



Munich Personal RePEc Archive

# **Labor demand stability and the minimum wage effect on employment: the Chilean evidence**

Miranda, Jorge

Superintendencia de Pensiones

30 April 2013

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/46637/>

MPRA Paper No. 46637, posted 02 May 2013 19:23 UTC

# Estabilidad de la demanda de trabajo y efecto del salario mínimo sobre el empleo: El caso Chileno

Jorge Miranda P. \*

30 abril 2013

## Abstract

La capacidad de la economía para crear empleos, a través de crecimiento económico, es esencial para mejorar el bienestar social. Se ha argumentado que la persistencia del desempleo en Chile post crisis asiática se debió principalmente a dos factores: Primero, a una pérdida de la capacidad generadora de empleo, expresada en una caída en la elasticidad empleo-producto de la economía. Segundo, a un efecto negativo de las fuertes alzas del salario mínimo a fines de los noventa. La primera hipótesis no ha sido avalada empíricamente, salvo el trabajo de Martínez et al (2001) que encuentran un quiebre desconocido en la demanda de trabajo el año 2001. La segunda hipótesis presenta evidencia mixta. En este paper intento responder ambas interrogantes usando una metodología alternativa para la estimación de múltiples quiebres (Bai y Perron, 2003) en presencia de relaciones de cointegración (Kejriwal, 2008). Los resultados muestran evidencia de un quiebre estructural en la demanda de trabajo entorno al año 2001. El quiebre se caracteriza principalmente por un aumento en la elasticidad empleo-producto. Adicionalmente, al separar la demanda por sectores, encuentro evidencia de un fortalecimiento del impacto negativo del salario mínimo sobre el empleo del sector transable, a fines de los noventa. Aumentos del salario mínimo un 10% por sobre el salario promedio de la economía destruyen un 3.6% de empleos en el sector transable de la economía. Estos resultados realzan la importancia que el crecimiento económico tiene en la generación de empleo, así como el riesgo de no considerar el ciclo económico cuando se legislan los aumentos del salario mínimo

## Abstract

The ability of the economy to create jobs through economic growth, it is essential to improve social welfare. It has been argued that the persistence of unemployment in Chile post Asian crisis was mainly due to two factors: First, to a loss of employment generating capacity, expressed in a fall in the employment-PGB elasticity of the economy. Second, a strong negative effect of minimum wage increases in the late nineties. The first hypothesis is not supported empirically, except the work of Martínez et al (2001) who find an unknown break in the demand for labor in 2001. The second scenario presents mixed evidence. In this paper I attempt to answer both questions using an alternative methodology for the estimation of multiple breaks (Bai and Perron, 2003) in the presence of cointegration relationships (Kejriwal, 2008). The results show evidence of a structural break in the labor demand around the year 2001. The break is mainly characterized by an increase in employment-PGB elasticity. Additionally, separating labor demand by sector, find evidence of a stronger negative impact of minimum wages on employment in the tradable sector, in the late nineties. The minimum wage increases 10 % above the average wage in the economy destroyed by 3.6 % of jobs in the tradable sector of the economy. These results highlight the importance of the economic growth on employment generation as well as the risk of not considering the economic cycle when it legislated minimum wage increases.

*Palabras Claves:* Demanda de trabajo, quiebre estructural, elasticidad empleo-producto, salario mínimo.  
*clasificación JEL:* J23, C22

---

\*Analista de investigación, Superintendencia de Pensiones Chile. email:jmiranda@spensiones.cl.

# 1 Introducción

La capacidad de la economía para crear empleos, a través de crecimiento económico, es esencial para mejorar el bienestar social. Se ha argumentado que la persistencia del desempleo en Chile post crisis asiática se debió principalmente a dos factores: Primero, a una pérdida de la capacidad generadora de empleo, expresada en una caída en la elasticidad empleo-producto de la economía. Segundo, a un efecto negativo de las fuertes alzas del salario mínimo a fines de los noventa. La primera hipótesis no ha sido avalada empíricamente, salvo el trabajo de Martínez et al (2001) que encuentran un quiebre desconocido en la demanda de trabajo el año 2001. La segunda hipótesis presenta evidencia mixta. Céspedes et al (2005) argumentan que los aumentos del salario mínimo de fines de los noventa redujeron empleo significativamente, sobre todo en el sector transable, Martínez et al (2001) no hallan evidencia de su efecto, mientras que Grau y Landerrecte (2011) encuentran que dicho efecto habría sido prácticamente insignificante.

Estas interrogantes juegan un rol importante a la hora de diagnosticar y aplicar política económica. Entender las causas de la lenta recuperación del mercado laboral post crisis asiática facilita la toma de decisiones cuando emerjan nuevas crisis de características similares. Una economía con una alta capacidad para generar empleos vía crecimiento económico se beneficiará enormemente de medidas pro-crecimiento, esto es aquellas que busquen mejorar la productividad y eficiencia económica.

Por otro lado, tener evidencia robusta y concluyente sobre el efecto del salario mínimo sobre el empleo, ayudará a conciliar las polarizadas discusiones acerca de la tasa de crecimiento del salario mínimo de la economía que observamos año a año, evitando posturas populistas.

El objetivo de este paper es abordar estas preguntas usando datos de empleo del INE y de la encuesta de empleo de la Universidad de Chile para el gran Santiago. Además, se aplica una metodología alternativa de múltiples quiebres (Bai y Perron, 2003) en presencia de relaciones de cointegración (Kejriwal, 2008) como la existente entre el empleo y el producto interno bruto. Los resultados muestran evidencia de un quiebre estructural en la demanda de trabajo entorno al año 2001. El quiebre se caracteriza por un aumento en la elasticidad empleo-producto. Además, se encuentra evidencia, al igual que Céspedes et al (2005), de un fortalecimiento del impacto negativo del salario mínimo en el sector transable a principios de siglo.

La economía chilena habría aumentado su capacidad generadora de empleos a través de crecimiento económico, lo cual realza la importancia del crecimiento económico en la mejora del bienestar social vía empleo. Sin embargo, el salario mínimo se volvió más restrictivo, toda vez que a finales de los noventa experimentó crecimientos por sobre el crecimiento de los salarios de la economía. Aumentos del salario mínimo un 10% por sobre el salario promedio de la economía destruyen un 3.6% de empleos en el sector transable de la economía. Con esto, se hace imperativo potenciar el crecimiento potencial de la economía así como también el definir una estrategia para los aumentos anuales de salario mínimo sin que afecten la creación de empleo, tomando en cuenta los cambios productivos y el ciclo económico.

El documento se organiza de la siguiente manera: A continuación, una breve revisión de la literatura. Luego, se presenta la metodología usada y los resultados obtenidos, para finalmente terminar con las conclusiones del estudio.

## 2 Revisión de la Literatura

Esta paper sigue de cerca lo realizado por Martínez et al (2001), quienes estudian la presencia de quiebres en la demanda de trabajo, específicamente en la relación empleo-producto. Los autores analizan la evolución de la relación empleo-producto y luego estiman distintas especificaciones de demanda de trabajo. Sus resultados dan cuenta de una alta elasticidad empleo-producto que fluctúa entre 0.53 y 0.86, dependiendo del modelo usado, mientras que no encuentran un efecto significativo del salario mínimo sobre la creación de empleos. Luego, si bien encuentran evidencia de quiebre estructural a finales de la muestra, año 2001, no logran caracterizarlo, y argumentan que la trayectoria del empleo se debe a un normal ajuste de sus determinantes: salarios reales, tipo de cambio real, costo de capital y producto.

El trabajo de Cowan et al (2003) hace un análisis completo del mercado laboral chileno. Sus principales conclusiones respecto a la demanda de trabajo es que no habría evidencia de quiebre estructural y que la lenta recuperación del empleo se debería a factores netamente cíclicos. Los sectores más alicaídos serían construcción e industria. Construcción probablemente afectado por las alzas de salario mínimo. Un punto importante a destacar es la rigidez de los salarios encontrada por los autores, la cual impediría ajustes más eficientes ante cambios en el ciclo. Entre las explicaciones que los autores dan para esta rigidez están: Los reajustes de salario mínimo, el establecimiento de contratos a dos años y trabas legales al despido, y la existencia de una curva de salarios plana ocasionada por una alta elasticidad oferta de trabajo de los jóvenes.

Céspedes et al (2005) no encuentran evidencia de quiebre estructural en la demanda de trabajo, y a su vez encuentran evidencia de que el salario mínimo destruye empleo, especialmente en el sector transable de la economía. Es más, los autores argumentan que el quiebre observado por Martínez et al (2001) se debe a la no inclusión del salario mínimo en su regresión final. De hecho, los autores encuentran una vez que el salario mínimo es incorporado en la ecuación de demanda de trabajo, la inestabilidad de esta desaparecería. Los autores encuentran que el efecto negativo del salario mínimo sobre el empleo se habría activado a finales de los noventa con las elevadas alzas de este <sup>1</sup>. Una contribución de este trabajo es el análisis sectorial (transable - no transable) que se hace de la recuperación de la economía post-crisis asiática. Sus resultados sugieren que la lenta recuperación del empleo se debió a que simultáneamente aumentaron los salarios y cayó el costo de capital, lo cual sin duda motivó a sustituir trabajadores poco calificados por capital. De la misma forma, las importantes alzas del salario mínimo habrían agudizado el problema del empleo.

En conclusión existe heterogeneidad en la literatura acerca de la estabilidad de la demanda de trabajo y el efecto del salario mínimo sobre el empleo. Una explicación evidente es que todos los estudios poseen muestras de datos y modelos econométricos diferentes. Además, las metodologías usadas para testear quiebres estructurales son variadas y no permiten un análisis más específico de cada coeficiente. Por otro lado, cuando se está en presencia de relaciones de cointegración potencialmente inestables, es común que los modelos no sean robustos ante cambios en la muestra de datos. Por ejemplo, en Céspedes et al (2005) los resultados del modelo para los periodos 1986-2004 vs 1993-2004 varían significativamente. Este trabajo contribuye a la literatura sobre demanda de trabajo usando dos fuentes de datos para el empleo y considerando una metodología de estimación de quiebres estructurales en relaciones de cointegración (Kejriwal, 2008).

---

<sup>1</sup>Esto último daría cuenta de una relación no lineal entre el salario mínimo y el empleo, profundizar después

### 3 Estimación y Resultados

#### 3.1 Ecuación de Demanda de Trabajo

La demanda de trabajo a estimar es la misma usada en el estudio de Martínez et al (2001), en que el empleo depende del producto interno bruto (PIB), costo de capital, salarios, y tipo de cambio real. Esta demanda es la resultante de la optimización de una firma que produce con 3 factores: trabajo, capital y un insumo importado. Los datos usados en la estimación son de frecuencia trimestral y abarcan el periodo 1993q1-2009q4.

$$\ln(Empleo_t) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Salarios) + \beta_2 \ln(Costo_{Capital}) + \beta_3 \ln(PIB) + \beta_4 \ln(TCR) + \beta_5 \ln(Salario_{Minimo}) + \epsilon_t \quad (1)$$

$$\ln(Empleo_t) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Salarios) + \beta_2 \ln(Costo_{Capital}) + \beta_3 \ln(PIB) + \beta_4 \ln(TCR) + \beta_5 \ln\left(\frac{Salario_{Minimo}}{Salario_{Promedio}}\right) + \epsilon_t \quad (2)$$

La variable empleo se aproxima con dos fuentes de información, el dato de empleo nacional del INE, y el dato de empleo del gran Santiago de la Encuesta de Empleo de la Universidad de Chile (UCH). La variable salarios es medida con el dato de salarios reales que el Banco Central de Chile tiene en su base de datos estadísticos, cuya fuente es el INE. La variable costo de capital es construida siguiendo la metodología usada en Martínez et al (2001). Las variables PIB (real), salario promedio de la economía y tipo de cambio real (TCR) se obtienen de la base de datos estadísticas del Banco Central de Chile.

Con el objetivo de evitar encontrar relaciones espurias, la siguiente tabla muestra los resultados de aplicar distintos test de raíz unitaria a las variables en (1).

**Tabla 1: Test raíz unitaria**

Variable	Modelo	P-values		
		ADF	PP	KPSS*
INE emp.	Intercepto	0.94	0.95	[0,0.01[
	Tend + Interc	0.67	0.66	[0,0.01[
UCH emp.	Intercepto	0.98	0.99	[0,0.01[
	Tend + Interc	0.80	0.88	]0.01, 0.05]
Salarios	Intercepto	0.15	0.23	[0,0.01[
	Tend + Interc	0.01	0.06	]0.01, 0.05]
PIB	Intercepto	0.43	0.24	[0,0.01[
	Tend + Interc	0.23	0.51	]0.05, 1]
TCR	Intercepto	0.45	0.41	]0.05, 1]
	Tend + Interc	0.66	0.63	]0.05, 0.1]
Costo Capital	Intercepto	0.75	0.01	[0,0.01[
	Tend + Interc	0.51	0.00	]0.05, 0.1]
Salario Mínimo	Intercepto	0.55	0.02	[0,0.01[
	Tend + Interc	0.06	0.02	]0.01, 0.05]
S_min/S_prom	Intercepto	0.43	0.52	[0,0.01[
	Tend + Interc	0.88	0.009	]0.01, 0.05]

\*Hipótesis nula de estacionariedad

**Tabla 2: Test de Cointegración Johansen (1988), INE.**

Modelo INE (2)				
Test de Rango (Traza)				
Hipotesis	Estatístico		0.05	
No. of CE(s)	Valores Propios	de la traza	Valor Crítico	Prob.**
Ninguno *	0.636	145.434	95.754	0.000
A lo más 1 *	0.367	79.714	69.819	0.007
A lo más 2 *	0.322	49.995	47.856	0.031
A lo más 3 *	0.199	24.716	29.797	0.172
A lo más 4	0.113	10.257	15.495	0.261
A lo más 5	0.037	2.477	3.841	0.116

El test de la traza indica 3 ecuaciones de cointegración al nivel de 0.05  
 \* denota rechazo de la hipótesis al nivel de 0.05  
 \*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Las tabla 2 muestra que usando el test de Johansen (1988) se encuentran de 3 vectores de cointegración.

A continuación, se muestran los resultados de estimar los modelo (1) y (2) por la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (MCO) propuesta por Stock y Watson (1993). Esta metodología busca corregir la presencia de shocks endógenos afectando tanto a la variable dependiente como independiente, lo cual es usual en modelos cointegrados, entregando estimadores consistentes de los coeficientes del modelo.

**Tabla 3: Estimación MCO dinámicos, 1993-2009 (2007).**

Empleo	INE		UCH	
	M1	M2	M1	M2
CONSTANTE	-2.56** (1.07)	-2.58** (1.13)	-4.78** (1.92)	-5.54** (2.24)
PIB	0.93*** (0.11)	0.93** (0.10)	1.01** (0.20)	1.10** (0.22)
Salarios	-0.78** (0.039)	-0.98** (0.21)	-0.03 (0.57)	-1.09** (0.41)
TCR	0.05 (0.07)	0.09* (0.05)	-0.17* (0.09)	-0.003 (0.08)
Costo Capital	-0.01 (0.02)	-0.02 (0.02)	-0.06** (0.02)	-0.06* (0.03)
Salario Mínimo	-0.06 (0.08)		-0.28** (0.10)	
S_Mín/S_Prom		-0.04 (0.08)		-0.08 (0.12)
R-cuadrado	0.99	0.99	0.98	0.98
R-cuadrado ajustado	0.98	0.98	0.97	0.97
S.E de la regresión	0.01	0.01	0.02	0.02

Los resultados en la tabla 3 son similares a los encontrados por Martinez et al (2001), excepto para la variable costo de capital, que en Martinez et al (2001) es positiva y significativa. Esto daría cuenta de mayor complementariedad entre trabajo y capital. Se encuentra un efecto positivo y significativo del PIB sobre la creación de empleos, la elasticidad fluctúa entre 0.93 y 1.1, dependiendo del modelo y del dato de empleo usado.

La elasticidad precio de la demanda de trabajo (salarios-empleo) varía entre -0.78 y -1.18, excepto en el modelo 1 UCH cuando el salario mínimo real es incluido en el modelo. A su vez, el efecto del salario mínimo en el empleo es solo significativo y negativo cuando se estima se usa el empleo de UCH y la especificación con salario mínimo

real. Sin embargo, este resultado puede no ser robusto y estar capturando la elasticidad precio perdida en esa especificación.

Es interesante comenzar el análisis de la estabilidad de la demanda de trabajo considerando los hallazgos de Céspedes et al (2005). Dichos autores argumentan que el quiebre estructural encontrado por Martínez et al (2001) se debe a la no inclusión del salario mínimo en el modelo. Para corroborar dicha hipótesis se muestran los resultados de test de estabilidad conjunta del modelo para la muestra completa (1993-2009) y para la muestra usada por Céspedes (1993-2004).

Figure 1: Test CUSUM y CUSUM cuadrado, 1993-2003.

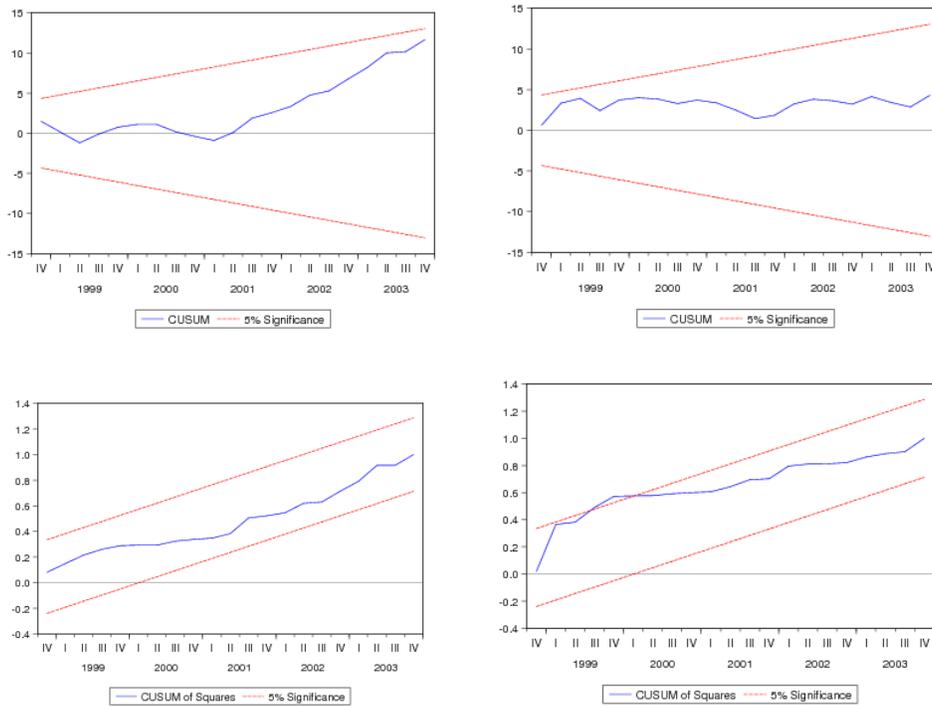
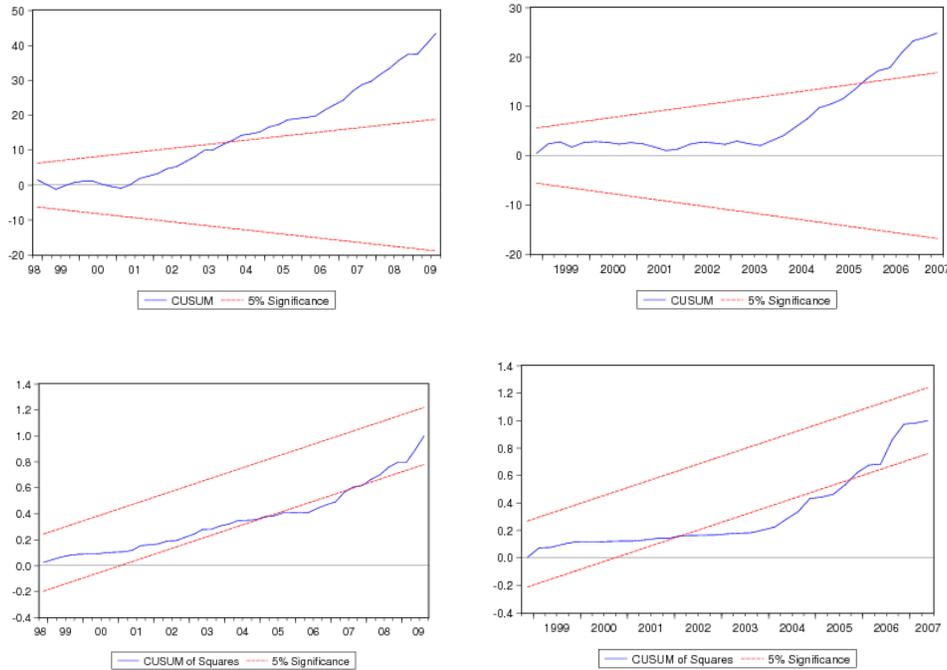


Figure 2: Test CUSUM y CUSUM cuadrado



De la figura 1, con la muestra 1993-2003, se obtienen resultados similares a Céspedes et al (2005), y es que no es posible argumentar la existencia de inestabilidad en la demanda de trabajo. Sin embargo, cuando se analiza la muestra completa se aprecia claramente como la demanda de trabajo muestra indicios de un quiebre estructural a inicios del siglo, tanto para el empleo del INE como el empleo de la encuesta de la Universidad de Chile (figura 2).

### 3.2 Análisis de Quiebre Estructural

Esta sección tiene por objetivo hacer un análisis más profundo de la aparente inestabilidad de la demanda de trabajo. Se usarán distintas metodologías que permitirán analizar la estabilidad de cada coeficiente de la demanda, y además se buscará controlar por la existencia de cointegración entre el empleo y sus determinantes más importantes como el PIB.

En primer lugar, se aplica el test de Quandt-Andrews (1993). Los resultados presentados en las tablas 4 y 5 sugieren que la demanda de trabajo presenta un quiebre estructural a principios del siglo 21, tal y como sugieren los tests CUSUM y CUSUM cuadrado.

Tabla 4: Test Quandt-Andrews, INE.

Coef s/q	Test Wald P-value	Periodo Quiebre
Todos	0.02	2000q3
Constante	0.01	2000q3
PIB	0.01	2000q3
Salarios	0.00	2000q3
TCR	0.00	2000q3
Costo_Capital	0.00	2000q3
S_min/S_prom	0.00	2000q3

**Tabla 5: Test Quandt-Andrews, UCH.**

<b>Coef s/b</b>	<b>Test Wald P-value</b>	<b>Periodo Quiebre</b>
Todos	0.06	2004Q1
Constante	0.31	
PIB	0.32	
Salarios	0.31	
TCR	0.32	
Costo_Capital	0.33	
S_min/S_prom	0.34	

El test de múltiples quiebres de Bai y Perron (2003) confirma la evidencia de quiebre entorno al periodo 2000-2003. Usando el estadístico BIC se encuentra inestabilidad en todos los coeficientes, mientras que al usar el estadístico de quiebre secuencial se encuentra quiebre en la tendencia (INE) y en el coeficiente de salario mínimo sobre salario promedio (UCH).

**Tabla 6: Test Bai y Perron (2003)**

<b>Coef s/q</b>	<b>BIC</b>		<b>Secuencial</b>
	<b>INE</b>	<b>UCH</b>	<b>INE</b>
Tendencia	2003q1-2006q3	2003q2-2004q2	2003q1-2003q4
PIB	2000q1-2001q1	2003q1-2004q2	
Salarios	2000q1-2001q1	2003q1-2004q2	
S_prom/S_min	1999q4-2001q1	2003q1-2004q2	-

### 3.2.1 Quiebres en relaciones de cointegración Kejriwal (2008)

Si bien todos los test aplicados hasta ahora fueron aplicados al modelo de MCO, ninguno de ellos toman en cuenta la existencia de relaciones de cointegración entre las series. En esta sección se aplica una versión del test de quiebre para relaciones de cointegración creado por Kejriwal y Perron (2006a). El test usado es el empleado en Kejriwal (2008) para analizar el puzzle de Feldstein-Oriocka. Los resultados de dicho paper sugieren básicamente que la relación ahorro-inversión ha sufrido quiebres estructurales en la mayoría de los países analizados. Luego, una vez que los autores toman en cuenta dichos quiebres, la relación ahorro-inversión se comporta de acuerdo al teorema de Feldstein-Oriocka.

Kejriwal y Perron (2006a) diseñaron este test secuencial para detectar quiebres estructurales en modelos cointegrados <sup>2</sup>, en presencia de regresores  $I(1)$  e  $I(0)$ . Kejriwal (2008) adaptó este test para la existencia de regresores únicamente  $I(1)$ . El test funciona de la siguiente manera: Primero, testea la existencia de cero versus un quiebre; Luego, si la hipótesis nula de no quiebre es rechazada se testea la existencia de un quiebre versus dos quiebres, hasta que no es posible rechazar la hipótesis nula.

Bai y Perron (2006) argumentan que el test de un quiebre podría tener mejor poder contra la hipótesis alternativa de dos quiebres cuando los parámetros cambian de tal forma que los coeficientes del primer y tercer régimen dos idénticos. Para ello proponen como solución fijarse en el UDmax test. Esta es la estrategia adoptada por Kejriwal (2008) para testear quiebres en relaciones de cointegración bivariada como en (3).

<sup>2</sup>Los autores desarrollaron un test consistente y más poderosos que el creado por Hansen (1992), el cual muestra un poder no monótono en muestras finitas.

$$\ln(\text{Employment}_t) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Z) + \epsilon \quad (3)$$

En este caso nos interesa conocer la estabilidad en la relación de cointegración entre el empleo y el PIB y entre empleo y salario mínimo, por lo tanto  $Z$  representará a ambos regresores por separado. Los resultados se presentan en la tabla 7:

**Tabla 7: Test quiebre estructural Kejriwal (2008)**

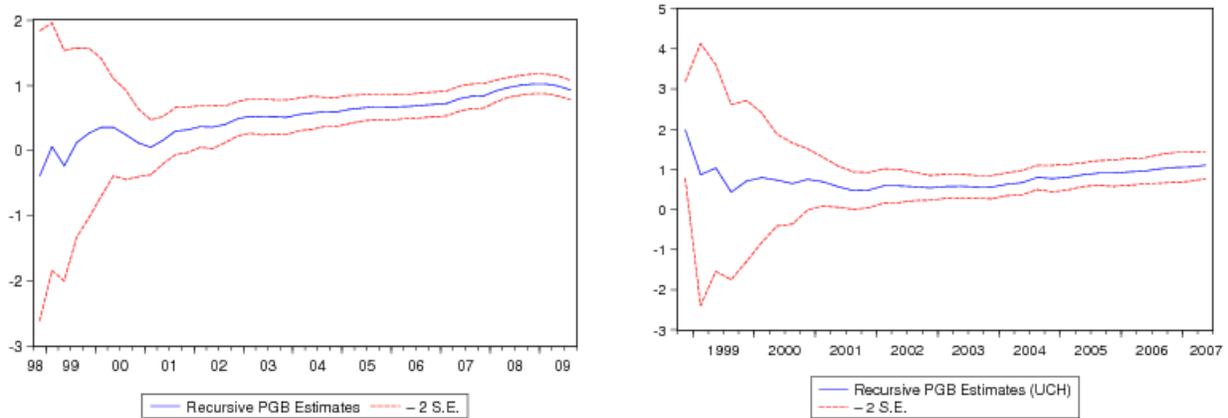
		<b>Elasticidad</b>	
<b>Empleo</b>	<b>PIB</b>	<b>Salarios</b>	<b>S_min/S_p</b>
INE	Quiebre 2001		
UCH	Quiebre 2001		

Se encuentra evidencia robusta de quiebre estructural en la elasticidad empleo-PIB el año 2001, tanto con el empleo del INE como con el empleo del gran Santiago de la Universidad de Chile. No se encuentra evidencia de quiebre en la elasticidad precio y elasticidad empleo salario mínimo. La figura 3 muestra la estimación de recursiva del coeficiente estimado del PIB vía MCO en las regresiones de demanda de trabajo. Se puede ver claramente un aumento de la capacidad generadora de empleo a través de crecimiento económico.

Las razones detrás de este cambio estructural no son tan claras. A principios de los noventa hubo en Chile muchos cambios macroeconómicos importantes, como la implementación del esquema de metas de inflación, la foltación cambiaria, la implementación de la regla de superávit estructural, etc. Sin embargo, no es claro que esto haya tenido impacto en la función de producción, y que hoy el factor trabajo sea más importante en el PIB que una década atrás.

Lo que sí es directo de ver es que con esta evidencia se puede deducir que la recuperación del empleo post-crisis asiática se aletargó con el lento cierre de la brecha de crecimiento (efectivo-potencial) de los años 1998-2004.

Figure 3: MCO Recursivos, INE-UCH.



### 3.3 Efecto Sectorial del Salario Mínimo

Hasta ahora no se ha encontrado evidencia robusta que apoye la hipótesis de que aumentos en el salario mínimo destruyen empleo. Sin embargo, sólo se ha analizado el efecto el empleo agregado, mientras que el efecto del salario mínimo debiese enfocarse en los mercados de mano de obra menos calificada. A continuación, en la tabla 8, se presentan los resultados de estimar el modelo (2) para los sectores transables y no transables de la economía.

**Tabla 8: Estimación MCO dinámicos, por sector.**

Empleo	INE	
	Transable	No Transable
CONSTANTE	1.05 (0.76)	-4.98** (1.26)
PIB	0.65** (0.07)	1.04** (0.12)
Salarios	-1.17** (0.14)	-0.88** (0.26)
TCR	0.12** (0.03)	0.07 (0.06)
Costo Capital	-0.05** (0.01)	-0.04 (0.45)
S_Mín/S_Prom	-0.36** (0.05)	0.10 (0.11)
R-cuadrado	0.91	0.99
R-cuadrado ajustado	0.87	0.99
S.E de la regresión	0.01	0.01
Durbin-Watson	1.90	0.81

Los resultados sugieren un efecto negativo y significativo del salario mínimo como porcentaje del salario promedio de la economía sobre el sector transable de la economía. Este sector se compone principalmente de los sectores agrícola, minería, manufactura y pesca. Un aumento del salario mínimo un 10% sobre el salario promedio de la economía destruiría un 3.6% de los empleos del sector transable cada trimestre.

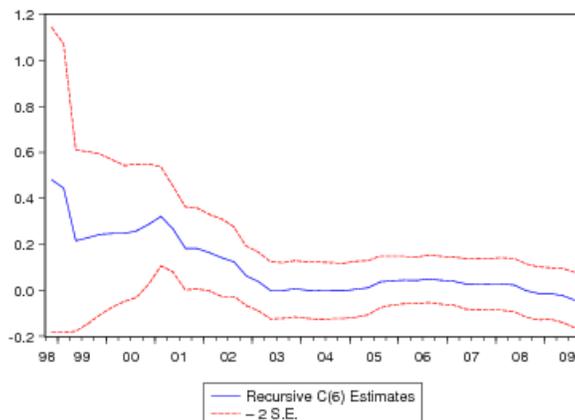
Finalmente, se aplica el test de Kejriwal (2008) para analizar la estabilidad en la relación empleo transable y salario mínimo. Los resultados en la tabla 9 muestran evidencia de un quiebre en la relación el año 2001.

**Tabla 9: Test de quiebre estructural Kejriwal (2008)**

Empleo	Elasticidad	
	Salarios	S_min/S_prom
Transable INE	-	Quiebre 2001
No Transable INE	-	

Al mirar la estimación recursiva del coeficiente (figura 4) se puede ver que desde el año 2001 la magnitud del efecto del salario mínimo en el empleo transable ha aumentado.

Figure 4: MCO recursive coefficient  $\frac{W_{min}}{W_{av}}$



La razón de este aumento se condice con lo encontrado por Céspedes et al (2005) quienes argumentan que a causa de las importantes alzas del salario mínimo, como porcentaje del salario promedio de la economía, su efecto negativo sobre el empleo se habría activado. Es decir, habría una aparente no linealidad en la relación, que indica que cuanto más desajustado está el salario mínimo del ciclo económico más dañino es su efecto en la creación de empleo.

Aún cuando la desagregación del mercado laboral realizada es bastante general se logra encontrar un efecto importante del salario mínimo en el sector transable. Seguramente, al hacer un análisis más desagregado, por industria, habrían sectores no transables, como el comercio, perjudicados por importantes alzas del salario mínimo en periodo de crisis.

## 4 Conclusiones

Este trabajo estudia la estabilidad de la demanda de trabajo en Chile, enfocándose en los efectos del PIB y el salario mínimo sobre el empleo. La literatura previa presenta resultados heterogéneos, por lo que la contribución de este trabajo es el uso de dos fuentes de datos de empleo distintas, y una batería de test de quiebre estructural para el análisis de la estabilidad de la demanda de trabajo.

Los resultados sugieren evidencia de un quiebre estructural en la demanda de trabajo en Chile. El quiebre se caracteriza por un aumento de la elasticidad empleo-producto. Dado esto, una explicación a la lenta recuperación del empleo post-crisis asiática fue el bajo crecimiento económico hasta el 2003-2004.

En la misma dirección, se encuentra que a partir del año 2001, y luego de las importantes alzas del salario mínimo, los aumentos de este último destruirían una cantidad importante de empleos en el sector transable de la economía. Este hallazgo realza la importancia de establecer una política para las alzas del salario mínimo que además de considerar los cambios en la productividad del trabajo, tome en cuenta el ciclo económico por el cuál atraviesa el país. La idea no es impedir crecimientos del salario mínimo, sino poner en evidencia lo nocivo que estos aumentos pueden ser cuando no se condicen con la situación económica del país.

## 5 Referencias

- Bai, J. and P. Perron (1998): "Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes," *Econometrica*, 1998, vol 66, 47-78
- Bai, J. and P. Perron (2003): "Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models," *Journal of Applied Econometrics*, 18, 1-22.
- Grau y Landerrecthe (2001): "The Labor Impact of Minimum Wages: A Method for Estimating the Effect in Emerging Economies using Chilean Panel Data", *Series de Documentos de Trabajo*, Vol. 329, pp. 1 - 52, Enero, 2011.
- Kejriwal, M (2008): "Cointegration with Structural Breaks: An Application to the Feldstein-Horioka Puzzle", *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, De Gruyter, vol. 12(1).
- Kejriwal, M & Perron, P (2010). "Testing for Multiple Structural Changes in Cointegrated Regression Models," *Journal of Business & Economic Statistics*, American Statistical Association, vol. 28(4), pages 503-522.
- Martinez, C. Morales, G. Valdés, R. "Cambios estructurales en la demanda de trabajo en Chile", *Revista de Economía Chilena*, Banco Central de Chile. Volumen 4 Numero s2, Agosto 2001.
- Céspedes, L. Tokman, A. "Evolución Reciente del (Des) Empleo en Chile:¿Estructural o Cíclico?" Mimeo Banco Central de Chile, Marzo 2005.
- Cowan, K. Micco, A. Mizala, A. Pagés, C. Romaguera, P. "Un Diagnóstico del Desempleo en Chile". Mimeo Ministerio de Hacienda, Abril de 2003