencias promedio en años de escolaridad y capacidades no

observadas, y posiblemente también en experiencia, género y etnia; y iv) otras disparidades relativas a la eficiencia de los factores de producción.

- **Variable dicótoma de eje (*D_ciudades del eje*)**; definida de manera semejante a la encuesta anterior.

La información declarada en la Encuesta de Establecimientos Económicos abarca usualmente un año, y se encuentra en valores nominales correspondientes a los meses entre abril de 2003 y diciembre de 2004, por lo que fueron ajustados por el Índice de Precios al Consumidor octubre-noviembre de 2004. Algunos valores extremos fueron excluidos de la muestra.

IV. Análisis Econométrico

IV.1. Determinación de los Ingresos Laborales a Nivel de Individuos

La Tabla 1 presenta los resultados del análisis de los determinantes de los ingresos laborales derivados de las ecuaciones (8) y (9) — utilizando la Encuesta Continua de Hogares 2003-2004.

Las regresiones (1), (3) y (5) presentan — respectivamente para los trabajadores independientes, dependientes y para la muestra total — los resultados de las estimaciones econométricas incluyendo solamente los factores observables de oferta, relativos a la teoría del capital humano. En términos generales, los coeficientes presentan los signos esperados y son consistentes con aquellos encontrados previamente en la literatura: Los años de escolaridad afectan positivamente sobre los ingresos laborales, con una tasa de retorno mayor para los trabajadores con educación superior — más de 12 años de estudio; la experiencia presenta también una relación positiva aunque con retornos marginales decrecientes; y, las variables dicótomas por género y etnia muestran que los hombres ganan en promedio más que las mujeres y que la población indígena gana en promedio menos que la no-indígena.

Las regresiones (2), (4) y (6), por otro lado, adicionan las características productivas de las firmas al análisis. Cabe notar que las variables incluidas han sido aquellas que resultaron significativas hasta el nivel del 10%, con excepción de aquellas relativas a los factores de producción — en niveles y productos cruzados de acuerdo a la ecuación (8)

— que no fueron consideradas por potenciales problemas de multicolinealidad²³. En este sentido, se estaría evitando la posible sobreestimación del ajuste de regresión y del poder de explicación de la desigualdad salarial (que se verá más adelante).

Tabla 1
Determinantes de los Ingresos Laborales a Nivel de Individuos
(Medidos en logaritmos neperianos)

Variables independientes	Trabajadores Independientes		Trabajadores dependientes		Total	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Educación</i>	0,042 (9,54)	0,022 (7,38)	0,064 (19,30)	0,042 (8,83)	0,056 (20,62)	0,035 (4,81)
<i>Educación</i> × <i>D_superior</i>	0,016 (4,95)		0,037 (18,60)	0,027 (8,67)	0,035 (20,59)	0,027 (6,0)
<i>Experiencia</i>	0,032 (8,93)	0,019 (6,89)	0,055 (23,42)	0,043 (11,60)	0,047 (24,78)	0,033 (5,90)
[<i>Experiencia</i>] ²	-0,0005 (-7,85)	-0,0003 (-6,08)	-0,0008 (-15,29)	-0,0006 (-9,32)	-0,0007 (-18,38)	-0,0005 (-6,02)
<i>D_hombre</i>	0,480 (19,04)	0,267 (11,83)	0,282 (15,12)	0,249 (7,64)	0,357 (23,15)	0,260 (12,21)
<i>D_indígena</i>	-0,198 (-7,32)	-0,129 (-6,58)	-0,116 (-5,60)	-0,114 (-4,31)	-0,153 (-8,92)	-0,119 (-9,15)
<i>Horas trabajadas mes</i>	0,0033 (4,87)	0,0014 (14,92)	0,0020 (16,15)	0,0020 (6,87)	0,0027 (29,05)	0,0017 (8,18)
<i>Ln(ingreso medio dependientes)</i>				0,361 (11,36)		0,384 (10,95)
<i>Ln(ingreso estimado independientes)</i>						0,968 (51,26)
<i>Ln(elasticidad producto-trabajo)</i>		0,922 (19,26)				
<i>Ln(resto trabajo)</i>		0,128 (11,04)				
<i>Ln(capital)</i>		0,064 (13,69)				
[<i>Ln(consumo intermedio)</i>] ²		0,034 (28,31)				
<i>D_cuenta con RUC</i>		0,235				0,203

²³ Las variables incluidas fueron aquellas que — para cada factor de producción — presentan una mayor correlación con los ingresos.

		(6,98)				(11,17)
<i>D_sujeto a normas laborales</i>				0,361		0,402
				(6,15)		(6,20)
<i>D_crédito</i>		0,042				0,036
		(1,92)				(6,67)
<i>D_electricidad, gas y agua</i>		0,356				0,256
		(9,51)				(4,43)
<i>D_construcción</i>		0,768				0,741
		(18,45)				(35,07)
<i>D_transportes y comunicaciones</i>		0,207				0,187
		(5,52)				(11,06)
<i>D_servicios financieros</i>		0,789				0,738
		(3,16)				(21,99)
<i>D_servicios empresariales</i>		0,495				0,461
		(7,43)				(16,02)
<i>D_servicios sociales y de salud</i>		0,313				0,284
		(2,28)				(9,94)
<i>D_independiente</i>						2,036
						(8,12)
<i>Constante</i>	4,871	4,932	4,771	2,498	4,722	2,558
	(69,590)	(91,13)	(92,85)	(10,16)	(115,55)	(10,06)
R ²	0,34	0,64	0,44	0,50	0,39	0,58
No observaciones	4251	4251	5680	5608	9859	9859

Notas: 1) entre paréntesis los valores del estadístico *t* calculados a partir de la matriz robusta de varianza-covarianza, corrigiendo los errores estándar por la correlación intra-grupos derivada de los salarios medios de los dependientes (46 clusters) en las regresiones donde se incluye la muestra de trabajadores dependientes; 2) las regresiones fueron estimadas a partir de la Encuesta Continua de Hogares 2003-2004 utilizando datos mensuales; 3) solamente fueron incluidas las variables significativas hasta el nivel del 10%; 4) la dicótoma de independiente ha sido introducida para controlar las diferencias del intercepto de los dos grupos de trabajadores en la estimación de la regresión (6); 5) los ingresos laborales para los independientes han sido calculados utilizando los coeficientes de la regresión (2) para todas las variables relativas a los insumos (variable ajusta); y, 6) en la última regresión la variable *Educación*×*D_superior* solamente se la incluye para los trabajadores dependientes.

En el caso de los trabajadores independientes — regresión (2) — sorprende la fuerte disminución (en términos absolutos) de los coeficientes estimados de las variables observables relativas a los factores de oferta, siendo estadísticamente diferentes a la regresión (1) de acuerdo al test de Wald — volviéndose incluso el efecto cruzado *Educación*×*D_superior* insignificante al nivel del 10% (por lo que se lo excluye en la regresión). En particular, en (1) se predecía que un año adicional de escolaridad incrementaría los ingresos en 5,9%, $(e^{0,058}-1)*100$, para los trabajadores con más de 12 años de estudio; mientras que en (2) el aumento estimado llega a apenas el 2,2%.

Las diferencias en las magnitudes de los coeficientes entre (1) y (2) se explican por dos aspectos: Primero por que el problema de omisión de variables en (1) es importante y conduce a estimaciones sesgadas y, segundo, por que el supuesto de un mercado laboral perfecto no es aplicable al caso de las zonas urbanas de Bolivia; ya que las características de las firmas se exponen como determinantes fundamentales. En este contexto, en la regresión (2) se destacan los siguientes aspectos:

- El *resto* del *trabajo* presenta un coeficiente positivo y relativamente alto; en particular, el aumento del 1% de este empleo en cada firma está asociado al incremento de los ingresos en aproximadamente 13%.
- La variable *proxy* del capital incide positivamente sobre los ingresos laborales; empero la elasticidad es relativamente baja (0,06) lo que puede ser resultado de la poca utilización de este factor de producción²⁴.
- La elasticidad salario-consumo intermedio exhibe un valor alto²⁵; siendo que el incremento del 1% en este gasto se asocia al aumento del 0,34% de los ingresos.
- La dicótoma de crédito presenta un coeficiente positivo y significativo, mostrando que, ceteris paribus, el acceso al capital fijo y de operaciones mejora la mediana de los ingresos laborales en aproximadamente 4,3%, $(e^{0,042}-1)\times 100$.
- La dicótoma igual a uno cuando la empresa se encuentra inscrita en el RUC (Registro Único de Contribuyentes) registra un impacto positivo y alto, reflejando — como se señaló anteriormente — una mejor base productiva en términos de habilidades básicas gerenciales, estructuras y procesos.
- Las brechas salariales por sectores se exponen como significativas en varios casos; destacándose los altos valores estimados de los coeficientes de las dicótomas de servicios financieros y construcción. Estos factores estarían explicando esencialmente las diferencias en los procesos productivos (funciones de

²⁴ Nótese que — de acuerdo a la ecuación (4) derivada de la función de producción — el coeficiente establece el grado de intensidad de uso del factor de producción.

²⁵ En este caso, la elasticidad es igual a: $0,034 \times 2 \times \ln(\text{consumo intermedio})$; donde la variable se la aproxima al promedio de la muestra.

producción), el poder de mercado y habilidades específicas (no-observadas) de los independientes a nivel sectorial.

- Por último, cabe destacar que las dicótomas del tamaño de la firma no fueron significativas, por lo que se las excluyeron de la regresión. Este resultado respondería al hecho de que las variables incluidas relativas a las características productivas ya estarían explicando las diferencias de los ingresos por tamaño, de acuerdo a lo observado en el Gráfico 5.

En el caso de los trabajadores dependientes — regresión (4) — como se señaló anteriormente, las características de las firmas han sido aproximadas controlando los ingresos por sector y tamaño $\ln(\text{ingreso dependientes})$ y utilizando la variable *proxy* de empleos de “mejor calidad” (aunque ésta última puede reflejar también los factores no-observables de oferta). El coeficiente estimado de la primera variable muestra que — en promedio — el logaritmo de los ingresos laborales individuales explicados se compone en un 36% por el logaritmo de los salarios promedio por sector y tamaño²⁶. La dicótoma *D_sujeto a normas laborales*, por otro lado, mejora la mediana de los ingresos de manera importante 43,4%, $(e^{0,361}-1)\times 100$, mostrando que los factores asociados a la eficiencia productiva son fundamentales para explicar los retornos laborales. Por último, se destaca que los restantes coeficientes encontrados presentan los signos esperados, no obstante — de manera parecida al caso de los trabajadores independientes — son de menor magnitud comparativamente con la regresión (3).

La regresión (6) presenta los resultados de análisis para toda la muestra, combinando las variables significativas para los trabajadores independientes y dependientes²⁷. Al igual que los casos anteriores, los factores observables de oferta presentan, en términos absolutos, valores más bajos. En particular; el aumento de un año de escolaridad se encuentra asociado al incremento del 3,6% de los ingresos de los trabajadores de hasta secundaria completa y del 6,3% de los empleados dependientes con más de 12 años de

²⁶De acuerdo a la formulación de la ecuación (2) explicitada en la metodología.

²⁷La variable $\ln(\text{ingreso estimado independientes})$ ha sido calculada a partir de los coeficientes de la regresión (2), considerando solamente las variables relativas a los insumos. Las dos muestras han sido agrupadas complementando las observaciones por el valor de 0 — por ejemplo, el $\ln(\text{ingreso estimado independientes})$ es positivo para las trabajadoras independientes y 0 para los dependientes.

estudio²⁸. Adicionalmente, los coeficientes de las dicótomas muestran que la mediana de los ingresos de los hombres es 29,7% mayor que de las mujeres y de los indígenas menor en 11.2% en comparación con los no-indígenas.

Finalmente, es importante destacar en todos los casos que el ajuste de regresión (R^2) aumenta de manera significativa con la inclusión de las variables relativas a las características de las firmas; llegando al 64% para los 4.251 trabajadores independientes y al 58% para toda la muestra (9.859 individuos).

La Tabla 2, por otro lado, expone la relevancia relativa de cada variable independiente sobre la desigualdad del logaritmo neperiano de los ingresos laborales a partir de las metodologías de descomposición de Shorrocks(1982) y Fields (2001)²⁹. A diferencia de los hallazgos previos encontrados en la literatura — donde la educación era la variable más relevante (Fields *et al.* 1998; Andersen, 2001; Spatz y Steiner, 2002) — se aprecia para el total de la muestra, relativa a la regresión (6), que son las características observadas de las firmas las que explican en mayor porcentaje la dispersión de los ingresos laborales en las zonas urbanas de Bolivia: 24,7% los factores de demanda agrupados — $\ln(\text{producto-trabajo})$, $\ln(\text{ingreso estimado independientes})$, $\ln(\text{elasticidad producto-trabajo})$ y $D_{\text{independiente}}$ — y el 7,6% las dicótomas $D_{\text{crédito}}$, $D_{\text{sectoriales}}$, $D_{\text{cuenta con RUC}}$ y $D_{\text{sujeto a normas laborales}}$ (tomando en cuenta la descomposición de Shorrocks).

Tabla 2
Descomposición de Shorrocks y Fields

Variables independientes	Trabajadores independientes (de 2)		Trabajadores dependientes (de 4)		Total (de 6)	
	Shorrocks	Fields	Shorrocks	Fields	Shorrocks	Fields
<i>Educación</i>	3,62	5,69	10,78	21,39	8,22	14,23
<i>Educación</i> × D_{superior}			12,19	24,19	7,27	12,58
<i>Experiencia</i>	0,25	0,39	5,36	10,65	1,25	2,16
D_{hombre}	4,95	7,78	2,05	4,07	3,63	6,28
$D_{\text{indígena}}$	1,21	1,90	0,95	1,89	1,22	2,12

²⁸ Dado que en la regresión (2) la variable $Educación \times D_{\text{superior}}$ es insignificante, ésta solamente fue tomada en cuenta para los dependientes en (6).

²⁹ La diferencia entre las dos metodologías radica en que la primera toma en cuenta la variable dependiente observada (incluyendo los residuos), mientras que la segunda considera la ajustada o explicada por las variables independientes (ver Fiorio y Jenkins, 2007).

<i>Horas de trabajo mes</i>	5,89	9,27	1,11	2,21	3,86	6,69
<i>Factores de demanda</i>	40,41	63,58	9,51	18,87	24,68	42,71
<i>D_crédito</i>	0,20	0,32			0,01	0,02
<i>D_sectoriales</i>	4,16	6,55			0,70	1,22
<i>D_cuenta con RUC</i>	2,87	4,51			0,87	1,50
<i>D_sujeto a normas laborales</i>			8,43	16,73	6,07	10,50
<i>Residuos</i>	36,44		49,63		42,22	
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: Los factores de demanda fueron agrupados en un solo coeficiente ($\ln(\text{producto-trabajo})$, $\ln(\text{ingreso estimado independientes})$, $\ln(\text{elasticidad producto-trabajo})$ y $D_{\text{independiente}}$) así como los años de experiencia (Experiencia y $[\text{Experiencia}]^2$).

Las características de las firmas son aun más importantes para los trabajadores independientes; ya que explican el 40,4% de la desigualdad de los ingresos y, conjuntamente con las dicótomas — el 47,5%; sobrepasando inclusive a la desigualdad no-observada derivada de los residuos. En contraste, la educación y la experiencia en conjunto llegan a explicar menos del 4%.

Por último, las disparidades salariales de los trabajadores dependientes también se explican en buena medida por las variables de demanda (17,9%); empero, la educación continúa siendo el factor más importante (23%). Este resultado puede ser atribuido tanto al hecho de que no se cuenta con información detallada a nivel de firmas para esta población ocupada — lo que expondría aún problemas de especificación por la omisión de variables — como a la relativa mayor importancia de los años de escolaridad para esta categoría de empleos.

En resumen, el análisis econométrico descrito en esta sección muestra que los factores relacionados con las características de las firmas son fundamentales para determinar los ingresos laborales en las zonas urbanas de Bolivia, tanto en niveles como en desigualdad.

IV.1.1 Determinación de los Ingresos Laborales a Nivel de Firmas

Las Tablas 3 y 4 presentan los resultados de las estimaciones econométricas relativas a la ecuación (10); que analizan los ingresos laborales promedio a nivel de firmas para tres grupos de sectores económicos: Manufacturas; electricidad, gas y agua, servicios empresariales y financieros; y, otros servicios³⁰. En todos los casos, se destaca un valor elevado del coeficiente de ajuste de regresión, R^2 ; desde un mínimo del 66% para la

³⁰ Dados los problemas de endogeneidad detectados entre el logaritmo neperiano de los ingresos y el logaritmo neperiano del trabajo, se utilizó como variable instrumental el trabajo sin transformarlo a logaritmos.

muestra de obreros de las manufacturas hasta un máximo del 76% para los servicios empresariales y financieros³¹. Adicionalmente, resaltan los siguientes aspectos:

- Las elasticidades salario de la demanda laboral presentan el signo esperado en todos los casos y exponen una relativamente alta sensibilidad de los ingresos frente a desplazamientos de la curva de oferta; es decir que, por ejemplo, si el crecimiento vegetativo de la fuerza laboral se asocia al aumento del 1% del empleo, éste llevaría al mismo tiempo a una caída de los retornos de un mínimo del 0,38% para los empleados y gerentes del sector de manufacturas, hasta un máximo del 0,64% para los trabajadores permanentes de los servicios empresariales y financieros (ver Tabla 4).
- El *resto del trabajo* presenta un coeficiente significativo solamente en dos regresiones. En la primera, (7), se aprecia que los empleados, gerentes y personal no remunerado son factores complementarios a los obreros, razón por la cual la elasticidad es positiva. En la segunda, (10), la variable presenta un coeficiente negativo asociado a que en este caso se toma en cuenta solamente el personal no remunerado siendo usualmente familiar o aprendiz sin remuneración con menos habilidades laborales.
- La elasticidad salario-consumo intermedio exhibe un valor significativo y alto en todos los casos; siendo el incremento del 1% de este gasto asociado a alrededor del 0,5% de los retornos.
- Las elasticidades salario-capital estimadas presentan los signos esperados aunque los valores no son altos. En un extremo se observa que el aumento del 1% del capital incrementa los ingresos de los obreros del sector de manufacturas en 0,07% y, en el otro extremo, en 0,21% para los trabajadores de los servicios empresariales y financieros. Como ya se mencionó, estos valores están asociados a la intensidad de uso de este factor de producción, pudiendo derivarse también de problemas de ineficiencia asignativa.

³¹ Las variables incluidas fueron aquellas que resultaron ser significativas hasta el nivel del 10%.

- Algunas características propias de las empresas — como investigación y desarrollo, capacitación, exportaciones y tercerización — son importantes en algunas regresiones, teniendo los signos esperados, aunque con impactos relativamente bajos.
- La variable *proxy* de normas laborales presenta — con excepción de la regresión (8) — un coeficiente significativo y positivo. El impacto de la dicótoma incrementa la mediana de los ingresos laborales desde un mínimo del 11% para los obreros del sector de manufacturas hasta un máximo del 42% en otros servicios. Estas diferencias pueden estar asociadas, en alguna medida, a que en el primer caso aparentemente se presenta una menor variabilidad tanto en las habilidades promedio de los trabajadores de las firmas sujetas y no sujetas a las normas³², así como en sus estructuras productivas³³.
- Las dicótomas (sub)sectoriales presentan, en varios casos, coeficientes positivos y significativas marcando la relevancia de las brechas salariales a nivel de (sub) actividad económica. Como se señaló anteriormente, estas variables estarían controlando por diferencias en los procesos productivos, poder de mercado relativo al rubro y variables no-observadas en la encuesta relacionadas con la eficiencia de los factores de producción.
- Por último, la dicótoma de eje se torna relevante solamente para el caso de “otros servicios” mostrando que en agregado los rubros tales como hoteles, restaurantes, comercio, construcción y transportes se benefician de los mayores precios y dinamismo económico de las ciudades más importantes del país.

³² Bajo la hipótesis de que las mejores condiciones laborales atraen a los trabajadores con mayores habilidades.

³³ En general, existe una mayor homogeneidad en términos de habilidades para los obreros del sector de manufacturas en comparación con los trabajadores permanentes (que incluyen obreros, empleados y gerentes) de los restantes grupos de sectores de análisis.

Tabla 3
Determinantes de los Ingresos Laborales a Nivel de Firmas
(Medidos en logaritmos neperianos)

Variables independientes	Manufacturas		(9) Servicios empresariales y financieros	(10) Otros servicios
	(7) Obreros	(8) Empleados y Gerentes		
<i>Ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	0,597 (16,85)	0,641 (20,31)	0,844 (22,15)	0,574 (11,11)
<i>Trabajo</i>	0,001 (2,04)	0,006 (4,20)	-0,001 (-3,97)	0,001 (2,38)
<i>Ln(resto trabajo)</i>	0,052 (2,20)			-0,114 (-2,41)
<i>Ln(capital)</i>	0,065 (4,41)	0,099 (5,50)	0,214 (10,13)	0,125 (7,22)
<i>Ln(consumo intermedio)</i>	0,534 (17,07)	0,548 (17,61)	0,605 (12,68)	0,514 (13,96)
<i>Ln(trabajo)xln(consumo intermedio)</i>			-0,069 (-11,69)	-0,038 (-10,73)
<i>[ln(trabajo)]²</i>	-0,110 (-13,51)	-0,149 (-12,33)	0,066 (3,90)	
<i>Ln(investigación y desarrollo)</i>		0,012 (1,77)		0,034 (2,75)
<i>Ln(capacitación)</i>		0,018 (2,61)		0,033 (4,42)
<i>Ln(terciarización)</i>	-0,050 (-1,82)			
<i>Ln(exportsiones)</i>	0,010 (2,39)			
<i>D_sujeto a normas legales</i>	0,104 (2,41)		0,280 (4,15)	0,348 (6,34)
<i>D_ciudades del eje</i>				0,123 (2,54)
<i>D_servicios financieros</i>			0,604 (3,30)	
<i>D_comercio</i>				0,633 (7,18)
<i>D_construcción</i>				0,164 (2,17)
<i>D_transporte y comunicaciones</i>				0,317

				(4,50)
<i>D_servicios sociales y personales</i>				0,137
				(2,40)
<i>D_sector papel, impresión y edición</i>	0,165			
	(2,73)			
<i>D_sustancias y productos químicos</i>	0,152			
	(2,95)			
<i>D_minerales metálicos</i>	0,124			
	(1,81)			
<i>Constante</i>	0,165	3,177	1,999	2,884
	(2,730)	(11,50)	(5,210)	(9,730)
R ²	0,66	0,72	0,76	0,72
No observaciones	757	639	743	731

Notas: 1) entre paréntesis los valores del estadístico *t* calculados a partir de la matriz robusta de varianza-covarianza; 2) las regresiones fueron estimadas a partir de la Encuesta de Establecimientos Económicos, 2004 con datos anuales; 3) solamente fueron incluidas las variables significativas hasta el nivel del 10%.

Tabla 4
Elasticidades ingresos laborales-insumos

Elasticidades salario-insumos	Manufacturas		Servicios empresariales y financieros (de 9)	Otros servicios (de 10)
	Obreros (de 7)	Empleados y Gerentes (de 8)		
Trabajo	-0,432	-0,375	-0,637	-0,422
Resto del Trabajo	0,052			-0,114
Capital	0,065	0,099	0,214	0,125
Consumo Intermedio	0,534	0,548	0,510	0,457

Notas: 1) las elasticidades fueron estimadas tomando en cuenta los efectos cruzados y cuadrados, utilizando las medidas de las variables.

Finalmente, la Tabla 5 presenta los resultados de la descomposición de Shorrocks y Fields. En general, se aprecia que los factores de producción en conjunto explican una buena parte de la desigualdad salarial a nivel de firmas; desde un 42,6% para los “otros servicios” hasta un máximo del 57,3% para los obreros de sector de manufacturas.

Tabla 5
Descomposición de Shorrocks y Fields

Variables	Manufacturas				Servicios empresariales y financieros (de 9)		Otros servicios (de 10)	
	Obreros (de 7)		Empleados y gerentes (de 8)		Shorrocks	Fields	Shorrocks	Fields
	Shorrocks	Fields	Shorrocks	Fields				
<i>Elasticidad(producto-insumo)</i>	4,90	7,31	18,84	26,14	23,80	31,47	12,15	16,76
<i>Insumos</i>	57,26	85,42	50,44	69,98	46,10	60,94	42,61	58,79
<i>Investigación y Desarrollo</i>			0,63	0,87			0,57	0,78
<i>Capacitación</i>			2,16	3,00	1,04	1,37	3,36	4,64
<i>Tercearización</i>	0,32	0,48						
<i>Exportaciones</i>	1,02	1,52						
<i>D_sujeto a normas laborales</i>	2,17	3,23			4,24	5,60	7,37	10,17
<i>D_eje</i>							0,88	1,21
<i>D_sectorios</i>	1,37	2,04			0,47	0,63	5,54	7,64
<i>Residuos</i>	32,96		27,93		24,35		27,52	
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Nota: Las variables relativas a los factores de producción fueron agrupadas en un solo coeficiente.

La elasticidad producto-trabajo se presenta como el segundo factor de importancia. Para entender la incidencia con la desigualdad salarial observe que la variable puede ser

interpretada como: $\frac{\partial \ln y_k}{\partial \ln x_{l,k}} \cong \frac{\partial y_k / \partial x_{l,k}}{y_k / x_{l,k}} \cong$ cociente entre la productividad marginal y la

productividad media del trabajo. De esta manera un ratio alto implicaría un buen aprovechamiento del empleo — asociado a rendimientos crecientes — y se reflejaría en ingresos más altos y, por el contrario, un ratio bajo – rendimientos decrecientes – a un retorno más bajo. Este efecto sería más importante para los servicios empresariales y financieros.

Por último, se destaca la variable *proxy* de normas laborales que llega a representar el 7,4% de la desigualdad de los ingresos laborales de los “otros servicios”, consistente con el elevado coeficiente estimado para esta dicótoma.

En resumen, el análisis de las Tablas 3 a 5 muestra la importancia de las características productivas para explicar los ingresos laborales a nivel de firmas; llegando en conjunto a explicar alrededor de 70% de esta dispersión salarial. Las posibles disparidades entre las habilidades promedio de los trabajadores entre empresas intentan ser captadas con

varias *proxies*; sin embargo, a futuro sería importante contar con información de estos factores de oferta a fin de evitar cualquier problema de omisión de variables.

V. Conclusiones y recomendaciones de política

La presente investigación analiza los factores que explican los ingresos laborales en las zonas urbanas de Bolivia; tomando en cuenta tanto las llamadas variables de oferta como aquellas relativas a la demanda. Inicialmente se observa — a partir de Gráficos sencillos — una relación positiva entre educación e ingresos laborales bajo una estructura no-lineal, así como importantes brechas salariales por género y etnia; no obstante, resalta una alta variabilidad en los ingresos pese a ser controlados por dichos factores. En este contexto — y dada la disponibilidad de datos — se expone la relevancia de dos variables explicativas adicionales, relativas a las características de las firmas: El sector laboral y el tamaño de la empresa.

Bajo el análisis anterior — y dada la disponibilidad de información — se plantean tres modelos. El primero estudia los ingresos laborales de los trabajadores independientes, incluyendo toda la información pertinente de los factores observables de oferta y de las características productivas de las firmas. El segundo modelo estudia los salarios de la población ocupada dependiente utilizando, además de las usuales variables de oferta, dos *proxies* relativas a la demanda laboral: i) el salario promedio diferenciado por sector y tamaño de empresa; y ii) la variable dicótoma que iguala a uno cuando el individuo trabaja bajo normas laborales, lo que reflejaría salarios de eficiencia, capacidades individuales no-observadas y mejores estructuras productivas. Por último, los retornos son estudiados a nivel de firmas para tres grupos de sectores (manufacturas; electricidad, gas y agua, servicios empresariales y financieros; y otros servicios), incluyendo todas las características productivas pertinentes.

Los resultados econométricos del primer modelo muestran que las características de las firmas son fundamentales para explicar los niveles y disparidad de los ingresos laborales de los trabajadores independientes. En primer lugar se observan los signos esperados para las variables asociadas a los factores de producción; destacándose el *consumo intermedio* y el *resto del trabajo*. En segundo lugar se aprecia la significancia de varias dicótomas: i) el crédito, mostrando que el acceso al capital fijo y de operaciones mejora los retornos; ii) la inscripción de la firma en el RUC, reflejando una mejor base productiva;

y iii) las brechas sectoriales, que estarían exponiendo disparidades en los procesos productivos, poder de mercado y habilidades específicas (no-observadas), entre otros. En tercer lugar, sorprende la fuerte disminución (en términos absolutos) de los coeficientes estimados de los factores observables de oferta comparativamente a la regresión donde las variables relativas a las firmas fueron excluidas; mostrando que el problema de estimaciones sesgadas por la omisión de variables es importante. Por último, la descomposición de Shorrocks (1982) revela que las características relativas a las firmas en conjunto explican el 47,5% de la desigualdad salarial observada, en contraste con la educación y la experiencia que llegan a menos del 4%.

En el caso de los trabajadores dependientes — segundo modelo — se observa la relevancia de los factores asociados a la demanda, tendiendo los signos esperados (el salario promedio sector y por tamaño de empresa y los empleos sujetos a las normas laborales). Al igual que en el caso anterior, las variables observables de oferta pierden su poder explicativo; aunque la educación en este caso se presenta como la más importante para explicar la desigualdad salarial observada (23%) seguida por las variables de demanda (17,9%). Este resultado puede ser atribuido tanto a la falta de información más detallada a nivel de firmas como a la relativa mayor importancia de los años de escolaridad para esta categoría de empleos.

Por último, el análisis de los ingresos laborales promedio a nivel de firmas — tercer modelo — presenta los siguientes resultados destacables para los tres grupos de sectores. Primero, las elasticidades salario de la demanda laboral presentan el signo esperado y exponen una relativamente alta sensibilidad de los ingresos frente a desplazamientos de la curva de oferta. Segundo, el consumo intermedio resalta por su elevada incidencia sobre los retornos; empero, llama la atención las bajas elasticidades salario-capital encontradas, pudiendo derivarse de la baja intensidad de uso de este factor de producción así como de problemas de ineficiencia asignativa. Tercero, algunas características propias de los establecimientos — como investigación y desarrollo, capacitación, exportaciones y tercerización — se muestran importantes, aunque con impactos relativamente bajos. Cuarto, la relevancia de la variable *proxy* de empleos sujetos a normas laborales sugiere la existencia de salarios de eficiencia, así como disparidades en términos de capacidades promedio de los trabajadores y estructuras productivas a nivel de empresas. Finalmente, la descomposición de Shorrocks (1982)

releva la significancia de las características productivas para explicar la desigualdad de los salarios, llegando a un porcentaje cercano al 70%.

En resumen, el análisis empírico desarrollado en el estudio muestra que características de las firmas son factores fundamentales para explicar los ingresos laborales en las zonas urbanas de Bolivia, tanto en niveles como en desigualdad. En este escenario, las variables relacionadas con el capital humano pierden su poder explicativo, mostrando que, en particular, los años de educación no son bien aprovechados dado el precario entorno productivo en el que se desenvuelven las labores.

En este marco, se recomienda que el diseño de políticas públicas en materia laboral tome en cuenta necesariamente la problemática productiva boliviana, a fin de generar ingresos adecuados y disminuir efectivamente la pobreza y la desigualdad. En particular, el gobierno debería preocuparse por: i) crear un clima mucho más amigable de negocios; ii) incentivar una educación con enfoque productivo; iii) mejorar el acceso al crédito; iv) promover el crecimiento de las empresas en tamaño y captación de capital y tecnología tangible e intangible; y, v) reestructurar las normas laborales de tal manera que tengan una mayor cobertura.

Referencias Bibliográficas

- Abowd, J. M., F. Kramarz, D. Margolis y K. R. Troske (2001), "The relative Importance of Employer and Employee Effects on Compensation: A Comparison of France and the United States", *Journal of the Japanese and International Economies* 15: 419 – 436.
- Abowd, J. M., F. Kramarz y D. Margolis (1999), "High Wage Workers and High Wages Firms", *Econometrica* 67(2): 251 – 333.
- Andersen, L. E. (2001), "Wage Differentials between Bolivian Cities", *Economía Política* II(1): 48-62.
- Andersen, L. E. y B. Muriel H. (2002), "Cantidad versus Calidad en Educación: Implicaciones para Pobreza", Instituto Nacional de Estadística, *Revista de Estudios Económicos y Sociales* (1): 8-41.
- Andersen, L. E. y B. Muriel H. (2007), "Informality and Productivity in Bolivia: A Gender Differentiated Empirical Analysis", Banco Mundial, mimeo.

- Aydemir, A. y M. Skuterud (2008), "The Inmigrant Wage Differential within and across Establishments", *Industrial and Labor Relations Review* 61(3): 333-352.
- Bernard, B. A. y J. B. Jensen (1995), "Exporters, Jobs, and Wages in U.S. Manufacturing: 1976 – 1987", *Brookings Papers: Microeconomics*: 67-119.
- Berndt, E.R. y L.R.Christensen (1973), "The Translog Function and the Substitution of Equipment, Structures, and Labor in U.S. Manufacturing 1929–68", *Journal of Econometrics* 1: 81–114.
- Breau, S. y D. L. Rigby (2006), "Is There Really an Export Wage Premium? A Case Study of Los Angeles Using Matched Employee – Employer Data", *International Regional Science Review* 29(3): 297-310.
- Binswanger, H. P (1974), "The Measurement of Technical Change Biases with Many Factors of Production", *American Economic Review* 64(6): 963-976.
- El-Attar, M. y E. Lopez-Bazo (2008), "Firm Size and the Entire Distribution of Wages: A Semiparametric Approach", *Applied Economics Letter* 15: 427-430.
- Evia, T. (2010), "Eficiencia técnica del sector manufacturero en Bolivia: Una aproximación de frontera de producción estocástica", Maestrías para el Desarrollo, Universidad Católica Boliviana "San Pablo", mimeo.
- Fields, G. S. (2001), "Accounting for Income Inequality and its Change: A New Method, with Application to the Distribution of Earnings in the United States", Cornell University, Ithaca, NY, mimeo.
- Fields, G. S., J. B. Leary, L. F. Lopez-Calva y E. Perez-de-Rada (1998), "Education's Crucial Role in Explaining Labor Income Inequality in Urban Bolivia", Development Discussion Paper No. 658. Harvard Institute for International Development, Octubre.
- Fiorio, C. y S. Jenkins (2007), "ineqrbd: Regression-based Inequality Decomposition, following Fields (2003)", ISER, University of Essex.
- Haltiwanger, J. C., J. I. Lane y J. R. Spletzer (2000), "Wages, Productivity, and the Dynamic Interaction of Businesses and Workers", NBER Working Paper No 7994.

- Hamermesh, D. (2008), "Fun with Matched Firm – Employee Data: Progress and Road Maps", *Labour Economics* 15: 663–673.
- Hassink, W. y G. Russo (2008), "Wage differences between internal and external candidates", *International Journal of Manpower* 29(8): 715-730.
- Hellerstein, J. y D. Neumark (2004), "Production Function and Wage Equation Estimation with Heterogeneous Labor: Evidence from a new Matched Employer – Employee Data Set", NBER Working Paper No 10325.
- Hellerstein, J., D. Neumark y K. Troske (1999), "Wages, Productivity, and Worker Characteristics: Evidence from Plant – Level Production Functions and Wage Equations", *Journal of Labor Economics* 17(3): 409 - 446.
- Herrera, J. (2003), "Análisis de la Pobreza en el Perú 2002 desde la Perspectiva de los Hogares y las Unidades de Producción" (resultados preliminares), IRD – CIPRE, octubre.
- Ilmakunnas, P. y M. Maliranta (2005), "Technology, Labour Characteristics and Wage–productivity Gaps", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 67(5): 623-645.
- Jones, P. (2001), "Are educated Workers Really more Productive?", *Journal of Development Economics*, 64:57-79.
- Lalleman, T., R. Plasman y F. Rycx (2005), "Why do Large Firms Pay Higher Wages? Evidence from Matched Worker–firm Data", *International Journal of Manpower* 26 (7/8): 705 – 723.
- Maestrías para el Desarrollo (2009), *Estudio de Casos sobre Emprendimientos Exitosos en Bolivia*, La Paz-Bolivia.
- Martins, P. (2008), "Dispersion in Wage Premiums and Firm Performance", Working Papers No. 8, Centre for Globalization Research.
- Menezes, N., M. A. Muendler y G. Ramey (2006), "The Structure of Worker Compensation in Brazil, With a Comparison to France and The United States", mimeo.

- Mercado, A., L. E. Andersen y B. Muriel H. (2003), "Discriminación Étnica en el Sistema Educativo y en el Mercado de Trabajo de Bolivia", *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico* 1(sep): 69-98.
- Mincer, J. (1974), "Schooling, Experience and Earnings", Nueva York: NBER Press.
- Moensted, T. (2000), "Wage Differentials between the Formal and the Informal Sector in Bolivia", IISEC-UCB Documento de Trabajo 2/2000, La Paz-Bolivia.
- Moretti, E. (2004), "Workers' Education, Spillovers, and Productivity: Evidence from Plant – Level Production Functions", *American Economic Review* 94(3): 656-690.
- Muravyev, A. (2009), "Employer size, Wages and Unobserved Skills: Evidence from Moonlighters in the UK", *The Manchester School* 77(6): 651–674.
- Muriel, H. B. (2005), "Female Labor Market Conditions in Urban Bolivia", Documento de Trabajo 003/2005, Maestrías para el Desarrollo, Universidad Católica Boliviana, La Paz, Bolivia.
- Muriel, H. B. y L.C. Jemio (2009), "Mercado Laboral y Reformas en Bolivia", Maestrías para el Desarrollo, Universidad Católica Boliviana, mimeo.
- Nina, O. (2005) "What Makes a Difference in Achieving Higher Labor Productivity?: The Case of Low-Income Countries in Latin America" Development Research Working Paper Series No. 4/2005, Institute for Advanced Development Studies, La Paz, Bolivia, Diciembre.
- Nina, O and P. von Vacano (2006), "Insumos para la construcción de una visión productiva de país", Maestrías para el Desarrollo y Fundación para la Producción, mimeo.
- Perez de Rada, E. (1997) "Discriminación Salarial por Género y Etnia en Ciudades Principales de Bolivia", Documento de Trabajo No. 47/97, UDAPSO, La Paz-Bolivia.
- Pylkkänen, E. (2000), "Modeling Wages and Hours of Work", Ministerio de Finanzas, Estocolomo.

- Ramírez, R. (2003), "Pobreza y Discriminación Laboral por Género", Tesis de Licenciatura en Economía, Universidad Católica Boliviana, La Paz-Bolivia.
- Rivero, R. y W. Jiménez (1999) "Diferencias Salariales en el Mercado de Trabajo Urbano en Bolivia, 1981-1997", *Revista de Análisis Económico*, volumen 17, UDAPE, La Paz-Bolivia.
- Soderbom, M., F. Teal, Francis y A. Wambugu (2005), "Unobserved Heterogeneity and the Relation Between Earnings and Firm Size: Evidence from two Developing Countries", *Economics Letters* 87:153 – 159.
- Shorrocks, A. F. (1982), "Inequality Decomposition by Factor Components", *Econometrica* (50): 193-211.
- Spatz, J y S. Steiner (2002), "Post-Reform Trends in Wage Inequality: The Case of Urban Bolivia", Kiel Working Paper No 1126.
- Temesgen, T. (2005), "Determinants of Wage Structure and Returns to Education in a Developing Country: Evidence from Linked Employer – Employee Manufacturing Survey Data of Ethiopia", *Seoul Journal of Economics* 18(4): 277-203.
- Troske, K. R., (1995), "The Worker – Establishment Characteristics database", Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau.
- Verner, D. (s.f.) "Wage and Productivity Gaps: Evidence from Ghana", mimeo.
- Verner, D. (1999), "Are Wages and Productivity in Zimbabwe Affected by Human Capital Investment and International Trade?", Policy Research Working Paper No 2101, Banco Mundial.
- Woodcock, S. (2007), "Match Effect", SFU Discussion Paper dp07-13.
- Woodcock, S. (2008), "Wage Differentials in the Presence of Unobserved Worker, Firm and Match Heterogeneity", *Labour Economics* 15: 772-794. Spatz, J y S. Steiner (2002), "Post-Reform Trends in Wage Inequality: The Case of Urban Bolivia", Kiel Working Paper No. 1126.

Yasar, M. y C. Morrison (2008), "Capital–skill Complementarity, Productivity and Wages: Evidence from Plant–level Data for a Developing Country", *Labour Economics* 15:1 – 17.

Anexo

A.1 Estadísticas Descriptivas

Tabla A.1
Trabajadores Independientes

Variables (para 4251 observaciones)	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<i>ln(salario promedio)</i>	6,477	0,959	2,879	10,042
<i>Educación</i>	8,172	4,862	0,000	19,000
<i>Educación*D_superior</i>	2,530	5,743	0,000	19,000
<i>Experiencia</i>	25,866	13,672	-1,000	59,000
<i>[Experiencia]2</i>	855,956	780,417	0,000	3481,000
<i>ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	-0,691	0,639	-4,588	4,714
<i>ln(resto trabajo)</i>	0,313	0,943	0,000	8,160
<i>ln(capital)</i>	1,081	2,140	0,000	8,481
<i>ln(consumo intermedio)</i>	4,960	2,990	0,000	12,429
<i>ln(resto trabajo) x ln(capital)</i>	0,451	2,038	0,000	28,123
<i>ln(resto trabajo) x ln(consumo intermedio)</i>	1,609	5,210	0,000	54,518
<i>ln(capital) x ln(consumo intermedio)</i>	7,061	15,393	0,000	87,892
<i>[ln(resto trabajo)]2</i>	0,986	5,554	0,000	66,589
<i>[ln(capital)]2</i>	5,748	12,826	0,000	71,921
<i>[ln(consumo intermedio)]2</i>	33,542	24,845	0,000	154,487

Tabla A.2
Trabajadores dependientes

Variables	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<i>ln(salario promedio)</i>	6,849	0,867	3,264	10,454
<i>Educación</i>	11,152	4,647	0,000	19,000
<i>Educación*D_superior</i>	5,942	7,690	0,000	19,000
<i>Experiencia</i>	16,991	11,960	-2,000	59,000
<i>[Experiencia]2</i>	431,715	545,692	0,000	3481,000
<i>ln(ingreso dependientes)</i>	7,214	0,473	6,239	8,624

Tabla A.3
Obreros del Sector Manufacturas

Variables (para 757 observaciones)	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<i>ln(salario promedio)</i>	6,717	0,861	3,340	9,976
<i>ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	-2,333	1,145	-6,108	2,198
<i>ln(trabajo)</i>	2,053	1,342	0,000	7,964
<i>ln(resto trabajo)</i>	1,288	1,255	0,000	6,378
<i>ln(capital)</i>	13,432	2,336	6,413	20,012
<i>ln(consumo intermedio)</i>	13,209	2,155	6,432	20,178
<i>ln(trabajo)xln(capital)</i>	29,782	23,570	0,000	153,838
<i>ln(trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	29,332	23,313	0,000	147,764
<i>ln(trabajo)xln(resto trabajo)</i>	3,878	5,959	0,000	49,483
<i>ln(resto trabajo)xln(capital)</i>	19,299	21,451	0,000	126,483
<i>ln(resto trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	18,965	21,085	0,000	124,153
<i>ln(capital)xln(consumo intermedio)</i>	181,487	58,923	59,738	381,238
<i>[ln(trabajo)]²</i>	6,014	7,341	0,000	63,422
<i>[ln(resto trabajo)]²</i>	3,232	5,434	0,000	40,684
<i>[ln(capital)]²</i>	185,869	63,960	41,126	400,461
<i>[ln(consumo intermedio)]²</i>	179,110	58,722	41,376	407,169
<i>ln(investigación y desarrollo)</i>	0,402	1,990	0,000	15,497
<i>ln(capacitación)</i>	1,507	3,227	0,000	13,827
<i>ln(exportsiones)</i>	1,822	4,828	0,000	20,000
<i>ln(terciarización)</i>	-0,200	0,841	-7,456	0,000

Tabla A.4
Empleados y Gerentes del Sector Manufacturas

Variables (para 639 observaciones)	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<i>ln(salario promedio)</i>	9,779	0,988	6,574	12,274
<i>ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	-2,689	1,203	-6,412	2,891
<i>ln(trabajo)</i>	1,535	1,311	0,000	6,378
<i>ln(resto trabajo)</i>	2,188	1,419	0,000	7,964
<i>ln(capital)</i>	13,859	2,274	6,839	20,012
<i>ln(consumo intermedio)</i>	13,594	2,064	7,186	20,178
<i>ln(trabajo)xln(capital)</i>	23,389	22,644	0,000	126,483
<i>ln(trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	22,914	22,167	0,000	124,153
<i>ln(trabajo)xln(resto trabajo)</i>	4,573	6,375	0,000	49,483
<i>ln(resto trabajo)xln(capital)</i>	32,406	24,672	0,000	153,838
<i>ln(resto trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	31,774	24,287	0,000	147,764
<i>ln(capital)xln(consumo intermedio)</i>	192,132	57,863	64,579	381,238
<i>[ln(trabajo)]²</i>	4,071	6,016	0,000	40,684

$[\ln(\text{resto trabajo})]^2$	6,798	7,633	0,000	63,422
$[\ln(\text{capital})]^2$	197,246	63,693	46,771	400,461
$[\ln(\text{consumo intermedio})]^2$	189,046	57,397	51,636	407,169

Tabla A.5
Trabajadores Permanentes de Electricidad, Gas y Agua,
Servicios Empresariales y Financieros

Variables (para 743 observaciones)	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
$\ln(\text{salario promedio})$	9,457	1,226	2,031	13,898
$\ln(\text{elasticidad producto-trabajo})$	-1,683	1,143	-6,417	1,883
$\ln(\text{trabajo})$	1,384	1,197	0,000	7,588
$\ln(\text{resto trabajo})$	0,168	0,401	0,000	2,773
$\ln(\text{capital})$	12,559	1,865	6,416	19,581
$\ln(\text{consumo intermedio})$	11,683	2,088	0,000	17,772
$\ln(\text{trabajo}) \times \ln(\text{capital})$	18,638	18,684	0,000	148,586
$\ln(\text{trabajo}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	17,596	17,868	0,000	125,640
$\ln(\text{trabajo}) \times \ln(\text{resto trabajo})$	0,198	0,773	0,000	10,158
$\ln(\text{resto trabajo}) \times \ln(\text{capital})$	2,078	5,163	0,000	49,535
$\ln(\text{resto trabajo}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	1,948	4,850	0,000	41,086
$\ln(\text{capital}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	149,451	45,639	0,000	324,199
$[\ln(\text{trabajo})]^2$	3,348	5,633	0,000	57,583
$[\ln(\text{resto trabajo})]^2$	0,189	0,612	0,000	7,687
$[\ln(\text{capital})]^2$	161,205	48,578	41,169	383,410
$[\ln(\text{consumo intermedio})]^2$	140,835	48,457	0,000	315,837
$\ln(\text{investigación y desarrollo})$	0,474	2,081	0,000	15,593
$\ln(\text{capacitación})$	2,212	3,719	0,000	13,202
$\ln(\text{tercearización})$	5,314	4,568	0,000	15,037

Tabla A.6
Personal Permanente de "Otros Servicios"

Variables (para 731 observaciones)	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
$\ln(\text{salario promedio})$	9,252	1,128	4,909	13,092
$\ln(\text{elasticidad producto-trabajo})$	-1,719	1,189	-7,893	4,974
$\ln(\text{trabajo})$	1,515	1,242	0,000	6,608
$\ln(\text{resto trabajo})$	0,192	0,424	0,000	2,996
$\ln(\text{capital})$	12,799	2,267	5,833	23,137
$\ln(\text{consumo intermedio})$	11,772	2,095	4,752	19,953
$\ln(\text{trabajo}) \times \ln(\text{capital})$	21,280	21,221	0,000	152,889
$\ln(\text{trabajo}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	19,672	19,524	0,000	131,849
$\ln(\text{trabajo}) \times \ln(\text{resto trabajo})$	0,279	1,148	0,000	19,431
$\ln(\text{resto trabajo}) \times \ln(\text{capital})$	2,490	5,905	0,000	56,812
$\ln(\text{resto trabajo}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	2,246	5,320	0,000	54,513
$\ln(\text{capital}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	154,049	52,730	41,160	461,651

<i>[ln(trabajo)]²</i>	3,835	5,993	0,000	43,666
<i>[ln(resto trabajo)]²</i>	0,217	0,669	0,000	8,974
<i>[ln(capital)]²</i>	168,955	60,625	34,026	535,322
<i>[ln(consumo intermedio)]²</i>	142,960	51,681	22,584	398,118
<i>ln(investigación y desarrollo)</i>	0,193	1,388	0,000	14,902
<i>ln(capacitación)</i>	1,518	3,264	0,000	14,879
<i>ln(tercearización)</i>	3,820	4,845	0,000	18,378

A.2 Correlaciones

Tabla A.7
Trabajadores Independientes

Variables (para 4251 observaciones)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(ll)	(m)
(a) $\ln(\text{salario})$	1,00													
(b) <i>Educación</i>	0,33	1,00												
(c) <i>Educación</i> *D_superior	0,23	0,67	1,00											
(d) <i>Experiencia</i>	-0,11	-0,59	-0,30	1,00										
(e) $[\text{Experiencia}]^2$	-0,14	-0,57	-0,27	0,96	1,00									
(f) $\ln(\text{elasticidad producto-trabajo})$	-0,06	0,01	0,03	0,00	0,00	1,00								
(g) $\ln(\text{resto trabajo})$	0,23	0,03	0,01	-0,04	-0,05	0,03	1,00							
(h) $\ln(\text{capital})$	0,34	0,22	0,22	-0,09	-0,10	-0,26	0,06	1,00						
(i) $\ln(\text{consumo intermedio})$	0,32	0,07	0,02	-0,01	-0,02	-0,72	0,02	0,27	1,00					
(j) $\ln(\text{resto trabajo}) \times \ln(\text{capital})$	0,26	0,15	0,15	-0,06	-0,07	-0,13	0,34	0,50	0,13	1,00				
(k) $\ln(\text{resto trabajo}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	0,27	0,06	0,04	-0,04	-0,05	-0,07	0,87	0,12	0,19	0,39	1,00			
(l) $\ln(\text{capital}) \times \ln(\text{consumo intermedio})$	0,35	0,19	0,18	-0,08	-0,09	-0,35	0,06	0,92	0,38	0,49	0,15	1,00		
(ll) $[\ln(\text{resto trabajo})]^2$	0,13	0,00	-0,03	-0,03	-0,04	0,07	0,91	-0,02	-0,01	0,15	0,77	-0,02	1,00	
(m) $[\ln(\text{capital})]^2$	0,35	0,24	0,24	-0,11	-0,11	-0,26	0,07	0,97	0,25	0,54	0,14	0,91	-0,02	1,00
(n) $[\ln(\text{consumo intermedio})]^2$	0,41	0,09	0,04	-0,02	-0,03	-0,80	0,02	0,30	0,95	0,16	0,19	0,44	-0,02	0,29

Tabla A.8
Trabajadores Dependientes

Variables (para 5608 observaciones)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(a) $\ln(\text{salario})$	1,00				
(b) <i>Educación</i>	0,47	1,00			
(c) <i>Educación</i> *D_superior	0,50	0,79	1,00		
(d) <i>Experiencia</i>	0,12	-0,38	-0,15	1,00	
(e) $[\text{Experiencia}]^2$	0,04	-0,40	-0,17	0,95	1,00
(f) $\ln(\text{salario dependientes})$	0,48	0,43	0,43	0,00	-0,03

Tabla A.9
Obreros del Sector Manufacturas

Variabes (para 757 observaciones)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(ll)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)	(r)
(a) <i>ln(salario promedio)</i>	1,00																		
(b) <i>ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	0,06	1,00																	
(c) <i>ln(trabajo)</i>	0,31	-0,06	1,00																
(d) <i>ln(resto trabajo)</i>	0,37	-0,24	0,73	1,00															
(e) <i>ln(capital)</i>	0,50	-0,33	0,70	0,68	1,00														
(f) <i>ln(consumo intermedio)</i>	0,53	-0,52	0,77	0,72	0,81	1,00													
(g) <i>ln(trabajo) x ln(capital)</i>	0,37	-0,13	0,98	0,78	0,80	0,81	1,00												
(h) <i>ln(trabajo) x ln(consumo intermedio)</i>	0,36	-0,15	0,98	0,77	0,75	0,83	0,99	1,00											
(i) <i>ln(trabajo) x ln(resto trabajo)</i>	0,32	-0,15	0,82	0,91	0,67	0,72	0,87	0,87	1,00										
(j) <i>ln(resto trabajo) x ln(capital)</i>	0,40	-0,25	0,76	0,99	0,74	0,75	0,82	0,81	0,94	1,00									
(k) <i>ln(resto trabajo) x ln(consumo intermedio)</i>	0,40	-0,27	0,76	0,99	0,71	0,77	0,82	0,82	0,95	1,00	1,00								
(l) <i>ln(capital) x ln(consumo intermedio)</i>	0,54	-0,43	0,78	0,76	0,95	0,94	0,87	0,85	0,76	0,81	0,80	1,00							
(ll) $[ln(trabajo)]^2$	0,28	-0,06	0,94	0,74	0,66	0,73	0,95	0,96	0,89	0,77	0,78	0,75	1,00						
(m) $[ln(resto trabajo)]^2$	0,33	-0,19	0,71	0,92	0,63	0,67	0,77	0,77	0,96	0,95	0,95	0,72	0,78	1,00					
(n) $[ln(capital)]^2$	0,51	-0,33	0,73	0,71	0,99	0,82	0,83	0,78	0,71	0,77	0,74	0,96	0,69	0,67	1,00				
(o) $[ln(consumo intermedio)]^2$	0,53	-0,50	0,78	0,74	0,81	0,99	0,83	0,85	0,75	0,78	0,80	0,95	0,76	0,71	0,83	1,00			
(p) <i>ln(investigación y desarrollo)</i>	0,15	-0,06	0,22	0,23	0,21	0,23	0,25	0,25	0,26	0,25	0,26	0,25	0,24	0,26	0,23	0,25	1,00		
(q) <i>ln(capacitación)</i>	0,27	-0,17	0,43	0,48	0,43	0,47	0,48	0,48	0,50	0,51	0,51	0,49	0,43	0,48	0,45	0,49	0,30	1,00	
(r) <i>ln(exports)</i>	0,18	-0,09	0,39	0,27	0,26	0,36	0,39	0,41	0,32	0,28	0,30	0,34	0,40	0,26	0,28	0,38	0,17	0,23	1,00
(s) <i>ln(terciarización)</i>	-0,07	-0,02	-0,11	-0,05	-0,05	-0,06	-0,11	-0,12	-0,09	-0,06	-0,06	-0,07	-0,13	-0,08	-0,06	-0,07	-0,10	-0,13	-0,09

Tabla A.10
Empleados y Gerentes del Sector Manufacturas

Variables (para 639 observaciones)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(ll)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)	(r)
(a) <i>ln(salario promedio)</i>	1,00																		
(b) <i>ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	0,24	1,00																	
(c) <i>ln(trabajo)</i>	0,42	0,10	1,00																
(d) <i>ln(resto trabajo)</i>	0,41	-0,17	0,65	1,00															
(e) <i>ln(capital)</i>	0,56	-0,17	0,71	0,65	1,00														
(f) <i>ln(consumo intermedio)</i>	0,56	-0,38	0,76	0,69	0,80	1,00													
(g) <i>ln(trabajo)xln(capital)</i>	0,45	0,07	0,99	0,68	0,77	0,78	1,00												
(h) <i>ln(trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	0,44	0,04	0,99	0,68	0,74	0,80	0,99	1,00											
(i) <i>ln(trabajo)xln(resto trabajo)</i>	0,38	0,00	0,86	0,83	0,67	0,73	0,89	0,90	1,00										
(j) <i>ln(resto trabajo)xln(capital)</i>	0,46	-0,17	0,72	0,98	0,75	0,76	0,76	0,76	0,89	1,00									
(k) <i>ln(resto trabajo)xln(cons. intermedio)</i>	0,45	-0,19	0,72	0,98	0,70	0,78	0,76	0,77	0,89	0,99	1,00								
(l) <i>ln(capital)xln(consumo intermedio)</i>	0,59	-0,27	0,79	0,71	0,95	0,94	0,84	0,83	0,76	0,81	0,80	1,00							
(ll) $[ln(trabajo)]^2$	0,34	0,11	0,93	0,62	0,64	0,68	0,95	0,95	0,90	0,70	0,70	0,72	1,00						
(m) $[ln(resto trabajo)]^2$	0,38	-0,11	0,71	0,93	0,62	0,69	0,74	0,75	0,92	0,94	0,96	0,71	0,73	1,00					
(n) $[ln(capital)]^2$	0,56	-0,16	0,73	0,66	0,99	0,81	0,79	0,76	0,70	0,77	0,73	0,96	0,67	0,65	1,00				
(o) $[ln(consumo intermedio)]^2$	0,56	-0,35	0,77	0,70	0,80	0,99	0,81	0,83	0,76	0,78	0,80	0,95	0,71	0,71	0,81	1,00			
(p) <i>ln(investigación y desarrollo)</i>	0,23	-0,03	0,23	0,22	0,22	0,27	0,25	0,26	0,27	0,25	0,26	0,27	0,24	0,25	0,24	0,28	1,00		
(q) <i>ln(capacitación)</i>	0,33	-0,02	0,46	0,39	0,41	0,45	0,49	0,50	0,47	0,44	0,44	0,47	0,47	0,41	0,43	0,47	0,31	1,00	
(r) <i>ln(exportsiones)</i>	0,19	-0,17	0,22	0,37	0,23	0,33	0,24	0,25	0,30	0,36	0,39	0,30	0,21	0,38	0,24	0,34	0,18	0,20	1,00
(s) <i>ln(tercearización)</i>	-0,10	-0,04	-0,09	-0,09	-0,06	-0,06	-0,09	-0,09	-0,11	-0,09	-0,09	-0,07	-0,10	-0,10	-0,06	-0,06	-0,13	-0,14	-0,05

Tabla A.11
Trabajadores Permanentes de Electricidad, Gas y Agua, Servicios Empresariales y Financieros

Variables (para 743 observaciones)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(ll)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)
(a) <i>ln(salario promedio)</i>	1,00																	
(b) <i>ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	0,30	1,00																
(c) <i>ln(trabajo)</i>	0,20	0,16	1,00															
(d) <i>ln(resto trabajo)</i>	-0,03	-0,05	-0,07	1,00														
(e) <i>ln(capital)</i>	0,50	-0,15	0,56	-0,04	1,00													
(f) <i>ln(consumo intermedio)</i>	0,49	-0,38	0,57	-0,01	0,70	1,00												
(g) <i>ln(trabajo)xln(capital)</i>	0,26	0,12	0,98	-0,06	0,67	0,62	1,00											
(h) <i>ln(trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	0,26	0,09	0,98	-0,07	0,63	0,66	0,99	1,00										
(i) <i>ln(trabajo)xln(resto trabajo)</i>	0,06	0,04	0,17	0,71	0,11	0,10	0,17	0,16	1,00									
(j) <i>ln(resto trabajo)xln(capital)</i>	0,00	-0,05	-0,04	0,98	0,02	0,02	-0,02	-0,03	0,79	1,00								
(k) <i>ln(resto trabajo)xln(cons. intermedio)</i>	0,00	-0,07	-0,04	0,99	0,00	0,04	-0,03	-0,03	0,77	0,99	1,00							
(l) <i>ln(capital)xln(consumo intermedio)</i>	0,53	-0,28	0,64	-0,03	0,91	0,92	0,73	0,73	0,12	0,02	0,02	1,00						
(ll) <i>[ln(trabajo)]²</i>	0,18	0,13	0,91	-0,06	0,53	0,52	0,94	0,94	0,12	-0,03	-0,03	0,61	1,00					
(m) <i>[ln(capital)]²</i>	0,49	-0,14	0,59	-0,04	0,99	0,70	0,70	0,66	0,12	0,02	0,01	0,92	0,57	1,00				
(n) <i>[ln(consumo intermedio)]²</i>	0,49	-0,36	0,61	-0,02	0,72	0,99	0,67	0,71	0,11	0,01	0,03	0,94	0,58	0,73	1,00			
(o) <i>[ln(resto trabajo)]²</i>	0,00	-0,03	-0,01	0,91	0,01	0,03	0,00	0,00	0,76	0,93	0,93	0,02	0,00	0,02	0,02	1,00		
(p) <i>ln(investigación y desarrollo)</i>	0,08	-0,04	0,04	0,03	0,11	0,11	0,05	0,05	0,07	0,05	0,05	0,12	0,01	0,10	0,11	0,01	1,00	
(q) <i>ln(capacitación)</i>	0,24	0,06	0,29	0,00	0,26	0,28	0,31	0,32	0,10	0,02	0,02	0,30	0,28	0,27	0,29	0,03	0,13	1,00
(r) <i>ln(terciarización)</i>	0,33	-0,11	0,43	-0,01	0,49	0,55	0,46	0,47	0,09	0,02	0,03	0,57	0,38	0,49	0,56	0,03	0,11	0,24

Tabla A.12
Empleados y Gerentes del Sector Manufacturas

Variables (para 731 observaciones)	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)	(k)	(l)	(ll)	(m)	(n)	(o)	(p)	(q)
(a) <i>ln(salario promedio)</i>	1,00																	
(b) <i>ln(elasticidad producto-trabajo)</i>	0,20	1,00																
(c) <i>ln(trabajo)</i>	0,40	0,04	1,00															
(d) <i>ln(resto trabajo)</i>	-0,10	-0,05	-0,02	1,00														
(e) <i>ln(capital)</i>	0,52	-0,18	0,67	0,03	1,00													
(f) <i>ln(consumo intermedio)</i>	0,60	-0,36	0,71	-0,02	0,71	1,00												
(g) <i>ln(trabajo)xln(capital)</i>	0,44	0,01	0,97	0,00	0,76	0,74	1,00											
(h) <i>ln(trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	0,45	-0,01	0,98	-0,01	0,71	0,77	0,99	1,00										
(i) <i>ln(trabajo)xln(resto trabajo)</i>	0,07	-0,02	0,26	0,69	0,19	0,19	0,30	0,29	1,00									
(j) <i>ln(resto trabajo)xln(capital)</i>	-0,05	-0,06	0,04	0,98	0,11	0,04	0,08	0,07	0,80	1,00								
(k) <i>ln(resto trabajo)xln(consumo intermedio)</i>	-0,04	-0,07	0,05	0,97	0,09	0,06	0,08	0,08	0,82	0,99	1,00							
(l) <i>[ln(trabajo)]²</i>	0,38	0,03	0,92	0,02	0,65	0,66	0,96	0,96	0,32	0,10	0,11	1,00						
(ll) <i>[ln(resto trabajo)]²</i>	-0,02	-0,03	0,07	0,90	0,10	0,05	0,11	0,10	0,82	0,93	0,93	0,14	1,00					
(m) <i>ln(capital)xln(consumo intermedio)</i>	0,60	-0,26	0,76	0,01	0,92	0,92	0,84	0,83	0,23	0,09	0,09	0,75	0,10	1,00				
(n) <i>[ln(capital)]²</i>	0,53	-0,16	0,70	0,03	0,99	0,73	0,80	0,76	0,22	0,12	0,10	0,70	0,11	0,94	1,00			
(o) <i>[ln(consumo intermedio)]²</i>	0,60	-0,34	0,73	-0,01	0,72	0,99	0,77	0,80	0,21	0,05	0,07	0,71	0,07	0,93	0,75	1,00		
(p) <i>ln(investigación y desarrollo)</i>	0,14	0,02	0,22	0,08	0,11	0,17	0,24	0,26	0,25	0,12	0,13	0,29	0,17	0,17	0,13	0,19	1,00	
(q) <i>ln(capacitación)</i>	0,35	-0,06	0,40	-0,02	0,37	0,40	0,44	0,45	0,16	0,03	0,03	0,42	0,07	0,45	0,40	0,43	0,18	1,00
(r) <i>ln(terciarización)</i>	0,38	-0,11	0,42	-0,03	0,39	0,51	0,43	0,45	0,09	0,01	0,02	0,40	0,03	0,49	0,40	0,52	0,18	0,28