

## **Apertura, brecha salarial, y sindicalización en Chile:**

### **Un análisis microeconómico**

Fernando Baizán, Sebastián Faúndez, Jorge Friedman,  
Nanno Mulder, Esteban Pérez Caldentey, Mario Velásquez y Carlos Yévenes<sup>1</sup>

CEPAL y OIT, Santiago

#### **Resumen**

Este trabajo examina la relación entre, por un lado, las brechas entre los salarios promedios entre los 29 sectores de actividad económica y, por otro lado, las diferencias en niveles de apertura en términos de flujos comerciales de cada sector para el caso de Chile. Este país se ha caracterizado en las últimas décadas por un proceso constante de apertura comercial y una mayor intensidad de flujos de comercio que han contribuido a cambios significativos en el mercado laboral. Tomando como puntos de referencia los años 2003 y 2008, el trabajo realiza un análisis de *cluster* agrupando los sectores en tres grupos: alta, media, y baja inserción internacional. Utilizando la base de microdatos de la Encuesta Suplementaria de Ingresos, se estima una regresión del salario promedio para estos tres sectores en función de las características del trabajador en términos de género, educación, experiencia en el mercado laboral y grado de sindicalización. Finalmente se procede a descomponer las diferencias entre los salarios promedios de los tres grupos con la metodología de Oaxaca-Blinder.

Los resultados avalan la hipótesis, establecida en varios estudios, que el sector más abierto paga un “premio” a sus trabajadores frente a sus pares en los demás sectores. Más importante aún se demuestra que el grado de sindicalización es la variable que mejor explica la brecha salarial entre el sector de alta y baja inserción internacional. Se añade así a la literatura existente sobre este tema, aparte del enfoque, metodología y microdatos utilizados, una dimensión adicional a la problemática entre apertura y brecha salarial.

**Palabras Claves:** Chile, apertura, brecha salarial, sindicalización, método Oaxaca-Blinder, análisis de cluster.

---

<sup>1</sup> Este documento ha sido preparado para la segunda Conferencia Regional de la Iniciativa Internacional Colaborativa sobre Comercio y Empleo (ICITE) en Santiago, 14-15 de junio 2011, organizado por el Banco Mundial, la CEPAL y la OCDE, con apoyo del Gobierno de España. Las opiniones expresadas en este documento son de responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las Organizaciones donde trabajan.

## Introducción

Chile se caracteriza por un proceso de reducción de los obstáculos al comercio internacional desde los años ochenta, que se inició una reducción unilateral de sus aranceles, y que se ha profundizado en los últimos años por la suscripción de un número importante de acuerdos de libre comercio con la mayoría de sus socios comerciales. Estos menores obstáculos, junto a otros factores, han contribuido a una mayor exposición al comercio en términos de exportaciones e importaciones con respecto a la producción y la demanda, respectivamente.

La mayor apertura ha ido acompañada por cambios relevantes en el mercado de trabajo. La evidencia descriptiva muestra por un lado una evolución a la baja registrada por las brechas salariales según niveles de educación, y un alza en los salarios medios y mínimo de la economía. Por otro lado, se observa que la brecha salarial entre el quintil más alto y más bajo se redujo entre 1996 y 2006, pero se incrementó después. Esta doble evidencia sugiere la existencia de factores adicionales al nivel de calificación de los asalariados, que podrían estar afectando a las brechas salariales de los trabajadores.

Este trabajo analiza la relación entre el grado de apertura (inserción internacional) y brecha salarial tomando como ejemplo el caso de Chile. Para este fin se procedió, mediante un análisis de cluster, a agrupar los 29 sectores de la economía chilena en grupos o conglomerados de sectores transables y no-transables, y de manera más precisa en sectores con alta, media y baja inserción internacional. Este *clustering* se efectuó en base a tres variables o proxies de apertura internacional de cada sector económico sugerido por la literatura revisada: a) la proporción exportada de la producción total (coeficiente de exportación); b) las importaciones totales sobre la demanda final doméstica (dependencia externa) por productos o servicios de cada sector; y c) la intensidad de la inversión extranjera directa (IED) respecto al valor agregado del cada sector.

En base a esta clasificación, y utilizando la base de microdatos de la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI) del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), se estimaron regresiones econométricas del salario promedio para cada subgrupo de sectores en función del sexo, la educación, la experiencia en el mercado laboral y el grado de sindicalización.

Finalmente, las diferencias de los promedios salariales entre sectores se descomponen con la metodología de Blinder-Oaxaca en tres partes: a) diferencias en atributos de los trabajadores, b) el efecto discriminación que indica el “premio” (o castigo) de trabajar en un cierto sector, y c) un efecto de interacción.

Como ha sido indicado por varios estudios teóricos y empíricos, se demuestra que el efecto discriminación es positivo para el sector más abierto entre 2003 y 2008. De manera más significativa, aparte de contribuir a la literatura existente tanto por la metodología de *clustering*, el uso de una base de microdatos como por la aplicación del método Blinder-Oaxaca, este estudio añade una dimensión adicional a la relación entre apertura y brecha salarial al demostrar que el premio en el sector con alta inserción internacional se explica en gran parte por el mayor nivel de sindicalización de los trabajadores en este sector.

Además de esta introducción, este trabajo cuenta con cuatro secciones. La próxima documenta el proceso de apertura económica y las principales tendencias en el mercado de trabajo, con énfasis en los salarios. En la tercera sección, se resume la evidencia disponible para el caso de Chile con respecto al vínculo entre apertura económica y salarios. La cuarta sección

presenta el análisis empírico y en la última se exponen algunas conclusiones e ideas a considerar en trabajos futuros.

## **2) Tendencias en el comercio internacional y mercado de trabajo**

### **2a) La liberalización comercial-financiera y los flujos de comercio e inversión extranjera**

En 1973, Chile inició un proceso de apertura comercial y financiera como parte de una estrategia de desarrollo hacia afuera acompañada de un proceso de estabilización y privatización de empresas estatales. El proceso de apertura comercial se plasmó en una eliminación de las barreras no arancelarias y una reducción significativa de los aranceles. La tasa arancelaria promedio disminuyó desde 104% en 1973 a 10% en 1979. Asimismo, la dispersión arancelaria se redujo a cero.<sup>2</sup> Los efectos de la fuerte crisis bancaria y financiera, que azotó al país a principios de los ochenta (1981-1983) y que se tradujo en una significativa contracción de la actividad industrial y el aumento del desempleo, revirtieron el proceso de apertura y la tasa arancelaria aumentó hasta llegar a 35% en 1984.

A partir de 1985, a medida que la economía comenzó a recuperarse, Chile reinició de manera parcial su proceso de apertura hacia el exterior. Por un lado, el gobierno rebajó su tasa arancelaria uniforme a 15% en 1988 y a 11% en 1991. También se establecieron una serie de medidas (*drawback*, reintegro simplificado para las exportaciones no tradicionales y exención de pago de derechos para importadores de bienes de capital), cuya finalidad era eliminar el sesgo anti exportador. Pero al mismo tiempo se establecieron bandas de precios y sobretasas que elevaron de manera significativa la protección efectiva a algunos productos agrícolas.

La apertura comercial se consolidó de un modo más definitivo a principios de la década de los noventa, al iniciarse una estrategia de apertura mediante la firma de acuerdos comerciales preferenciales, en paralelo al proceso de apertura multilateral. Este cambio en la orientación se sustenta en la consideración que los efectos de la apertura comercial multilateral es limitada y que los acuerdos bilaterales se constituyen en la forma más viable de potenciar las exportaciones industriales. Siguiendo esta línea, Chile ha establecido acuerdos de complementación con casi todos los países de América Latina. También el país firmó acuerdos con una serie de socios extra regionales.<sup>3</sup> Actualmente Chile tiene acuerdos vigentes con más de 50 de sus socios comerciales, y es uno de los países del mundo con el mayor número de acuerdos comerciales preferenciales, los que representan un 93% del comercio total de bienes de Chile.

También hacia finales de la década de los noventa se mantuvo una política de continuidad en la reducción arancelaria. Así a partir de 1997 se implementó una reducción unilateral y uniforme del arancel general en un punto porcentual por año hasta llegar a 6% en el 2003. Sin embargo, existen algunas excepciones para algunos productos agrícolas cuyo arancel promedio es de 12,5%. La tasa arancelaria máxima es de 25% para todos los productos a excepción de algunos productos agrícolas que se gravan al 31.5%.

---

<sup>2</sup> A excepción del sector automotriz para el cual se mantuvieron aranceles en un rango entre 10% y 90%.

<sup>3</sup> Los acuerdos comerciales que Chile firmó con sus socios son (en orden de la entrada en vigor de los acuerdos): Bolivia y Venezuela (1993), Mercosur (1996), Canadá (1997), México (1999), Costa Rica y El Salvador (2002), Japón y Unión Europea (2004), EFTA, Estados Unidos y República de Corea (2004), Brunei, China, Nueva Zelanda y Singapur (2006), India y Japón (2007), Cuba, Honduras y Panamá (2008), Australia, Colombia y Perú (2009), Ecuador y Guatemala (2010), y Turquía (2011).

El proceso de apertura comercial fue complementado con la liberalización financiera. Esta se plasmó inicialmente en la liberalización progresiva de la estructura de tasas de interés, la privatización de los bancos comerciales en manos del gobierno, la disminución de barreras a la entrada en el sistema financiero y la creación de un sistema privado de pensiones.<sup>4</sup> En 1974, a la vez que se inició la rebaja arancelaria, también se aprobó el Decreto Ley 600 que rige la normativa de inversión extranjera en el país. Este otorga tratamiento nacional al inversor extranjero, permite a estos la tenencia de hasta el 100% de las acciones de empresas en la gran mayoría de los sectores productivos y otorga el derecho a la reinversión o repatriación de las utilidades líquidas.<sup>5</sup> Entre 1974 y 2006, más del 75 % de la inversión extranjera ingresó a Chile amparada en dicho decreto.

La liberalización comercial y los acuerdos comerciales bilaterales *de jure* contribuyeron al dinamismo comercial *de facto* (gráfico 1). De hecho, las exportaciones de bienes y servicios crecieron más rápido que el PIB, aumentando el ratio entre ambos de 35% en los noventa a casi 50% en 2007. Las importaciones, por su parte, también aumentaron más rápido que el producto, resultando en una intensidad de alrededor de 30% a más de 40%, en dichos periodo. En la década de los noventa, las exportaciones e importaciones crecieron a ritmos similares y el balance comercial fluctuó entre levemente positivo y negativo. A partir de 2003, sin embargo, el valor de las exportaciones creció más rápido que el de las importaciones y como resultado el superávit comercial creció hasta 15% del PIB en 2008 (gráfico 1a). Finalmente, la crisis de 2008 y 2009 afectó más fuerte el comercio que a la economía global, bajando la intensidad del comercio. En el período post-crisis, los valores de las exportaciones e importaciones se recuperaron, pero sin alcanzar los niveles pre-crisis.

Dado que en la primera década de este siglo, los precios de las exportaciones aumentaron mucho más rápido que los de las importaciones, el volumen del primero creció más lento que el volumen del segundo (gráfico 1b). Cabe notar que en términos de volumen, las importaciones ya superaron su nivel pre-crisis. También es notable que en el periodo de 1986 hasta la crisis asiática de 1999, el volumen de las importaciones creció a un ritmo superior que el de las exportaciones, posiblemente gracias al proceso de la apertura *de jure*.

El auge del valor de las exportaciones entre 2003 a 2008 corresponde en gran parte a las mayores ventas externas del cobre (bruto y refinado), y por ello la participación de este producto en las exportaciones totales aumentó de 38% a casi 60% (gráfico 1c). En este periodo el país revertió una tendencia de dos décadas anteriores, cuando Chile logró diversificar su canasta exportadora y reducir su dependencia al cobre. Como se puede observar en el gráfico 1d, el número de productos exportados creció de 929 en 1990 a 1,054 en 1998 y el grado de concentración de las exportaciones se redujo. En términos de destinos, la concentración se redujo en forma constante en todo el periodo, posiblemente por el mejor acceso que Chile logro a los mercados de varios de sus socios mediante los acuerdos comerciales.

Chile diversificó su canasta principalmente hacia otros productos básicos o productos manufacturados. El país fue exitoso en desarrollarse como el mayor exportador mundial de

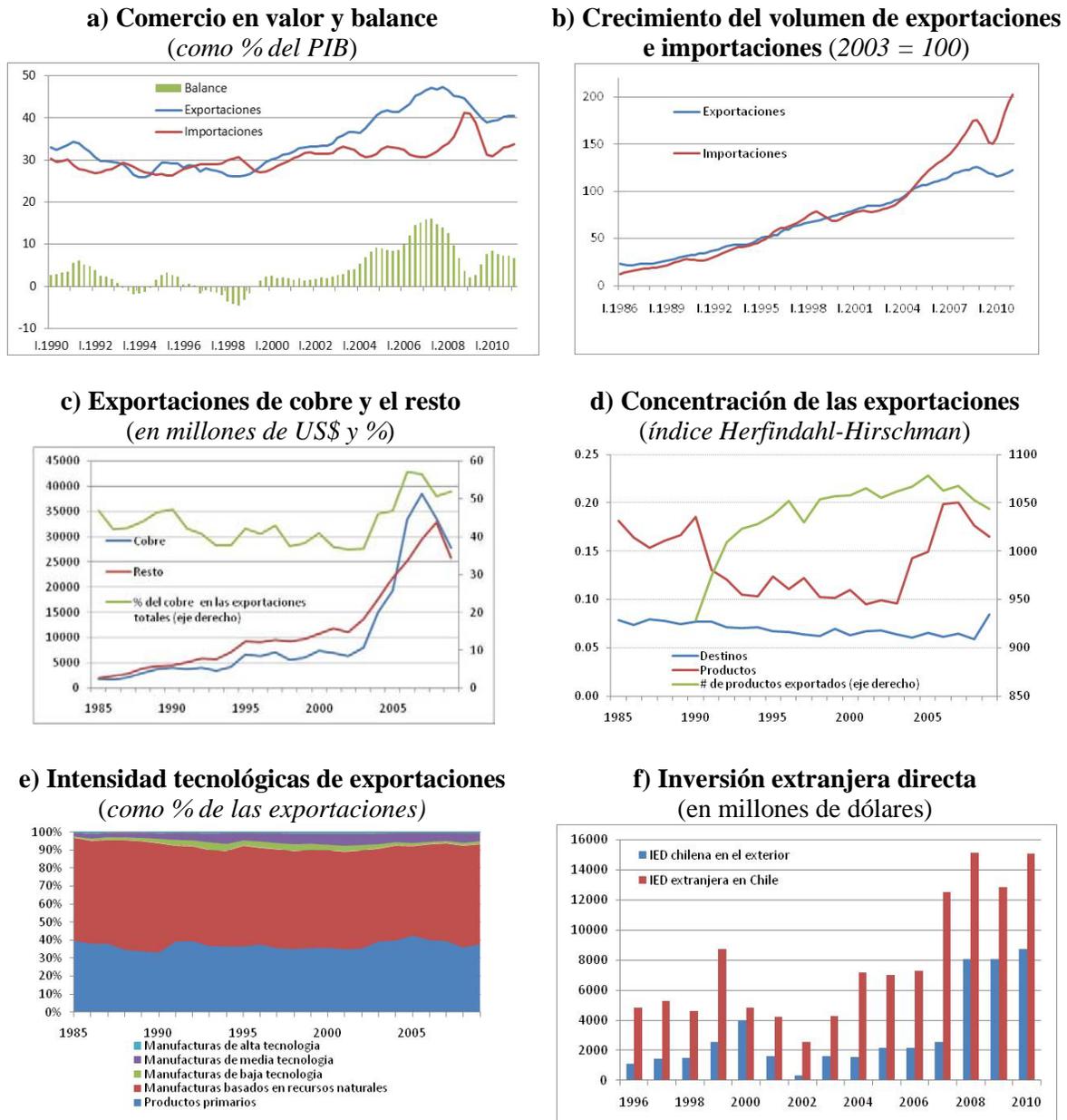
---

<sup>4</sup> Al igual que ocurrió con el proceso de apertura comercial, la liberalización financiera fue parcialmente suspendida durante la crisis financiera de la década de los ochenta pero luego reinició acompañada de mejores y más rigurosas prácticas de supervisión bancaria. Pese a la puesta en práctica de controles de capital en la década de los noventa los tratados bilaterales (en particular el tratado bilateral con los Estados Unidos) acomete al país a la libre transferencia de capital, véase, Art. 10.8 del tratado de libre comercio entre Chile y los Estados Unidos (OMC, 2009).

<sup>5</sup> En 2002 fue aprobada una nueva norma, conocida como ley de “plataforma de inversiones” pero que ha tenido poco efecto en la atracción de IED.

salmón y se convirtió en un jugador importante en el mercado internacional de, entre otros, vinos, frutos, madera y celulosa. La expansión exportadora modificó poco la estructura de las exportaciones en términos de su intensidad tecnológica (véase gráfico 1e). No obstante, se puede observar un pequeño incremento de la participación de los productos de mediana tecnología, lo cual corresponde en gran parte a la expansión de la industria química y sus derivados.

**Gráfico 1**  
**Dinamismo del comercio e inversión, 1985 a 2010**



Fuentes: Cálculos de los autores en base de datos del Banco Central y UN-COMTRADE.

El marco legal atractivo, entre otros el DL-600, junto con la estabilidad macroeconómica, la disponibilidad de amplias reservas de minerales como el cobre y el molibdeno y las oportunidades de inversión en servicios, contribuyeron a crecientes flujos de inversión extranjera, sobre todo entre 2005 y 2010. Un fenómeno nuevo es la creciente inversión por parte de empresas chilenas en el exterior, en particular en el sector *retail* en los países vecinos.

## **2b) Tendencias en el mercado de trabajo y salarios**

La evolución del empleo total ha seguido una trayectoria complementaria con el dinamismo de la actividad económica. Durante el período considerado, el crecimiento promedio anual del PIB fue de 3,7%, mientras que el aumento promedio del empleo alcanzó 1,9%. Además, como se observa en el Gráfico 2a, los años 1999 y 2009 muestran episodios de interrupción del crecimiento económico, ya que se observan variaciones negativas en las tasas anuales de la actividad económica, las que reflejan los efectos de la crisis asiática y de la más reciente crisis financiera, respectivamente. En tales años el PIB registró caídas de -1,0% y -1,7% y el empleo total experimentó variaciones de -0,2% y -0,7%, en cada uno de los años señalados.

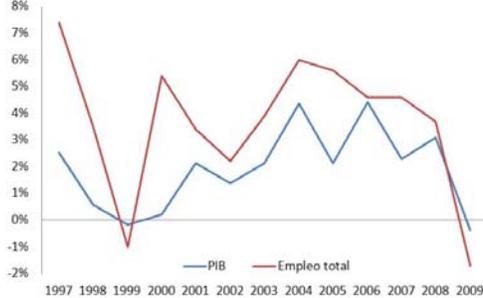
La composición del empleo total durante el período registró una tendencia leve que favoreció al empleo asalariado. En efecto, la proporción de trabajadores asalariados respecto del total de los ocupados creció desde 2002 a 2008, en un contexto en aumentos sostenidos de la actividad económica, y pasó desde 64% a 69% (véase Gráfico 2b). Al mismo tiempo, la proporción de trabajadores por cuenta propia se redujo de 27% a 23%. Las tendencias señaladas, sin embargo, muestran una reversión en 2009, producto de los efectos de crisis financiera en la generación de empleo. Así, la caída de la actividad económica en dicho año afectó especialmente al empleo asalariado, destruyendo cerca de 120 mil ocupaciones, las que fueron parcialmente compensadas con un aumento de alrededor de 80 mil trabajadores independientes.

Los salarios medios de la economía, por su parte, han registrado una tendencia creciente en el período, pues en promedio los aumentos nominales anuales han superado la variación del índice de precios (Gráfico 2c). Complementariamente, se observa que el salario mínimo, el que se reajusta anualmente, ha seguido también una trayectoria creciente en los años considerados. Sin embargo, es importante destacar que la brecha entre el salario mínimo respecto del salario promedio de la economía ha subido en el tiempo. En efecto, mientras que en 1996 ésta equivalía a un 36% en 2009 representaba un 52%.

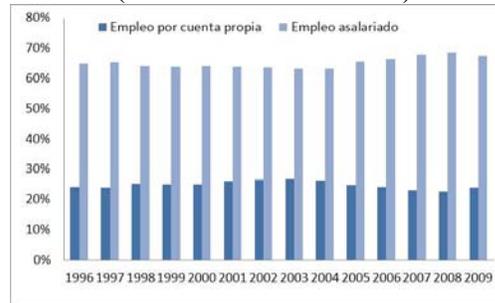
Además, la información disponible muestra que el diferencial de los salarios de quienes poseen estudios superiores respecto de los que sólo registrar un nivel de educación básico presenta una tendencia decreciente en los años analizados (gráfico 2d). Por su parte, si se considera la brecha salarial entre quienes poseen un nivel de educación medio respecto de los que registran educación básica también es posible observar una disminución de la brecha salarial. Al comparar los años extremos de las series, se obtiene que en 1996 la brecha salarial de los más educados respecto de los que poseen educación básica pasó desde 4,3 a 3,9 veces la remuneración media de los que sólo tenían educación básica. Esta tendencia a la reducción de la brecha salarial se revirtió en los últimos años. Por su parte, el diferencial de salarios medios de los asalariados con educación secundaria se redujo desde 1,9 a 1,5 veces entre los años señalados, y dicha tendencia se ha mantenido durante el período. Estos resultados son complementarios con la evolución del salario mínimo respecto de los salarios medios de la economía.

## Gráfico 2 Tendencias en el mercado de trabajo, 1996 a 2009

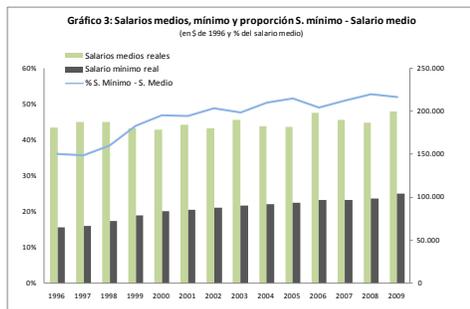
a) PIB y empleo  
(crecimiento anual en %)



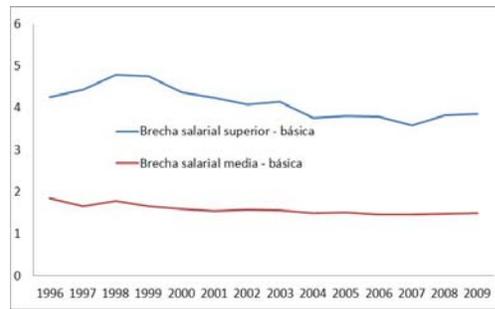
b) Empleo asalariado y cuenta propia  
(crecimiento anual en %)



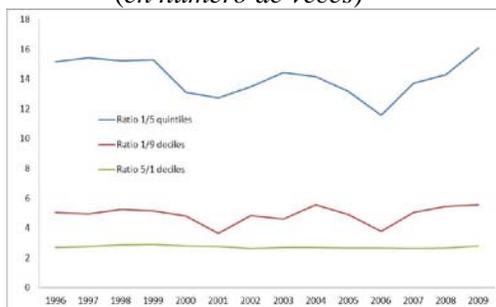
c) Salarios medios y mínimo;  
proporción salario mínimo - salario  
medio (en pesos constantes y % del  
salario medio)



d) Brecha salarial por nivel de educación  
(en número de veces)



e) Brecha salarial por quintiles de  
salarios  
(en número de veces)



**Fuentes:** cálculos de los autores en base a datos del Banco Central, LA-KLEMS y la Encuesta Suplementaria de Ingresos.

Finalmente, en el Gráfico 2.e se presentan las evoluciones de las brechas salariales en el período, considerando la distribución de las remuneraciones medias según quintiles y deciles. Es posible observar que la brecha de remuneraciones entre el quintil de mayor ingreso y el menor, después de experimentar una disminución entre los años 1996 y 2006, ha verificado un aumento

sostenido hasta 2009. Este cambio se registra en un contexto en que la tasa de generación de empleo total comienza a declinar hasta registrar una variación negativa en 2009, junto con una caída de la actividad económica.

Por su parte, al analizar las tendencias de las brechas salariales según deciles de remuneraciones, se observa que la trayectoria del diferencial de salarios entre el decil 5 y el decil 1 prácticamente se mantiene estable durante el período y que, en cambio, la brecha entre los deciles extremos de la distribución salarial tiende a seguir un patrón complementario con la evolución de las diferencias entre el quintil superior respecto del inferior.

La evidencia presentada no guarda correspondencia con la evolución a la baja registrada por las brechas salariales según niveles de educación, ni con la evolución de los salarios medios y mínimo de la economía, lo que sugiere la existencia de otros factores adicionales al nivel de calificación de los asalariados que estarían operando a favor de los más calificados y con mayores ingresos.

### **3) Vínculos entre el comercio y los salarios: revisión de la literatura**

La evidencia para Chile indica que durante los procesos de liberalización comercial se han generado cambios que han ido en la dirección opuesta a la sugerida por el enfoque convencional. Según la teoría de Heckscher-Ohlin, una mayor intensidad del comercio entre países industrializados y países en desarrollo disminuiría la brecha salarial en el segundo grupo de países, favoreciendo así a los trabajadores menos calificados por su condición de factor relativamente más abundante en estos países. Los antecedentes disponibles, sin embargo, indican que hasta la primera década de este siglo, los trabajadores menos calificados no suelen estar mejor, al menos en relación con los trabajadores con mayores niveles de educación.

En efecto, en la región la brecha salarial entre los trabajadores más y menos calificados presenta aumentos en períodos que tienden a coincidir cronológicamente con las reformas comerciales implementadas por los países en desarrollo<sup>6</sup>. Estos aumentos han sido impulsados por una mayor demanda de trabajadores calificados. Para el caso de Chile, la brecha señalada se incrementó significativamente desde un 140% en los años sesenta a 250% en los años ochenta y noventa (Gallego, 2011). No obstante, entre 2000 y 2009 se observa una leve disminución en dicha brecha salarial.

Esta paradoja, que existía hasta 2000, se explica (en parte) por el hecho que la liberalización comercial induce (o acelera) un cambio tecnológico sesgado en calificaciones (Acemoglu, 2003). El cambio tecnológico endógeno en los países en desarrollo se realiza mediante importaciones de maquinarias, equipos de oficina y otros bienes de capital que requieren a mano de obra calificada. Así, la liberalización del comercio afecta a la demanda de trabajadores calificados por la reducción de los precios de los bienes de capital y, por tanto, aumentan sus importaciones.<sup>7</sup> En este contexto, Wood (1995) introdujo el término "*innovación*

---

<sup>6</sup> Por ejemplo, la brecha salarial creció durante los años ochenta y noventa en Argentina, Brasil, Colombia y México. En Chile, ésta aumentó durante los años setenta y ochenta, pero disminuyó a principios de los noventa (Robbins, 1996; Beyer *et al.*, 1999) y volvió a aumentar entre 1990 y 2000 (Gasparini, 2003).

<sup>7</sup> Desde un punto de vista empírico, anticipa que a raíz de la liberalización comercial en un país en desarrollo, el total de las importaciones de equipos de oficina y maquinaria avanzada de los países desarrollados aumentará y que el aumento en la demanda de trabajadores calificados debería ser más pronunciado en sectores que importan maquinaria. Desde un punto de vista empírico, anticipa que a raíz de la liberalización comercial en un país en desarrollo, el total de

*defensiva*" para describir la respuesta de las empresas a la apertura del comercio. Así, la intensificación de la competencia del extranjero puede inducir a las empresas a participar en R&D, o bien aprovechar las tecnologías nuevas o existentes que no fueron utilizadas antes de la liberalización.

A continuación se revisan los principales resultados obtenidos en estudios sobre Chile, que buscan explicar las causas del aumento de la brecha salarial, principalmente mediante enfoques que la explican por los efectos del cambio técnico sesgado en educación (*skill biased technological change*), por atributos propios de las industrias (*Industry wages*) y por el efecto calidad en productos, plantas y trabajadores (*compositional changes within industries: exporting and "quality" upgrading of products, plants and workers*).

- El cambio técnico sesgado en educación.

Para el caso de Chile<sup>8</sup>, Robbins (1994a) examina el patrón y las causas de la estructura de los salarios relativos en Chile entre 1967 y 1991, y plantea que para una distribución dada de niveles de educación, los incrementos o disminuciones en los diferenciales de los salarios relativos tenderán a ampliar o reducir respectivamente, la distribución del ingreso. En este enfoque, los efectos de la expansión educacional se pueden descomponer en: “*efecto composición*” y “*efecto salario*”. Así, para una tasa dada de retorno de la educación, la expansión educacional reducirá la varianza de los salarios (efecto composición). Adicionalmente, un aumento neutral de la demanda de factores, cambios en la oferta relativa generarán cambios en los salarios relativos (efecto salarios).

El autor testea la neutralidad de los cambios en la demanda por trabajo, particularmente después de 1974 cuando la liberalización comercial comenzó. El resultado es que los ingresos relativos crecieron rápidamente entre 1975 y 1990, y que la estructura de la demanda relativa no fue neutral, sino que favoreció a los trabajadores con mayor educación. Concluye que la alta educación puede ser complementaria al proceso de exportación, especialmente en funciones de marketing y a distribución, lo que es compatible con la noción de que el comercio aumenta las transferencias de conocimiento entre países y de ese modo aumentan los retornos de la educación y los salarios relativos.

El mismo autor (Robbins, 1994b) extiende el análisis hasta 1992, y encuentra un significativo incremento de los salarios de universitarios versus los trabajadores menos educados en el período, los que no son explicados por cambios en la oferta de trabajo, ni por la composición del desempleo, sino que por cambios en la demanda que favorecieron a trabajadores más calificados.

Por su parte, Meller y Tokman (1996) analizan el impacto de la liberalización del comercio sobre los salarios relativos en el sector manufacturero chileno en 1968–1992. Concluyen que la liberalización del comercio de principios de los setenta resultó en un aumento en la brecha salarial. Sin embargo, también muestran que esta diferencia se redujo tras el auge de las exportaciones que la economía chilena experimentó después de la crisis de la década de 1980.

---

las importaciones de equipos de oficina y maquinaria avanzada de los países desarrollados aumentará y que el aumento en la demanda de trabajadores calificados debería ser más pronunciado en sectores que importan maquinaria.

<sup>8</sup> En el Anexo 1, se presentan las evidencias para los demás países de América Latina.

La OIT (1998), por su parte, postula que la apertura comercial estimula la demanda de bienes de uso intensivo de los recursos naturales, y que ello beneficia a los propietarios de este factor de producción y a los trabajadores calificados, que se consideran complementarios a los recursos naturales. Además, se prevé la disminución de los salarios de los trabajadores no calificados en los sectores que compiten con importaciones. Estas predicciones teóricas son confirmadas por el análisis empírico para Chile, ya que al testear la brecha salarial respecto de proxies de innovación tecnológica, apertura comercial y oferta relativa de mano de obra, se establece la importancia del cambio tecnológico en todas las regresiones explicativas de la desigualdad salarial, mientras que el efecto de la apertura comercial tiene un impacto pequeño.

Beyer *et al.* (2000) evalúan la relación de largo plazo (1960 – 1996) entre la prima por calificación, los precios del producto, la apertura comercial y la dotación de factores. Ellos concluyen que la apertura contribuyó a la desigualdad de salarios, aunque su efecto fue pequeño. Puntualizan que América Latina también es rica en recursos naturales, tradicionalmente explotados con baja intensidad debido a la existencia de entornos económicos muy distorsionados, y que por lo tanto, una vez que un país liberaliza su comercio, sus dotaciones no serán los únicos determinantes de esos cambios en la brecha salarial. Así, una rápida actualización de tecnologías puede afectar temporalmente los salarios. Así encuentran que la disminución de los precios relativos de los productos trabajo intensivo tendió a aumentar la desigualdad salarial, mientras que la creciente proporción de graduados universitarios habría contribuido a reducirla, y que si bien la apertura subió la prima por habilidad en Chile durante el período de análisis, este fenómeno aparentemente fue más allá de la transferencia tecnológica.

Reinecke y Torres (2001) examinan el impacto social la liberalización comercial desde mediados de los años ochenta, buscando responder si la liberalización ha contribuido al aumento de las desigualdades. Los autores plantean que la naturaleza de la especialización comercial chilena, basada en extracción y exportación de recursos naturales, ha aumentado la demanda por trabajadores calificados. Consideran además, que el éxito del comercio ha aumentado el ingreso, y con ello la demanda de bienes no transables (relativamente intensiva en trabajo calificado), y que desde mediados de los ochenta, las importaciones de bienes de capital crecieron sustancialmente, incluyendo nuevas tecnologías, reforzando así el efecto de demanda por trabajo calificado. Encuentran que tres factores jugaron un rol en explicar las desigualdades: el cambio tecnológico es el más importante; el comercio sólo explica un 10% del aumento de la desigualdad salarial, y que cambios en la oferta de trabajo (más calificada) mitigaron los efectos anteriores.

En un estudio comparativo entre Chile y Costa Rica para sus respectivos períodos de ajuste estructural, Gindling and Robbins (2001) observan que la desigualdad se incrementó más rápidamente en Chile, e identifican a los cambios en los premios por calificación como una causa importante de los resultados en la desigualdad, debido a un fuerte aumento de la demanda por estos trabajadores, que acompañaron al ajuste estructural. Señala además, que el *efecto composición* de la expansión educacional fue igualador, pero no predominante; que las causas de este efecto precio generado por el aumento de la demanda por trabajadores más calificados, no proviene por algún cambio en la calidad de la educación, ni del poder de los sindicatos, de los salarios mínimos ni del desempleo, sino que provino de la liberalización comercial, ya que el incremento de los retornos en educación muestran una correlación positiva con el aumento de las exportaciones respecto del PIB (*skill enhancing-trade*), y que este efecto también se reflejó en el aumento de las importaciones de maquinarias y capital físico.

Buscando la causalidad en el rol de las transferencias tecnológicas como factor explicativo de las brechas salariales, Gallego (2006) estudia la evolución de la diferencia entre los

sueldos que reciben los trabajadores calificados y no-calificados, en un estudio empírico de la evolución de las diferencias salariales en Chile durante los últimos 40 años. Este trabajo presenta evidencia macroeconómica de series de tiempo y microeconómica sectorial para Chile que confirma una correlación positiva entre los patrones de cambio tecnológico en Chile y en los Estados Unidos.

En un estudio más reciente, Gallego (2011) investiga empíricamente los determinantes de la evolución del premio por educación en Chile desde 1960 hasta 2000. Estudia la hipótesis de que la evolución de la demanda relativa por trabajo calificado es una consecuencia de la transmisión internacional de habilidades tecnológicas actualizadas desde los países desarrollados a los en desarrollo (en particular desde los Estados Unidos, el principal productos de maquinaria y equipo usado en Chile). Sostiene que la demanda relativa se incrementa más en las mismas industrias en Chile que en los EE.UU., que la correlación es más fuerte para industrias transables y no transables que son intensivas en capital importado, y que existe una correlación positiva y económicamente relevante entre el premio por educación en Chile y en los Estados Unidos. Así, la evidencia parece apoyar las teorías que enfatizan el rol de las transferencias tecnológicas desde los países desarrollados a los países en desarrollo, y que tiende a favorecer desproporcionadamente a la reducida proporción de la población que tiene alta educación.

- El efecto calidad en productos, plantas y trabajadores

Este enfoque pone la atención en los efectos de las reformas comerciales en la productividad y en las reasignaciones que se verifican, normalmente, al interior de las industrias hacia plantas más eficientes. La idea básica es que la apertura comercial induce a una actualización de "calidad" de las empresas, donde la calidad puede significar "productividad de la firma" o "calidad del producto".

Alvarez y Opazo (2011), muestran evidencia de cómo los salarios relativos responden a la creciente competencia internacional, especialmente cuando se trata de países con salarios bajos, al abordar cómo la competencia de las importaciones de China ha afectado los salarios relativos en la industria manufacturera chilena. Usando datos a nivel de la planta para el período 1996-2005, encuentran que las crecientes importaciones procedentes de China (por ejemplo, prendas de vestir, diversos bienes manufactureros y productos de caucho), han deprimido los salarios relativos en los sectores con mayor penetración de estas importaciones. Concluyen que se ha registrado una reducción significativa de los salarios relativos, entre 4 y 25 por ciento entre 1996 y 2005, en aquellos sectores que han experimentado el mayor aumento en las importaciones chinas, y que este efecto es particularmente fuerte para las pequeñas empresas, mientras que las grandes empresas no se ven afectadas.

Por su parte, Alvarez y López (2005) prueban la evidencia de características superiores de los exportadores respecto a los no exportadores testeando tres explicaciones a este fenómeno: autoselección; aprendizaje por exportación; y el proceso de autoselección consciente, utilizando datos a nivel de la planta de Chile para el período 1990 - 1996. Encuentran que las empresas que entran en los mercados internacionales muestran un rendimiento inicial superior en comparación con no-exportadores, lo que es coherente con la autoselección. A su vez observan aumentos en productividad una vez que las plantas comienzan a exportar, lo que es coherente con el aprendizaje por exportación, y también encuentran fuerte evidencia que apoya la idea de que autoselección es un proceso consciente, ya que plantas aumentan la productividad con el fin de convertirse en exportadores.

Una explicación complementaria la proporciona Kandilov (2009) al analizar empíricamente el efecto sobre las exportaciones inducido por un sistema de subsidios de exportación implementado en Chile en 1986, y que favoreció a los productores en las industrias de exportación de menor tamaño, para recibir una subvención de 10 por ciento del valor de sus exportaciones.

Utilizando datos de una encuesta de establecimientos manufactureros chilenos para el período 1979 - 1996, muestra que si bien dicha subvención tuvo sólo un modesto efecto positivo sobre el salario industrial altamente calificado, éste aumentó significativamente el nivel de planta en establecimientos de tamaño mediano, los con más probabilidades de beneficiarse de la subvención y entrar en los mercados extranjeros. Así, mientras que el empleo relativo de los trabajadores calificados no cambió mucho, en el corto plazo, estos pueden haber ganado salarios más altos debido a habilidades específicas industria y a los requerimientos de calidad para asegurar la entrada a los mercados extranjeros.

- El efecto de las instituciones laborales

Un aspecto relativamente poco explorado es el rol de las instituciones laborales en explicar la brecha salarial. Por ejemplo, Goldberg y Pavcnik (2003) sugieren que la relación entre la reforma del comercio y la informalidad, por ejemplo, depende de la configuración institucional en que las reformas comerciales tienen lugar. Otros aspectos considerados se refieren a la vigencia de salarios mínimos y a la presencia de sindicatos.

Borghi (2005) analiza el efecto de la apertura comercial, implementada en Chile después de 1974, sobre la desigualdad salarial e investiga la relación entre la dinámica de la desigualdad salarial de diferentes grupos de trabajadores y la apertura comercial. A partir de sus resultados sugiere que la liberalización comercial incrementó las diferencias salariales entre trabajadores con grado universitario y trabajadores con nivel de educación secundario, mientras que no afectó la disminución de la brecha salarial entre trabajadores con educación secundaria completa y trabajadores educación primaria completa.

Advierte, sin embargo, que una limitación de los resultados es que se asume perfecta competencia en los mercados de trabajo, a pesar de que las regulaciones, los sindicatos, la negociación colectiva así como otras instituciones laborales son abundantes. Y que los ajustes en el mercado de trabajo inducidos por cambios en las políticas de comercio u otros shocks de la globalización pueden ser muy diferentes cuando algunas de esas características de los mercados de trabajo son explícitamente consideradas.

En esta misma línea de análisis, Bussolo *et al.* (2002) plantean que los patrones de crecimiento económico y empleo dependerán críticamente las condiciones del mercado de trabajo, y presentan evidencia empírica sobre cómo la regulación del mercado de trabajo puede interactuar con la expansión del comercio. Se analizan cómo las reformas al comercio afectan a la economía en un marco de mercados de trabajo perfectamente competitivos, incorporando al análisis instituciones laborales consideradas relevantes en el país. En particular, el proceso de negociación colectiva es examinado como el caso estándar de negociación resultante de un monopolio bilateral.

Afirman que una principal consecuencia de la presencia de los procesos de negociación salarial imperfectos es que los salarios reales se desvían de los niveles de productividad, y que las empresas deben pagar una prima sobre el producto marginal de trabajo. El tamaño de esta prima dependerá directamente de las preferencias (sindicatos y empresas) y del poder de negociación de las partes (especialmente en los sectores de la energía, de cobre (o minero), aunque también en las industrias del tabaco, papel e impresión, servicios financieros y productos químicos).

Al simular una reducción del poder de negociación sindical, justificada por la reducción observada de la sindicalización de la economía chilena, se obtiene una caída considerable de las rentas iniciales de los grupos con habilidades específicas al sector; hasta casi un tercio del valor inicial, lo que permite explicar el mayor aumento observado de los ingresos de los trabajadores calificados relativamente más que los de los trabajadores no calificados.

Finalmente, Landerretche *et al.* (2011), estiman que el premio salarial por educación en Chile para el período 2004 – 2009, es cercano a un 20%, y al mismo tiempo encuentran evidencia que los sindicatos tienden a aumentar los salarios de los que están en el piso de la distribución salarial, que los sectores económicos son importantes en la ecuación de salarios aunque no tanto como el tamaño de la firma, no obstante que sí afectan los salarios, especialmente en el sector no sindicalizado.

En definitiva, los estudios revisados sugieren que el mayor premio salarial por educación, se explica por el efecto del cambio tecnológico en los sectores que se encuentran especialmente expuestos al comercio internacional. La apertura comercial es también un factor explicativo, en la medida en que está relacionado con la incorporación del cambio técnico proveniente de los países en desarrollo, y que los factores institucionales del mercado de trabajo, como la existencia de sindicatos, juegan también deben ser considerados.

#### **4) Análisis de salarios sectoriales por intensidad en comercio internacional e inversión**

Para efectos de comprobar si los salarios en los sectores con mayor inserción en la economía mundial (“transables”) son mayores que aquellos con menor inserción (“no-transables”), se consideró la intensidad de la inserción sectorial no sólo por la proporción de la producción exportada de cada sector, sino también por *a*) la competencia que enfrenten las empresas en el mercado doméstico con las importaciones y *b*) la importancia de la inversión extranjera directa en el rubro. Además se investigó si las diferencias salariales podrían corresponder a distintos grados de sindicalización de los trabajadores.

##### **a) Los datos**

Para el análisis empírico se utilizó la base de microdatos de la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI) que forma parte de la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) del Instituto Nacional de Estadísticas para los años 2003 y 2008.<sup>9</sup> Esta base permite conocer variables asociadas a capital humano (número de años de educación) y otras características de los asalariados como la edad y el género. Además, dicha encuesta permite conocer diversos aspectos asociados al trabajo del individuo, tales como, salarios mensuales, su jornada laboral, sector donde se desempeña, el

---

<sup>9</sup> No analizamos 2009 o 2010, dado que estos años son atípicos por causa de la fuerte crisis internacional con importantes repercusiones en la economía doméstica en 2009 y la recuperación en 2010. El último año pre-crisis es 2008.

tamaño de la empresa en que trabaja y la dependencia administrativa de la empresa. Para los datos respecto a afiliación sindical se utilizó información proveniente de la Dirección del Trabajo. Esta información reporta el número de trabajadores que tenían afiliación sindical para el año 2010, por sector económico.

#### **4b) La repartición en sectores transables y no transables**

Para agrupar los 29 sectores de la economía chilena en grupos o conglomerados de sectores transables y no-transables, se realizó un análisis de segmentación (*cluster analysis*). Este análisis separa los objetos en grupos relativamente homogéneos llamados conglomerados o segmentos (*clusters*). El propósito de este ejercicio es agrupar las observaciones de forma tal que los datos sean homogéneos dentro de los grupos (mínima varianza), y que estos grupos sean lo más heterogéneos posible entre ellos (máxima varianza).

El *clustering* se efectuó en base a tres variables o proxies de apertura internacional de cada sector económico sugerido por la literatura revisada. Estos son: *a*) la proporción exportada de la producción total (*coeficiente de exportación*); *b*) las importaciones totales sobre la demanda final domestica (*dependencia externa*) por productos o servicios de cada sector; *c*) la intensidad de inversión extranjera directa (*IED*) respecto al valor agregado del cada sector. Estas tres variables cumplen con ser relevantes en establecer diferencias significativas entre los sectores. Así, la determinación de los clústeres se llevó a cabo para los dos años de estudio 2003 y 2008 a partir de datos de la base LA-KLEMS y del Comité de Inversiones Extranjeras.

Se buscó agrupar los sectores en tres grupos: alta, media y baja inserción internacional. Se utilizó la distancia euclidiana basada en medias grupales como medida de similitud y criterio de *clustering* definitivo (véase Anexo 3). Naturalmente, los sectores económicos de alta inserción, serán aquellos tradicionalmente transables y los de baja, los sectores no-transables. Los clasificados como media inserción presentan una participación moderada en el comercio exterior e impulsor de la IED. Como prueba de robustez, se aplicó también el método *k-means clustering* que es un método de tipo no jerárquico, lo cual no cambió los resultados. Así, los resultados del análisis de clústeres se muestran en el cuadro 1.

Dichos resultados para 2003 y 2008 muestran algunos cambios estructurales en la economía. Por un lado, los sectores tradicionalmente transables en Chile son la minería y algunas manufacturas como las máquinas (mayormente importadas) han mantenida su status de altamente transables desde 2003 a 2008, pero se suman este último año dos sectores adicionales: Productos textiles, cuero y calzado y Químicos y derivados. Por otro lado, los sectores no transables tradicionales incluyen casi todos los sectores de servicios, más algunos sectores del complejo industrial. Entre 2003 y 2008, se sumaron a los sectores de baja intensidad de comercio Alimentos, bebidas y tabaco, y Transporte y almacenamiento.

**Cuadro 1: Agrupamientos de sectores económicos por grado de inserción internacional**

<b>2003</b>	<b>2008</b>
<b>Alta</b>	<b>Alta</b>
Minería y extracción	Minería y extracción
Otras máquinas	Otras máquinas
Equipo eléctricos y ópticos	Equipo eléctricos y ópticos
Equipos de transporte	Equipos de transporte
Otras manufacturas	Otras manufacturas
	Textiles, cuero y calzado
	Químicos y derivados
<b>Media</b>	<b>Media</b>
Madera	Madera
Pulpa, productos de papel, impresiones y publicaciones	Pulpa, productos de papel, impresiones y publicaciones
Petróleo refinado	Petróleo refinado
Caucho y plástico	Caucho y plástico
Metales básicos y productos metálicos	Metales básicos y productos metálicos
Químicos y derivados	
Textiles, cuero y calzado	
Alimentos, bebidas y tabaco	
Transporte y almacenamiento	
<b>Baja</b>	<b>Baja</b>
Otras minerales no metálicos	Otras minerales no metálicos
Electricidad, gas y agua	Electricidad, gas y agua
Construcción	Construcción
Comercio	Comercio
4a Hoteles y restaurantes	Hoteles y restaurantes
Correspondencia y telecomunicaciones	Correspondencia y telecomunicaciones
Intermediación financiera	Intermediación financiera
Bienes raíces	Bienes raíces
Servicios empresariales	Servicios empresariales
Administración pública y defensa	Administración pública y defensa
Educación	Educación
Salud y trabajo social	Salud y trabajo social
Otra comunidad, servicios personales	Otra comunidad, servicios personales
	Alimentos, bebidas y tabaco
	Transporte y almacenamiento

**Fuentes:** Cálculos de los autores en base a datos de LA-KLEMS.

#### 4c) Descomposición de diferencias salariales con el método de Oaxaca-Blinder<sup>10</sup>

Para la comparación y descomposición de niveles de salarios entre los tres grupos de sectores, se procedió mediante varias etapas. Primero, para cada grupo se estimó una ecuación que determina los salarios con la función de Mincer:

$$\ln(w) = \beta_0 + \beta_1 Edu + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \beta_4 Hombre + \beta_5 Sindicalizado + u \quad (1)$$

Donde:

- $\ln(w)$  es el logaritmo natural de los salarios por hora,
- $Edu$  representa el nivel de educación en años,
- $E$  es la experiencia en el mercado laboral aproximada por la edad del individuo,
- $E^2$  es un término cuadrático de experiencia que capta posibles no linealidades entre el logaritmo del salario y la experiencia,
- $Hombre$  es una variable dummy dicotómica para el género que tiene valor 1 si el trabajador es hombre y 0 cuando es mujer,
- $Sindicalizado$  es una variable dicotómica que tiene valor 1 si el trabajador pertenece a un sector con una tasa de afiliación sindical superior al 20% y 0 en otro caso, y
- $u$  es una perturbación aleatoria.

La educación y la experiencia son las cantidades de capital humano, mientras que  $\beta_1$  y  $\beta_2$  son los precios o retornos del capital humano. Por lo tanto, podemos analizar la distribución de salarios en función de la cantidad de capital humano y su retorno. Esta ecuación fue estimada para los tres grupos de sectores identificados anteriormente: los sectores altamente transables, los sectores mediamente Transables y los sectores poco transables.

Segundo, se procedió a descomponer las diferencias entre los salarios promedios de los tres grupos con la metodología de Oaxaca-Blinder. Esta metodología permite separar el efecto de diversos factores sobre la diferencia de salarios promedio atribuyéndolos a distintos retornos al capital humano en los dos sectores y la heterogeneidad en la distribución de capital humano. En concreto, se descompone la diferencia de las medias:

$$E[\ln(w_T)] - E[\ln(w_{NT})] = [E(X_T) - E(X_{NT})]' \beta_{NT} + E(X_{NT})' (\beta_T - \beta_{NT}) + [E(X_T) - E(X_{NT})]' (\beta_T - \beta_{NT}) \quad (2)$$

donde T y NT denota dos de los tres grupos altamente, mediamente y baja transables respectivamente,  $E[\ln(w_T)]$  representa la esperanza del logaritmo natural del salario por hora en el grupo transable y  $E[\ln(w_{NT})]$  en el grupo no transable.  $\beta_T$  y  $\beta_{NT}$  son vectores de los coeficientes de las regresiones separadas para cada grupo y  $E(X_T)$  y  $E(X_{NT})$  se refieren a matrices de características en ambos grupos de sectores. El lado derecho se descompone en 3 partes:

- $[E(X_T) - E(X_{NT})]' \beta_{NT}$  es el monto de la brecha que se debe a diferencias en las variables de dotación de capital humano entre los grupos transable y no transable.

<sup>10</sup> Este trabajo sigue los procedimientos sugeridos por Lemieux (2002, 2006, 2008), Card (2001), Firpo, Fortín, Lemieux (2010) y Lemieux and MacLeod (2009).

- $E(X_{NT})'(\beta_T - \beta_{NT})$  mide la contribución en la diferencia de los coeficientes de las ecuaciones de los dos grupos y que cuenta por el diferencial de salarios que se debe a variables inobservables entre los dos grupos. Este término muestra las diferencias en las tasas de retorno del capital humano entre los dos grupos.
- $[E(X_T) - E(X_{NT})]'(\beta_T - \beta_{NT})$ : es un término de interacción que considera el hecho de que las diferencias en dotación y coeficientes existen simultáneamente entre ambos grupos.

#### 4d) Resultados econométricos

Para 2003 y 2008 realizamos 2 comparaciones:

- Análisis de la brecha salarial entre el grupo de sectores con una alta apertura comercial (grupo transable) versus el grupo con una apertura comercial baja (grupo poca transable).
- Análisis de la brecha salarial entre el grupo de sectores con una alta apertura comercial (grupo transable) versus los grupos con apertura media y baja (resto).

Además, para ambos años y para cada comparación se realizan 2 tipos de regresiones: una incluyendo en la función de determinación de salarios la variable dicotómica de afiliación sindical y otra regresión sin incluirla. Esto se hace para detallar el impacto que tiene que el individuo trabaje en un sector donde una gran parte de los trabajadores tenga un alto grado de afiliación sindical.<sup>11</sup>

Los resultados incluyendo el variable de la afiliación sindical muestran que:

- En ambos años se observa que las variables independientes son todas significativas.
- Los coeficientes asociados a la educación muestran que la educación tiene un retorno de entre 13 y 14% por año adicional de estudios tanto para el grupo de sectores de alta apertura y de baja apertura.
- La experiencia también tiene un efecto significativo sobre los salarios. Para 2008, en ambos grupos un año adicional de experiencia provoca un aumento en el salario promedio de aproximadamente 1,4 a 1,7% mientras que en el año 2003 este aumento fue superior.
- Respecto a las diferencias por género se observa que los hombres tienen mayores salarios para ambos grupos de sectores. Sin embargo, los hombres tienen una mayor diferencia en el grupo de alta apertura, observándose un salario de 27% adicional en los grupos de alta apertura y sólo 20% a 22% en el sector de baja apertura en 2008.
- El efecto de la sindicalización es importante sobre todo en los sectores de alta apertura. En el caso del grupo de alta apertura, si el sector donde trabaja el individuo tiene un alto grado de sindicalización, su salario será en promedio un 34% mayor que individuos en sectores con bajo grado de sindicalización en 2008. En este mismo año, en el grupo de baja apertura en cambio, el salario adicional de los sindicalizados

<sup>11</sup> Por tanto, para cada año se va descomponer la brecha salarial entre sectores con una apertura alta/baja y alta/resto y se van a hacer regresiones, primero considerando, y luego no considerando el grado de sindicalización del sector.

es aproximadamente entre un 6% y 8%. Para 2003 el efecto de la sindicalización es 29% para el grupo transable y entre 7% y 10% para el grupo no transable.

**Cuadro 2**  
**a) Regresiones para el año 2008**

Variable dependiente:	Con Sindicalización				Sin Sindicalización			
	Alta/Baja		Alta/Resto		Alta/Baja		Alta/Resto	
	Alta	Baja	Alta	Resto	Alta	Baja	Alta	Resto
Ln(salarios)								
<b>Años de estudio</b>	0.137	0.135	0.137	0.129	0.144	0.136	0.144	0.130
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>Experiencia</b>	0.014	0.017	0.014	0.017	0.016	0.017	0.016	0.017
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>Exper*Exper</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)**	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>Genero</b>	0.267	0.216	0.267	0.200	0.368	0.222	0.368	0.205
	(0.003)***	(0.001)***	(0.003)***	(0.001)***	(0.003)***	(0.001)***	(0.003)***	(0.001)***
<b>Sindicalización</b>	0.336	0.060	0.336	0.078				
	(0.002)***	(0.001)***	(0.002)***	(0.001)***				
<b>Constante</b>	5.094	5.164	5.094	5.232	5.083	5.166	5.083	5.230
	(0.006)***	(0.001)***	(0.006)***	(0.001)***	(0.007)***	(0.001)***	(0.007)***	(0.001)***

**b) Regresiones para el año 2003**  
c)

Variable dependiente:	Con Sindicalización				Sin Sindicalización			
	Alta/Baja		Alta/Resto		Alta/Baja		Alta/Resto	
	Alta	Baja	Alta	Resto	Alta	Baja	Alta	Resto
Ln(salarios)								
<b>Añoest</b>	0.133	0.143	0.133	0.139	0.146	0.144	0.146	0.140
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>Experiencia</b>	0.024	0.018	0.024	0.019	0.025	0.018	0.025	0.019
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>Exper*Exper</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
<b>dHombre</b>	0.225	0.183	0.225	0.157	0.326	0.190	0.326	0.163
	(0.003)***	(0.001)***	(0.003)***	(0.001)***	(0.003)***	(0.001)***	(0.003)***	(0.001)***
<b>Sindicalización</b>	0.289	0.070	0.289	0.095				
	(0.003)***	(0.001)***	(0.003)***	(0.001)***				
<b>Constante</b>	4.816	4.796	4.816	4.840	4.707	4.797	4.707	4.836
	(0.006)***	(0.002)***	(0.006)***	(0.001)***	(0.007)***	(0.002)***	(0.007)***	(0.001)***

Fuente: cálculo de los autores en base a datos de ENE-ESI y LA-KLEMS.

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* variable significativa al 1%, \*\* variable significativa al 5%.

El cuadro 3 muestra los resultados de la descomposición de Blinder- Oaxaca. Consiste en 4 columnas por año, mostrando las comparaciones entre apertura alta/baja, apertura alta/resto, incluyendo en las regresiones la sindicalización o no incluyendo la sindicalización del trabajador. Este cuadro contiene 3 bloques. El *primero* muestra el resumen de los resultados de la descomposición de Oaxaca separando entre diferencial de salarios, efecto dotación, efecto coeficientes e interacción. El *segundo* representa el detalle por variable del efecto de las diferencias de capital humano en la brecha salarial mientras que el *tercero* muestra el resultado del efecto de la discriminación salarial en la brecha salarial, detallado por cada variable incluida en el análisis.

Para 2008, la media del logaritmo de los salarios por hora es 7,47 para los individuos que trabajan en los sectores de alta apertura, mientras que la media de los individuos que trabajan en sectores de baja apertura es 7,26, lo que muestra una brecha salarial de 0,22 puntos logarítmicos (columna 1). Esto indica que el promedio de salarios en el grupo de sectores de alta apertura es alrededor de 25% mayor que el del grupo de baja apertura. Descomponiendo esta diferencia:

- primero sin el efecto de la afiliación sindical, se observa que 0,07 puntos logarítmicos de esta brecha se deben a diferencias en las características de los individuos, por lo que un 32% corresponde al efecto dotación. Es decir, si pusiéramos las características de los individuos del grupo de alta apertura a los del sector de baja apertura (con los precios del sector de alta apertura), el logaritmo natural del salario por hora sería 0,07 más alto. Además, 0,12 puntos logarítmicos pertenecen a diferencias en los coeficientes de las regresiones separadas para ambos grupos, es decir, 55% corresponde a efecto precio o discriminación. Comparando el grupo de alta apertura con los de apertura media y baja, vemos que la diferencia es de 0,27 puntos logarítmicos, lo que muestra en primer lugar que la brecha es mayor respecto a la comparación de apertura alta con sólo baja. En este caso, 39% corresponde al efecto dotación y 49% al efecto precio.
- Al incluir la afiliación sindical en el análisis, observamos que 0,09 puntos logarítmicos de la brecha es explicada por las diferencias en la dotación de características entre ambos grupos. Esto indica que las diferencias en dotación cubren en un 41% el total de la diferencia (un 10% adicional respecto a la situación anterior). El efecto precio, sin embargo, disminuye y explica sólo un 6% de la diferencia, mostrando un leve efecto discriminación favorable al sector de alta apertura.

Del efecto dotación, los factores más importantes son la variable de género con 0,04 puntos logarítmicos, años de estudio y la sindicalización con 0,02 puntos logarítmicos cada uno. En la comparación del grupo con apertura alta/resto, el efecto dotación en este caso es superior al caso anterior, pues explica más del 50% de la diferencia de la brecha salarial. Sin embargo el efecto precio (o discriminación) baja a explicar un 6%.

En el año 2003 el diferencial es de 0,17 puntos logarítmicos que corresponde a un diferencial del salario por hora de aproximadamente 18%. En el caso de la descomposición sin la afiliación sindical, el efecto dotación explica un 30% de la brecha, mientras que el efecto de los coeficientes explica un 55% del diferencial de salarios. Es decir, se mantiene muy estable la relación entre el año 2003 y 2008.

**Cuadro 3: Descomposición de Blinder-Oaxaca, 2003 y 2008**

	2008				2003			
	Sin Sindicalización		Con Sindicalización		Sin Sindicalización		Con Sindicalización	
	Alta/Baja	Alta/Resto	Alta/Baja	Alta/Resto	Alta/Baja	Alta/Resto	Alta/Baja	Alta/Resto
<b>Total</b>								
Trans.	7.47	7.47	7.47	7.47	7.14	7.14	7.14	7.14
No Tran.	7.26	7.20	7.26	7.20	6.97	6.90	6.97	6.90
Diferencia	0.22	0.27	0.22	0.27	0.17	0.25	0.17	0.25
Dotación	0.07	0.11	0.09	0.14	0.05	0.11	0.07	0.14
Coefficientes	0.12	0.13	0.01	0.02	0.09	0.11	0.01	0.03
Interacción	0.03	0.03	0.12	0.12	0.02	0.02	0.08	0.08
<b>Dotación</b>								
Añoest	0.02	0.08	0.02	0.07	0.02	0.10	0.02	0.09
Experiencia	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01
Exper*Exper	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
dHombre	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02
Sindic.			0.02	0.03			0.02	0.03
<b>Coefficientes</b>								
Añoest	0.11	0.16	0.02	0.08	0.03	0.07	-0.12	-0.06
Experiencia	-0.02	-0.02	-0.07	-0.07	0.14	0.12	0.12	0.09
Exper*Exper	0.04	0.04	0.06	0.07	-0.06	-0.05	-0.07	-0.05
dHombre	0.08	0.10	0.03	0.04	0.08	0.10	0.02	0.04
Sindic.	-0.08	-0.15	0.05	0.04	-0.09	-0.13	0.04	0.03
Constante			-0.07	-0.14			0.02	-0.02

Fuente: cálculo de los autores en base a datos de ENE-ESI y LA-KLEMS.

**Cuadro 4: Descomposición en salarios por hora**  
(en pesos de 2008 y %)

	2008				2003			
	Sin Sindicalización		Con Sindicalización		Sin Sindicalización		Con Sindicalización	
	Alta/Baja	Alta/Resto	Alta/Baja	Alta/Resto	Alta/Baja	Alta/Resto	Alta/Baja	Alta/Resto
Alta	1.763	1.763	1.763	1.763	1.604	1.604	1.604	1.604
Baja o Resto	1.416	1.343	1.416	1.343	1.356	1.255	1.356	1.255
Diferencia	25%	31%	25%	31%	18%	28%	18%	28%
Dotación	31%	39%	41%	51%	30%	44%	43%	58%
Coefficientes	55%	49%	6%	5%	55%	47%	9%	11%
Interacción	14%	12%	53%	44%	15%	9%	48%	31%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: cálculo de los autores en base a datos de ENE-ESI y LA-KLEMS.

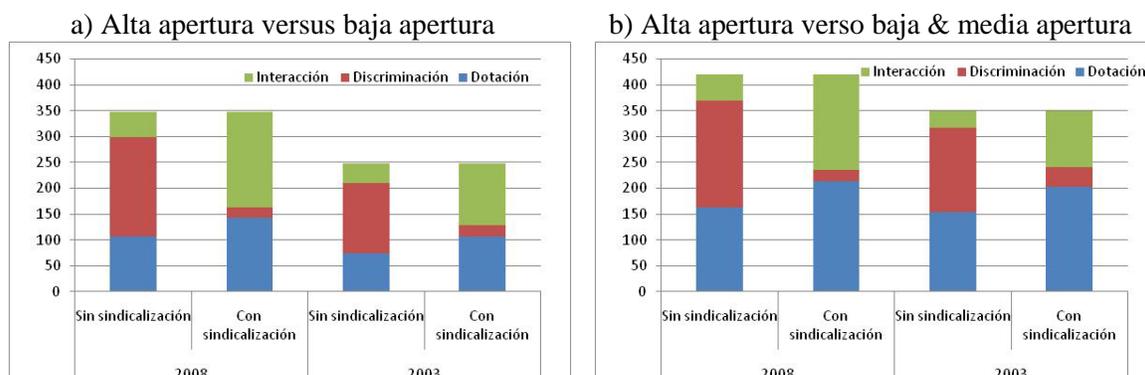
Al incluir la afiliación sindical para explicar la brecha salarial, el efecto dotación explica el 43% en la comparación alta/baja y 58% en la comparación alta/resto. Además, en la comparación alta/baja se explica un 9% por diferencias de coeficientes mientras que en la comparación alta/resto se explica un 11%.

En el año 2003, al igual que para el año 2008, al incluir el impacto de la afiliación sindical para explicar el diferencial de salarios, el efecto dotación aumenta en forma considerable mientras que el efecto de la discriminación se diluye.

El gráfico 3 muestra la descomposición de las diferencias salariales entre los sectores de alta versus baja y baja-media apertura. En 2008, un trabajador en el grupo de sectores de alta apertura ganaba en promedio 350 pesos más por hora que un asalariado en el grupo de baja apertura (primera barra del gráfico 3a). Alrededor de 100 pesos de esta mayor remuneración corresponde los mayores atributos (como nivel de educación) del trabajador en el primer grupo, mientras que 200 pesos correspondería al “premio del sector de alta apertura”. Sin embargo, cuando se considera la afiliación de los trabajadores a un sindicato, dicho “premio” del sector se reduce fuertemente (segunda barra del gráfico 3a). En otras palabras, el mayor grado de afiliación sindical en el sector más transable parece explicar la mayor parte del premio del sector. En 2003, la diferencia salarial era más pequeña, pero las explicaciones por el diferencial eran similares.

En comparación, la diferencia salarial entre los sectores de alta versus baja-media apertura (gráfico 3b) eran mayores que entre los sectores de alta versus baja apertura, debido principalmente a la presencia del sector agrícola cuyos ingresos medios son bajos. Las diferencias salariales se explican por los mismos motivos que en el caso de la comparación en el gráfico 3a.

**Gráfico 3**  
**Descomposición en tres componentes de diferencias salariales por hora entre el grupo de sectores de alta apertura versus los grupos de baja y baja-media apertura, 2003 y 2008**  
*(en pesos constantes de 2008)*



**Fuente:** cálculos de autores en base a datos de ENE-ESI y LA-KLEMS.

## 5) Conclusiones e investigación futura

### Conclusiones

El estudio intenta explicar la brecha salarial promedio existente entre los sectores más expuestos al comercio internacional (apertura) respecto a los menos expuestos para los años 2003 y 2008. Se agruparon los sectores en tres grupos: alta, media y baja apertura con una forma novedosa de agrupación de sectores económicos para este tipo de estudios, a través de métodos de *clustering*,

considerando tres dimensiones, coeficiente de exportación, dependencia externa y la intensidad de la inversión extranjera directa.

Para la información de salarios se utilizó la base de microdatos de la encuesta INE-ESI clasificando a cada asalariado en uno de los tres grupos según el grado de exposición a la apertura comercial del sector donde trabaja. Considerando esta información se encuentra una brecha salarial importante entre los individuos que trabajan en sectores más expuestos a la apertura comercial (transables) y los demás sectores (menos transables) de la economía.

La brecha de salarios por hora entre el grupo de transables y no transables se ha ido expandiendo desde 18% en el año 2003 hasta un 25% en el año 2008. Además, en los dos años analizados el grupo de sectores con un grado de apertura media posee salarios promedio menores con los grupos con alta apertura y baja apertura. Esto se debe, principalmente, a la influencia negativa que ejerce el sector de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, que representa un porcentaje importante de la masa laboral con alrededor de 12% del total de ocupados y uno de los sectores con menor salario promedio.

En el estudio se explica la determinación de salarios por años de educación, experiencia, género y un componente de sindicalización. En ambos años, encontramos que todas las variables independientes son significativas. Los coeficientes asociados a la educación muestran que tiene un retorno de entre 13 y 14% por año adicional de estudios tanto para el grupo de sectores de alta apertura y de baja apertura. En ambos grupos un año adicional de experiencia provoca un aumento en el salario promedio superior al 1,4%. Los hombres tienen mayores salarios para ambos grupos de sectores sobre todo en los sectores de alto grado de apertura. El efecto de la sindicalización es importante en los sectores de alta apertura, pues tienen un salario promedio superior en 34% respecto a los sectores de baja afiliación sindical. Para 2003 el salario promedio de los sectores con una intensa afiliación sindical es 29% superior respecto a los con baja afiliación en los sectores con alta apertura. Todo esto indica que existe un efecto muy fuerte de la afiliación sindical sobre la determinación de salarios en los sectores transables de nuestra economía.

Al descomponer la brecha salarial encontrada entre los sectores de alta y baja apertura en 2008, si no consideramos la afiliación sindical, un 32% pertenece al efecto dotación y un 55% corresponde a efecto precio, lo que muestra indicios de una fuerte discriminación en favor del grupo de los sectores más transables. Al incluir la afiliación sindical en el análisis, observamos el efecto dotación cubre en un 41% el total de la diferencia y el efecto precio explica un 6% de la diferencia, por lo que disminuye la discriminación en favor de los sectores más transables.

En el año 2003, el diferencial de 18% en los salarios por hora, son explicados por un efecto dotación de 30% de la brecha, mientras que el efecto de los coeficientes explica un 55% del diferencial de salarios. Es decir, se mantiene muy estable la relación entre el año 2003 y 2008. Al incluir la afiliación sindical para explicar la brecha salarial, el efecto dotación explica el 43% en la comparación alta/baja. Además, en la comparación alta/baja se explica un 9% por diferencias de coeficientes.

En el año 2003, al igual que para el año 2008, al incluir el impacto de la afiliación sindical para explicar el diferencial de salarios, el efecto dotación aumenta en forma considerable mientras que el efecto de la discriminación se diluye indicando, nuevamente, que parte importante de la discriminación en favor de los grupos con una alta apertura es explicada por la mayor afiliación sindical que poseen éstos.

En resumen, las diferencias salariales se pueden descomponer en tres factores. Las diferencias salariales entre los sectores de alta apertura versus los de baja y media-baja apertura aumentaron entre 2003 y 2008. Los mayores salarios promedios en el grupo de alta apertura se deben en parte a mayores dotaciones de los trabajadores, sobre todo comparado al resto de la economía de sectores de media y baja apertura. Además, también existe un efecto de discriminación entre los grupos de sectores a favor del grupo de alta apertura. Sin embargo, cuando incluimos la sindicalización como factor explicativo de las diferencias salariales, se nota que el efecto discriminación se reduce fuertemente a favor del efecto interacción. En otras palabras, la pertenencia a un sindicato en el grupo de sectores de alta apertura parece ser de gran importancia.

Este trabajo se podría extender de varias maneras:

- El análisis de agrupamientos de sectores en transables y no transables pueda ser completado con otros indicadores de participación en la economía internacional que según distintas teorías afectan los salarios. Ejemplos son la proporción de insumos importados como el total del consumo intermedio (sin la energía), y la importancia de bienes de capital importados desde los países industrializados como mecanismo de transmisión tecnológico desde los generadores de conocimiento hacia el país (véase Gallego, 2010).
- Se podría realizar este análisis por años anteriores en la década de los ochenta y los noventa, para analizar, por un lado, los cambios en las diferencias salariales entre los sectores transables y no transables, y, por otro lado, el vínculo con el proceso de la apertura de la economía chilena a la vez *de jure* y *de facto*. El análisis de este trabajo ya noto algunos cambios importantes entre 2003 y 2008, sugiriendo que para un año más antiguo las diferencias serían mayores.
- En vez de dividir los 29 sectores en tres categorías, aquellos podrían ser agrupados en sólo dos grupos en base un solo criterio clásico de la proporción de la producción exportada.
- Los resultados obtenidos son complementarios con los estudios revisados y sugieren que la brecha salarial se explica por el efecto del cambio tecnológico en los sectores que se encuentran especialmente expuestos al comercio internacional. La apertura comercial es también un factor explicativo, en la medida en que está relacionado con la incorporación del cambio técnico proveniente de los países en desarrollo, y que los factores institucionales del mercado de trabajo, como la existencia de sindicatos, también deben ser considerados.

## Referencias bibliográficas

- Acemoglu, D. 2003. "Patterns of skill premia". *Review of Economic Studies* 70, 199 – 230.
- Alvarez, R. y L. Opazo. 2011. "Effects of Chinese Imports on Relative Wages: Microevidence from Chile". *The Scandinavian Journal of Economics* 113(2), 342 – 363.
- Alvarez, R. y R López 2005. "Exporting and Performance: Evidence from Chilean Plants" *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 38, No. 4, November.
- Attanasio, O., Pavcnik, N. and P. Goldberg. (2002) "Trade Reforms and Income Inequality in Colombia", Prepared for the 2002 IMF conference.
- \_\_\_\_\_. 2004. "Trade reforms and wage inequality in Colombia", *Journal of Development Economics* 74, 331 – 366.
- Bayar, Ayse Aylin , Oner Guncavdi y Ozgur Kayalica. 2010. "Wage Differentiation in Tradable and Nontradable Sectors: Evidence from Turkey", mimeo, Istanbul Technical University.
- Beyer, H., Rojas, P. y R. Vergara 1999. "Trade liberalization and wage inequality". *Journal of Development Economics*, Vol 59; 103 – 123.
- Borghi Elisa. 2005. "Trade openness and wage distribution in Chile". Working paper N 173 Centro di Ricerca sui Processi di Innovazione e Internazionalizzazione. Università Commerciale "Luigi Bocconi", Milán.
- Brambilla, I, Rafael Dix Carneiro, Daniel Lederman y Guido Porto. 2010. Skills, "Exports, and the Wages of Five Million Latin American Workers". Policy Research Working Paper N° 5246. Latin America and the Caribbean Region Office of the Chief Economist & Development Research Group Trade and Integration Team. The World Bank, March 2010.
- \_\_\_\_\_. 2010. "Skills, Exports, and the Wages of Seven Million Latin American Workers", mimeo, Banco Mundial.
- Bussolo, M., Mizala, A. y P. Romaguera, 2002. "Beyond Heckscher – Ohlin: trade and labour market interactions in a case study for Chile". *Journal of Policy Modeling* N° 24, North – Holland.
- Galiani, S. Y P. Sanguinetti. 2003. "The impact of trade liberalization on wage inequality: Evidence from Argentina". *Journal of Development Economics*, 72 (2): 497-513.
- Gallego, Francisco. 2006. "Skill Premium in Chile: Studying Skill bias technical change hypothesis in the south". Working papers N° 363, Central Bank of Chile, may.
2011. "Skill Premium in Chile: Studying Skill Upgrading in the South". Documento de Trabajo N° 396, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Marzo.

- Gindling, T. and D. Robbins. 2001. "Patterns and sources of changing wage inequality in Chile and Costa Rica during structural adjustment". *World Development*, Vol. 29, N° 4, pp. 725 – 745. Elsevier Science Ltd. Great Britain.
- Goldberg, P. y N. Pavcnik. 2004. "Trade, inequality and poverty: What do we know? Evidence from recent trade liberalization episodes in developing countries", *Brookings Trade Forum*, 223 -269.
- Goldberg P., and N. Pavcnik 2007. "Distributional effects of globalization in developing countries", Working Paper 12885, National Bureau of Economic Research, Cambridge, February.
- Guardia, A. et al. 2004a. *Evaluación Acuerdo Comercial Chile – Canadá*. Ministerio de Relaciones Exteriores, julio.
- \_\_\_\_\_. 2004b. "Evaluación Acuerdo Comercial Chile – México". Ministerio de Relaciones Exteriores, septiembre.
- Kandilov, I. 2009. "Do Exporters Pay Higher Wages? Plant-level Evidence from an Export Refund Policy in Chile. *The World Bank Economic Review*, Vol. 23, N° 2, pp. 269–294, june.
- Kaplan, D. y E. Verhoogen. 2005. "Exporting and individual wage premia: evidence from Mexican employer-employer data", Columbia University mimeo.
- Landerretche, O., Lillo, N. y E. Puentes. 2011. "The Union effect on wages in Chile: a two-stage approach using panel data". *Serie Documentos de Trabajo 332*. Departamento de Economía, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile. Febrero.
- Lemieux, T. 2006. "Increasing Residual Wage Inequality: Composition Effects, Noisy Data, or Rising Demand for Skill?". *The American Economic Review*, Vol. 96, No. 3, January.
- \_\_\_\_\_. 2002. "Decomposing Changes in Wage Distributions: A Unified Approach" *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 35, No. 4, november.
- Levinson, J. 1996. "Firm heterogeneity, jobs and international trade: Evidence from Chile". NBER Working Paper 5808, October.
- Márquez. G. y C. Pagés. 1997. *Trade and Employment: Evidence from Latin America and the Caribbean*. Inter-American Development Bank, july
- Meller, P y A. Tokman. 1996. *Chile: Apertura comercial, empleo y salarios*. Oficina Regional de la OIT para América Latina
- Melitz, M. 2003. "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity", *Econometría* 71, 1696 – 1725.
- Mideplan (2003) *Evaluación de los impactos de los Acuerdos de Libre Comercio suscritos por Chile en las exportaciones y en el empleo: Un enfoque proyectado hacia lo regional* (Santiago, Ministerio de Planificación, División de Planificación Regional).

- Oficina Internacional del Trabajo (OIT). 2008. “Chile. Los Acuerdos de Libre Comercio y su impacto sobre el empleo” Oficina Subregional de la OIT para el Cono Sur de América Latina. Santiago de Chile.
- Pavcnik, N. 2002. “Trade liberalization, exit and productivity improvements: Evidence from Chilean plants”. *Review of Economic Studies*, 69.
- Pavcnik, N. Blom, A., Glodbert, P. y N. Schady 2002. “Trade liberalization and labor market adjustment in Brazil”.
- \_\_\_\_\_. 2004. “Trade liberalization and industry wage structure: evidence from Brazil”. *World Bank Economic Review* N° 18, may.
- Reinecke, G. y R. Torres. 2001. “Chile: Studies on the social dimensions of globalization”. International Labor Office, Geneve.
- Robbins, D. 1994a. “Worsening relative wage dispersion in Chile during trade liberalization and its causes: is supply at fault? Development Discussion Paper N° 484. Harvard Institute for International Development. Harvard University, april.
- \_\_\_\_\_. 1994b. “Worsening relative wage dispersion in Chile during trade liberalization: supply or demand driven inequality? Working paper series N° 122. Center for Institutional Reform and the Informal Sector (IRIS). University of Maryland al College Park, july.
- Verhoogen, E. 2008. “Trade, quality upgrading and wage inequality in the Mexican Manufacturing Sector”. Forthcoming, *Quarterly Journal of Economics*, CXXIII (2), UC Berkeley, May.
- World Trade Organization (2009), *Trade Policy Review: Chile*, Geneva.

## Anexo 1

### Comercio y salarios en América Latina: Revisión de la literatura

Para explicar las causas del aumento de las brechas salariales en América Latina, se consideran los enfoques teóricos identificados por Pavcnik *et al.* (2007). Si bien los autores llegan a establecer seis marcos explicativos del aumento de las brechas salariales y otras seis vías que pueden haber afectado a los salarios y a la desigualdad de ingresos<sup>12</sup>, para el caso de los países latinoamericanos estas suelen ser explicadas por los efectos del cambio técnico sesgado en educación (*skill biased technological change*), por atributos propios de las industrias (*Industry wages*) y por el efecto calidad en productos, plantas y trabajadores (*compositional changes within industries: exporting and “quality” upgrading of products, plants and workers*).

#### 3a) Evidencia para los países latinoamericanos

- El cambio técnico sesgado en educación (*skill biased technological change*),

Los estudios sobre los países latinoamericanos muestran que la apertura comercial tuvo un impacto en la distribución de los salarios, aunque en muchos casos, este efecto fue pequeño en relación al rol más importante de *cambio tecnológico*. En todo caso, éste puede ser considerado como un efecto indirecto de la liberalización del comercio, ya que la mayor parte de las innovaciones no es creada y producida en los países en desarrollo, sino que es importado de los países industrializados.

En **Colombia**, la desigualdad salarial aumentó con y la apertura comercial (Attanasio *et al.*, 2002). Con una ecuación de tipo Mincer estimada en base a encuestas por hogares, estos autores encuentran que si bien la política comercial juega un rol en el aumento en la prima por educación, este se explica sobre todo por la innovación tecnológica, que favoreció a los trabajadores más calificados, generando un sesgo en el mercado laboral. En un estudio de 2004, los mismos autores documentan que durante 1984-1998, el aumento en la demanda de trabajadores calificados en Colombia fue mayor en los sectores que experimentaron las mayores reducciones arancelarias, y ello ha servido de soporte para afirmar que los cambios tecnológicos especializados parciales han sido una respuesta endógena a la liberalización del comercio.

Para **Brasil**, Pavcnik *et al.* (2002) concluyen que la reforma del comercio contribuyó al aumento de la desigualdad a través de un cambio tecnológico sesgado inducido por la liberalización. No obstante lo anterior, y a pesar de que la premisa de que la apertura del comercio ha interactuado con el efecto derivado del sesgo tecnológico para aumentar la demanda de mano de obra calificada parece plausible y teóricamente bien fundada, la evidencia empírica sobre el rol de los mecanismos particulares a través del cual se ha producido este aumento, es mixto y no concluyente.

- Los atributos propios de las industrias (*Industry wages*)

---

<sup>12</sup> Para explicar el aumento del *skill Premium*, Pavcnik *et al.* (2007) identifican los efectos Stolper – Samuelson, el rol de los bienes intermedios y de la subcontratación (*outsourcing*), el incremento de los flujos de capitales y el capital complementario con el trabajo calificado, el cambio técnico sesgado en educación, la composición de los cambios de calidad al interior de las industrias y el de cambios en los retornos en las ocupaciones con mayor calificación. Entre las vías adicionales se consideran al desempleo transitorio, a los salarios de industria, a la incertidumbre, a las normas laborales y a la producción y el consumo de los hogares.

Otro enfoque utilizado para identificar las causas del aumento de la demanda por trabajadores calificados, es el *Industry Wage*, que se concentra en cómo la liberalización comercial afecta la brecha salarial considerando estos cambios según el tipo de industria, diferenciándolos de los que pueden ser explicados por otras características observables del trabajador como género, edad, educación, experiencia, etc.

En consecuencia existen varios canales posibles a través de cuales los cambios de la política de comercio pueden afectar las primas salariales de la industria. En modelos de corto y mediano plazo donde los trabajadores no se pueden desplazar fácilmente entre sectores, las reducciones arancelarias se traducen en disminuciones proporcionales de las primas salariales en aquellas industrias que se ven afectadas. Otro cauce es sugerido por modelos de competencia imperfecta y negociación sindical. En tal caso, si industrias rentables comparten parte de sus rentas con sus trabajadores debido a su poder de negociación sindical, las reducciones arancelarias en estas industrias pueden llevar a reducir los salarios a cambio de garantía de seguridad en el empleo. Finalmente, una explicación alternativa surge al considerar cambios en el nivel de productividad de las industrias, en los casos en que la liberalización del comercio se asoció con mejoras en la productividad en países en desarrollo. Si estas mejoras son traspasadas a los trabajadores en forma de salarios más altos, el comercio podría aumentar las primas salariales en los sectores que experimentaron mayores ganancias de productividad debido a su mayor exposición a la liberalización del comercio.

La evidencia empírica sobre la respuesta de las primas salariales de la industria a las reformas comerciales es mixta. Ninguna asociación se encuentra entre las reducciones arancelarias y primas de salario de industria en **México** (Feliciano, 2001) y **Brasil** (Pavcnik, Blom, Goldberg y Schady (2004), mientras que una asociación positiva se encontró para **Colombia** (Goldberg y Pavcnik (2004). Por su parte, Kaplan y Verhoogen (2005) presentan pruebas que el salario aumenta en plantas con mayor productividad, y que estos aumentos se explican por el incremento de los salarios de eficiencia de los trabajadores empleados en ellas, en lugar de pagar salarios más altos por nuevas contrataciones.

Los estudios que han documentado un deterioro de los salarios de la industria en respuesta a la liberalización del comercio también encontraron que los sectores que experimentado la mayor reducción de los aranceles tenía las más altas proporciones de trabajadores con menor calificación y salarios más bajos. Así, los trabajadores menos calificados habrán soportaron un doble shock: no sólo aumentó la prima por calificación, sino que además declinaron los salarios en las industrias que emplean una proporción mayor de trabajadores no calificados en la economía.

En todo caso, si bien estos efectos van en la dirección de una creciente desigualdad salarial, se estima que su magnitud es pequeña. Esto se podría explicar por la existencia de un sector informal en muchos países en desarrollo, ya que dicho sector ofrece una alternativa de ajuste frente a *shocks* de comercio. Para el caso de **Brasil**, el estudio de Pavcnik *et al.* (2004) indica que mientras que la afiliación de la industria es un componente importante de los ingresos del trabajador, la estructura de las primas salariales de la industria es relativamente estable en el tiempo, y que no se encuentra ninguna asociación estadística entre los cambios en las primas salariales de la industria y cambios en la política comercial.

- El efecto calidad en productos, plantas y trabajadores

Este enfoque pone la atención en los efectos de las reformas comerciales en la productividad y en las reasignaciones que se verifican, normalmente, al interior de las industrias hacia plantas más eficientes. La idea básica es que la apertura comercial induce a una actualización de "calidad" de las empresas, donde la calidad puede significar "productividad de la firma" o "calidad del producto". La mejora de la calidad en respuesta a la apertura del comercio puede surgir porque las empresas enfrentan mayores presiones de sectores competitivos con importaciones o bien porque se verifica una transferencia de recursos desde sectores no exportadores a exportadores, para los cuales existe evidencia de que estos últimos tienden a ser más productivos (Melitz, 2003).

Lo que es esencial para establecer una conexión entre la composición cambios dentro de una industria y el debate de la desigualdad es que la "calidad superior" de las empresas con mayor demanda por trabajo calificado que mejora la calidad, conduce a un aumento en la prima por calificación. Si los productos de mayor calidad de hecho requieren una mayor proporción de trabajadores calificados, el cambio hacia productos mayor calidad beneficiará a estos últimos.

Este enfoque de "calidad" es adoptado por Verhoogen (2008) analizando el caso de **México**. El investiga sus implicaciones empíricas sobre la base de datos de panel de plantas manufactureras. En un modelo con plantas heterogéneas y diferenciación de calidad, las plantas más productivas producen bienes de más alta calidad que las plantas menos productivas y pagan salarios más elevados para mantener una fuerza de trabajo más calificada. Las plantas más productivas entran en el mercado de exportación, y producen bienes de más alta calidad para la exportación que para el mercado interno. Muestra que con la crisis del peso de finales de 1994 como una fuente de cambio, y una variedad de variables proxy para incorporar la productividad de la planta, encuentra que las plantas más productivas aumentaron la proporción de las ventas de exportaciones, los salarios de los empleados, los salarios de obreros, y el salario relativo de los empleados, y la certificación ISO 9000, más que las plantas inicialmente de menos productivas durante el período de crisis del peso. Encuentra además, que los cambios en los diferenciales de salarios señalados, fueron mayores que en períodos sin devaluaciones, lo que apoya la hipótesis de que la mejora de la calidad inducida por el shock de tipo de cambio, incrementó la desigualdad de los salarios en la industria.

Desde esta perspectiva, Galiano y Sanguinetti (2003) estudian si la liberalización del comercio ha desempeñado un papel en la formación de la estructura salarial **argentina** durante la década de los noventa. Específicamente, se testea si los sectores donde se profundizó la penetración de las importaciones son también los sectores donde, *ceteris paribus*, se observa un mayor aumento en la desigualdad salarial. Los resultados encontrados si bien apoyan esta hipótesis, sólo permiten concluir que la profundización del comercio puede explicar una parte relativamente pequeña del aumento observado en la desigualdad salarial.

En un estudio más reciente, Brambilla *et al.* (2010), investiga el premio por calificación en América Latina y El Caribe. Parten de la evidencia de que los exportadores son más grandes, más productivos, contratan más trabajadores y pagan salarios más elevados, y analizan la asociación entre las exportaciones y el premio por calificación, considerado que el vínculo se estable en las actividades generadoras de habilidad asociadas a la exportación, como marketing, actualizaciones de calidad (etiquetado, garantías, certificación). Utilizando datos de nivel de empresa, los autores encuentran apoyo para tal vínculo, pues encuentran un vínculo positivo y estadísticamente significativo entre el premio por calificación de la industria y el nivel de las exportaciones sectoriales. Este vínculo, sin embargo, no es grande en magnitud, pues duplicar las

exportaciones sectoriales se asocia con un aumento de 0,28 puntos porcentuales en el premio por calificación en la industria manufacturera.

## **Anexo 2**

### **Comercio y empleo en Chile: Revisión de la literatura**

La reducción o eliminación de las barreras arancelarias debiera producir en cada país un abaratamiento relativo del precio de los bienes importados, originando una reasignación de factores hacia los sectores exportadores y una reasignación del gasto hacia bienes importados. En consecuencia, el aumento de las exportaciones debiera tener un efecto positivo sobre el empleo, mientras que el abaratamiento relativo de los bienes importados afectará positivamente el ingreso real de las personas. La liberalización del comercio debiera aumentar los niveles de bienestar.

En el corto plazo, el aumento del empleo resultante de una expansión de la actividad exportadora podría contrarrestarse por la reducción del empleo en los sectores que producen bienes que compiten con los importados. La necesidad de competir en un mercado interno obliga a aumentar la productividad lo que, al menos en el corto plazo, conduce generalmente en una reducción del empleo. El efecto neto sobre el empleo de la apertura comercial dependerá del comportamiento de la demanda por empleo en transables (exportador y competitivo con importaciones) así como en los no transables (construcción y servicios) y de la dinámica de la oferta laboral.

La literatura sobre los efectos del comercio sobre el empleo en Chile, en general, están orientados a evaluar ex - post los efectos de la apertura comercial, y los más recientes se han concentrado en estimar el efecto en el empleo derivado de los acuerdos comerciales.

En los del primer tipo, el estudio de Meller y Tokman (1996) se muestra que el comportamiento del empleo industrial tras el proceso de apertura en Chile, en los años setenta, aumenta la demanda relativa por trabajadores más calificados y que ésta se concentra especialmente en los sectores productores de bienes transables competitivos con importaciones y, dentro de los no transables, en bancos y seguros. Por el contrario, el uso relativo de mano de obra menos calificada aumenta en los sectores exportadores y ambos comportamientos parecen responder a las previsiones de la teoría económica sobre los efectos de la apertura comercial en el empleo. Durante una segunda etapa del proceso de apertura, que en Chile corresponde a partir de 1984, el uso relativo de mano de obra calificada aumenta en el sector competitivo con importaciones y no varía en el sector exportador. Concluyen que el efecto sobre el nivel de empleo es diferente según los países y parece relacionarse con la antigüedad y forma que adopta la apertura. En Chile, con apertura más madura, aumenta el empleo a partir de 1984 lo que incluye a las grandes empresas.

Por su parte, Márquez y Pagés (1997) señalan las limitaciones de los estudios como el señalado con anterioridad en orden a que no se usa ningún mecanismo para controlar efectos simultáneos que pueden afectar la demanda de mano de obra (como el crecimiento de la producción, variaciones en el tipo de cambio real, variaciones generalizadas en los salarios reales, otros derivados de políticas macro aplicadas en el período, cambios bruscos de los precios internacionales de productos básicos, etc.). En su estudio buscan evaluar la liberalización del comercio sobre una muestra que incluye 18 países de América Latina y el Caribe. Se estima una ecuación simple para los datos agrupados, utilizando un enfoque de panel y concluyen que la liberalización del comercio tiene un pequeño efecto directo negativo sobre el empleo, que la apreciación del tipo de cambio real (a menudo ha sido causado por los flujos de capital mayor después de las reformas), también contribuye a un efecto negativo sobre el empleo y que la liberalización del comercio no ha contribuido lo suficiente al crecimiento para compensar el efecto neto negativo sobre el empleo de la producción.

Levinson (1996), por su parte, se sitúa en el campo de la evaluación ex – post, y no está referido a ningún acuerdo comercial específico. Obtiene que sólo observar la creación neta de empleos oculta un fuerte dinamismo de creación y destrucción de empleo. Sostiene que prevalecen altos índices de reasignación de trabajo dentro de cada sector, e incluso si la creación neta de empleos es nulo en el período de muestreo, aproximadamente el 25% de los trabajadores ha cambiado de trabajo cada año. Concluye que el tamaño de la firma es un factor importante para explicar los efectos sobre el empleo, mientras que no tiene la misma importancia la liberalización comercial. Además que la información al nivel de empresas, sugiere que el proceso de recuperación que siguió a la recesión de inicios de los años ochenta, resultó en una consolidación del empleo en las grandes empresas. Finalmente, afirma que en el marco de la liberalización, y en un contexto de muchas fluctuaciones del tipo de cambio real, las empresas chilenas competitivas con importaciones, las exportadoras y de los sectores no transables fueron muy similarmente impactadas por los shocks macroeconómicos, y que la combinación de estos con la liberalización derivaron en una caída neta del empleo manufacturero cercana a un 8%.

Pavcnik (2002), utilizando los mismos datos de panel para el período 1979-1986 sobre empresas industriales aplica un modelo ex – post de descomposición del crecimiento y la balanza de pagos, un modelo macro de equilibrio general (GCE) modelado para evaluar la liberalización del comercio. Evalúa la liberalización del comercio durante los años noventa para una muestra de 16 países de América Latina y el Caribe, incluido Chile. Se simulan escenarios diferentes, como el de libre comercio de la OMC y la aplicación del ALCA y se obtiene que el crecimiento económico y el empleo no aumentó significativamente después de la liberalización del comercio, que la vulnerabilidad a las fluctuaciones del mercado mundial permaneció, y que la diversificación del comercio fue insuficiente. Para la mayoría de los países de la región, el crecimiento de las exportaciones ha sido inferior al crecimiento del comercio mundial, lo que sugiere disminución de competitividad, mientras que ha aumentado la dependencia de las importaciones.

Por otra parte, entre los estudios que evalúan el impacto de los acuerdos comerciales en el empleo, se inscribe el realizado por Ministerio de Planificación (Mideplan, 2003), el que utiliza un enfoque básicamente microeconómico, de equilibrio parcial el que, dada la disponibilidad general de información estadística regional, resulta más indicado para posteriormente desagregar los impactos globales estimados por regiones. Los resultados confirman nuevamente que los impactos exportadores, generados retrospectivamente por la totalidad de los programas de desgravaciones arancelarias, han beneficiado más a las actividades minero industriales que al subsector agrícola pesquero. Este hecho viene a confirmar la tesis de que la liberalización arancelaria de los mercados latinoamericanos frente a la oferta exportable chilena ha sido un factor de alta importancia para permitir un importante despegue exportador de las manufacturas chilenas.

Así se obtiene que a nivel nacional, la expansión total del comercio exportador estaría generando un empleo total de 14,06 millones de Jornadas Hombre - Día (JH), equivalentes a 59.414 ocupaciones permanentes. Siguiendo esta línea de análisis, los estudios de Guardia et al (2004a) y (2004b), realizan evaluaciones ex – post de los acuerdos comerciales de Chile con Canadá y de Chile con México, respectivamente, utilizando una misma metodología de análisis de equilibrio parcial estático, basado en estimar el efecto del aumento de las exportaciones sobre la actividad económica y sobre el empleo, utilizando la matriz insumo – producto de 1996

Los resultados obtenidos también informan sobre el efecto positivo sobre la generación de empleo, ya que el aumento neto de nuevos puestos de trabajo derivados del acuerdo con Canadá se estima en 13 mil, equivalente a un 3,4% de total neto de empleos creados durante el período 1997-2003. Para el caso del acuerdo con México el aumento de empleo neto de se estima en 73 mil puestos de trabajo, los que representan un 6,5% de total neto de empleos creadas durante el período 1992-2003.

Finalmente, el estudio de OIT (2008) busca estimar el impacto sobre la creación de empleo derivado de los acuerdos comerciales que Chile ha suscrito, incorporando además el efecto de las inversiones extranjeras directas. Se utilizaron las Matrices de Insumo Producto disponibles para la economía chilena para los años 1996 y 2003, para identificar los efectos del comercio en las actividades productivas de exportación (o sustituidoras de importaciones), así como sus impactos en los sectores que registran encadenamientos productivos con la actividad económica principal. Dicho método también se aplicó para estimar los efectos sobre la actividad productiva de las Inversiones Extranjeras Directas (IED), depurada de compras y fusiones de empresas. Dicha información, compatibilizada con la proveniente de las estadísticas de ocupación, permite, finalmente, estimar el efecto total sobre el empleo y su composición entre ocupaciones directas e indirectas.

Los resultados obtenidos muestran que el empleo asalariado asociado con las exportaciones totales en 2003 alcanzó a 716.624 puestos de trabajo, superando en un 28.6% el nivel registrado en 1996, lo que implica que el empleo total generado por las exportaciones (neto de importaciones) representaba un 15.8% del empleo asalariado en 1996 y que, en 2003, este coeficiente se incrementó a un 20.3% del total de los asalariados privados. Si se agrega el efecto de las IED depuradas, se obtiene que el empleo asalariado generado es equivalente a un 22% del total de la economía. Y que de estos últimos, el empleo generado por los acuerdos comerciales pasó de representar un 43,3% en 1996 a un 62.4% en 2003.

### Anexo 3: Análisis de clustering por Distancias Euclidianas

La función de distancia  $d()$  entre los puntos  $x_i$  y  $x_j$  definidos en  $l$  dimensiones se puede representar simplemente por:

$$\begin{aligned} d(x_i, x_j) &= d_{ij} \\ (x_i, x_j) &\geq 0 \\ (x_i, x_j) &= 0 \quad \text{si} \quad x_i = x_j \\ (x_i, x_j) &= d(x_j, x_i) \end{aligned}$$

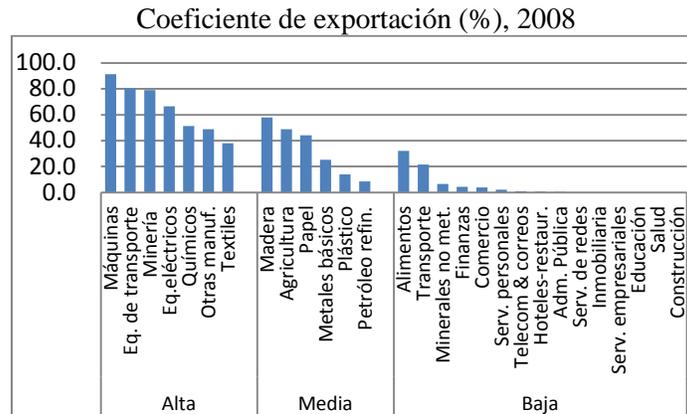
Las distancias se representan en matrices cuadradas simétricas, donde la  $n$  filas y las  $n$  columnas son los elementos u objetos de las cuales estamos calculando las distancias. Así, una matriz de distancias es:

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdot & \vdots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nn} \end{bmatrix}$$

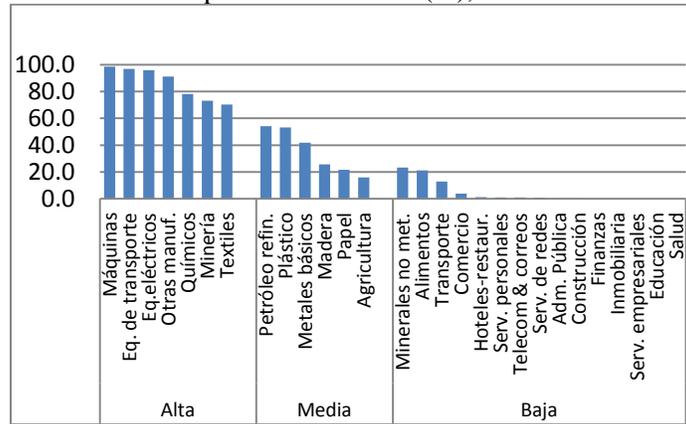
Una de las medidas de distancia más utilizadas es la distancia euclidiana expresada por:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{l=1}^p (x_{il} - x_{jl})^2}$$

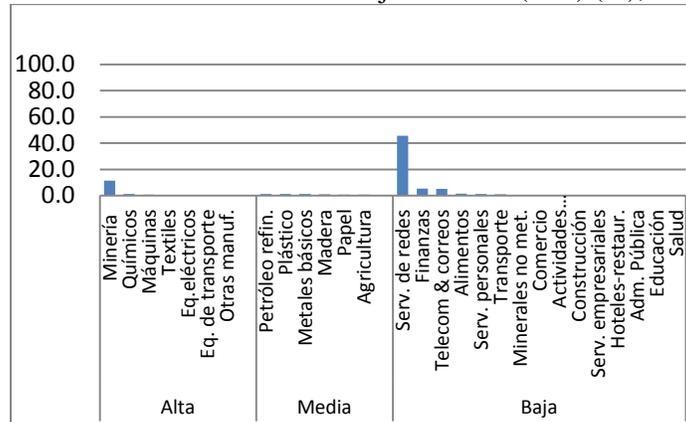
Donde  $x_{il}$  representa el indicador o elemento promedio que se está midiendo. El análisis de clustering puede ser abordado desde el punto de vista de aglomerados jerárquicos del tipo divisivo, donde se comienza con todos los puntos como un solo clúster e iterativamente se divide en más pequeños y más pequeños clústeres.



Dependencia externa (%), 2008



Intensidad de la inversión extranjera directa (IED) (%), 2008



Fuentes: LA-KLEMS y Comité de Inversiones Extranjeras.

Descripción de los indicadores

Indicador	Descripción	Fórmula	Variables	Fuentes
Coeficiente de exportación	Representa la intensidad exportadora respecto a la producción en el sector i	$CE = \frac{X}{GO} \times 100$	X: exportaciones (precios básicos)	Banco Central de Chile
			GO: valor bruto de producción (precios básicos)	Banco Central de Chile
Dependencia externa	Es la proporción de demanda de bienes y servicios importados respecto a la demanda total	$D = \frac{M}{(GO + M - X)} \times 100$	M: importaciones (precios básicos)	Banco Central de Chile
			GO: valor bruto de producción (precios básicos)	Banco Central de Chile
			X: exportaciones (precios básicos)	Banco Central de Chile
Intensidad de Inversión Extranjera Directa (IED)	Flujos de inversión respecto al valor agregado que genera el sector i	$I = \frac{IED}{VA} \times 100$	IED: inversión extranjera directa	Comisión de IED de Chile
			VA: valor agregado	Banco Central de Chile

			(precios básicos)	Chile
--	--	--	-------------------	-------