

Serie Documentos de Trabajo
Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones
Teatinos 317.
Santiago, Chile.

www.safp.cl

DOCUMENTO DE TRABAJO N°13

PROYECCIÓN DE LA COBERTURA DEL SEGURO DE
CESANTÍA

Marcela C. Perticará

Diciembre 2005



Los **Documentos de Trabajo** son una línea de publicaciones de la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones, que tienen por objeto divulgar trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución, encargados o contribuidos por terceros. Con ello se pretende incentivar la discusión y debate sobre temas relevantes del sistema previsional o que incidan en él, así como ampliar los enfoques sobre estos fenómenos.

Los trabajos aquí publicados tienen carácter preliminar y están disponibles para su discusión y comentarios. Los contenidos, análisis y conclusiones que puedan derivar de los documentos publicados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de A.F.P.

Si requiere de mayor información o desea tomar contacto con quienes editan estos documentos, contacte a: documentosdetrabajo@safp.cl

Si desea acceder a los títulos ya publicados y/o recibir las futuras publicaciones, por favor regístrese en nuestro sitio web: www.safp.cl

The Working Papers series of the Superintendence of Pension Fund Administrators (SAFP) disseminates economic research conducted by the SAFP staff, entrusted or contributed by third parties. The purpose of the series is to contribute to the discussion and debate of relevant issues related to the Pension System, as well as to extend the approaches on these phenomena.

These papers are preliminary research for its discussion and comments. The contents, analysis and conclusions presented in these papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the SAFP.

To ask for further information or to contact the editor committee, please write to: documentosdetrabajo@safp.cl

To access the papers already published or to receive by e-mail the latest list of working papers published, please register yourself at our website: www.safp.cl

Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones
Teatinos 317.
Santiago, Chile.
www.safp.cl

PROYECCIÓN DE LA COBERTURA DEL SEGURO DE CESANTÍA

Marcela C. Perticará*

Resumen

El propósito de este estudio es proyectar la tasa de cobertura del Seguro de Cesantía, para así evaluar la extensión de la red de protección social y la posibilidad de utilizar la base de datos del Seguro de Cesantía (BDSC) para estudios sobre el mercado laboral. Se propone aproximar la evolución de la cobertura de la BDSC con la evolución de la tasa de destrucción de los contratos laborales no incluidos en el sistema. A partir de datos de la EPS 2002 se estima un modelo para predecir el riesgo de que una relación laboral termine en función de características del empleo y del trabajador. Las coberturas proyectadas indican una tasa del 80% hacia fines del 2009 y una cobertura del 90% hacia fines del año 2015. De acuerdo a las estimaciones, el Seguro de Cesantía sólo alcanzaría coberturas del 90% en el corto plazo (antes del año 2010) entre los trabajadores agrícolas y de la construcción y los menores a 30 años. En el resto de los grupos las coberturas proyectadas no alcanzan el 90% hasta el año 2014-2015. Se observa que las proyecciones en el sector financiero, servicios comunales y sociales y comercio están sistemáticamente por debajo de las coberturas efectivas. Por el contrario, la cobertura para los sectores agrícola, minas e industria manufacturera tiende a ser levemente sobreestimada por el modelo. La comparación de las estimaciones realizadas con las tasas de cobertura efectivas en el período Noviembre 2003-Abril 2005 indica que las proyecciones estimadas en el presente trabajo deben ser interpretadas como una cota inferior de la cobertura efectiva.

Palabras Clave: Seguro de Cesantía, proyecciones, cobertura, modelo de duración

* Profesor Departamento de Economía y Administración, Universidad Alberto Hurtado. Profesor Programa ILADES-Georgetown University. Email: mperticara@uahurtado.cl. Teléfono: (56-2) 692-0267. Fax: (56-2) 692-0303.

1. Introducción

El propósito de este estudio es proyectar la tasa de cobertura del Seguro de Cesantía a los efectos de evaluar la extensión de la red de protección social y la posibilidad de utilizar la base de datos del Seguro de Cesantía (BDSC) para estudios sobre el mercado laboral. Este trabajo es parte de un informe realizado por la Universidad Alberto Hurtado para la Superintendencia de AFP sobre la calidad, representatividad y proyecciones para la BDSC. La BDSC es uno de los primeros paneles institucionales disponibles en Chile que registra información detallada de relaciones laborales (individuos y empresas). La base de datos cuenta con información demográfica y socioeconómica comparable con la información habitualmente encontrada en encuestas de hogares y laborales, como la CASEN de Mideplan y la Encuesta de Empleo del INE.

Entre las ventajas de esta base de datos por sobre las tradicionales encuestas de hogares de Chile están: a) tiene naturaleza de panel; b) las observaciones son mensuales; c) proviene de datos administrativos, es decir no existe autoreporte; d) la existencia de RUTs individuales y a nivel empresa, permitirían parrear esta base de datos con otras bases de datos institucionales, como la de ISAPRES, y la del Sistema de Pensiones, con el objeto de recuperar información no existente en esta base de datos; e) la posibilidad de identificar a los distintos empleadores harían posibles estudios laborales a nivel empresa.

Esta base de datos no carece de desventajas. Esta base de datos se inicia en Octubre del 2002 con todos los nuevos contratos de trabajadores dependientes afectos al seguro de cesantía. Los contratos se observan hasta el fin de la muestra, que actualmente corresponde a Noviembre 2004. La cobertura de esta base de datos está limitada por el tipo de cobertura teórica del seguro y las fechas de inicio de los contratos. Debido a la forma de incorporación al Seguro de Cesantía, los individuos que tienden a tener relaciones laborales muy estables no están siendo capturados, ya que éstos se encuentran en sus empleos originales y no han cambiado de empleador. Existen problemas de censura y sesgo de

selección que será necesario atender a la hora de utilizar esta base de datos en estudios del mercado laboral.

Un punto esencial a entender es que *siempre* la base de datos del SC captará sólo un segmento del mercado laboral y sociedad chilena. Aún cuando se hubiera legislado una afiliación obligatoria al seguro para todos los asalariados, la base en cada momento del tiempo no daría información sobre: a) individuos que buscan trabajo por primera vez; b) trabajadores independientes. Tampoco daría información de la situación laboral de trabajadores afiliados no cotizantes y no beneficiarios, ya que estos trabajadores administrativamente desaparecen del sistema. Esto es un punto esencial que cualquier investigador debe entender a la hora de utilizar esta base de datos para estudios del mercado laboral.

En la siguiente sección se describe la actual cobertura del seguro de cesantía, en particular qué segmentos del mercado laboral están principalmente cubiertos por el seguro. En la Sección 3 se presentan las proyecciones obtenidas para el seguro de cesantía. Finalmente en la Sección 4 se concluye.

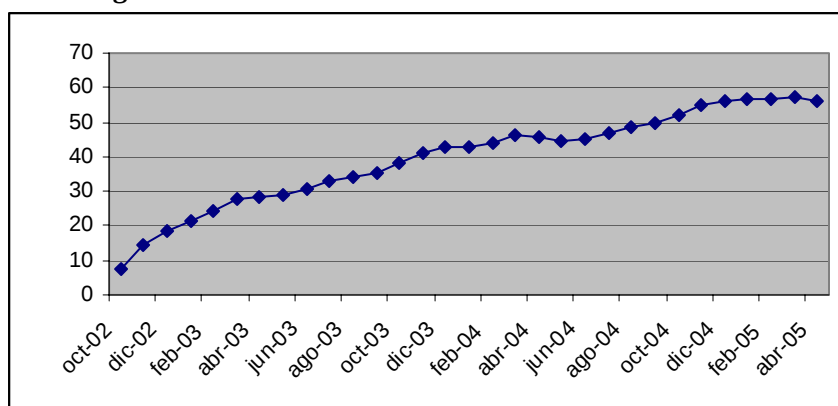
2. Cobertura Efectiva de la BDSC a Junio 2005.

A Junio del 2005, el número de cotizantes de la BDSC ascendía a aproximadamente 1.8 millones, mientras que el número de afiliados al sistema ya ascendía a poco más de 3.5 millones. El Gráfico 1 muestra la evolución de la tasa de cobertura del sistema. La tasa de crecimiento en el número de afiliados fue obviamente alta en los primeros meses de funcionamiento del seguro, mientras el sistema incorporaba nuevos trabajadores. Del 100% de afiliados a Noviembre 2004, el 60% de los afiliados lo hizo durante el primer año (Agosto 2002-Agosto 2003).

La dinámica del número de cotizantes responde a la creación y destrucción de contratos y cotizaciones. Cuando un trabajador desaparece la base de datos de cotizantes puede ser

porque ha terminado su relación laboral o porque su empleador no ha pagado sus cotizaciones. En este sentido, el cambio neto en el número de cotizantes puede verse como creación/destrucción neta de empleos siempre y cuando se desestime el efecto de no-pago de cotizaciones por parte de los empleadores.

Gráfico 1:
Seguro de Cesantía. Evolución de la Tasa de Cobertura



Fuente: USC – SAFP

La cobertura se estima como Cotizantes sobre asalariados privados entre 20 y 70 años según lo informado por el INE.

La dinámica de creación y destrucción de contratos (y su consiguiente incorporación a la base de datos) hace que la BDSC pueda estar presentando características muy particulares en término de variables demográficas y laborales aún luego de casi tres años de régimen del seguro. Al comparar la BDSC con las encuestas laborales o socioeconómicas existentes en Chile (CASEN, Encuesta Nacional de Empleo) se encuentra que la BDSC está sesgada hacia individuos jóvenes, de nivel educativo medio y bajo, con rentas mensuales menores a 200 mil pesos y contratos a plazo (Perticará, 2005). Sectores de actividad como el agrícola y construcción están sobrerrepresentados en la base, por ser sectores que usualmente contratan a la mayor parte de sus trabajadores a través de contratos a plazo. La base de datos también tiene una sobrerrepresentación de empresas grandes (más de 200 trabajadores) ya que son las empresas grandes las que presentan una mayor proporción de trabajadores con algún tipo de contrato. La mayoría de los afiliados pertenecen al sistema

privado de pensiones, ya que muchos de los nuevos contratos son jóvenes que ingresan por primera vez al mercado laboral (Perticará, 2005).

En principio la sobrerepresentación que tiene la BDSC de individuos jóvenes, de bajos ingresos y en sectores que tradicionalmente hace uso de contratos de corto plazo, hará que las estadísticas de duración de contratos estén sesgadas hacia abajo. Aún condicionando sobre características del individuo y trabajo, se esperaría que en término de no-observables los individuos/trabajos en la BDSC fueran en promedio de “menor productividad” que los “contratos” o trabajos en el mercado laboral. Esto es, la BDSC presenta lo que se conoce como *right truncation*. Esto es sólo aquellas personas que han experimentado un evento antes de una fecha determinada son incluidas en la muestra. En este caso el evento en cuestión es “haber comenzado un nuevo contrato”. Esto es, contratos largos son sistemáticamente excluidos de la muestra. La muestra sólo incluirá: (a) Nuevos Trabajadores o (b) Trabajadores que han experimentado una transición laboral.

El problema de right truncation no tiene relación con tener *right censoring* o censura por la derecha. En la muestra se tiene censura por la derecha porque hacia el final del período bajo estudio hay contratos que aún están vigentes. La estimación de modelos de duración permite estimar parámetros (tiempos medianos de duración, funciones de sobrevivencia) que incorporan información de la censura existente. Pero de ninguna manera soluciona el problema de tener truncamiento en la muestra.

Por estas razones es de suma importancia el evaluar la progresión en la estructura de la BDSC. Sólo a medida que la BDSC sea más representativa del mercado laboral formal se podrán extrapolar estadísticas obtenidas con esta base de datos al total de asalariados de la economía.

3. Metodología para Proyectar la Cobertura de la BDSC

El Seguro de Cesantía cubre a todos los asalariados del sector privado que tuvieran contratos indefinidos o contratos a plazo o por obra. Claramente, existe una alta rotación de los trabajadores entre categorías ocupacionales y estados de actividad/inactividad (inactivos propiamente dichos y desempleados) por lo que en principio la BDSC ya tiene información (para algún momento del tiempo) de un número de trabajadores que es casi tan grande como el total de asalariados privados reportado por la Encuesta Nacional de Empleo del INE. Con el paso del tiempo, el tener información sistematizada de los flujos de entrada y salida del empleo formal en el tiempo se constituirá en una importante herramienta de política pública.

El tema esencial es cómo utilizar esta gran acumulación de información para estudiar el mercado laboral chileno. Y dadas las características particulares de la BDSC resulta de enorme interés conocer *cuándo* (en qué momento del tiempo) la base de datos de cotizantes a cada mes brindará información representativa de qué está pasando con los asalariados privados en la economía. Cuando esto suceda, la dinámica de la BDSC debería ser un buen indicador de la dinámica del mercado laboral. El tema importante entonces se reduce a tratar de definir cuándo la cobertura de la BDSC será lo suficientemente alta como para extrapolar los resultados encontrados con la BDSC al mercado laboral chileno.

El tratar de proyectar la cobertura de la BDSC puede ser un tema escabroso, una vez que para proyectar la evolución de la cobertura se debe también proyectar el comportamiento de la creación y destrucción de empleos en la economía. Ahora bien, si se considera que a cada momento del tiempo la base de datos del SC no tiene cobertura completa de los asalariados privados porque existe una proporción importante de contratos que fueron iniciados antes de Octubre del 2002, una manera de estimar la evolución de la cobertura de la BDSC sería el estimar la tasa de mortandad de estos contratos iniciados antes de Octubre del 2002.

Esto es, sea C_t los cotizantes del SC totales en el período t ; sea A_t los asalariados privados en el período t . La cobertura (Cob) a cada momento t está dada por

$$(1) \quad Cob_t = \frac{C_t}{A_t}$$

La cobertura también puede expresarse como,

$$(2) \quad Cob_t = 1 - \frac{NoC_t}{A_t}$$

donde NoC_t son los no-cotizantes al momento t . Independientemente de lo que suceda con A_t , Cob_t tenderá a uno a medida que mueran los contratos no incluidos en el seguro.

Por la encuesta CASEN 2003, se conoce a noviembre de este año, el número de cotizantes y el número de asalariados totales. Adicionalmente, se tiene información desagregada de los no-cotizantes en lo que concierne a rama de actividad, sexo, nivel educativo y tipo de contrato. Si pudiera estimarse la tasa de muerte de estos contratos no incorporados a la BDSC, se podría aproximar la cobertura a cada año (o a cada mes) como

$$(3) \quad Cob_t = 1 - \left[\left(\frac{NoC_{Nov.2003}}{A_{Nov.2003}} \right) (f_t) \right]$$

donde f_t es la tasa de muerte de los contratos no-afiliados al SC. Claramente no se puede estimar esta función de muerte de contratos en base CASEN 2003 porque sólo se observan contratos que todavía no han terminado.

La Encuesta de Protección Social 2002 permite estimar un modelo de duración en el que se pueden incluir variables como sexo, nivel educativo, tipo de contrato, rama de actividad, etc. En base a este modelo se puede estimar la probabilidad instantánea de sobrevivencia del contrato en el período t dado que ha sobrevivido hasta este momento. Esto no es otra cosa que la hazard function, la que según se defina el modelo varía de acuerdo al tiempo que el contrato ya ha durado, y el resto de variables consideradas como sexo, nivel educativo, tipo de contrato, rama de actividad, etc. En tiempo discreto la hazard function

puede interpretarse como una probabilidad condicional¹, la probabilidad de que el evento ocurra entre el momento t (que el contrato muera en su mes número 10) dado que ya han transcurrido t meses. Sean $t_1, t_2, t_3, t_4, \dots$, los momentos que se observan los contratos. La probabilidad de haber sobrevivido hasta el inicio del período t_i está dada por

$$(4) \quad P(t > t_{i-1}) = 1 - F(t_{i-1}) = S(t_{i-1})$$

donde F es la función de failure y S es la función de sobrevivencia. La probabilidad de haber sobrevivido hasta el final del período t_i está dada por

$$(5) \quad P(t > t_i) = 1 - F(t_i) = S(t_i)$$

por lo que la probabilidad de haber salido (empleo terminado) en el intervalo t_i está dada por

$$(6) \quad P(t_{i-1} < t < t_i) = F(t_i) - F(t_{i-1}) = S(t_{i-1}) - S(t_i)$$

La función de riesgo o hazard function, la probabilidad de salir en el intervalo t_i dado que no se ha salido hasta el inicio del mismo, está dada por

$$(7) \quad h(t_i) = \frac{S(t_{i-1}) - S(t_i)}{S(t_{i-1})} = 1 - \frac{S(t_i)}{S(t_{i-1})}$$

La función de riesgo se estimará condicional sobre ciertas características de los individuos, sus contratos y la duración de los mismos (ver Cuadro Anexo I-A). Luego se utilizará función de riesgo para proyectar la sobrevivencia de los contratos registrados en CASEN 2003 a noviembre de este año con fecha de inicio anterior a Octubre 2002. Esto es, dada la distribución de duraciones de contratos con fecha de inicio anterior a Octubre 2002 vigentes a Noviembre 2003 (registrados por CASEN) se proyecta mes a mes cuántos de ellos continúan en los meses siguientes y cuántos de ellos terminan. A partir de estas

¹ En tiempo continuo la hazard rate puede asumir (y frecuentemente lo hace) valores superiores a 1.

estimaciones se construye una serie con el porcentaje acumulado de contratos que sobrevive mes a mes y con esta serie se proyecta la tasa de cobertura como

$$(8) \quad Cob_{Mes\ i, A\tilde{n}o\ t} = \left[1 - \frac{NoC_{Nov.2003}}{A_{Nov.2003}} * Tasa\ Sobrevivencia \right] * 100$$

En el límite la tasa de sobrevivencia es igual a cero (todos los contratos mueren) y la cobertura tiende al 100%. En todo momento las proyecciones estimadas son respecto a los asalariados privados formales, asumiendo que no se produce tampoco una incorporación masiva de cotizantes voluntarios al sistema.

Nótese que no es necesario suponer un crecimiento para los asalariados porque se está anclando la predicción al momento cero (Nov. Del 2003) que es el único momento en el que se observan no-cotizantes² y asalariados totales. Luego la evolución de la cobertura responde exclusivamente a la evolución de la muerte de los contratos “viejos”. La idea que estás detrás de esta estimación es que independientemente de las condiciones macroeconómicas, el sesgo de la base desaparece a medida que se extinguen los contratos con fecha de inicio anterior a octubre del 2002. En el peor de los escenarios, el aproximar la evolución de la cobertura con la evolución de la muerte de los contratos viejos nos dará una hipótesis de mínima, ya que todo nuevo contrato tiene que estar afiliado al seguro.

Para proyectar la evolución de la tasa de cobertura en base a f_t hay que anclar en algún valor la tasa de cobertura del seguro a Noviembre del 2003. La cobertura de la BDSC usualmente se estima como el número de cotizantes a cada mes sobre el total de asalariados privados reportados por el INE³. En principio puede tomarse como punto de partida esta estimación, pero esto se vuelve problemático cuando se quiere estimar la trayectoria de las coberturas desagregadas por características individuales y de los contratos ya que existen cotizantes a cada mes para los que no se observan estas características. Otro punto de

² El número de cotizantes se aproxima como el número de contratos vigentes a noviembre del 2003 (CASEN) con fecha de inicio igual o mayor a octubre 2002.

³ Se toman los asalariados privados entre 20 y 70 años de edad. No se puede tomar los asalariados privados con contrato porque el INE no reporta esta información.

partida podría ser la proporción estimada de asalariados privados entre 18 y 70 años con empleos iniciados luego de Octubre 2002. En la sección 3.2 se evalúan ambas alternativas.

3.1. *Dinámica de Relaciones Laborales en la EPS*

A partir del uso de las historias laborales de la EPS se busca modelar la dinámica de destrucción de contratos en función de variables de capital humano, tipo de contrato, sexo, rama de actividad, edad, región de residencia y controles por el nivel de actividad. La EPS 2002 tiene información sobre períodos completos e incompletos de empleo, inactividad y desempleo de los individuos encuestados. Los individuos son cuestionados sobre todos los períodos de desempleo, inactividad y empleo que hubieran tenido entre el año 1980 y la entrevista, realizada en la segunda mitad del año 2002. Los eventos de ocupación están desagregados por distintos empleadores y nos permiten modelar también la duración de las relaciones laborales. La muestra se toma sobre un universo de afiliados al sistema privado y público de pensiones. Se selecciona una “muestra histórica” de todos los individuos afiliados al sistema en 1981 o después, que a agosto de 2001 estuvieran en alguna de las siguientes condiciones: (a) trabajando; (b) cesantes o fuera de la fuerza de trabajo; (c) pensionados; (d) fallecidos.

Potencialmente el estimar la duración de los contratos no incluidos en el seguro de cesantía a partir de un modelo de duración de las relaciones laborales estimado con las historias laborales de la EPS pueden presentar sesgos por tres razones. Primero, la muestra excluye, por diseño, a individuos que nunca han cotizado y esto sesga potencialmente la muestra hacia individuos con mayor apego al mercado laboral formal y por ende hacia historias laborales y/o relaciones laborales más prolongadas. Segundo, los individuos están autoreportando sus historias laborales en forma retrospectiva, por lo que episodios de empleo cortos tenderán a subreportarse. Tercero, la EPS permite estimar la duración de las relaciones laborales, cuando es de interés estimar la duración de los contratos. Esto también estaría sesgando hacia abajo la estimación de la cobertura del seguro. Estas tres fuentes de sesgo subestimarían la tasa de muerte de contratos y por lo tanto subestimarían la tasa de

cambio en la cobertura del seguro de censantía. En este contexto se esperaría que las proyecciones presentadas fueran una cota inferior a la cobertura real.

Salvando estas objeciones, el tener información de períodos completos e incompletos de actividad, permite modelar los cambios de empleo como (Klein and Moeschberger, 2003),

$$(9) \quad h_i(t; Z_i(t)) = \alpha_i \lambda_0(t) \exp(Z_i(t)\beta)$$

donde $\lambda_0(t)$ es la llamada función “base” de riesgo (baseline hazard function), $Z_i(t)$ es un vector de variables que pueden o no variar en el tiempo para el trabajador i en el momento t y β es un vector de parámetros a estimar.

La variable dependiente en el modelo es una variable indicador que asume el valor 1 si el individuo deja su empleo, el valor 0 si el individuo sigue empleado. El modelo supone que la probabilidad de dejar el empleo es una función del tiempo continuo de empleo en el trabajo t (que mide en definitiva el apego al mercado laboral y/o la adquisición de experiencia específica), pero también es una función de las características del individuo, del empleo y el ciclo económico. Para controlar por el nivel de actividad económica se incluye la tasa de desempleo promedio nacional según lo reportado por la Encuesta de Empleo de la U. de Chile y la Encuesta de Empleo del INE.

La función de verosimilitud a maximizar depende de los supuestos que se hagan sobre la función base $\lambda_0(t)$. Esta función base puede dejarse sin especificación (estimación no paramétrica) o puede dársele una forma paramétrica. No hay problemas de tener individuos con más de un evento. La función de verosimilitud de la historia laboral completa consiste en la suma de las funciones de verosimilitud para cada evento. Adicionalmente se incluye un efecto fijo α_i que permite capturar los gustos particulares que un individuo puede tener con respecto al trabajo. Un individuo con menor apego al trabajo que el trabajador promedio tendrá un α_i mayor que uno, mientras que un individuo con mayor apego al trabajo tendrá un α_i menor que uno. Se opta por estimar un modelo paramétrico, en el que se asume que la función base del tiempo está dada por

$$(10) \quad \lambda_0(t) = pt^{p-1}$$

Si el parámetro p es menor que uno, el riesgo de caer en inactividad es decreciente del tiempo de empleo continuo, mientras que, si es mayor que uno, el riesgo de caer en inactividad es creciente en el empleo. Se estratifica la función base por rama de actividad, con el objeto de reflejar que existe gran heterogeneidad en las duraciones de los contratos por sector de actividad. En el Anexo I se presentan los resultados de la estimación. El riesgo de que una relación laboral concluya es decreciente en la edad del individuo, en el grado de formalidad del contrato y mayor para las mujeres. El mayor riesgo de experimentar una separación lo tienen los individuos con niveles educativos extremos, universitarios y con educación básica.

Tal como lo predice la teoría el nivel de desempleo en la economía puede tener un efecto ambiguo sobre la rotación laboral, por lo que durante períodos de recesión aumentan los despidos pero al mismo tiempo se reducen las rotaciones voluntarias y potencialmente pueden mejorar o empeorar la calidad de los pareos en el mercado laboral. Según las estimaciones, el riesgo de experimentar una separación aumenta con la tasa de desempleo para niveles de desempleo inferiores al 9%, para luego comenzar a decaer para niveles de desempleo superiores (ver Anexo I). La influencia del nivel de desempleo sobre el riesgo de experimentar una separación no es muy importante, por lo que cualquier análisis de sensibilidad con respecto a esta variable no arrojará diferencias sustanciales. El riesgo de experimentar una separación se reduce a mayor antigüedad en el empleo (t) lo que se refleja en parámetros p de la función de riesgo base (baseline hazard) menores a uno.

3.2. *Proyección de la Cobertura de la BDSC*

El modelo de duración estimado en base a la EPS 2002 permite estimar la serie de probabilidades condicionadas f_t . La probabilidad de experimentar una separación depende del tiempo de empleo t , nivel educativo del individuo, edad, rama de actividad, tipo de

contrato y región de residencia. Para cada mes posterior a Noviembre 2003 se estima entonces la cantidad de contratos que han permanecido vigentes dada la tasa estimada de falla f_t . Esto nos permite caracterizar la evolución de la tasa de cobertura del sistema de acuerdo a la evolución de la mortandad de contratos.

Tal como se adelantara al inicio de la sección, hay que optar por tomar un punto de partida para la cobertura de la BDSC. A Noviembre del 2003 la razón entre el número de cotizantes al seguro (1.326.320) y asalariados privados entre 20 y 70 años reportados por el INE (2.970.237) era 44.7%. Según CAsEN un 36.5% de los asalariados privados entre 18 y 70 años habían comenzado sus empleos actuales luego de octubre del 2002⁴. La cobertura estimada por CAsEN es menor, pero tiene la ventaja de utilizar la misma base que se utilizará para estimar la evolución de la muerte de los contratos anteriores a Octubre 2002. A los fines de presentar una cobertura en niveles más acorde a la efectiva, se tomará como dato de la cobertura total a noviembre del año 2003 la estimada en base a cotizantes y datos del INE. Pero al proyectar cobertura por nivel educativo, rama de actividad, y región se optará por escalar la cobertura obtenida de CAsEN (para cada una de las categorías definidas por estas variables) por la razón entre la cobertura total estimada con datos del INE y la cobertura estimada por CAsEN.

El Cuadro 1 presenta estimaciones semestrales de cobertura para el período Noviembre 2003-Noviembre 2020 suponiendo que la tasa de desempleo de la economía se mantiene en un 9%. En el Anexo II se presentan cuadros similares para escenarios con tasas de desempleo del orden del 5%, 7%, 11% y 13%.

Las proyecciones en los distintos escenarios son similares, ya que el efecto de la tasas de desempleo sobre la función de separación aún cuando estadísticamente significativo, no es cuantitativamente importante. Se presenta el escenario para el que las tasas de separación son mayores.

⁴ No se tomó la información aportada por la pregunta “¿Está usted afiliado al SC?” porque sólo 600 mil de los asalariados privados responden esta pregunta. La cobertura a Noviembre 2003 se define entonces como la proporción de trabajadores asalariados con trabajos con fecha de inicio a partir de Octubre 2002 sobre el total de asalariados privados (mayores de 18 y menores de 70 años).

Según las estimaciones realizadas la cobertura femenina alcanzaría el 90% recién a fines del año 2013, mientras que la masculina lo haría hacia fines del año 2016. Se pueden evaluar las predicciones realizadas a la luz de cómo ha evolucionado la cobertura estimada durante el año 2004 y principios del 2005. En el Cuadro 2 se presenta la evolución mensual de la cobertura de la BDSC estimada como cotizantes según la BDSC sobre asalariados privados según la ENE.

Cuadro 1:
Proyección de la Cobertura de la BDSC. Escenario: Tasa de Desempleo 9%

	Según INE-BDSC			Según CASEN		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
N-03	43.1	46.4	44.7	45.2	43.4	44.7
N-04	52.4	56.8	54.2	54.2	54.3	54.2
N-05	59.7	64.5	61.6	61.2	62.5	61.6
N-06	65.5	70.6	67.4	66.8	68.9	67.4
N-07	70.2	75.3	72.1	71.3	73.9	72.1
N-08	74.1	79.2	76.0	75.1	78.0	76.0
N-09	77.3	82.3	79.1	78.2	81.3	79.1
N-10	80.1	84.8	81.8	80.8	84.0	81.8
N-11	82.4	86.9	84.0	83.1	86.2	84.0
N-12	84.4	88.7	85.9	85.0	88.1	85.9
N-13	86.1	90.2	87.6	86.7	89.6	87.6
N-14	87.6	91.5	89.0	88.1	91.0	89.0
N-15	88.9	92.5	90.2	89.3	92.1	90.2
N-16	90.0	93.4	91.2	90.4	93.1	91.2
N-17	91.0	94.2	92.1	91.4	93.9	92.1
N-18	91.9	94.9	92.9	92.2	94.6	92.9
N-19	92.7	95.5	93.6	92.9	95.2	93.6
N-20	93.4	96.0	94.3	93.6	95.7	94.3

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

Nota: (*) Estimación en base a CASEN 2003: Total asalariados privados con trabajos con fecha de inicio posterior a Octubre 2002/Total de asalariados privados. Individuos mayores de 18 y menores de 70 años. Las proyecciones totales coinciden porque la cobertura total estimada por casen está escalada para hacerla equivalente a la estimada con datos del INE y de la BDSC. Las proyecciones desagregadas son distintas.

La cobertura así estimada es de 44.7% en el mes de Noviembre del 2003 y de 60.6% en Abril del 2005. En este mismo cuadro también se presenta la diferencia entre la cobertura efectiva y la estimada. A medida que se proyecta la cobertura se tiende a subestimar su

evolución, lo que estaría indicando que probablemente la evolución de la cobertura sea más acelerada que lo estimado. De todas maneras, el gap se ha mantenido en torno al 4-5% en el período Noviembre 2004-Marzo 2005, con una baja al 3% en Abril del 2005.

Cuadro 2:
Comparación de Cobertura SC y Proyecciones. Evolución Mensual
Escenario: Tasa de Desempleo 9%

	Evolución Cobertura Efectiva			Efectiva - Estimada INE		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
n-03	43.1	46.4	44.7	-	-	-
d-03	43.9	49.0	46.3	0.0	1.6	0.7
e-04	44.8	46.7	46.3	0.0	-1.7	-0.1
f-04	46.5	48.1	48.0	0.8	-1.2	0.7
m-04	48.2	52.4	50.4	1.7	2.2	2.2
a-04	48.0	51.7	50.0	0.7	0.6	1.0
m-04	47.4	50.9	49.4	-0.6	-1.0	-0.4
j-04	47.8	51.3	49.9	-1.0	-1.5	-0.7
j-04	49.6	53.5	51.9	0.0	-0.1	0.5
a-04	51.3	55.2	53.7	1.0	0.7	1.6
s-04	52.5	55.9	54.9	1.5	0.6	2.1
o-04	53.7	58.4	56.7	2.0	2.4	3.1
n-04	55.4	60.0	58.6	3.0	3.2	4.4
d-04	55.8	61.1	59.7	2.7	3.6	4.8
e-05	56.6	58.5	59.9	2.8	0.3	4.3
f-05	56.6	58.4	60.3	2.2	-0.5	4.1
m-05	56.3	59.2	61.6	1.3	-0.4	4.7
a-05	55.4	57.7	60.6	-0.2	-2.6	3.0

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

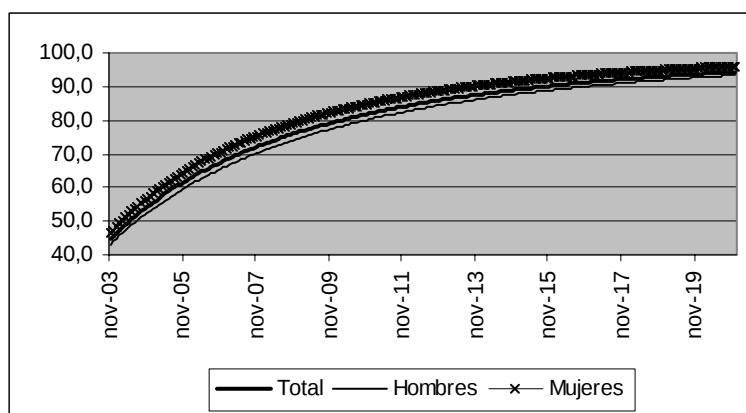
El Gráfico 2 presenta la evolución proyectada para la cobertura en el período 2003-2020 y la comparación entre la cobertura estimada y efectiva para el período Nov. 2003-Abril 2005.

En un principio la cobertura estimada y efectiva se encuentran sumamente cercanas, aún cuando es claro que el modelo estimado para la “muerte” de las relaciones laborales no captura adecuadamente la existencia de estacionalidades en el empleo (aún cuando tales

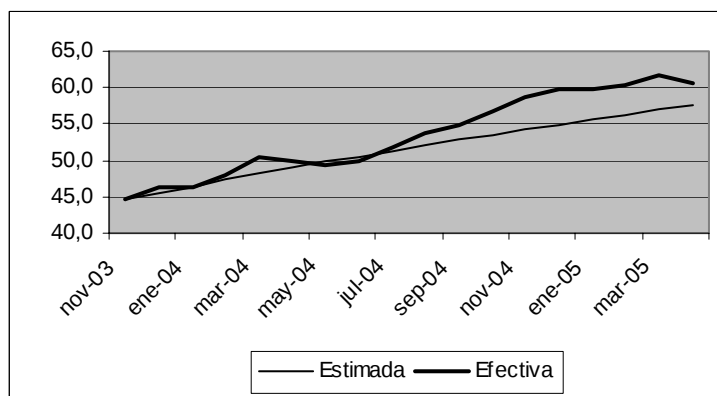
variables se incluyeron en la estimación). Esto puede deberse a que la amplitud entre meses de alzas y bajas ha cambiado en los últimos años y con el modelo se está imputando sólo una estacionalidad promedio en el período 1980-2002. La proyección hacia el año 2005 indica que se está subestimando la evolución de la cobertura⁵.

Gráfico 2 Evolución de la Cobertura Efectiva y Estimada
Escenario: Tasa de Desempleo 9%

A- Evolución Cobertura Estimada



B- Cobertura Efectiva vs. Estimada



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

⁵ Las posibles razones de esta subestimación se discuten en la Sección 3.1.

Cuadro 3:
Proyección de cobertura del SC por rama de actividad.
Escenario: Tasa de Desempleo 9%

	Rama de actividad								
	Agricul- tura	Minas y Canteras	Industria Manuf.	Electr., gas y agua	Construc- ción	Comer- cio	Transp. y Comuni- caciones	Sector Finan- ciero	Ser. Comun. y Sociales
	BDSC-INE								
n-03	46.1	12.5	21.6	14.3	86.8	46.5	30.0	70.7	44.1
n-04	57.6	27.3	34.3	24.2	89.3	56.8	40.6	75.9	52.4
n-05	65.7	39.2	44.3	32.6	91.2	64.5	49.0	79.9	59.0
n-06	71.6	48.8	52.4	39.7	92.7	70.4	55.7	83.1	64.5
n-07	76.1	56.7	59.0	45.8	93.8	75.1	61.3	85.7	69.1
n-08	79.7	63.2	64.5	51.2	94.7	78.9	66.0	87.8	72.9
n-09	82.6	68.6	69.1	55.8	95.5	81.9	70.0	89.6	76.2
n-10	84.9	73.1	72.9	59.9	96.1	84.5	73.3	91.0	79.0
n-11	86.8	76.9	76.2	63.6	96.6	86.6	76.2	92.3	81.4
n-12	88.4	80.0	79.0	66.8	97.1	88.3	78.7	93.3	83.4
n-13	89.7	82.7	81.4	69.7	97.4	89.8	80.9	94.1	85.2
n-14	90.9	85.0	83.5	72.3	97.7	91.0	82.8	94.9	86.7
n-15	91.9	87.0	85.3	74.6	98.0	92.1	84.4	95.5	88.1
n-16	92.7	88.6	86.9	76.6	98.2	93.0	85.9	96.0	89.3
n-17	93.4	90.1	88.2	78.5	98.4	93.8	87.2	96.5	90.3
n-18	94.1	91.3	89.4	80.2	98.6	94.5	88.3	96.9	91.3
n-19	94.6	92.4	90.5	81.7	98.7	95.1	89.4	97.3	92.1
n-20	95.1	93.3	91.4	83.1	98.9	95.6	90.3	97.6	92.8
90%	n-13-14	n-17	n-18-19	-	n-04-05	n-13-14	n-19-20	n-09-10	n-15-16
	CASEN								
n-03	65.4	35.9	37.0	30.9	70.9	41.7	38.5	34.3	31.7
n-04	72.8	46.7	47.1	38.9	76.4	52.9	47.8	45.9	41.8
n-05	77.9	55.4	55.2	45.7	80.6	61.3	55.1	54.9	49.9
n-06	81.7	62.5	61.7	51.4	83.8	67.7	61.1	62.2	56.7
n-07	84.7	68.3	67.0	56.3	86.4	72.8	66.0	68.0	62.2
n-08	86.9	73.0	71.4	60.6	88.4	77.0	70.1	72.7	66.9
n-09	88.8	77.0	75.1	64.4	90.1	80.3	73.6	76.7	70.9
n-10	90.3	80.3	78.2	67.7	91.4	83.0	76.5	79.9	74.3
n-11	91.5	83.0	80.9	70.6	92.6	85.3	79.1	82.6	77.2
n-12	92.5	85.4	83.1	73.2	93.5	87.3	81.3	84.9	79.7
n-13	93.4	87.4	85.1	75.6	94.3	88.9	83.2	86.9	81.9
n-14	94.1	89.0	86.7	77.6	95.0	90.2	84.8	88.5	83.8
n-15	94.8	90.5	88.2	79.5	95.6	91.4	86.3	89.9	85.5
n-16	95.3	91.7	89.4	81.2	96.1	92.4	87.6	91.1	86.9
n-17	95.8	92.7	90.5	82.7	96.5	93.3	88.7	92.2	88.2
n-18	96.2	93.6	91.5	84.1	96.9	94.0	89.7	93.1	89.3
n-19	96.6	94.4	92.4	85.3	97.2	94.7	90.6	93.8	90.3
n-20	96.9	95.1	93.1	86.4	97.5	95.2	91.4	94.5	91.2
90%	n-10	n-14-15	n-16-17	-	n-09	n-14	n-18-19	n-15-16	n-18-19

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

El Cuadro 3 presenta iguales estimaciones por rama de actividad, tanto usando el ancla inicial de la BDSC y el INE, como la cobertura estimada por CASEN (escalada). Se notan algunos problemas en la cobertura proyectada con datos del INE, en el sentido que las coberturas para algunas ramas de actividad son muy altas (Construcción y Servicios Financieros) y otras demasiado bajas (Agricultura).

Cuadro 4: Cobertura Efectiva vs. Estimada por Rama de Actividad
Escenario: Tasa de Desempleo 9%

	Rama de actividad								
	Agricultura	Minas y Canteras	Industria Manuf.	Electr., gas y agua	Construcción	Comercio	Transp. y Comunicaciones	Sector Financiero	Ser. Comun. y Sociales
	Cobertura Efectiva - Estimada								
d-03	2.4	-0.6	-0.6	-1.5	-2.9	2.4	-0.5	3.5	0.3
e-04	4.5	-1.8	-1.9	-2.7	-1.8	-0.7	0.1	2.5	-1.4
f-04	4.7	-2.4	-2.2	-3.2	-0.2	2.2	0.1	3.9	-0.9
m-04	1.0	-2.6	-0.8	-4.6	1.5	4.1	0.7	7.0	5.3
a-04	-6.1	-3.0	-1.4	-6.1	-2.0	3.6	1.4	8.4	5.4
m-04	-11.1	-3.7	-3.1	-6.7	-4.1	2.5	1.6	6.7	4.8
j-04	-10.6	-4.5	-4.2	-6.3	-5.3	2.7	1.9	4.6	4.8
j-04	-11.0	-5.2	-4.3	-3.9	-2.7	3.4	3.5	7.3	7.1
a-04	-10.8	-6.1	-4.4	-2.3	-2.0	4.6	4.2	10.7	9.3
s-04	-12.0	-4.3	-5.0	-3.0	-1.4	4.4	3.8	15.2	11.8
o-04	-5.4	-6.5	-4.8	-4.6	-1.5	4.4	4.1	18.1	11.3
n-04	-1.2	-6.3	-4.5	-6.1	1.2	5.1	3.8	19.8	10.0
d-04	-0.4	-6.9	-4.5	-6.6	-0.2	6.6	3.5	23.6	9.3
e-05	1.1	-6.5	-4.5	-7.1	1.0	4.1	1.8	22.4	7.1
f-05	2.2	-7.2	-4.9	-7.4	0.1	5.5	0.4	23.7	5.2
m-05	-1.7	-6.3	-4.0	-8.2	-0.3	7.0	0.3	23.5	9.0
a-05	-8.3	-7.2	-5.3	-8.0	2.3	7.8	-0.4	25.0	8.5

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

De acuerdo al ancla CASEN, a noviembre del 2003 las ramas de actividad con mayor cobertura eran Agricultura y Construcción, con 65% y 71% respectivamente. Para estas ramas de actividad la cobertura proyectada ascendería a más del 90% hacia el año 2010.

El Cuadro 4 presenta las proyecciones estimadas por rama de actividad vs. las proyecciones efectivas en el período Octubre 2003-Abril 2005. El mejor ajuste se logra en el sector

construcción. Las proyecciones de cobertura para este sector están en general levemente por arriba de las efectivas.

Otras ramas para las que el modelo en general proyecta coberturas superiores a las efectivas en el período Octubre 2003-Abril 2005 son Agricultura, Minas, Industria Manufacturera y Electricidad. Para estos sectores las discrepancias entre las proyecciones y la cobertura efectiva varían de un mes a otro. En agricultura se sobreestima aún más la cobertura en los meses centrales del años (las diferencias llegan a 11 puntos porcentuales). En el sector electricidad gas y agua la cobertura se llega a sobreestimar en hasta 8 puntos porcentuales.

En los sectores de servicios, comercio, servicios financieros y servicios comunales y sociales, por el contrario, la cobertura es sistemáticamente subestimada. Las diferencias son sustanciales, lo que estaría indicando que nuestro modelo de predicción (estimado a observaciones pasadas) no puede proyectar adecuadamente la cobertura en estos sectores.

Los siguientes cuadros (Cuadros 5, 6 y 7) presentan la evolución de la cobertura del sistema por nivel educativo, región de residencia y tramos de edad.

Cuadro 5:
Proyección de cobertura del SC por nivel educativo

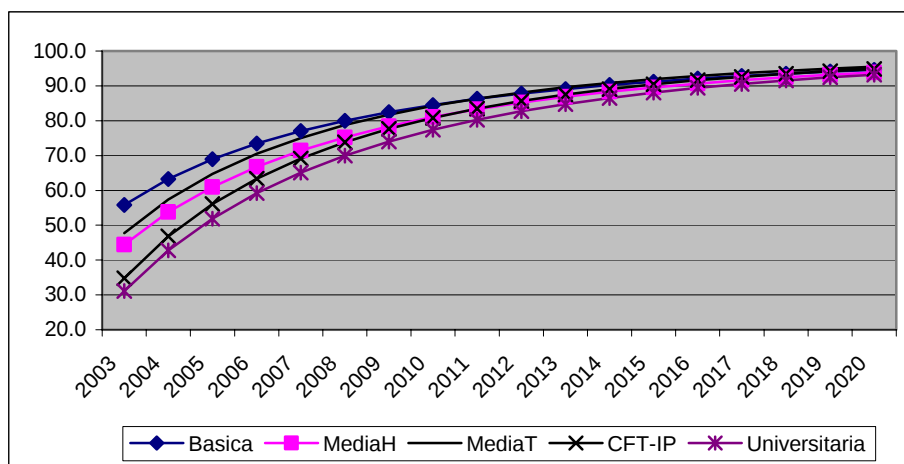
	Basica	MediaH	MediaT	CFT-IP	Universitaria
n-03	55.9	44.4	47.7	34.8	31.1
n-04	63.3	53.8	57.4	46.8	42.8
n-05	69.0	61.0	64.7	56.1	51.9
n-06	73.4	66.7	70.5	63.3	59.2
n-07	77.0	71.4	75.0	69.1	65.1
n-08	80.0	75.2	78.7	73.8	70.0
n-09	82.4	78.4	81.8	77.7	74.0
n-10	84.5	81.1	84.3	80.8	77.4
n-11	86.3	83.3	86.3	83.5	80.3
n-12	87.8	85.3	88.1	85.7	82.7
n-13	89.1	86.9	89.6	87.5	84.8
n-14	90.2	88.3	90.8	89.1	86.5
n-15	91.2	89.6	91.9	90.5	88.1
n-16	92.1	90.7	92.8	91.6	89.4
n-17	92.8	91.6	93.6	92.6	90.5
n-18	93.5	92.4	94.3	93.4	91.5
n-19	94.1	93.2	94.9	94.2	92.4
n-20	94.6	93.8	95.5	94.8	93.2
90%	n-14	n-15-16	n-13-14	n-15	n-16-17

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

Se utiliza sólo el ancla CASEN escalada porque existen datos perdidos de educación, edad y región de residencia en la base de cotizantes. Por esta razón tampoco pueden evaluarse las predicciones del modelo por nivel educativo y región de residencia.

A noviembre del 2003 la menor cobertura se registra en el grupo de individuos con estudios universitarios. Aún cuando la tasa de cobertura de los universitarios crece rápidamente (ver Gráfico 3) al ser uno de los grupos con mayor movilidad laboral⁶, nunca llega a alcanzar las tasas de cobertura de los grupos menos calificados. La tasa de cobertura en el grupo de trabajadores con menor calificación llegaría a 80% hacia fines del año 2008 y a 90% hacia fines del año 2014. Por el contrario, la cobertura en el grupo de trabajadores universitarios llegaría al 80% en el año 2011 y al 90% en el año 2017.

Gráfico 3: Evolución de la Cobertura Estimada por Tramos de Edad
Escenario: Tasa de Desempleo 9%



A Noviembre del año 2003, las regiones VI y VII son las que presentan en general una mayor cobertura. Esto claramente está relacionado con las actividades más predominantes en estas regiones, agrícola en la VI y VII. La R.M., XII y II región, por el contrario son las

⁶ Según el modelo de duración de empleos estimado, el grupo de universitarios tiene una tasa de rotación en el empleo ligeramente inferior a las de los trabajadores con educación básica.

que presentan coberturas más bajas del orden del 38.1%, 44.4% y 44.8% respectivamente. En la Región Metropolitana, con una baja tasa de cobertura a noviembre del 2003, se predice un rápido crecimiento de la cobertura del sistema.

Cuadro 6:
Proyección de cobertura del SC por región

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	R.M.
n-03	47.7	44.4	58.6	56.7	43.3	62.8	60.2	45.0	54.7	45.6	55.7	44.8	38.1
n-04	55.4	52.2	65.4	64.9	53.5	69.5	67.1	54.2	61.8	54.1	62.4	53.2	49.1
n-05	61.6	58.4	70.7	70.9	61.2	74.6	72.4	61.4	67.3	60.7	67.7	59.9	57.6
n-06	66.6	63.5	75.0	75.6	67.2	78.6	76.5	67.0	71.8	66.0	71.9	65.4	64.3
n-07	70.7	67.8	78.4	79.4	72.1	81.8	79.8	71.6	75.4	70.3	75.4	69.9	69.7
n-08	74.2	71.5	81.3	82.4	76.0	84.4	82.5	75.4	78.5	73.9	78.4	73.6	74.0
n-09	77.2	74.6	83.7	84.8	79.2	86.6	84.8	78.5	81.1	77.0	80.8	76.8	77.6
n-10	79.7	77.2	85.7	86.9	81.9	88.4	86.7	81.1	83.2	79.5	83.0	79.5	80.6
n-11	81.9	79.5	87.5	88.6	84.1	89.8	88.2	83.3	85.1	81.8	84.8	81.8	83.1
n-12	83.8	81.5	88.9	90.0	86.0	91.1	89.6	85.2	86.7	83.7	86.4	83.8	85.3
n-13	85.5	83.3	90.2	91.2	87.7	92.2	90.7	86.9	88.1	85.3	87.8	85.6	87.1
n-14	86.9	84.8	91.3	92.3	89.0	93.1	91.7	88.3	89.3	86.8	89.0	87.1	88.6
n-15	88.2	86.2	92.2	93.1	90.2	93.9	92.6	89.5	90.4	88.0	90.0	88.4	89.9
n-16	89.3	87.4	93.0	93.9	91.3	94.5	93.4	90.6	91.3	89.1	91.0	89.5	91.1
n-17	90.3	88.5	93.8	94.6	92.2	95.1	94.0	91.5	92.2	90.1	91.8	90.6	92.1
n-18	91.2	89.5	94.4	95.2	93.0	95.6	94.6	92.3	92.9	91.0	92.6	91.5	92.9
n-19	92.0	90.3	94.9	95.7	93.7	96.1	95.1	93.1	93.6	91.8	93.2	92.3	93.7
n-20	92.7	91.1	95.4	96.1	94.3	96.5	95.6	93.7	94.1	92.5	93.8	93.0	94.3
90%	n-17	n-19	n-13	n-12	n-15	n-12	n-13	n-16	n-15	n-17	n-15	n-17	n-16

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

Finalmente, el Cuadro 7 presenta las proyecciones de cobertura por tramos de edad. Nótese que en este caso hay dos efectos que influyen la tasa de cobertura en cada celda. Por un lado se tiene el efecto usual de que la tasa de cobertura aumenta porque mes a mes cierta proporción de contratos muere. Por el otro, mes a mes, hay una cierta proporción de individuos que se pasa de categoría etarea cuando cumple años. En la encuesta CASEN no se tiene la fecha exacta de nacimiento. Por lo que para modelar este efecto cada mes se pasa al tramo etareo siguiente un doceavo de los contratos aún vigentes. Esto implícitamente supone que los nacimientos se distribuyen uniformemente en el año, cuando en realidad tienden a ser más frecuentes en algunos meses del año. En el Gráfico 4 se observa cómo la tasa de cobertura crece rápidamente en el grupo de jóvenes, 18-30 años. La tasa de

cobertura ancla, del 63.5% para este grupo, crece rápidamente hasta llegar al 90.7% hacia fines del año 2009⁷. La alta cobertura de la base de datos del seguro en este grupo posibilitaría el uso de la misma para estudios laborales específicos. Reyes (2005) y Fajnzylber y Reyes (2005), por ejemplo, exploran la dinámica del empleo juvenil utilizando la base de datos del seguro.

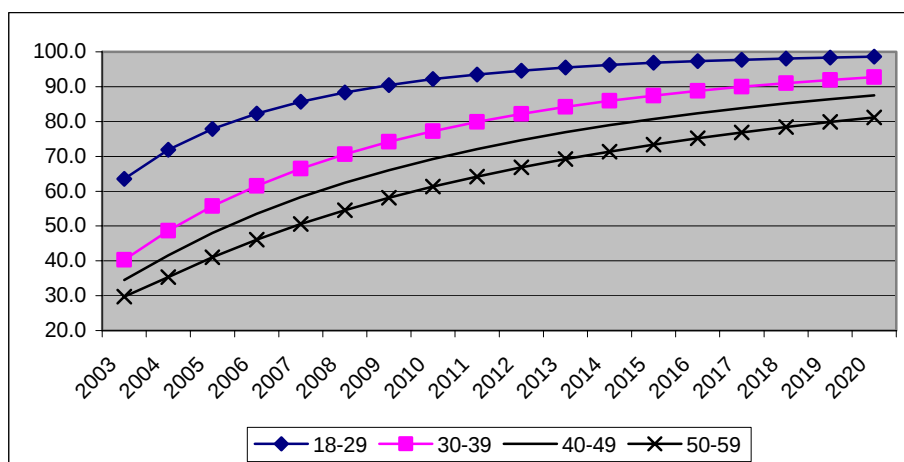
Cuadro 7:
Proyección de cobertura del SC por tramos de edad

	18-29	30-39	40-49	50-59
n-03	63.5	40.3	34.5	29.7
n-04	71.9	48.7	41.6	35.3
n-05	77.8	55.7	48.0	41.1
n-06	82.3	61.5	53.5	46.1
n-07	85.7	66.5	58.3	50.6
n-08	88.4	70.6	62.4	54.5
n-09	90.5	74.2	66.0	58.1
n-10	92.2	77.2	69.3	61.3
n-11	93.5	79.9	72.1	64.2
n-12	94.6	82.2	74.6	66.8
n-13	95.5	84.2	76.9	69.2
n-14	96.2	85.9	78.9	71.4
n-15	96.8	87.5	80.7	73.4
n-16	97.3	88.8	82.4	75.2
n-17	97.7	90.0	83.9	76.9
n-18	98.1	91.0	85.2	78.4
n-19	98.4	91.9	86.4	79.8
n-20	98.6	92.8	87.5	81.2
90%	n-09	n-17	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

⁷ Nótese que la tasa de cobertura ancla está dada por la proporción de trabajadores entre 18 y 30 años que tienen un empleo con fecha de inicio posterior a octubre del 2002 escalada por la razón entre la cobertura total estimada con datos del seguro y del INE y la cobertura total estimada por CASEN. Si dejáramos la tasa de cobertura de este grupo en los niveles reportados por CASEN, 51.4%, la cobertura del 90% se alcanzaría en el año 2010.

Gráfico 4: Evolución de la Cobertura Estimada por Tramos de Edad
Escenario: Tasa de Desempleo 9%



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

4. Conclusiones

La BDSC captura información demográfica y laboral de ocupados asalariados privados con contratos de trabajo regidos por el Código de Trabajo. Según CASEN 2003 un 57% de los ocupados son asalariados privados. De este 57%, un 25% tiene contrato indefinido, un 19% contratos a plazo, un 53% no tiene contrato y el resto ignora si tiene contrato o de qué tipo. Esto es, de todas maneras la BDSC sólo será representativa en el largo plazo del segmento de trabajadores que son asalariados formales, aproximadamente el 43% de los ocupados a Noviembre del 2003. Más aún en tiempos de recesión, cuando muchos asalariados se refugian en empleos por cuenta propia (sobrevivencia) la cobertura de la base de datos (cotizantes) podría ser mucho menor. Esta circunstancia no invalida que la base de datos del SC puede utilizarse, pero si obliga a ser cuidadoso en su análisis y a potenciar los esfuerzos para pararla con otras bases de datos que posibiliten el seguimiento de los asalariados cuando estos abandonan el mercado laboral (se convierten en inactivos) o cuando se cambian de categoría ocupacional.

Lamentablemente el uso de la BDSC para estudios dinámicos del mercado laboral, movilidad laboral y salarial, duración de contratos, etc. está condicionado a la evolución de la cobertura de la base. A Abril del año 2005 la cobertura de la BDSC ascendería al 44.7% de los asalariados privados⁸.

En este trabajo se propone una metodología para proyectar la cobertura del seguro. Las coberturas proyectadas indican una cobertura del 80% hacia fines del 2009 y una cobertura del 90% hacia fines del año 2015. La comparación de las estimaciones de cobertura realizadas con las efectivas en el período Noviembre 2003-Abril 2005 indican que la metodología utilizada predice coberturas inferiores a las efectivas. La metodología de proyección sugerida se basa en proyectar las muertes de los contratos no cubiertos por el seguro a partir de la utilización de un modelo de duración de contratos estimado con las historias laborales de la EPS 2002. Tres razones hacen pensar que se están sobrestimando la duración de la duración de los empleos. Primero, se sospecha que los individuos tienden a subreportar períodos de empleo cortos. Segundo, la EPS tendría una sobrerrepresentación de individuos con alto apego al mercado laboral formal al incluir en forma exclusiva individuos que han cotizado al sistema de pensiones en algún momento entre el año 1980 y el año 2002. Tercero, la EPS permite estimar la duración de las relaciones laborales, cuando en realidad se necesitaría estimar la duración de los contratos.

De acuerdo a la metodología utilizada en los únicos grupos que se alcanzaría coberturas del 90% en el corto plazo (antes del año 2010) son trabajadores agrícolas y de la construcción, menores a 30 años. En el resto de los grupos las coberturas proyectadas no alcanzan el 90% hasta el año 2014-2015.

Para ciertos grupos pudo evaluarse la bondad de la metodología sugerida mediante la comparación de la cobertura efectiva en el período Noviembre 2003—Abril 2005 y la proyectada por el modelo. La brecha entre la tasa proyectada y efectiva varía de acuerdo a la rama de actividad. Las proyecciones en el sector financiero, servicios comunales y

⁸ La cobertura se mide como cotizantes totales a abril 2005 sobre el total de asalariados privados reportado por el INE.

sociales y comercio están sistemáticamente por debajo de las coberturas efectivas. Parecería que existen circunstancias no contempladas en el modelo estimado que hace subestimar en forma particular la evolución de la cobertura en estos sectores. Una de las razones que pueden esgrimirse está relacionada a que con la EPS uno está modelando duración en el empleo, mientras que la BDSC revela la duración de los contratos. Si en estos sectores es relativamente más común el contratar a individuos en forma continua pero utilizando contratos cortos, la metodología empleada tenderá a subestimar la evolución de la cobertura.

Por el contrario, las coberturas estimadas para los sectores agrícola, minas e industria manufacturera tienden a ser sobreestimadas por el modelo. En el sector agrícola parecería que el modelo no es capaz de reproducir la evolución estacional de las contrataciones, aún cuando se incorporan controles de estacionalidad. En los sectores minas y manufacturero la brecha entre cobertura estimada y efectiva tiende a estabilizarse en torno a los 4-6 puntos porcentuales durante el año 2005.

Referencias

Fajnzylber, E. y G. Reyes “Dinámica del Empleo Juvenil: Resultados preliminares con datos del Seguro de Cesantía”, Documento En Foco N° 54. Expansiva, 2005.

INE. Encuesta Nacional de Empleo, tabulados seleccionados, período 1996-2005.

Klein, John P. and Moeschberger, Melvin L. Survival Analysis. Springer, 2003.

MIDEPLAN, Base de Datos Encuesta CASEN, año 2003.

Perticará, Marcela “Análisis de los datos del Seguro de Cesantía: Informe Final”. Trabajo encargado por la Superintendencia de AFP, Julio 2005.

Reyes, Gonzalo, “Análisis Base de Datos Seguro de Cesantía”, Mimeo, Departamento Estudios, SAFP, 12 p., 2004.

____. “Duración de las Relaciones Laborales de los afiliados al Seguro de Cesantía: Análisis y Problemas Metodológicos”. Documento de Trabajo N° 11, Superintendencia de AFP, Noviembre 2005.

SAFP-USC, "Afiliados Al Seguro De Cesantía," 2004a, 4 p,

____. "Análisis Base De Datos Seguro De Cesantía," 2004b, 35 p.

____. "Eficiencia Del Seguro De Cesantía," 2004c, 5 p.

____. "Beneficiarios Seguro De Cesantía," Diciembre 2004d, 5 p.

____. "Anexo I: Información De Los Afiliados Al Seguro De Cesantía," Documento División de Administración Interna e Informática, Octubre 2004e, 20 p.

____. "Formularios Seguro De Cesantía," Enero 2005.

Subsecretaría de Previsión Social. Encuesta de Protección Social 2002.

ANEXO I: ESTIMACION DE MODELOS DE DURACION DEL EMPLEO UTILIZANDO DATOS DE LA EPS

A- Coeficientes y errores estándares

	Coeficiente	Error Estándar	Razón Riesgo
Basica	Omitida		
MediaH	-0.0735	0.0158 ***	0.93
MediaT	-0.0910	0.0202 ***	0.91
CFT_IP	-0.0784	0.0232 ***	0.92
Universitaria	-0.0234	0.0260	0.98
Indeterminado	Omitida		
No indefinido	0.4834	0.0226 ***	1.62
No sabe tipo	0.5354	0.0208 ***	1.71
No tiene contrato	0.8456	0.0147 ***	2.33
Hombre	Omitida		
Mujer	0.2311	0.0140 ***	1.26
18-29	Omitida		
30-39	-0.4467	0.0166 ***	0.64
40-49	-0.7344	0.0189 ***	0.48
50-59	-1.0191	0.0239 ***	0.36
60 y más	-1.2165	0.0297 ***	0.30
T. Desempleo	0.0485	0.0105 ***	1.05
T. Desempleo Cuadrado	-0.0026	0.0004 ***	1.00

Fuente: Estimaciones propias en base a EPS 2002.

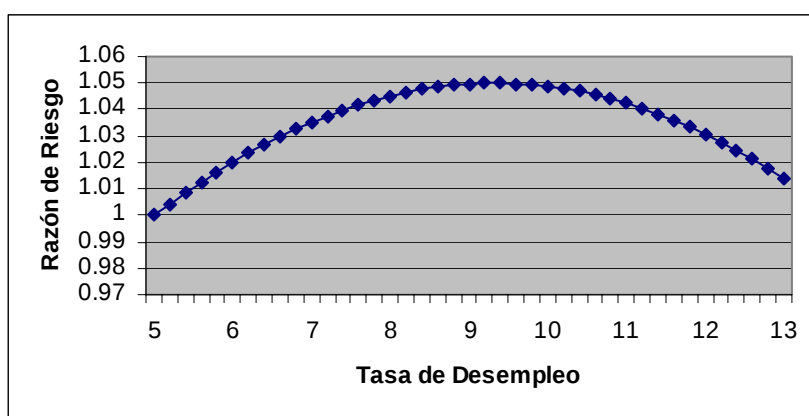
Nota: se incluyen también controles regionales y por rama de actividad. El parámetro P de la baseline hazard

B- Parámetros de la Baseline Hazard

Rama de Actividad	Parámetro P	Significancia
Agricultura – Estacionales	-0.23	***
Agricultura - No Estacionales	-0.43	***
Minas	-0.02	***
Industria	-0.15	***
Electricidad	-0.21	***
Construcción	-0.18	***
Comercio	-0.19	***
Transporte	-0.21	***
Financieros	-0.10	***
Comunales	-0.13	***

Fuente: Estimaciones propias en base a EPS 2002.

C- Razón de Riesgo por Tasa de desempleo de la economía



Fuente: Estimaciones propias en base a EPS 2002.

ANEXO II: EVOLUCION COBERTURA BAJO DISTINTOS ESCENARIOS

Escenario: Tasa de Desempleo 5%

	Según INE-BDSC			Según CASEN		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
N-03	43.1	46.4	44.7	45.2	43.4	44.7
N-04	52.1	56.4	53.9	53.9	53.9	53.9
N-05	59.1	64.0	61.1	60.7	61.9	61.1
N-06	64.8	69.9	66.8	66.2	68.2	66.8
N-07	69.5	74.6	71.4	70.6	73.2	71.4
N-08	73.3	78.4	75.2	74.3	77.2	75.2
N-09	76.6	81.6	78.4	77.5	80.5	78.4
N-10	79.3	84.1	81.1	80.1	83.2	81.1
N-11	81.7	86.3	83.3	82.4	85.5	83.3
N-12	83.7	88.1	85.3	84.3	87.4	85.3
N-13	85.4	89.6	86.9	86.0	89.0	86.9
N-14	86.9	90.9	88.3	87.4	90.4	88.3
N-15	88.3	92.0	89.6	88.7	91.5	89.6
N-16	89.4	92.9	90.7	89.8	92.5	90.7
N-17	90.5	93.8	91.6	90.8	93.4	91.6
N-18	91.4	94.5	92.4	91.7	94.2	92.4
N-19	92.2	95.1	93.2	92.5	94.8	93.2
N-20	92.9	95.6	93.8	93.1	95.4	93.8

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

Escenario: Tasa de Desempleo 7%

	Según INE-BDSC			Según CASEN		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
N-03	43.1	46.4	44.7	45.2	43.4	44.7
N-04	52.3	56.7	54.2	54.1	54.2	54.2
N-05	59.5	64.4	61.5	61.1	62.4	61.5
N-06	65.3	70.4	67.3	66.6	68.7	67.3
N-07	70.0	75.1	71.9	71.1	73.7	71.9
N-08	73.9	79.0	75.8	74.9	77.8	75.8
N-09	77.2	82.1	79.0	78.0	81.1	79.0
N-10	79.9	84.6	81.6	80.7	83.8	81.6
N-11	82.2	86.8	83.9	82.9	86.0	83.9
N-12	84.2	88.6	85.8	84.8	87.9	85.8
N-13	86.0	90.0	87.4	86.5	89.5	87.4
N-14	87.4	91.3	88.8	87.9	90.8	88.8
N-15	88.8	92.4	90.0	89.2	92.0	90.0
N-16	89.9	93.3	91.1	90.3	92.9	91.1
N-17	90.9	94.1	92.0	91.2	93.8	92.0
N-18	91.8	94.8	92.8	92.1	94.5	92.8
N-19	92.5	95.4	93.5	92.8	95.1	93.5
N-20	93.2	95.9	94.2	93.5	95.7	94.2

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

Escenario: Tasa de Desempleo 11%

	Según INE-BDSC			Según CASEN		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
N-03	43.1	46.4	44.7	45.2	43.4	44.7
N-04	52.3	56.7	54.2	54.1	54.2	54.2
N-05	59.6	64.4	61.5	61.1	62.4	61.5
N-06	65.3	70.4	67.3	66.6	68.7	67.3
N-07	70.0	75.2	72.0	71.2	73.8	72.0
N-08	73.9	79.0	75.8	74.9	77.8	75.8
N-09	77.2	82.1	79.0	78.0	81.1	79.0
N-10	79.9	84.7	81.6	80.7	83.8	81.6
N-11	82.3	86.8	83.9	82.9	86.1	83.9
N-12	84.3	88.6	85.8	84.8	87.9	85.8
N-13	86.0	90.1	87.4	86.5	89.5	87.4
N-14	87.5	91.3	88.8	87.9	90.8	88.8
N-15	88.8	92.4	90.0	89.2	92.0	90.0
N-16	89.9	93.3	91.1	90.3	92.9	91.1
N-17	90.9	94.1	92.0	91.2	93.8	92.0
N-18	91.8	94.8	92.8	92.1	94.5	92.8
N-19	92.6	95.4	93.5	92.8	95.1	93.5
N-20	93.2	95.9	94.2	93.5	95.7	94.2

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.

Escenario: Tasa de Desempleo 13%

	Según INE-BDSC			Según CASEN		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
N-03	43.1	46.4	44.7	45.2	43.4	44.7
N-04	52.1	56.4	53.9	53.9	54.0	53.9
N-05	59.2	64.0	61.1	60.7	62.0	61.1
N-06	64.9	69.9	66.8	66.2	68.2	66.8
N-07	69.5	74.7	71.5	70.7	73.2	71.5
N-08	73.4	78.5	75.3	74.4	77.3	75.3
N-09	76.6	81.6	78.4	77.5	80.6	78.4
N-10	79.4	84.2	81.1	80.2	83.3	81.1
N-11	81.7	86.3	83.4	82.4	85.6	83.4
N-12	83.7	88.1	85.3	84.4	87.5	85.3
N-13	85.5	89.6	87.0	86.0	89.1	87.0
N-14	87.0	90.9	88.4	87.5	90.4	88.4
N-15	88.3	92.0	89.6	88.8	91.6	89.6
N-16	89.5	93.0	90.7	89.9	92.6	90.7
N-17	90.5	93.8	91.6	90.9	93.4	91.6
N-18	91.4	94.5	92.5	91.7	94.2	92.5
N-19	92.2	95.1	93.2	92.5	94.8	93.2
N-20	92.9	95.6	93.9	93.2	95.4	93.9

Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta de Protección Social y CASEN 2003.