



GERENCIA DE DIVISIÓN ESTUDIOS
GERENCIA DE ANÁLISIS MACROECONÓMICO

EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA RECIENTE DEL CONSUMO PRIVADO^{1/}

Gonzalo Echavarría
Macarena García
Wildo González
Claudio Soto

Junio de 2011

I. INTRODUCCIÓN

El consumo privado ha mostrado una rápida recuperación tras la crisis financiera internacional 2008-2009, con tasas de crecimiento anual sobre 10% desde mediados del 2010 (Gráfico 1). Este importante dinamismo plantea algunas interrogantes: (1) ¿qué factores explican este elevado crecimiento del consumo privado? y (2) ¿por cuánto tiempo se puede sostener? Esta minuta aborda estas preguntas mediante el uso de un conjunto de modelos econométricos que vinculan el consumo privado, así como sus componentes durable y habitual, con diversas medidas de ingreso y precios relativos.

Los resultados obtenidos llevan a las siguientes conclusiones: (1) Gran parte del elevado dinamismo actual del consumo privado refleja una recuperación post-recesión. Solo en lo más reciente habría alguna evidencia de que el consumo privado pudiera exceder el nivel que predice su relación histórica con otras variables relacionadas. Esto refleja el alto nivel que ha alcanzado el consumo de durables, mientras que el consumo habitual está en línea con estas predicciones; (2) Además de la recuperación post-recesión, el consumo privado se ha incrementado a tasas elevadas porque el ingreso privado disponible, y la masa salarial en particular, han crecido con fuerza desde mediados del 2009. Más aun, las estimaciones muestran que el consumo tiende a ser más sensible a la masa salarial que a los otros componentes del ingreso privado disponible (rentas del capital); (3) durante la recesión, la política fiscal contra-cíclica logró amortiguar la caída del ingreso privado disponible. En lo

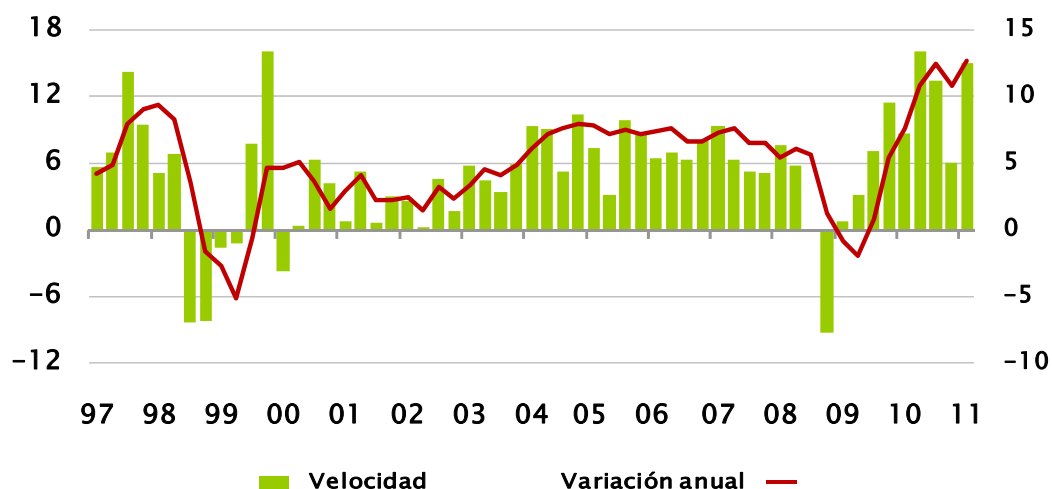
^{1/} Se agradecen comentarios de Luis Óscar Herrera.



más reciente, términos de intercambio favorables han contribuido a que esta variable continúe creciendo a tasas elevadas.

Hacia adelante se espera que el consumo privado siga creciendo a tasas anuales elevadas, pero con una velocidad de expansión más moderada. Esto, toda vez que el componente durable sigue trayectorias con periodos de abultamiento que luego se tienden a deshacer. Asimismo, la estabilización de los términos de intercambio y los estabilizadores automáticos de la política fiscal ayudarán a moderar el crecimiento futuro del ingreso privado disponible. A esto hay que agregar los efectos sobre el consumo del retiro del estímulo monetario. No es descartable, sin embargo, que el dinamismo reciente del mercado laboral, impulsor de tasas elevadas de crecimiento de la masa salarial, sostenga un crecimiento significativo del consumo por un tiempo mayor. Por último, la evidencia estadística muestra que en general las variaciones del consumo tienden a adelantarse a las variaciones del crédito a las personas. Dado lo anterior, es posible que se produzca una aceleración futura de esta variable, que hasta ahora se ha mantenido contenida, lo cual le daría más sustentabilidad al consumo, aun frente a una cierta atenuación en el crecimiento del ingreso privado disponible.

Gráfico 1: Crecimiento y velocidad del consumo
(porcentaje)





El resto de la minuta se estructura de la siguiente manera. La próxima sección describe el comportamiento reciente del consumo, del ingreso privado y del ahorro. La sección 3 presenta evidencia econométrica de los fundamentos de largo plazo del consumo privado agregado y se evalúa su comportamiento reciente respecto de las predicciones. La sección 4 presenta un análisis econométrico de los componentes del consumo privado, habitual y durable. La sección 5 presenta test de causalidad entre el consumo y medidas de ingreso y crédito. La sección 6 muestra cómo las condiciones de liquidez y expectativas de consumidores influyeron adicionalmente en la recuperación de corto plazo en un modelo de corrección de errores. En la sección 7 se concluye.

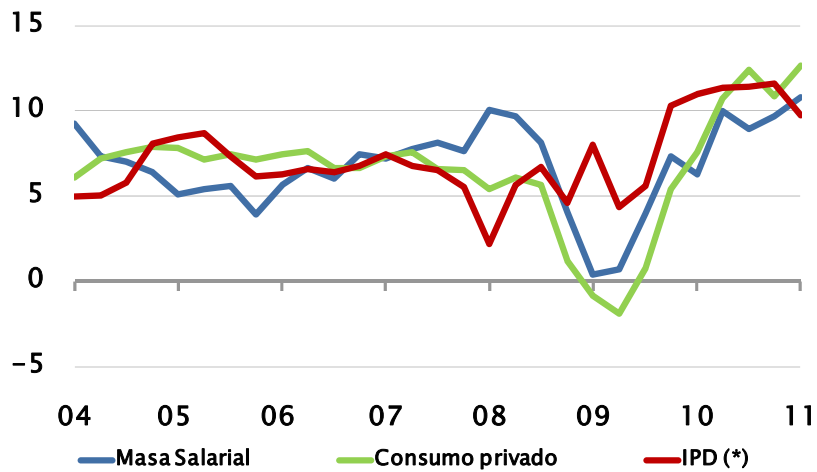
II. CONSUMO, INGRESO Y AHORRO

Como se mencionó, el consumo privado ha venido creciendo a tasas elevadas en el último año y medio. Esto, luego de haber presentado una desaceleración muy importante durante la crisis financiera mundial del 2008-2009. El ingreso disponible del sector privado y la masa salarial también han crecido con fuerza en los últimos trimestres (Gráfico 2)^{2/}. En el caso del ingreso privado disponible, este no llegó a contraerse (año contra año) durante la crisis como si lo hizo el consumo.

^{2/} La medida de ingreso privado disponible se construye, en términos generales, a partir de la serie de ingreso nacional bruto disponible, al cual se le agregan las transferencias fiscales y se le resta los impuestos totales del gobierno central (IPD). Esta es una medida gruesa del ingreso de hogares y empresas que se estima a partir de información pública que está disponible internamente desde 1996 con frecuencia trimestral.



Gráfico 2: Crecimiento del consumo privado y del ingreso real
(variación anual, porcentaje)



(*) Ingreso privado disponible deflactado por deflactor del consumo privado (PCP). Promedio móvil anual.

Como consecuencia, durante la crisis financiera se produjo un aumento de la brecha entre ingreso y consumo, dando como resultado un fuerte aumento en el ahorro (Gráficos 3 y 4). En lo más reciente, y dado que el consumo privado se ha acelerado más que el ingreso disponible privado, el ahorro se ha reducido hasta alcanzar, a fines del 2010, niveles similares a los observados en el bienio 2005-2006 (Gráfico 4).

Gráfico 3: Consumo e ingreso privado
(logaritmos de series reales desestacionalizadas)

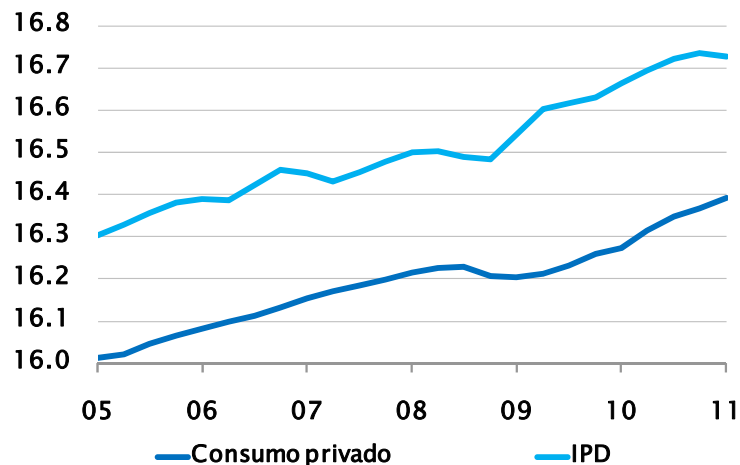
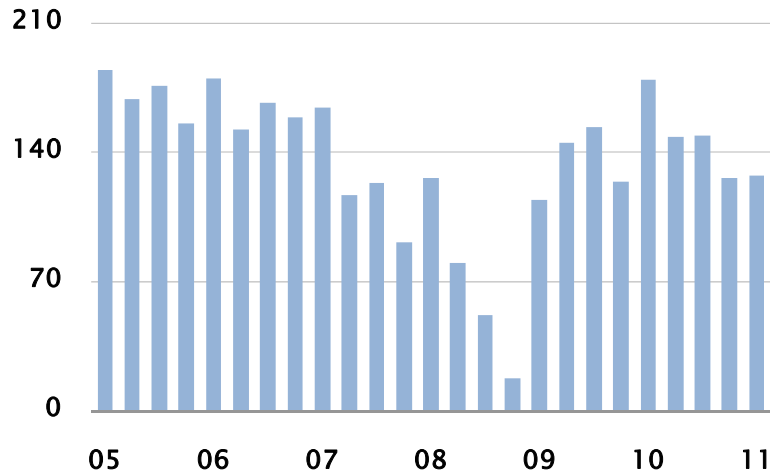




Gráfico 4: Ahorro privado per capita (*)
(miles de pesos del 2003)

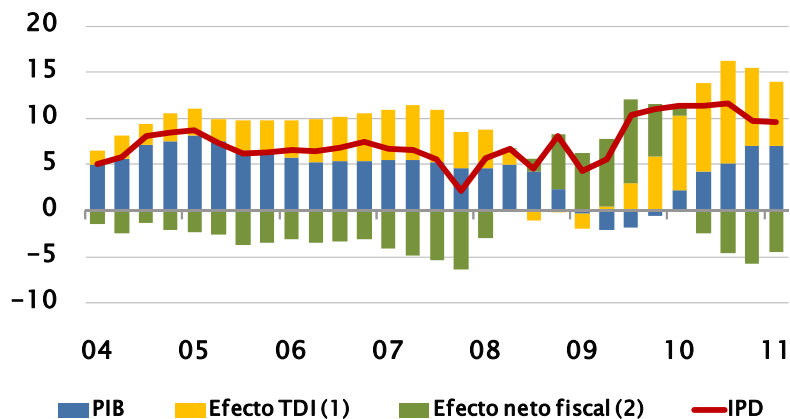


(*) Obtenido como la diferencia entre el ingreso privado disponible (IPD) estimado anteriormente y el consumo privado.

Una descomposición gruesa del ingreso privado disponible (IPD) entre masa salarial, aporte fiscal (transferencias netas de impuestos) y rentas, muestra que una de las razones por la cual el ingreso privado disponible no se contrajo durante la crisis fue resultado del paquete fiscal que aumentó de manera importante las transferencias y redujo los impuestos (Gráfico 5). El fuerte dinamismo del ingreso desde mediados del 2009 ha estado asociado al rápido crecimiento del ingreso privado nacional, como resultado de mejores términos de intercambio. El aporte fiscal al crecimiento del ingreso privado estaría siendo negativo desde comienzos del 2010.



Gráfico 5: Ingreso privado disponible real (3)
(variación anual, años móviles, puntos porcentuales)



(1) Efecto de términos de intercambio. Incluye, además, pago neto de factores al exterior y transferencias netas del exterior. (2) Considera subsidios netos de impuestos, pagos previsionales y otros ingresos fiscales del gobierno central. (3) Deflactado por deflactor del consumo (PCP).

Este último resultado, sin embargo, se debe al efecto estabilizador automático de la mayor recaudación tributaria a empresas, que se ha dado junto con la recuperación cíclica de la economía y la reposición de algunos impuestos que tuvieron rebajas transitorias durante la crisis. Es posible que las variaciones en las utilidades de las empresas tenga un impacto menor en las decisiones de consumo de los hogares (hay “velo corporativo”). En el margen, el crecimiento del ingreso ha tendido a moderarse, principalmente por el menor aporte de las rentas de propiedad.

III. DETERMINANTES DE LARGO PLAZO DEL CONSUMO PRIVADO

La literatura de consumo privado indica como principal determinante de largo plazo la riqueza de las personas, incluyendo tanto la de origen laboral como el valor del stock de activos financieros y no financieros (Campbell y Mankiw (1989), Campbell (1996), Lettau y Ludvigson (2004), Soto (2004) y Sousa (2010)). Debido a la dificultad de tener una



medida de riqueza que considere todos los activos, y considerando que gran parte de la riqueza en Chile proviene de la remuneración proveniente del mercado laboral y transferencias fiscales netas de impuestos, se utilizan como determinantes de largo plazo una batería de medidas de ingreso basadas en el ingreso laboral, transferencias fiscales netas y otras rentas del capital deducibles del ingreso nacional bruto disponible (ver anexo 1 para más detalles de las distintas medidas de ingresos utilizadas).

Relación de largo plazo

Para probar formalmente la existencia de una relación de largo plazo entre consumo e ingreso se aplica una batería estándar de test de cointegración entre las distintas medidas de ingreso descritas en el anexo 1 y el consumo privado total. Los resultados se reportan en la tabla 1. En general, se observa el no rechazo a la existencia de una relación de largo plazo. La tabla 2 muestra los test de cointegración entre consumo y conjuntamente masa salarial y otras medidas de ingreso (renta del capital). Esto, para probar si la distinción del ingreso laboral de otros ingresos (renta del capital) afecta la relación de largo plazo. Los resultados indican que, si bien continúa existiendo una relación de largo plazo en todas las especificaciones, solo la que incluye pago al trabajo y renta del capital muestra a ambas variables significativas a menos del 10% (columna 9 y 10 en tabla 2). También destaca que la especificación (9), que utiliza el deflactor del consumo privado, muestra un mejor desempeño que la especificación (10) que utiliza el IPC. Este fenómeno podría estar explicado por el hecho que el deflactor del consumo privado tiene ponderadores variables en el tiempo a diferencia de los ponderadores fijos del IPC. Ello permite, en el primer caso, una mayor flexibilidad a la hora de capturar cambios importantes en la composición de la canasta relevante de consumo, particularmente en periodos de fluctuaciones apreciables de los precios relativos.

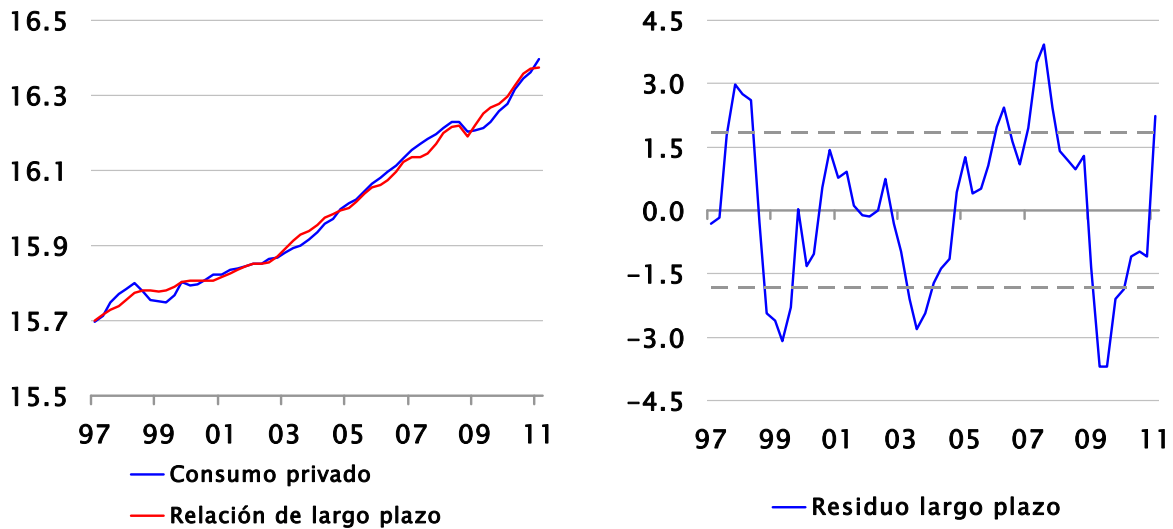
La tabla 3 muestra las elasticidades de largo plazo entre el consumo privado y las distintas medidas de ingreso. La tabla 4 presenta la elasticidad de largo plazo entre el consumo privado total y, conjuntamente, masa salarial y renta de capital, obtenida a partir de



mínimos cuadrados dinámicos (DOLS). Los resultados muestran que tanto las estimaciones con medidas individuales de ingreso (tabla 3) como las conjuntas (tabla 4) tienen elasticidades de consumo cercanas a uno. Es destacable, además, la mayor elasticidad estimada en el ingreso del trabajo en las dos especificaciones que distinguen este ingreso y el proveniente del capital (especificaciones 9 y 10 en la tabla 4). Ello sería coherente con otros estudios previos (Soto 2004) y con la correlación positiva observada entre consumo privado y masa salarial.

La relación de largo plazo entre ingreso y consumo se muestra en el gráfico 6 de acuerdo con la especificación (9) de la tabla 4. La relación estimada muestra que existió un nivel de consumo por encima de la relación de largo plazo (desahorro) en el periodo pre-crisis, situación que se revierte una vez iniciada la crisis financiera. En el período más reciente, la recuperación del consumo, más rápida que las medidas de ingreso, ha ido cerrando la brecha convergiendo hacia la relación de largo plazo. A comienzos del 2011, el consumo estaría algo por sobre lo que indican sus predicción de largo plazo, como muestra el gráfico de residuo de la derecha.

Gráfico 6: Relación de largo plazo: consumo privado, masa salarial real y renta de capital real (*)
(logaritmos de series reales desestacionalizadas, porcentaje)



(*) Deflactados por el deflactor del consumo (PCP).

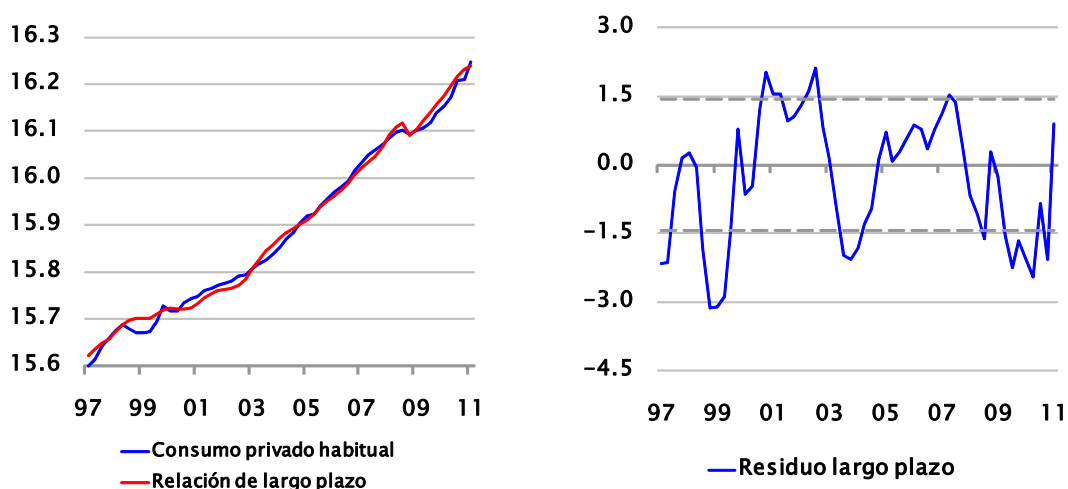


IV. ANÁLISIS POR COMPONENTES DEL CONSUMO PRIVADO

En esta sección se analizan por separado los dos componentes del consumo privado: el consumo habitual y el consumo durable. Las tablas 5-8 replican los cálculos realizados en la sección anterior para el consumo privado total en el consumo habitual. Los resultados son similares en cuanto a la cointegración y a la mayor propensión marginal a consumir del ingreso laboral. El grafico 7 muestra que también este componente del consumo cayó rápidamente en la crisis, más de lo que lo hizo el ingreso. Un rasgo distintivo es que la recuperación en este componente fue más lenta que en el total, probablemente debido a un ajuste más abultado del consumo durable que se discute a continuación, y a la persistencia usual del consumo habitual.

En lo más reciente, la recuperación del consumo habitual no estaría desalineada de sus fundamentos de largo plazo, considerando el rango de incertidumbre estándar en estas estimaciones, tal como muestra el cuadro de la derecha del gráfico 7.

Gráfico 7: Relación de largo plazo: consumo privado habitual, masa salarial real y renta de capital real (*)
(logaritmos de series reales desestacionalizadas, porcentaje)



(*) Deflactados por el deflactor del consumo (PCP).



En el caso del consumo durable, en general, sus movimientos a lo largo del ciclo económico suelen ser marcadamente más pronunciados que los del consumo habitual. Los ajustes en el stock deseado producen fluctuaciones significativas en estas compras, dado que el consumidor elegiría este stock en base al flujo de servicios que le reportará el bien respecto de las expectativas de ingreso, precio relativo y a su capacidad de financiamiento. Las implicancias de estos ajustes de stock deseado sobre el flujo de compras de durables podrían ser severos cuando las perspectivas futuras se deterioran sustancialmente, o cuando se endurecen las restricciones de financiamiento. A medida que las condiciones se revierten y el stock deseado vuelve a aumentar, se observará un repunte significativo de las compras para reconstruir stocks.

El gráfico 8 muestra la razón flujo/stock del consumo durable construido mediante el método de inventarios perpetuos (ver anexo 2 para los detalles) y del flujo de ventas (ANAC) de automóviles respecto del parque automotor. Destaca la similitud en la evolución de ambas medidas flujo/stock, particularmente durante las dos crisis (asiática y financiera internacional) consideradas en la muestra. Es destacable también la notoria diferencia en la recuperación de ambas crisis. Así, mientras en la crisis asiática la recuperación se demoró del orden de siete años, en la reciente crisis financiera internacional la recuperación se realizó prácticamente en un año, con niveles actuales del flujo/stock en máximos históricos.

La tabla 9 muestra que no se puede rechazar una relación de largo plazo entre flujo, stock y medidas de precios relativos para el consumo durable. El gráfico 9 muestra esta relación de largo plazo (elasticidades en tabla 10). Se observa una rápida recuperación —tipo ajuste de stock— del consumo durable, en conjunto con los fundamentos desde la segunda mitad del 2009. Sin embargo, la recuperación ha sido más persistente, creciendo por encima de la predicción de largo plazo en lo más reciente.



Gráfico 8: Contraste de la razón flujo/stock entre consumo durable y automóviles (porcentaje)

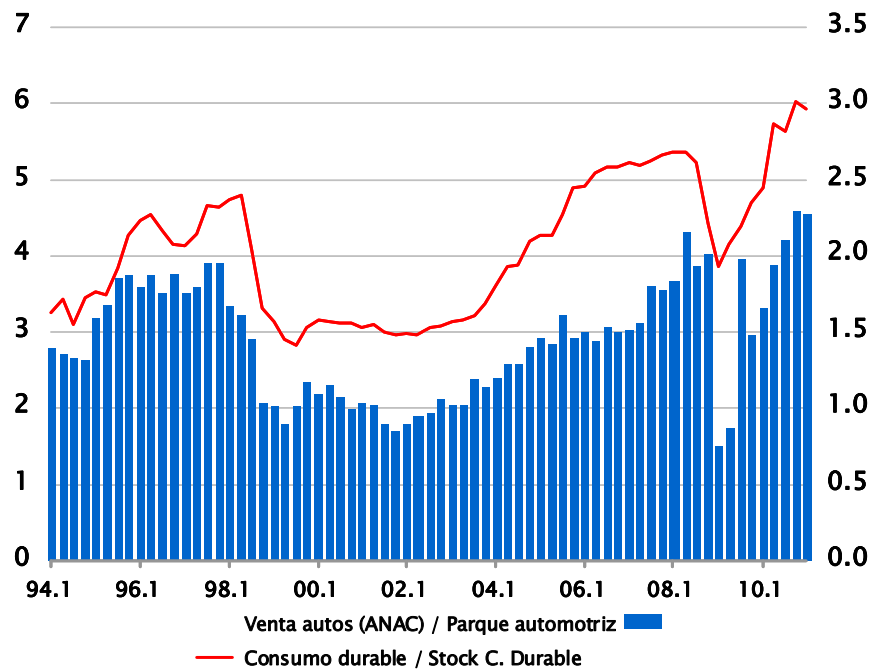
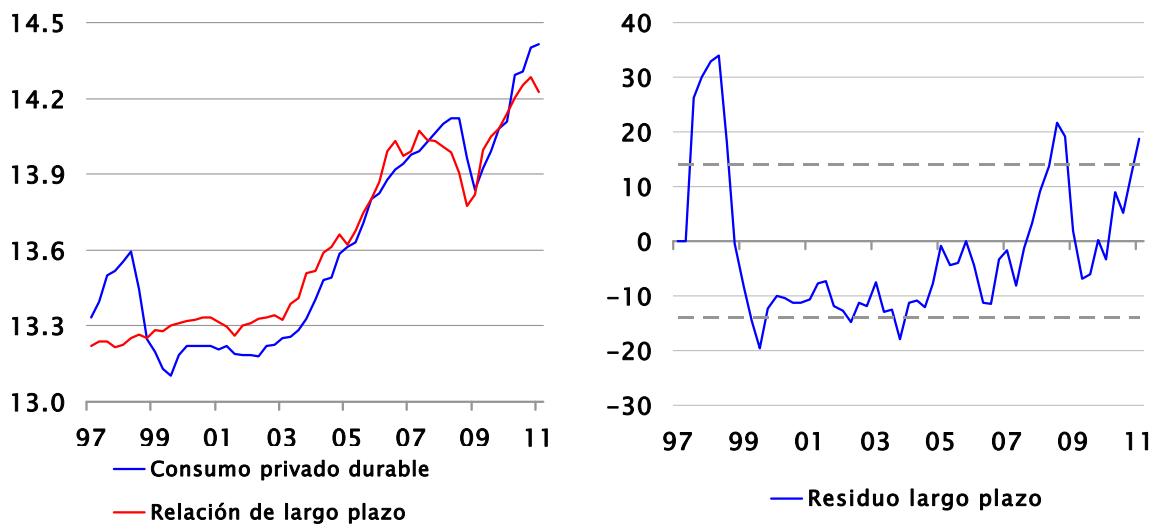


Gráfico 9: Relación de largo plazo: consumo privado durable, stock y términos de intercambio
(logaritmos de series reales desestacionalizadas, porcentaje)





V. TEST DE CAUSALIDAD

Para evaluar las perspectivas para el consumo, se realizan una serie de test de causalidad entre esta variable y distintas medidas de ingreso y masa salarial. También se evalúa la relación causal entre consumo y expectativas de los consumidores y el crédito.

La tabla 11 presenta los resultados de los test de causalidad a la Granger. Estos indican, en general, que el ingreso privado bruto disponible (IPD) —ingreso laboral más ingreso de capital— y las expectativas de consumidores medidas a través del IPEC, causarían al consumo total, habitual y durable (se rechaza no causalidad a menos del 5%). Es interesante también notar que los test encuentran mayor evidencia de causalidad del consumo privado a deuda, sugiriendo en alguna medida que la dinámica de deuda estaría dominada más por las decisiones de consumo y ahorro y menos por presiones de oferta de créditos. Solo en el caso de bienes de consumo durable, la causalidad sería desde créditos a consumo, lo que parece razonable debido a la naturaleza de un activo tipo inversión. Respecto del ingreso laboral, los test no muestran causalidad clara con consumo total y habitual, dando cuenta de la fuerte simultaneidad con el mercado laboral. De esta forma, los resultados tienden a validar causalidad entre el ingreso privado total (laboral y de capital) y consumo, con una probable simultaneidad con el ingreso proveniente del mercado laboral.

VI. DINÁMICA DE CORTO PLAZO DEL CONSUMO

En la dinámica de corto plazo, las condiciones de liquidez y las expectativas de consumidores (IPEC) podrían desviar transitoriamente el consumo de su relación de largo plazo. En esta sección se presentan los resultados de una serie de estimaciones de modelos de corrección de errores para el consumo para analizar su dinámica de corto plazo.



La tabla 12 muestra las regresiones estimadas de corto plazo que incorporan estas dos variables como determinantes a ese plazo. En las tres estimaciones, tanto las tasas promedio reales del sistema financiero (90-360) como el IPEC son significativas, con el signo esperado y con un trimestre de rezago en su impacto. La corrección de errores es significativa en los tres casos, con el signo esperado y con un ajuste más rápido del largo plazo en los bienes de consumo durable (-0,26) que en el caso de bienes de consumo habitual (-0,22).

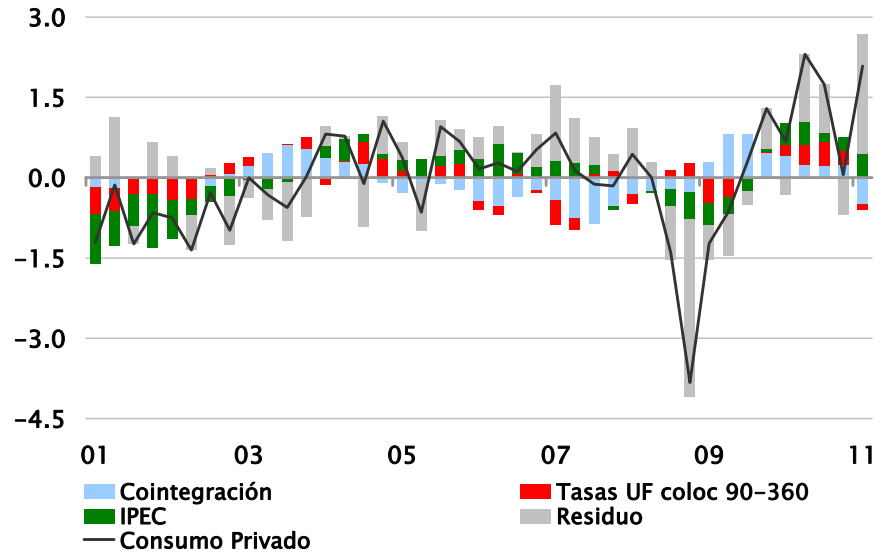
Los gráficos 10, 11 y 12 muestran las contribuciones al crecimiento trimestral del consumo privado total, habitual y durable. Todas las variables de corto plazo están construidas como desviaciones respecto del promedio del período 2001t1-2011t1. Esto, para facilitar la interpretación visual de las contribuciones al consumo, sin tener que hacer referencia a valores neutrales de cada componente para interpretar los movimientos. De los gráficos se desprende que el comportamiento procíclico de las expectativas contribuyó adicionalmente a la caída y posterior recuperación del consumo y sus componentes, pero con una incidencia menor.

Las condiciones financieras han contribuido tanto positiva como negativamente al ciclo de consumo en el último tiempo. Así, en el inicio de la crisis, las tasas de interés reales promedio del sistema financiero contribuyeron negativamente como causa del aumento significativo de los premios cobrados por las instituciones financieras en un periodo de alta incertidumbre, lo que más que compensó el aumento de liquidez provista por el Banco Central. Desde mediados del 2009 en adelante, la contribución de las tasas de interés ha ido atenuándose conforme se ha procedido a retirar el estímulo monetario.



Gráfico 10: Contribución modelo corrección de errores: Consumo privado, masa salarial real y renta de capital real (*)

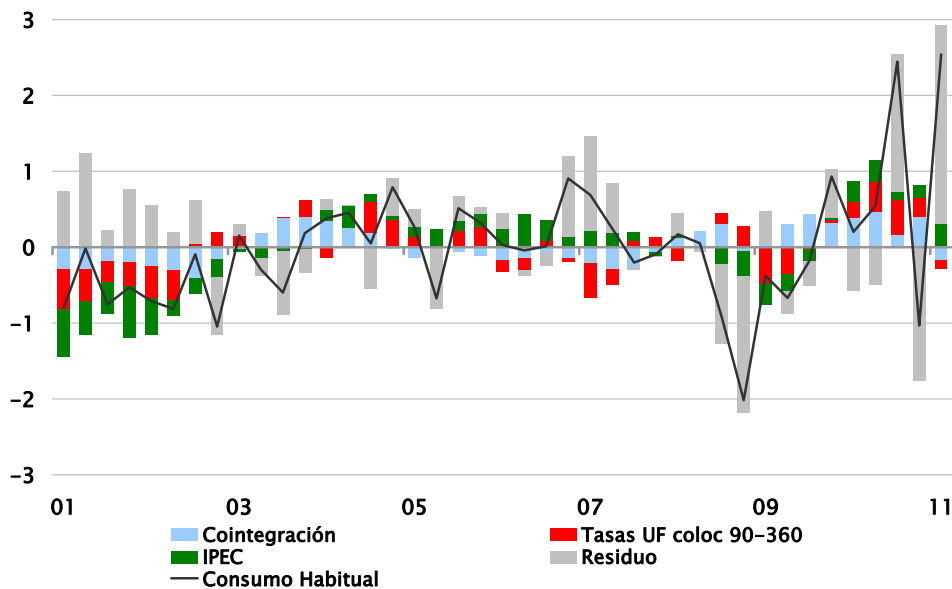
(variación trimestral de series desestacionalizadas, puntos porcentuales)



(*) Deflactados por el deflactor del consumo privado (PCP).

Gráfico 11: Contribución modelo corrección de errores: consumo privado habitual, masa salarial real y renta de capital real (*)

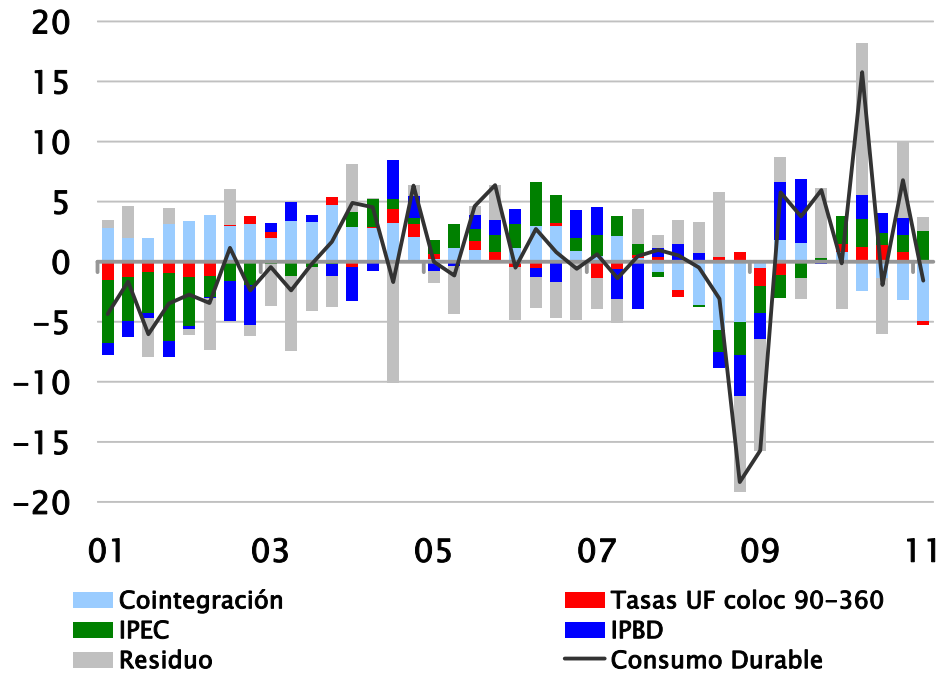
(variación trimestral de series desestacionalizadas, puntos porcentuales)



(*) Deflactados por el deflactor del consumo privado (PCP).



Gráfico 12: Contribución modelo corrección de errores: consumo privado durable, stock y términos de intercambio
(variación trimestral de series desestacionalizadas, puntos porcentuales)



VII. CONCLUSIONES

El consumo privado ha mostrado una intensa recuperación tras la crisis financiera internacional 2008-2009, con tasas de crecimiento anual sobre 10% desde mediados del 2010. Los factores que han influido en esta evolución del consumo privado corresponden a: 1) una recuperación post-crisis financiera internacional, 2) a un incremento a tasas elevadas del ingreso privado disponible y la masa salarial, que han crecido con fuerza desde mediados del 2009, y (3) una política fiscal contra-cíclica durante la crisis que logró amortiguar la caída del ingreso privado disponible. En lo más reciente, términos de intercambio favorables han contribuido a que esta variable continúe creciendo a tasas elevadas.



Los resultados indican que, en el margen, habría alguna evidencia de que el consumo privado pudiese estar algo por sobre la predicción de largo plazo. Ello se explicaría por el elevado nivel que ha alcanzado el consumo de durables en lo más reciente. El consumo habitual, en cambio, es coherente con la predicción de largo plazo. Asimismo, las estimaciones empíricas muestran que el consumo tiende a ser más sensible a la masa salarial que a los otros componentes del ingreso privado disponible (rentas del capital). Hacia adelante, se espera que el consumo privado siga creciendo a tasas elevadas, pero que modere su ritmo de expansión, principalmente, por la estabilización de los términos de intercambio y los estabilizadores automáticos de la política fiscal, los que ayudarán a moderar el crecimiento futuro del ingreso privado disponible. A ello hay que agregar los efectos sobre el consumo del retiro del estímulo monetario. No es descartable, sin embargo, que el dinamismo reciente del mercado laboral, impulsor de tasas elevadas de crecimiento de la masa salarial, sostenga un crecimiento alto del consumo por un tiempo mayor, acelerando también el crecimiento del crédito.



Tablas

Tabla 1: Consumo privado: Test de cointegración entre consumo privado total y distintas medidas de ingreso (1996t1-2011t1)

	Masa Salarial (PCP)	Masa Salarial (IPC)	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Test de Cointegración de Johansen(*)												
Traza	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Max-Eig	0	0	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2
Test de Cointegración Engle-Granger (**)												
tau-estadístico	-3.59	-3.10	-2.80	-2.14	-3.93	-4.12	-5.21	-2.98	-2.67	-3.53	-4.42	-5.25
Prob.	0.04	0.10	0.18	0.46	0.01	0.01	0.00	0.13	0.22	0.04	0.00	0.00
z-estadístico	-24.14	-19.42	-16.67	-10.21	-31.75	-34.48	-54.33	-18.29	-14.99	-24.53	-39.66	-54.56
Prob.	0.01	0.04	0.08	0.32	0.00	0.00	0.00	0.06	0.12	0.01	0.00	0.00

(*) Tipo de test: intercepto y no tendencia. Numero de relaciones de cointegración en el modelo, seleccionados un nivel del 5%.

(**) Hipótesis nula: No cointegración en las series.

Tabla 2: Consumo privado: Test de cointegración entre consumo privado total y conjuntamente, masa salarial y renta del capital.

	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Test de Cointegración de Johansen(*)										
Traza	3	2	3	2	1	3	1	3	2	1
Max-Eig	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Test de Cointegración Engle-Granger (**)										
Masa salarial										
tau-estadístico	-3.93	-3.10	-3.07	-3.37	-3.15	-4.04	-2.68	-3.15	-3.64	-3.30
Prob.	0.04	0.22	0.24	0.14	0.21	0.03	0.40	0.21	0.08	0.16
z-estadístico	-31.03	-19.45	-19.12	-21.77	-19.71	-34.75	-15.71	-21.17	-24.98	-22.11
Prob.	0.01	0.12	0.13	0.07	0.11	0.00	0.24	0.08	0.04	0.07
Renta del capital										
tau-estadístico	-3.27	-2.15	-3.93	-3.90	-5.28	-3.24	-2.06	-4.02	-4.48	-5.47
Prob.	0.17	0.67	0.04	0.05	0.00	0.18	0.71	0.04	0.01	0.00
z-estadístico	-23.66	-10.22	-31.87	-31.40	-54.12	-23.32	-9.50	-33.24	-40.96	-59.37
Prob.	0.05	0.56	0.01	0.01	0.00	0.05	0.61	0.00	0.00	0.00

(*) Tipo de test: intercepto y no tendencia. Numero de relaciones de cointegración en el modelo, seleccionados un nivel del 5%.

(**) Hipótesis nula: No cointegración en las series.



Tabla 3: Elasticidades de largo plazo entre consumo privado total e ingreso (estimaciones de cointegración DOLS) (*)

	Masa Salarial (PCP)	Masa Salarial (IPC)	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Constante	838.2	810.0	752.5	725.0	713.3	712.7	657.9	828.5	815.9	774.5	725.0	649.6
t-estadístico	57.6	43.5	49.9	36.2	72.9	33.9	44.2	29.0	33.5	52.5	18.2	15.2
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Parámetro	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1
t-estadístico	52.2	41.7	56.0	43.4	91.3	41.9	62.8	27.0	32.1	56.2	21.8	21.7
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R2	0.992	0.990	0.993	0.991	0.997	0.989	0.994	0.975	0.980	0.993	0.969	0.981
R2 adj	0.992	0.989	0.993	0.990	0.997	0.989	0.994	0.971	0.976	0.992	0.967	0.979
S.E. regresión	2.0	2.3	1.8	2.2	1.2	2.4	1.7	3.4	3.0	1.8	4.0	3.1
Durbin-Watson	0.3	0.2	0.3	0.2	0.5	0.2	0.4	0.2	0.5	0.4	0.1	0.3

(*) Adelantos y rezagos en base a SIC (máximo número igual a 4), errores estándar y covarianza HAC

Tabla 4: Elasticidades de largo plazo entre consumo privado total, masa salarial y renta del capital en forma conjunta (estimaciones de cointegración DOLS) (*)

	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Constante										
Constante	802.4	790.6	753.4	808.9	736.0	831.7	808.5	795.5	822.2	765.2
t-estadístico	103.6	67.7	71.1	29.5	30.5	120.7	74.5	102.5	36.2	43.7
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Masa salarial										
Parámetro	0.4	0.6	0.3	0.6	0.6	0.6	0.8	0.5	0.7	0.7
t-estadístico	10.1	9.9	3.3	4.2	4.7	23.1	17.1	11.7	10.0	9.4
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Renta del capital										
Parámetro	0.4	0.3	0.7	0.3	0.4	0.3	0.1	0.4	0.2	0.2
t-estadístico	10.2	4.1	8.1	1.8	3.0	10.1	3.0	8.5	1.8	2.4
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
R2	0.997	0.997	0.998	0.992	0.997	0.997	0.997	0.998	0.992	0.996
R2 adj	0.997	0.996	0.997	0.992	0.996	0.997	0.997	0.997	0.992	0.995
S.E. regresión	1.0	1.2	1.0	1.8	1.2	1.0	1.2	1.1	1.8	1.4
Durbin-Watson	0.7	0.6	0.7	0.4	0.6	0.7	0.5	0.8	0.4	0.5

(*) Adelantos y rezagos en base a SIC (máximo número igual a 4), errores estándar y covarianza HAC



Tabla 5: Consumo habitual: Test de cointegración entre consumo privado habitual y distintas medidas de ingreso

	Masa Salarial (PCP)	Masa Salarial (IPC)	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Test de Cointegración de Johansen(*)												
Traza	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
Max-Eig	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
Test de Cointegración Engle-Granger (**)												
tau-estadístico	-3.31	-3.08	-2.48	-2.28	-3.02	-2.96	-4.13	-2.90	-2.75	-3.00	-3.64	-4.33
Prob.	0.07	0.11	0.30	0.39	0.12	0.13	0.01	0.15	0.20	0.12	0.03	0.01
z-estadístico	-22.67	-19.62	-11.42	-9.67	-17.68	-18.41	-32.15	-16.20	-14.67	-17.26	-27.07	-37.13
Prob.	0.02	0.04	0.25	0.35	0.06	0.05	0.00	0.09	0.13	0.07	0.01	0.00

(*) Tipo de test: intercepto y no tendencia. Numero de relaciones de cointegración en el modelo, seleccionados un nivel del 5%.

(**) Hipótesis nula: No cointegración en las series.

Tabla 6: Consumo habitual: Test de cointegración entre consumo privado habitual y conjuntamente, masa salarial y renta del capital

	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Test de Cointegración de Johansen(*)										
Traza	3	2	3	1	2	3	2	3	3	2
Max-Eig	1	1	2	0	2	1	1	1	0	1
Test de Cointegración Engle-Granger (**)										
Masa salarial										
tau-estadístico	-3.32	-3.35	-3.14	-3.60	-3.22	-3.27	-3.16	-3.07	-3.46	-3.07
Prob.	0.16	0.15	0.21	0.09	0.19	0.17	0.20	0.24	0.12	0.23
z-estadístico	-22.75	-23.23	-20.48	-26.58	-21.59	-22.15	-20.78	-19.45	-24.65	-19.59
Prob.	0.06	0.05	0.10	0.02	0.08	0.07	0.09	0.12	0.04	0.12
Renta del capital										
tau-estadístico	-2.53	-3.17	-3.24	-3.41	-4.30	-2.56	-3.23	-3.01	-3.88	-4.33
Prob.	0.48	0.20	0.18	0.13	0.02	0.46	0.18	0.26	0.05	0.02
z-estadístico	-12.04	-19.17	-20.65	-24.07	-35.26	-12.36	-19.83	-17.24	-30.33	-37.15
Prob.	0.44	0.13	0.09	0.04	0.00	0.42	0.11	0.19	0.01	0.00

(*) Tipo de test: intercepto y no tendencia. Numero de relaciones de cointegración en el modelo, seleccionados un nivel del 5%.

(**) Hipótesis nula: No cointegración en las series.



Tabla 7: Elasticidades de largo plazo entre consumo privado habitual e ingreso (estimaciones de cointegración DOLS) (*)

	Masa Salarial (PCP)	Masa Salarial (IPC)	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Constante	892.0	862.6	828.2	812.1	793.3	770.2	739.3	888.2	875.0	841.2	768.6	742.2
t-estadístico	107.6	74.5	35.0	29.4	49.8	29.1	40.9	26.9	23.2	37.5	12.9	14.9
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Parámetro	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0
t-estadístico	87.0	61.4	32.5	28.4	50.3	30.1	46.7	21.5	19.1	33.7	13.5	16.8
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
R2	0.995	0.996	0.984	0.979	0.993	0.988	0.994	0.959	0.952	0.984	0.961	0.972
R2 adj	0.995	0.995	0.982	0.976	0.992	0.986	0.993	0.954	0.945	0.980	0.955	0.967
S.E. regresión	1.4	1.3	2.4	2.8	1.6	2.1	1.6	3.9	4.3	2.4	3.9	3.3
Durbin-Watson	0.5	0.4	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.1	0.1	0.3	0.2	0.3

(*) Adelantos y rezagos en base a SIC (máximo número igual a 4), errores estándar y covarianza HAC

Tabla 8: Elasticidades de largo plazo entre consumo privado habitual, masa salarial y renta del capital en forma conjunta (estimaciones de cointegración DOLS) (*)

	INBD (PCP)	INBD (IPC)	INBD Real CCNN	IPD (PCP)	IPD (IPC)	INBD (PCP) (capital)	INBD (IPC) (capital)	INBD Real CCNN (capital)	IPD (PCP) (capital)	IPD (IPC) (capital)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Constante										
Constante	877.1	881.0	853.2	885.6	834.2	888.1	870.2	863.6	889.1	853.3
t-estadístico	88.9	114.5	76.1	49.3	49.5	113.6	173.6	110.6	59.6	66.6
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Masa salarial										
Parámetro	0.6	1.0	0.7	0.8	0.6	0.7	0.9	0.7	0.8	0.7
t-estadístico	15.2	16.7	8.1	8.6	6.3	29.8	28.0	17.7	20.2	15.3
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Renta del capital										
Parámetro	0.2	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	-0.1	0.1	0.0	0.1
t-estadístico	3.7	-2.4	2.3	0.6	2.3	3.6	-2.6	3.1	0.7	2.0
Prob.	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
R2	0.997	0.999	0.997	0.994	0.996	0.997	0.999	0.997	0.994	0.996
R2 adj	0.996	0.998	0.997	0.994	0.995	0.996	0.998	0.997	0.994	0.995
S.E. regresión	1.1	0.8	1.0	1.4	1.2	1.1	0.8	1.1	1.4	1.3
Durbin-Watson	0.7	1.1	0.5	0.4	0.5	0.6	1.1	0.5	0.4	0.5

(*) Adelantos y rezagos en base a SIC (máximo número igual a 4), errores estándar y covarianza HAC



Tabla 9 Consumo durable: Test de cointegración entre consumo privado durable y conjuntamente, stock y precios relativos.

	Stock / TDI	Stock / (PD/PH)	Stock / TDI
Test de Cointegración de Johansen(*)			
Traza	1	1	1
Max-Eig	1	1	1
Test de Cointegración Engle-Granger (**)			
tau-estadístico	-2.31	-1.21	-2.48
Prob.	0.59	0.94	0.51
z-estadístico	-9.84	-4.42	-10.71
Prob.	0.59	0.92	0.53
tau-estadístico	-2.35	-1.57	-2.21
Prob.	0.57	0.88	0.64
z-estadístico	-13.13	-6.79	-10.64
Prob.	0.37	0.79	0.53

(*) Tipo de test: intercepto y no tendencia. Numero de relaciones de cointegración en el modelo, seleccionados un nivel del 5%.

(**) Hipótesis nula: No cointegración en las series.

Tabla 10: Elasticidades de largo plazo entre consumo privado durable, stock y precios relativos en forma conjunta (estimaciones de cointegración DOLS) (*)

Consumo Durable			
	Constante		
Constante	-418.0	740.3	-833.1
t-estadístico	-2.9	2.5	-4.9
Prob.	0.0	0.0	0.0
	Stock	Stock	Stock
Parámetro	0.9	0.6	1.2
t-estadístico	8.6	4.5	8.4
Prob.	0.0	0.0	0.0
	TDI	PD/PH	TCR
Parámetro	0.4	-1.0	0.2
t-estadístico	2.6	-5.0	0.9
Prob.	0.0	0.0	0.4
R2	0.980	0.981	0.973
R2 adj	0.977	0.978	0.969
S.E. regresión	6.2	6.0	7.2
Durbin-Watson	0.7	0.8	0.7

(*) Un adelanto y rezago, errores estándar y covarianza HAC



Tabla 11: Test de causalidad en el nivel entre consumo privado e indicadores de consumo (1996t1-2011t1)

CONSUMO PRIVADO

Rezago	Variable	X	Deuda	Deuda No Hipo	Masa Salarial	PIB	IPBD	IPEC
1	X No Causa Consumo	F-stat	3.153	1.134	1.132	0.018	9.951	8.752
		Prob.	0.082	0.292	0.292	0.894	0.003	0.004
	Consumo No Causa X	F-stat	6.059	1.214	2.885	1.568	0.303	0.364
		Prob.	0.018	0.276	0.095	0.215	0.584	0.549
2	X No Causa Consumo	F-stat	3.329	0.940	3.110	0.124	6.125	3.251
		Prob.	0.045	0.398	0.052	0.884	0.004	0.046
	Consumo No Causa X	F-stat	9.528	1.103	0.562	4.506	2.618	2.934
		Prob.	0.000	0.341	0.573	0.015	0.082	0.061
3	X No Causa Consumo	F-stat	0.806	0.423	2.049	0.191	3.731	3.382
		Prob.	0.498	0.738	0.118	0.902	0.017	0.025
	Consumo No Causa X	F-stat	5.871	0.964	0.327	3.036	0.091	2.569
		Prob.	0.002	0.419	0.806	0.037	0.965	0.064
4	X No Causa Consumo	F-stat	1.359	0.304	1.922	0.141	2.992	3.104
		Prob.	0.266	0.874	0.121	0.966	0.027	0.023
	Consumo No Causa X	F-stat	1.001	0.904	0.236	2.184	0.434	3.224
		Prob.	0.419	0.471	0.917	0.084	0.784	0.020

CONSUMO HABITUAL

Rezago	Variable	X	Deuda	Deuda No Hipo	Masa Salarial	PIB	IPBD	IPEC
1	X No Causa Habitual	F-stat	2.145	0.809	3.496	0.071	7.467	6.821
		Prob.	0.150	0.373	0.066	0.791	0.008	0.011
	Habitual No Causa X	F-stat	5.267	0.134	1.131	2.003	0.590	0.492
		Prob.	0.026	0.716	0.292	0.162	0.446	0.486
2	X No Causa Habitual	F-stat	1.851	0.855	2.492	2.858	4.238	2.680
		Prob.	0.169	0.432	0.092	0.066	0.019	0.077
	Habitual No Causa X	F-stat	6.436	0.906	1.506	2.259	2.458	3.036
		Prob.	0.004	0.411	0.231	0.114	0.095	0.056
3	X No Causa Habitual	F-stat	1.965	0.786	2.037	2.059	2.798	1.921
		Prob.	0.134	0.508	0.120	0.117	0.049	0.137
	Habitual No Causa X	F-stat	4.324	0.822	0.790	1.399	0.112	2.669
		Prob.	0.010	0.489	0.505	0.253	0.953	0.057
4	X No Causa Habitual	F-stat	1.777	0.391	1.471	1.918	2.122	2.323
		Prob.	0.153	0.814	0.225	0.122	0.092	0.069
	Habitual No Causa X	F-stat	1.592	1.408	0.413	1.306	0.977	2.671
		Prob.	0.196	0.249	0.799	0.280	0.428	0.042



CONSUMO DURABLE

Rezago	Variable	X	Deuda	Deuda No Hipo	Masa Salarial	PIB	IPBD	IPEC
1	X No Causa Durable	F-stat	14.555	12.822	3.564	2.898	6.255	4.782
		Prob.	0.000	0.001	0.064	0.094	0.015	0.033
	Durable No Causa X	F-stat	5.887	7.401	2.429	0.095	0.010	0.010
		Prob.	0.019	0.009	0.124	0.759	0.922	0.920
2	X No Causa Durable	F-stat	9.514	7.467	5.318	1.987	8.787	4.088
		Prob.	0.000	0.002	0.008	0.147	0.001	0.022
	Durable No Causa X	F-stat	4.435	2.133	0.033	3.483	0.659	2.222
		Prob.	0.018	0.130	0.968	0.037	0.521	0.118
3	X No Causa Durable	F-stat	2.960	2.402	6.064	1.078	5.903	4.362
		Prob.	0.043	0.081	0.001	0.366	0.002	0.008
	Durable No Causa X	F-stat	2.656	1.545	0.200	2.433	0.810	2.266
		Prob.	0.061	0.217	0.896	0.075	0.494	0.091
4	X No Causa Durable	F-stat	1.613	1.147	4.569	0.722	4.471	4.505
		Prob.	0.190	0.349	0.003	0.581	0.004	0.003
	Durable No Causa X	F-stat	0.303	1.091	0.294	1.716	0.231	2.335
		Prob.	0.874	0.375	0.881	0.161	0.920	0.068

Tabla 12: Elasticidades de corto plazo entre consumo privado, habitual y durable, con tasas promedio del sistema financiero y expectativas de consumidores (IPEC) en la corrección de errores

	Consumo Privado	Consumo Habitual	Consumo Durable
Cointegración (t-1)	-0.22	-0.19	-0.26
t-estadístico	-2.91	-2.47	-4.42
Prob.	0.01	0.02	0.00
Tasa de interés (t-1)	-0.19	-0.19	-0.57
t-estadístico	-3.82	-2.33	-2.18
Prob.	0.00	0.02	0.03
IPEC (t-1)	0.04	0.03	0.25
t-estadístico	4.47	2.28	4.95
Prob.	0.00	0.03	0.00
IPBD (t-1)			1.13
t-estadístico			3.05
Prob.			0.00
R2	0.39	0.29	0.60
R2 adj	0.37	0.25	0.58
S.E. regresión	1.01	0.84	4.13
Durbin-Watson	1.6	1.95	1.84



ANEXO 1: DISTINTAS MEDIDAS DE INGRESO

Definiciones de ingreso

A continuación se describen las principales medidas de ingreso utilizadas como determinantes de largo plazo:

- (a) Masa salarial: Corresponde al pago del factor trabajo desde el punto de vista del ingreso en las estadísticas de cuentas nacionales anuales. Se trimestraliza en base a la masa salarial (empleo total y costo de mano de obra). Se deflacta alternativamente por deflactor de consumo privado de CCNN (PCP) e IPC, de manera que sea representativo en términos del costo de una canasta de consumo.
- (b) Ingreso nacional bruto disponible (INBD): Corresponde al pago del factor trabajo y capital desde el punto de vista del ingreso en las estadísticas anuales de CCNN. Incluye todos los ingresos privados (laborales y capital) e ingresos fiscales (cobre, tributarios y otros). Se deflacta alternativamente por deflactor de consumo privado de CCNN (PCP) e IPC, de manera que sea representativo en términos del costo de una canasta de consumo. Esta medida elimina los efectos de la minería privada de propiedad de extranjeros e incorpora el efecto de los términos de intercambio que afectan a los nacionales.
- (c) Ingreso privado bruto disponible (IPD): Corresponde al ingreso nacional bruto disponible, descontando los efectos fiscales y, por lo tanto, reflejando todos los ingresos laborales y de capital, descontando los efectos de la minería pública y privada e incorpora el efecto de los términos de intercambio que afectan a los nacionales. También descuenta la recaudación tributaria neta de transferencias y subsidios. Se deflacta alternativamente por deflactor de consumo privado de CCNN (PCP) e IPC, de manera que sea representativo en términos del costo de una canasta representativa de consumo.



- (d) Renta del capital (otros ingresos): Corresponde al residuo entre el pago de remuneraciones y el ingreso privado disponible, entendiendo que este último incluye los ingresos laborales. Se deflacta alternativamente por deflactor de consumo privado de CCNN (PCP) e IPC, de manera que sea representativo en términos del costo de una canasta representativa de consumo.

Todas las medidas se utilizan en frecuencia trimestral y desestacionalizadas.

A continuación se describe la metodología detallada para el cálculo del ingreso privado disponible real ($IPBD_R$) y sus componentes que se presentan en el documento.

Ingreso Nacional Bruto Disponible Real ($INBD_R$)

En términos formales, el ingreso nacional bruto disponible nominal ($INBD_N$) se obtiene como:

$$\underbrace{PIB_N + \underbrace{IF_N - PF_N}_{INF_N}}_{PNB_N} + \underbrace{ITR_N - PTR_N}_{TRN_N} = INBD_N$$

Donde: PIB es el producto interno bruto; IF es el ingreso de factores recibidos del resto del mundo; PF es el ingreso de factores pagados al resto del mundo; INF es el ingreso neto de factores, ITR son las transferencias corrientes recibidas del resto del mundo; PTR son las transferencias corrientes pagadas al resto del mundo, TRN son las transferencias netas. El subíndice N refleja que todos los valores son nominales.

Adicionalmente, el ingreso nacional bruto disponible real ($INBD_R$) se obtiene como:



$$\underbrace{PIB_R + \underbrace{IF_R - PF_R}_{INF_R}}_{PNB_R} + \underbrace{ITR_R - PTR_R}_{TRN_R} + ERTI_R = INBD_R$$

Donde: $ERTI$ corresponde al efecto de la relación de los términos de intercambio. El subíndice R refleja que todos los valores son reales.

$ERTI$

El poder de compra en términos agregados del $INBD_R$ se ve afectado por el saldo de la balanza comercial, el cual depende de la relación de los precios ($ERTI$) —términos de intercambio— y los quantum transados internacionalmente. Los efectos de estos últimos ya están incorporados en el PIB_R , por lo que para obtener el $INBD_R$ es necesario agregarle el efecto de los términos de intercambio. Así, $ERTI$ se obtiene de:

Si $X > M$:

$$\frac{X_N - M_N}{IVUX} = \underbrace{\frac{ERTI}{IVUX}}_{\text{efecto precio}} + \underbrace{\frac{X_N}{IVUX} - \frac{M_N}{IVUM}}_{\text{efecto quantum}}$$

$$ERTI = M_N \left(\frac{1}{IVUM} - \frac{1}{IVUX} \right) = M_R \left(1 - \frac{IVUM}{IVUX} \right)$$

Si $M > X$:

$$\frac{M_N - X_N}{IVUM} = \underbrace{\frac{ERTI}{IVUM}}_{\text{efecto precio}} + \underbrace{\frac{X_N}{IVUX} - \frac{M_N}{IVUM}}_{\text{efecto quantum}}$$

$$ERTI = X_N \left(\frac{1}{IVUM} - \frac{1}{IVUX} \right) = X_R \left(\frac{IVUX}{IVUM} - 1 \right)$$



Ingreso Privado Bruto Disponible Real ($IPBD_R$)

Para obtener el $IPBD_R$ a partir del $INBD_N$, se realizan los siguientes cálculos.

$$IPBD_N = \underbrace{PIB_R * DPIB + INF_N + TRN_N}_{INBD_N} + \underbrace{(SUB_N - TAX_N)}_{SNT_N} + \underbrace{(PP_N - IP_N - OIG_N)}_{PPN_N} - CU_N$$

$$IPBD_R = \frac{IPBD_N}{PCP}$$

Donde: $DPIB$, es el deflactor del PIB, SUB son los subsidios y donaciones corrientes entregados por el gobierno central, TAX son los impuestos recaudado por el gobierno central, SNT son los subsidios netos de impuestos, PP es el pago de prestaciones previsionales por parte de la autoridad y IP es la imposición previsional recaudada por el gobierno, OIG corresponden a otros ingresos de gobierno, PPN son los son pagos netos previsionales, CU corresponde al ingreso del gobierno proveniente del cobre por CODELCO, PCP es el deflactor del consumo privado.



ANEXO 2: CONSTRUCCIÓN DE MEDIDAS DE STOCK DE CONSUMO DURABLE

Metodología

Se estima trimestral mente una medida de stock de consumo durable desde 1996 mediante el método de inventarios perpetuos de acuerdo a (1):

$$(1) K_t = K_{t-1}(1-\partial_t) + I_t$$

Donde K_t es el stock de bienes durables en t , ∂_t es la tasa de depreciación en t e I_t es el flujo bruto de acumulación en el periodo t . Dado que no existe una serie de referencia de stock y solo se dispone del flujo bruto, se construye el stock asumiendo la misma tasa de depreciación de maquinarias (estimada por CCNN) debido a su similitud como tipo de activo y, por lo tanto, en su vida útil. Para la construcción de un pivote del stock, se restringe la razón entre flujo/stock periodo 1996-2010 a la condición de estado estacionario:

$$(2) \left(\frac{I}{K} \right)_{ss} = \frac{(g + \delta)}{(1 + \partial)}$$

Donde g es la tasa de crecimiento del producto (se asume 5%) y δ es la tasa de depreciación (del orden de 10% anual).

Para dar robustez al cálculo anterior se utiliza una segunda medida de stock: el parque automotriz, dado que los automóviles representan cerca del 40% del consumo durable. En todo caso la medida de parque automotriz (número de automóviles) no considera las diferencias de valor entre los distintos automóviles. Como flujo de consumo automotriz se utilizan las ventas de ANAC.



Referencias

Campbell, J. y G. Mankiw. 1989. "Consumption, Income and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence". NBER Chapters, in: NBER Macroeconomics Annual 1989. Volumen 4. National Bureau of Economic Research, Inc.

Campbell, J. 1996. "Understanding Risk and Return". Journal of Political Economy. University of Chicago Press. Vol. 104(2). Abril.

Chauvin, V. y O. Damette. 2010. "Wealth Effects: the French Case". Documents de Travail 276. Banque de France.

Lettau, M. y S. Ludvigson. 2001. "Consumption, Aggregate Wealth, and Expected Stock Returns". The Journal of Finance. Vol. 56(3).

Lettau, M. y S. Ludvigson. 2004. "Understanding Trend and Cycle in Asset Values: Reevaluating the Wealth Effect on Consumption". American Economic Review. American Economic Association. Vol. 94(1). Marzo.

Soto, C. 2004. "Desempleo y Consumo en Chile". Journal Economía Chilena (The Chilean Economy). Banco Central de Chile. Vol. 7(1). Abril.

Sousa, R. 2010. "Consumption, (Dis) Aggregate Wealth and Asset Returns". Journal of Empirical Finance. Vol. 17.



GERENCIA DE DIVISIÓN ESTUDIOS
GERENCIA DE ANÁLISIS MACROECONÓMICO

INDICADORES DE MERCADO LABORAL PARA LA COMPARACIÓN DE LAS CRISIS ASIÁTICA Y FINANCIERA INTERNACIONAL^{1/}

Miguel Ricaurte

Junio de 2011

1. INTRODUCCIÓN

La economía chilena ha sido golpeada por dos crisis internacionales en las últimas décadas: la crisis asiática en 1998-99 y la crisis financiera internacional en 2008-09. En esta minuta se contrasta la evolución del mercado laboral en estos dos episodios. Para ello, se recurre a indicadores del mercado laboral (IML) de ocupación y salarios, toda vez que las encuestas oficiales de empleo y remuneraciones que se utilizan para estos fines fueron reemplazadas en 2010 por nuevas versiones, lo que dificulta el análisis histórico de la evolución del mercado laboral.

La construcción de los IML para el empleo se describe en la Nota Técnica adjunta a esta minuta. Estos constituyen proyecciones trimestrales de la antigua Encuesta Nacional de Empleo (ENE) basadas en la Encuesta de Empleo de la Universidad de Chile para generar series sintéticas de empleo coherentes con la antigua ENE. En cuanto a los salarios, el IML constituye una extensión de la antigua Encuesta de Remuneraciones con variaciones mensuales de las series de la nueva encuesta.

Se concluye que, en relación con la crisis asiática, la recuperación del mercado laboral tras la crisis financiera internacional fue más rápida y robusta, toda vez que la participación y ocupación aumentaron, la desocupación cayó rápidamente y los salarios reales crecieron. Este hecho está acompañado de diferencias sustanciales en la contribución de empleo asalariado y no asalariado al cambio en la ocupación total. Se destaca, en particular, la

^{1/} Se agradecen los comentarios y sugerencias de Luis Óscar Herrera y Claudio Soto.



fuerte contribución de ambas clases de empleo tras la crisis financiera, lo que no ocurrió después de la crisis asiática. Lo anterior sería congruente con que la actividad apoyada por políticas fiscal y monetaria implementadas tras la reciente crisis, así como términos de intercambio favorables, se recuperó más rápido en el ciclo reciente. Adicionalmente, una serie de cambios institucionales vividos a lo largo de la década entre las dos crisis habrían jugado un rol importante también, como muestran Castex y Ricaurte (2011).

Los indicadores analizados apuntan a que el mercado laboral se encuentra actualmente en una situación similar a la que se encontraba previo a la crisis financiera, lo que sería coherente con un escenario donde las holguras se encuentran prácticamente cerradas. A continuación se presenta y analiza los IML de participación, ocupación y desocupación, y se compara su evolución en los dos escenarios de crisis. En la sección 3 se hace lo correspondiente para los IML de salarios. Se discute los hallazgos a la luz del entorno económico e institucional en la sección 4. La sección 5 concluye.

2. EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN, OCUPACIÓN Y DESOCUPACIÓN: INDICADORES DE MERCADO LABORAL (IML)

En esta sección se muestra la evolución del mercado laboral en los dos episodios de crisis de la última década: la crisis asiática de 1998-99 y la crisis financiera internacional de 2008-09. Para ello, y dado que no existe actualmente una serie de agregados laborales coherente para todo el período de análisis producto de la sustitución de la antigua Encuesta Nacional de Empleo (ENE) por la Nueva Encuesta de Empleo (NENE), se emplean series de indicadores del mercado laboral (IML). Su construcción se describe en la Nota Técnica anexa a esta minuta^{2/}. Estos indicadores, cuya frecuencia es trimestral, no constituyen un empalme de las distintas encuestas de empleo. Las series se basan en los agregados de la antigua ENE hasta el cuatro trimestre del 2009, a partir de lo cual se emplea proyecciones

^{2/} Para una discusión del impacto del cambio en las encuestas, véase INE (2010a) y Naudon y Ricaurte (2011).

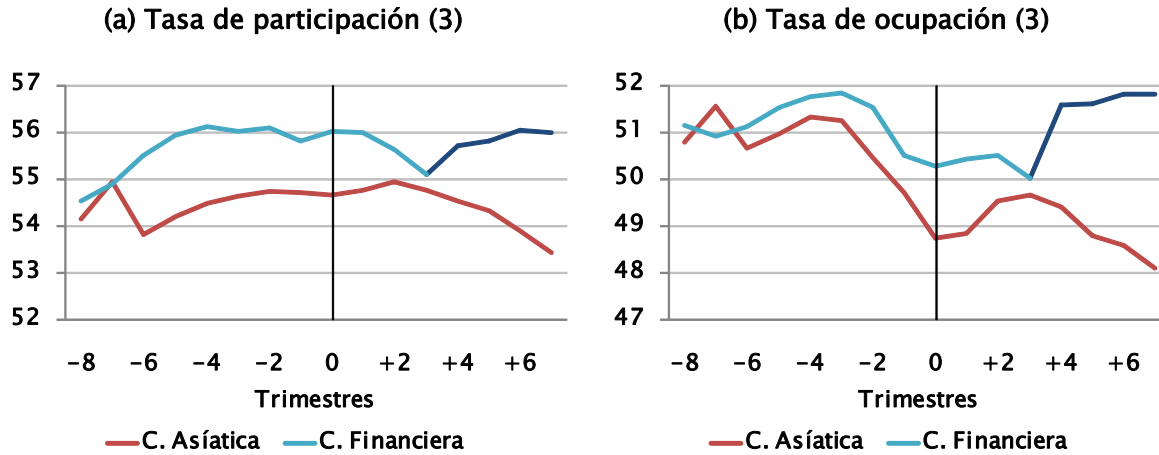


de la participación laboral, empleo asalariado, no asalariado y total usando información de la Encuesta de Empleo de la Universidad de Chile, como se describe en la Nota Técnica.

Empleando las series descritas, se contrasta la evolución del mercado laboral en los dos períodos de crisis. La figura 1 muestra la evolución de los IML desestacionalizados de participación laboral y ocupación. Ambos paneles están centrados en el trimestre de mayor tasa de desocupación en cada episodio de crisis (de aquí en adelante, el “valle” de la crisis), esto es, el segundo trimestre de 1999 y el segundo trimestre del 2009, respectivamente. En el panel (a) se destaca que la participación laboral fue mayor durante la parte final de la década anterior que a fines de los años 90. Más aún, si bien la participación no cayó en el punto de mayor desempleo de la crisis asiática, lo hizo tres trimestres después de dicho punto, tendencia que se mantuvo durante el siguiente año y medio. En el punto de mayor desempleo durante la crisis financiera internacional, la participación se encontraba estable en torno a 56% de la Población en Edad de Trabajar (PET), disminuyendo posteriormente en el primer trimestre del 2010 –coherente con el impacto del terremoto del 27 de febrero–, pero luego retomando los niveles previos a la crisis. Es evidente que la recuperación de la oferta laboral, medida por la participación en la fuerza de trabajo, fue más rápida tras la crisis financiera internacional que en la crisis asiática.



Figura 1: Tasas de ocupación y participación, crisis asiática y financiera internacional (1)(2)
(series trimestrales desestacionalizadas, porcentaje)



(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

(2) Los datos para el período 2010.I–2011.I (línea oscura) corresponden a las series del “indicador de mercado laboral” (IML). Para más detalles, ver Nota Técnica anexa.

(3) Valores como porcentaje de la población en edad de trabajar (PET).

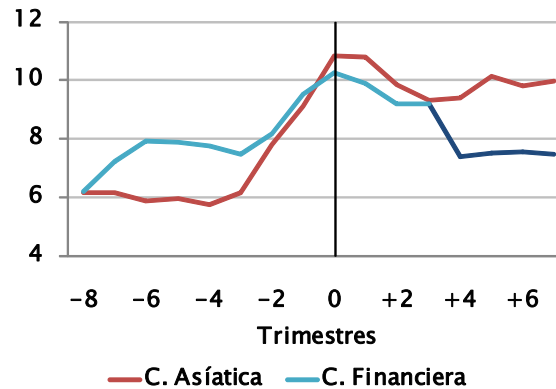
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile e Instituto Nacional de Estadísticas.

Por otra parte, el panel (b) de la figura 1 muestra un comportamiento para el IML de las tasas de ocupación desestacionalizado. Este indicador alcanzaba niveles comparables hasta cinco trimestres antes del valle de ambas crisis. Posteriormente, en el caso de la crisis asiática, la ocupación comenzó a descender, mostró una leve recuperación en los dos trimestres después de 1999.II y luego volvió a descender hasta un año y medio después del valle de la crisis. Para la crisis financiera internacional, la caída en la ocupación comenzó solo tres trimestres antes de 2009.II, para estabilizarse en torno a 50,5% y caer a 50% en 2010.I (producto del terremoto, presumiblemente), a lo que siguió una rápida recuperación hasta situarse ligeramente por debajo de 52%. Este indicador refuerza la idea que la recuperación tras la crisis financiera fue más robusta que tras la crisis asiática.



Figura 2: Tasas de desocupación, crisis asiática y financiera internacional (1)(2)

(series trimestrales desestacionalizadas, porcentaje)



(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

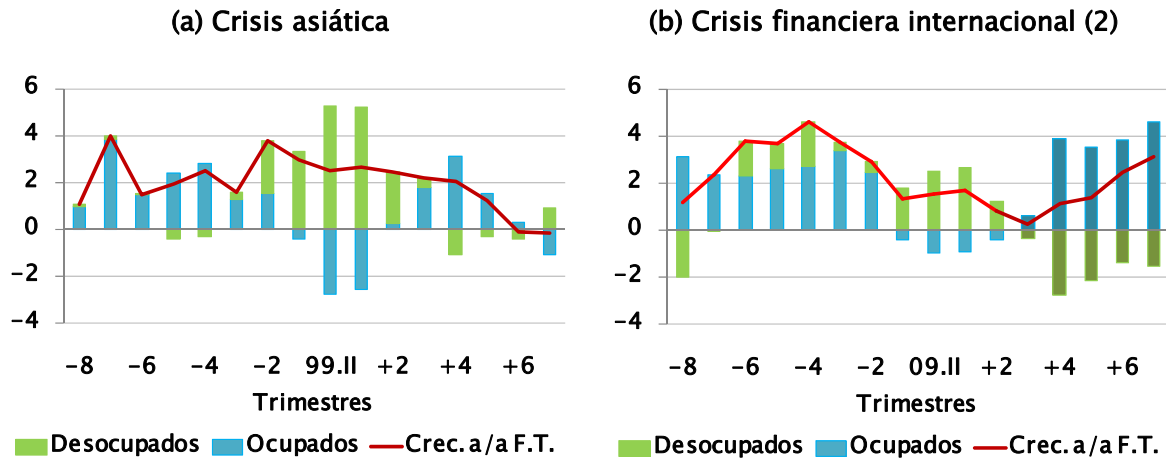
(2) Los datos para el período 2010.I–2011.I (línea oscura) corresponden a las series del indicador de mercado laboral (IML).

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile e Instituto Nacional de Estadísticas.

Empleando los IML de ocupación y participación, se construye un IML para la tasa de desempleo, el que aparece en la figura 2 en su versión desestacionalizada. En el período que precedió a la crisis asiática, la tasa de desocupación se situaba por debajo de 6%, pero cuatro trimestres antes del valle de la crisis, dicha tasa aumentó hasta llegar a casi 11% en 1999.II. Tras un breve período bajo 10%, la desocupación se ubicó en torno a 10% hasta el año 2005. Por su parte, hasta tres trimestres antes de 2009.II, el IML de la desocupación se encontraba en torno a 8%, el que subió hasta 10% en el valle de la crisis. Tras tres trimestres de leve mejoría, y después del primer trimestre del 2010, el IML de la tasa de desocupación se estabilizó en torno a 7%. Esta evolución apunta también a una recuperación del mercado laboral más acelerada tras la crisis financiera que en la crisis asiática.



Figura 3: Contribución de ocupados y desocupados al cambio en la fuerza de trabajo (1)
(variación anual, porcentaje)



(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

(2) Los datos para el período 2010.I–2011.I (línea y barras oscuras) corresponden a las series del “indicador de mercado laboral” (IML). Para más detalles, ver Nota Técnica anexa.

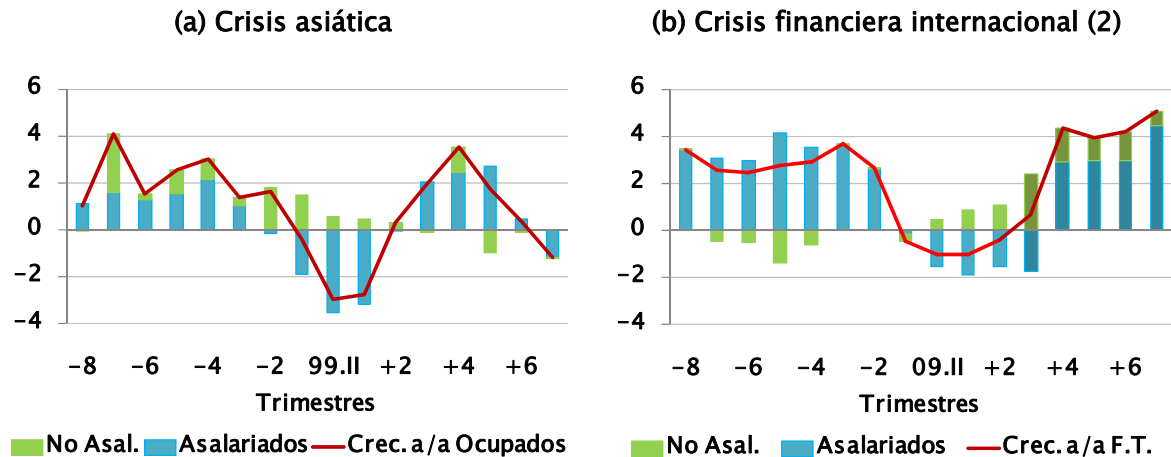
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile e Instituto Nacional de Estadísticas.

Otro aspecto que está relacionado a las diferencias en el comportamiento del mercado laboral entre los dos episodios de crisis, es la composición de los IML para la fuerza de trabajo y la ocupación. Como se comentó antes, la fuerza de trabajo creció menos y tomó más tiempo en recuperarse tras la crisis asiática que en el episodio más reciente, tal como muestran los paneles de la figura 3. En el panel (a) se evidencia que el IML de la fuerza de trabajo continuó creciendo en el valle de la crisis gracias al aumento de los desocupados. Tras este período, la contribución de los desocupados fue casi nula, mientras la de los ocupados fue débil, resultando en tasas de crecimiento bajas (y negativas) un año y medio después de 1999.II para la fuerza de trabajo. Por otra parte, la fuerza de trabajo creció más lento durante la crisis financiera puesto que los desocupados contribuyeron menos que durante la crisis asiática. Más aún, cuatro trimestres después del valle de la crisis, la contribución positiva del IML de ocupación excedió a la contribución negativa de la desocupación, de modo que el IML para la fuerza de trabajo retomó tasas de crecimiento superiores a 3% en 2011.I.



Figura 4: Contribución de asalariados y no asalariados al cambio en la ocupación (1)

(variación anual, porcentaje)



(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

(2) Los datos para el período 2010.I-2011.I (línea y barras oscuras) corresponden a las series del "indicador de mercado laboral" (IML). Para más detalles, ver Nota Técnica anexa.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile e Instituto Nacional de Estadísticas.

Finalmente, en la figura 4 se presenta la importancia del IML del empleo asalariado y no asalariado para los cambios en el IML de ocupación en los dos episodios de crisis. Previo a la crisis asiática, el empleo venía creciendo impulsado por el aumento del trabajo asalariado y no asalariado. Una vez que el mercado laboral fue afectado por la crisis, el empleo asalariado disminuyó mientras que la contribución positiva del no asalariado cayó lentamente hasta desaparecer. La posterior recuperación del empleo fue impulsada por el empleo asalariado, de modo que cuando el crecimiento del empleo asalariado se frenó seis trimestres después de 1999.II, cayó el crecimiento de la ocupación. De manera contraria, antes de la crisis financiera, el empleo crecía alimentado por el trabajo asalariado, cuya contribución se volvió negativa durante la crisis. Sin embargo, en esta ocasión fue el empleo no asalariado el primero en recuperarse e impulsar al empleo hacia el final de la crisis. A principios del 2011, la contribución del empleo asalariado y no asalariado fue positiva, de modo que el crecimiento anual del IML de la ocupación se situó por sobre 4%.



3. EVOLUCIÓN DE LOS SALARIOS Y REMUNERACIONES

Al igual que el empleo y la ocupación, los salarios también se vieron afectados por los episodios de crisis analizados. Al igual que para el caso del empleo, estas series no están disponibles de manera continua para todo el período de análisis. La encuesta a partir de la que se construyen las series de índices de Costos de la Mano de Obra (CMO) y de Remuneraciones (IREM), así como sus variantes, fue reemplazada en el 2010 por una nueva encuesta (para más detalles, véase INE, 2010b). Por este motivo, se emplea también un IML para salarios. Éste consiste en extender las series de la antigua encuesta con variaciones mensuales de las series de la nueva encuesta de modo de contar con un indicador que sea históricamente coherente. Los IML en promedios trimestrales desestacionalizados para distintas series nominales se muestran en la figura 5, mientras que sus contrapartes reales (deflactada por el IPC) se muestran en la figura 6.

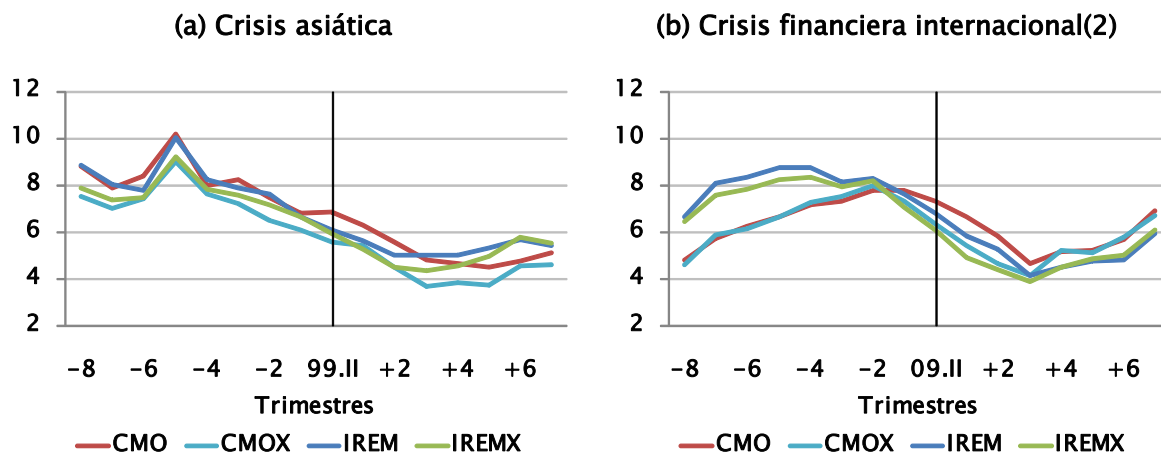
Al igual que antes, las figuras están centradas en el trimestre de mayor desempleo de cada episodio de crisis. Para el caso de la crisis asiática, la figura 5 (a) muestra que el IREM, el CMO y sus variantes que excluyen servicios comunales, sociales y personales, EGA y minería, crecían cada vez más lento en los trimestres previos al valle de la crisis, estabilizándose su crecimiento anual entre 4 y 6% un año después de este punto. Previo a la crisis financiera, debido en parte al aumento de la inflación del 2008, el crecimiento de los salarios nominales venía acelerándose hasta dos trimestres antes del valle de la crisis. Luego de ello, el crecimiento cayó hasta 4% y, posteriormente, el IML de remuneraciones y costos laborales aumentó paulatinamente hasta llegar a superar 6% anual en el primer trimestre del 2011.

El análisis de los salarios reales, deflactados por el IPC, se muestra en la figura 6. Se evidencia que previo a la crisis asiática los salarios reales crecían entre 2,5 y 3% al año, pero su crecimiento cayó inclusive por debajo de 1% en el caso del CMO, un año y medio



después del valle de la crisis. La evolución de los salarios reales durante la crisis financiera fue muy distinta al caso anterior. La alta inflación registrada en el 2008 resultó en salarios reales con crecimiento negativo previo a la crisis. Sin embargo, una vez que la crisis se desató la inflación anual cayó rápidamente, llegando a situarse en territorio negativo, de modo que los salarios en términos reales crecieron fuertemente al tiempo que la economía se encontraba en el valle de la crisis. El crecimiento de los precios volvió a ser positivo cuatro trimestres después del 2009.II, de modo que el crecimiento de los salarios reales cayó desde casi 8% a algo menos de 4%. Sin embargo, entre finales del 2010 y principios del 2011, el crecimiento de los IML de salarios reales mostró señales de aceleración.

Figura 5: Crecimiento de remuneraciones y costos de mano de obra nominales (1)
(variación anual, porcentaje)



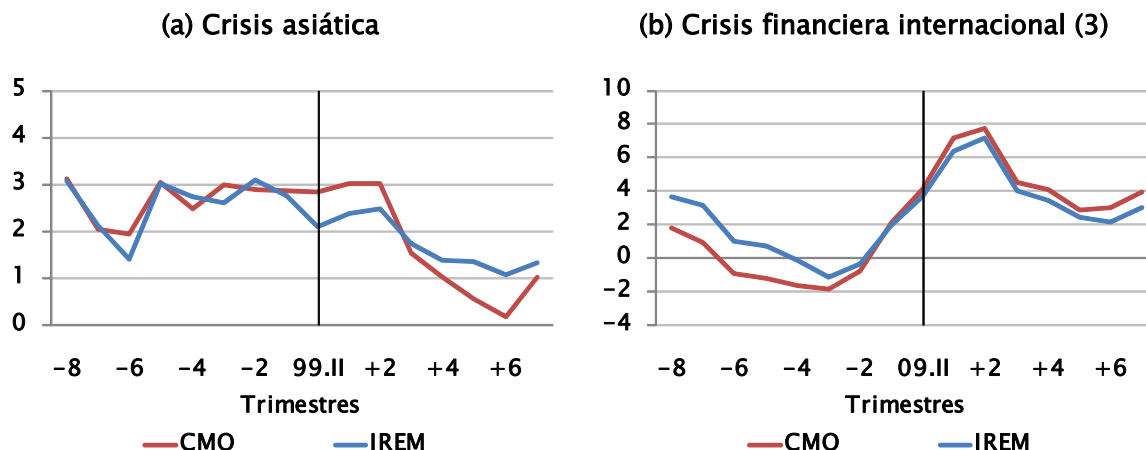
(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

(2) Los datos para el período 2010.I–2011.I corresponden a las series del “indicador de mercado laboral” (IML) de remuneraciones y costos de mano de obra.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile e Instituto Nacional de Estadísticas.



Figura 6: Crecimiento de remuneraciones y costos de mano de obra reales (1)(2)
(variación anual, porcentaje)



(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

(2) Series nominales deflactadas por el Índice de Precios al Consumidor IPC.

(3) Los datos para el período 2010.I–2011.I corresponden a las series del “indicador de mercado laboral” (IML) de remuneraciones y costos de mano de obra.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile e Instituto Nacional de Estadísticas.

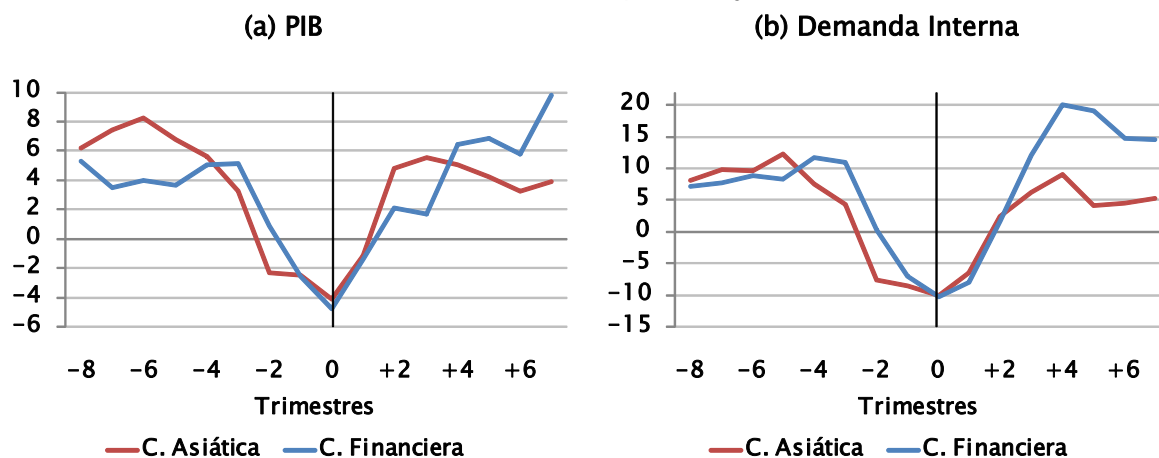
4. EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO Y DIFERENCIAS INSTITUCIONALES: LAS FUENTES DE LA RECUPERACIÓN DEL EMPLEO

El comportamiento marcadamente distinto del mercado laboral en estos dos episodios de crisis puede ser explicado por las políticas fiscal y monetaria implementadas tras la reciente crisis, así como por términos de intercambio favorables. Estos elementos resultaron en que la actividad se recuperara de manera más acelerada tras la crisis financiera reciente que después la crisis asiática como se muestra en la figura 7(a), impulsada por una demanda interna muy robusta figura 7(b).



Más aún, la recuperación de la actividad fue dispar entre distintas ramas de actividad, como se muestran en la figura 8. Tras la crisis asiática, otros servicios^{3/} y recursos naturales (RRNN) alimentaron la recuperación, con una participación menos importante de industria. La contribución de estos sectores al crecimiento total no excedió los 2 puntos porcentuales durante el período analizado. Adicionalmente, se debe destacar que de éstos, los sectores de otros servicios e industria son intensivos en mano de obra, y sólo el primero emplea una fracción importante de los ocupados (35% en promedio durante la crisis asiática). Por su parte, tras la crisis financiera reciente, la recuperación de la actividad estuvo alimentada fuertemente por comercio y otros servicios, ambos empleadores por excelencia en la economía (65% de los ocupados en promedio durante la crisis financiera). Industria ha contribuido a la recuperación sólo en lo más reciente (12% de los ocupados, en promedio). La contribución de otros servicios a la recuperación ha excedido ampliamente los 2 puntos porcentuales en los últimos cuatro trimestres.

Figura 7: Crecimiento del PIB y la demanda interna real (1)
(variación anual, porcentaje)



(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile.

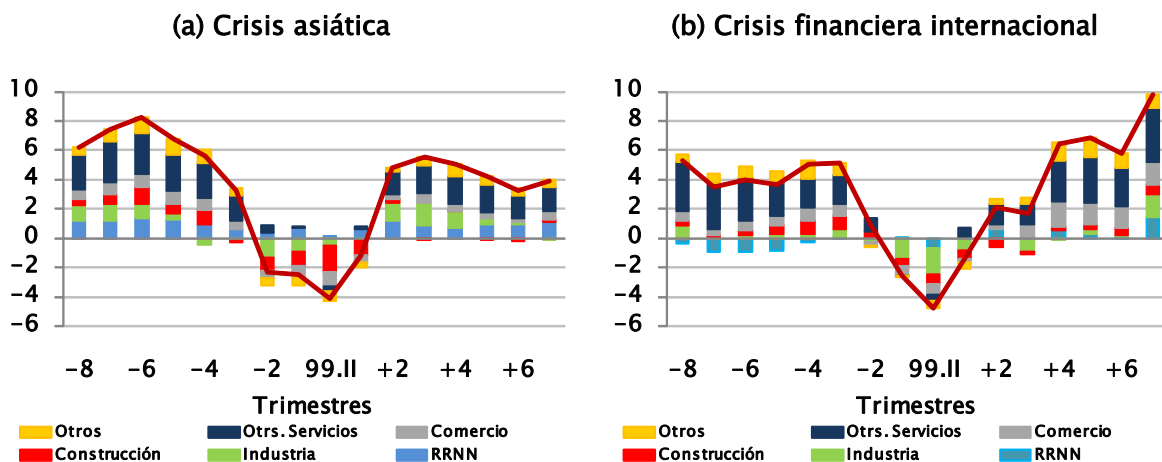
^{3/} La categoría “Otros servicios” incluye las ramas de Transporte, Comunicaciones, Servicios Financieros y Empresariales, Propiedad de vivienda, y Servicios Personales.



De lo anterior, es evidente que el crecimiento más rápido de la actividad, en general, y de sectores intensivos en mano de obra, en particular, son responsables de la recuperación más acelerada del mercado laboral. Sin embargo, como se discute ampliamente en Castex y Ricaurte (2011), diferencias en la evolución de la actividad por sí solas no son suficientes para explicar la dispar evolución del empleo y la contribución de distintos tipos de empleo (asalariado versus no asalariado) entre ambos episodios de crisis. Por ello, para entender las diferencias en la evolución del mercado laboral, es importante tomar en cuenta que en la década que transcurrió entre los dos episodios analizados, cambios importantes en el mercado laboral también ocurrieron. De ellos, se destacan dos. Primero, tras la crisis asiática se implementó un seguro de desempleo para trabajadores que pierden sus empleos durante épocas de desaceleración económica. La evidencia muestra que esquemas de protección social como éste tienen un impacto positivo en la participación laboral, lo que habría contribuido a una recuperación más rápida del empleo. Asimismo, en la década del 2000, el mercado laboral se volvió más dinámico, lo que se habría manifestado en forma de mayor empleo por cuenta propia, como se presentó en la minuta.

Figura 8: Contribución sectorial al crecimiento del PIB real (1)

(variación anual, porcentaje)



(1) Para cada episodio de crisis, series centradas en el trimestre de mayor tasa de desocupación (1999.II y 2009.II, respectivamente).

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Chile.



5. CONCLUSIÓN

Esta minuta contrastó la evolución del mercado laboral en términos de empleo y participación laboral y salarios en las dos crisis que golpearon a la economía chilena en las últimas décadas: la crisis asiática en 1998-99 y la crisis financiera internacional en 2008-09. Empleando indicadores del mercado laboral (IML) para el empleo y los salarios, se concluye que, en relación con la crisis asiática, la recuperación del mercado laboral tras la crisis financiera internacional fue más rápida y robusta. La participación y ocupación aumentaron, la desocupación cayó rápidamente y los salarios reales (deflactados por IPC) crecieron. Esto sería coherente con una recuperación más rápida de la actividad y mayor flexibilidad del mercado laboral.

Los indicadores analizados apuntan a que el mercado laboral se encuentra actualmente en una situación similar a la que previa a la crisis financiera. Esto de alguna manera valida lo inferido a partir de las cifras de empleo derivadas de la Nueva Encuesta de Empleo y la Encuesta de Ocupación y Desempleo de la Universidad de Chile, las que muestran una fuerte recuperación del empleo en el último año. Esto sería congruente con un escenario donde las holguras de capacidad se encontrarían prácticamente cerradas.



REFERENCIAS

- Castex, G. y M. Ricaurte. 2011. "Self-employment, labor market rigidities and unemployment over the business cycle". Documento de Trabajo del Banco Central de Chile, *por publicar*.
- INE. 2010a. "Nueva Encuesta Nacional de Empleo. Manual Conceptual y Metodológico. Diseño Muestral", Instituto Nacional de Estadísticas. Santiago, Chile. Abril 2010.
- INE. 2010b. "Manual Metodológico del Índice de Remuneraciones (IR) / Índice de Costo de mano de Obra (ICMO) Base anual 2009 = 100". Instituto Nacional de Estadísticas. Santiago, Chile. Marzo 2010.
- Naudon, A. y M. Ricaurte. 2011. "La Nueva Encuesta Nacional de Empleo". Minuta para el Informe de Política Monetaria, Marzo de 2011, Banco Central de Chile.



NOTA TÉCNICA

CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR DE EMPLEO PARA LA ECONOMÍA CHILENA

Gastón Chaumont, Alberto Naudon y Miguel Ricaurte
Gerencia de Análisis Macroeconómico
Gerencia división de Estudios
Banco Central de Chile

Junio de 2011

En esta nota se describe la construcción de las series de ocupados, fuerza de trabajo y tasa de desempleo de la antigua Encuesta Nacional de Empleo (ENE), para el período 2010.I-2011.I, denominadas “indicador de empleo.” Las series se construyen con proyecciones de la ENE, considerando el comportamiento cíclico de las mismas y su co-movimiento con otras variables para las cuales no se discontinuó la información. Los datos utilizados para las estimaciones corresponden a series trimestrales para el período 1986.I-2009.IV.

Puesto que estas variables no son estacionarias, se utilizó la cantidad de personas en edad de trabajar (PET) para deflactar las series de empleo total y asalariado y para la fuerza de trabajo. Esto, para que la variable proyectada, por ejemplo la razón empleo a PET, lo sea. Se probó un número amplio de especificaciones y se eligió aquella que minimizaba el Error Cuadrático Medio de las proyecciones fuera de muestra. El ejercicio fuera de muestra se realizó proyectando desde uno hasta cinco trimestres desde 1995 en adelante. En el ejercicio se usó el valor efectivo de las variables explicativas y el proyectado de las series dependientes; el mismo método que se usará en las proyecciones de los trimestres que van entre 2010.I y 2011.I.

Empleo: Dado que el primer trimestre de 2010 estuvo afectado por el terremoto del 27 de febrero, los modelos probados no eran capaces de captar el comportamiento de las variables



de empleo inferido a partir de distintas fuentes. Por ello, se utilizó la siguiente metodología para proyectar la cantidad de Empleados en relación a la PET entre 2010.I y 2010.II:

(i) Para el 2010.I, se utilizó un modelo en el que se incluye el crecimiento del PIB total y algunos componentes rezagados del mismo. Además se incluyó la variable endógena rezagada un período y los datos contemporáneos de la encuesta de la Universidad de Chile. La proyección inicial realizada con este modelo sugería una abrupta caída en el número de ocupados. Ésta excedía los valores razonables de destrucción de empleo como consecuencia de factores estacionales y del efecto del terremoto. Por lo tanto, se ajustó la caída en la cantidad de empleados de manera que fuese coherente con el comportamiento reportado por la Nueva Encuesta Nacional de Empleo (NENE) y la Encuesta de Ocupación y Desocupación Gran Santiago (EOD) de la Universidad de Chile.

(ii) Para el 2010.II, se propone juiciosamente un nivel de Empleo a PET que considera los datos de la NENE y de la Universidad de Chile.

A partir de 2010.III se proyecta la proporción de empleados a PET (Emp/PET) utilizando la siguiente ecuación:

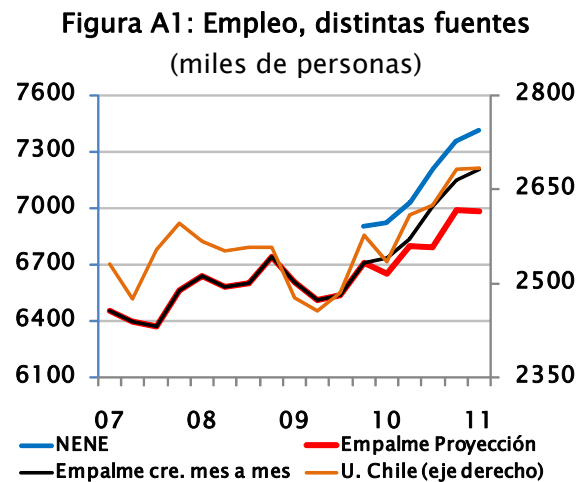
$$\left(\frac{Emp}{PET}\right)_t = \alpha + \beta \left(\frac{Emp}{PET}\right)_{t-1} + \gamma \left(\frac{EmpUCH}{PETUCH}\right)_t + \Delta D$$

donde D es un vector de *dummies* estacionales desde el segundo al cuarto trimestre de cada año y $(EmpUCH/PETUCH)$ es la relación de empleo a PET de la EOD.

Esta ecuación cumple con el criterio de minimizar el error de proyección fuera de muestra frente a otros modelos alternativos que incluían especificaciones en primeras diferencias y otras variables explicativas. En esta ecuación todos los coeficientes son significativamente distintos de cero con un nivel de confianza del 99%, salvo el coeficiente de la *dummy* del tercer trimestre. En términos de bondad del ajuste, el R^2 de la regresión es 0,954 y el error



cuadrático medio es equivalente a 0,44% de la media de la variable explicada. Una vez obtenidas las proyecciones de empleo sobre PET se las multiplica por la PET para calcular la cantidad de ocupados totales. El dato de la PET proviene de la encuesta NENE⁴. Las serie resultante se muestran en la figura A1, donde también se muestra las series de la NENE, la EOD de la U. de Chile y un empalme en variaciones mensuales de la NENE sobre la ENE.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE y la U. de Chile.

Empleo asalariado: Para construir la serie de empleo asalariado se usa la misma metodología que para proyectar las series de empleo total. Para los dos primeros trimestres del 2010 se ajustó el nivel del empleo asalariado considerando la información de las variaciones trimestrales en la cantidad de empleos asalariados de la encuesta de la Universidad de Chile y en la NENE. Luego, la ecuación utilizada para proyectar empleo asalariado en el período 2010.III-2011.I es equivalente a la empleada para proyectar el empleo total, salvo que las variables de empleo usadas corresponden a empleo asalariado. Al igual que en el caso anterior, el R^2 de la regresión es alto (0,964) y los coeficientes son todos significativamente distintos de cero con un nivel de confianza del 99%, salvo para la *dummy* correspondiente al cuarto trimestre.

⁴/ Esta variable es coherente entre la antigua ENE y la nueva NENE, puesto que ambas son demográficamente representativas.



Fuerza de trabajo: Al igual que en el caso del empleo, para obtener la fuerza de trabajo para el primer trimestre del 2010, se utiliza un modelo en el que se incluyen el crecimiento del PIB total y algunos componentes rezagados del mismo. Además, se incluye la variable endógena rezagada un período y los datos contemporáneos de la encuesta de la Universidad de Chile. Sin embargo, la proyección inicial sugiere una fuerza de trabajo demasiado elevada y una tasa de desempleo asociada por sobre los valores esperados. Por esta razón, se ajustó el nivel de la fuerza de trabajo (con contrapartida de la cantidad de desocupados) para que sea congruente con los datos entregados por la NENE y la encuesta de la U. de Chile. Así, se obtiene una fuerza de trabajo coherente con los datos observados en otras fuentes y una tasa de desempleo que evoluciona de manera similar.

Congruente con lo anterior, se ajusta juiciosamente un nivel de fuerza de trabajo para el segundo trimestre del 2010 utilizando la información de la encuesta de la Universidad de Chile y la NENE. Finalmente, la ecuación utilizada para proyectar la fuerza de trabajo a partir de 2010.III y hasta 2011.I es:

$$\left(\frac{FT}{PET}\right)_t = \alpha + \beta \left(\frac{FT}{PET}\right)_{t-1} + \gamma \left(\frac{FTUCh}{PETUCh}\right)_t + \sum_{i=1}^m \theta_i \left(\frac{DESUCh}{FTUCh}\right)_{t-i} + \Delta D$$

donde FT representa la fuerza de trabajo, $DESUCh$ la cantidad de desempleados de la encuesta de la Universidad de Chile y $FTUCh$ la fuerza de trabajo de la encuesta de la Universidad de Chile y D es un vector de *dummies* estacionales.

La regresión estimada mostró un grado de ajuste alto (medido por el R^2 de la misma) y el error cuadrático medio de las proyecciones fuera de muestra representa el 1,2% de la media de la variable explicada. Además, los coeficientes de la ecuación son todos significativamente distintos de cero con un nivel de confianza del 99%, excepto el coeficiente correspondiente a la *dummy* del tercer trimestre.



Tasa de Desempleo: Para calcular la tasa de desempleo coherente con estas estimaciones de ocupados y fuerza de trabajo, se obtiene el número de desocupados de manera residual y se lo divide por la fuerza de trabajo proyectada.