

¿Cuánto Dura el Desempleo de la Población más Pobre en Chile?

Author(s): Rodrigo Montero

Source: *Cuadernos de Economía*, Vol. 44, No. 130 (Noviembre 2007), pp. 211-231

Published by: [Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile](#)

Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/41951942>

Accessed: 24-10-2015 22:40 UTC

---

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.



*Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile* is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Cuadernos de Economía*.

<http://www.jstor.org>

## ¿CUÁNTO DURA EL DESEMPLEO DE LA POBLACIÓN MÁS POBRE EN CHILE?\*

RODRIGO MONTERO  
*Universidad Diego Portales*

*This paper analyzes the determinants of the unemployment spells for the beneficiaries of "Chile Solidario", a conditional cash-transfer program. The evidence on unemployment spells for Chile is scarce. Employing the Kaplan-Mehier's non-parametric estimator, I found that at the beginning of the unemployment spell there exists a high probability of leaving unemployment. This probability reaches its peak on the seventh month, after which, it declines. Moreover, parametric estimations show that factors such as belonging to the indigenous population, being between 45 and 54 years old, being woman and having low education, increase the spell of unemployment.*

JEL: H53, J64

Keywords: Desempleo, Modelos de Duración, Pobreza.

### 1. INTRODUCCIÓN

El desempleo es un tema que fácilmente cautiva la atención de los distintos actores de la sociedad, por lo mismo se trata de una materia en donde existe abundante investigación. La tasa de desempleo es el pulso de la economía y las implicancias que tiene el desviarse de la tasa natural o de equilibrio de largo plazo son motivo de preocupación. Respecto a esto, las alzas en el nivel de la tasa de desempleo suscitan especial interés. A propósito de la denominada crisis asiática, las autoridades chilenas debieron hacer uso de importantes montos de recursos con el objetivo de mitigar la abrupta alza del desempleo a través de empleos de emergencia.

\* Este trabajo fue realizado en parte mientras el autor se desempeñaba en el Departamento de Evaluación del Ministerio de Planificación de Chile (MIDEPLAN). Se agradecen los valiosos comentarios de Rodrigo Alarcón, José Miguel Benavente, Felipe Morandé, Claudio Santibáñez, y de los integrantes de la Gerencia de Estudios de la Cámara Chilena de la Construcción. Cualquier error u omisión es responsabilidad del autor.

Email: rmontero@cchc.cl

Las causas del desempleo vienen dadas por la caída en la actividad económica unida a trabas de índole microeconómica que impiden un mercado laboral fluido. Al respecto, Bergoeing y Morandé (2001) identifican como principal causa del aumento en el desempleo el mayor costo de contratación laboral originado a partir de las recientes reformas laborales. Por otra parte, Cowan *et al.* (2005) presentan un análisis crítico del fenómeno del desempleo en Chile. Los autores dan cuenta de las principales causas que estarían detrás de la lenta disminución de los niveles de desempleo con posterioridad de la crisis asiática. Los autores identifican los grupos de trabajadores más vulnerables frente al fenómeno del desempleo. En particular, el crecimiento del desempleo se concentra en los trabajadores jóvenes (menores de 25 años de edad) y de mayores niveles de capital humano<sup>1</sup>.

Esto respecto de la incidencia, pero qué hay de la duración del desempleo. Para motivar la discusión considere dos situaciones hipotéticas: una en la cual la economía exhibe una tasa de desempleo de 20% con una duración promedio de un mes, y otra en la cual el desempleo es de sólo 7% con una duración promedio de diez meses. ¿Cuál situación representa un mayor bienestar para la población? En términos de bienestar, probablemente más importante que el hecho de estar desempleado es el tiempo que pasa una persona en dicha condición. Este es precisamente el objetivo de este estudio, el indagar en los determinantes de la duración del desempleo, en particular, para la población beneficiaria del Sistema Chile Solidario.

De esta manera, el trabajo aborda las siguientes preguntas ¿cuál es la duración del desempleo? ¿cómo varía la duración del desempleo entre los distintos grupos de la población? Y más relevante aún, ¿cómo evoluciona la probabilidad de abandonar la situación de desempleo a medida que transcurre el tiempo? Respecto de esto último, y a modo especulativo, podría decirse que, mientras mayor sea el tiempo que una persona lleva buscando trabajo, más probable es que encuentre empleo. No necesariamente, sería perfectamente posible que mientras mayor sea el tiempo que un individuo lleve como desempleado, más improbable se vuelva el hecho de encontrar un empleo. Una explicación para ello sería la histéresis, la cual ocurre cuando la persona desempleada pierde destrezas, contactos, motivación y habilidades mientras no trabaja, disminuyendo así la probabilidad de ser contratada en el futuro cuando cambien las condiciones económicas.

Para abordar adecuadamente estas inquietudes y analizar el fenómeno de la duración del desempleo en Chile, este documento se ha organizado de la siguiente manera. Luego de esta breve introducción, la sección 2 muestra una revisión de la literatura existente sobre la duración del desempleo. La sección 3 desarrolla la estructura conceptual necesaria para la estimación de este tipo de modelos. La sección 4 presenta los datos y muestra la estadística descriptiva de la fuente de información, y además, describe en qué consiste el programa Chile Solidario. La

<sup>1</sup> En el trabajo no se encontró evidencia de un cambio estructural, sino más bien, la lenta recuperación del empleo se debería básicamente a una cuestión cíclica, la que podría ser explicada mayoritariamente por los cambios observados en producto y en salarios.

sección 5 analiza los principales resultados y estimaciones. Finalmente, la sección 6 discute las conclusiones fundamentales de este estudio.

## 2. DURACIÓN DEL DESEMPLEO

En términos de los determinantes de la duración del desempleo en Chile la evidencia es escasa. Rueda y Saavedra (2005) analizan este tópico, en base a la información de la Encuesta de Historia Laboral y de Seguridad Social (HLSS). Los autores realizan una estimación, a través de los denominados modelos de riesgo proporcional (modelo de Cox), de los determinantes de la duración del desempleo a nivel nacional. Entre sus principales resultados destaca el hecho de que las mujeres, las personas de más edad y los individuos con menores niveles de capital humano, enfrentan períodos de desempleo más prolongados. Un aspecto que pudiera afectar la representatividad de sus resultados dice relación con el período de estimación, el cual incluye la denominada crisis asiática (período 1996-2000), evento que se caracterizó por tener un fuerte y prolongado efecto sobre la tasa de desempleo<sup>2</sup>.

A diferencia de lo que ocurre a nivel nacional, a nivel internacional el fenómeno de la duración del desempleo se encuentra ampliamente documentado. Por ejemplo, Hunt (1999) examina los determinantes de la duración del desempleo, del no empleo y del empleo en Alemania con datos provenientes de la *German Socio-Economic Panel* para el período comprendido entre los años 1991 y 1996<sup>3</sup>. La muestra está constituida por todos aquellos individuos que en junio de 1990 vivían en Alemania del Este. De esta manera, también se evaluaron como determinantes de la duración las condiciones que imperaban justo antes de que el país ingresara a la Unión Monetaria. Dentro de los resultados más significativos destaca el hecho que las variables que influyen la duración del empleo y del no empleo son las mismas. En particular, los trabajadores de más de 50 años de edad y las mujeres experimentan períodos de no empleo más extensos. Por otro lado, trabajadores con mayor calificación exhiben períodos más breves de no empleo. Finalmente, la presencia de niños pequeños incrementa la duración del período de no empleo para las mujeres, y reduce la duración del empleo.

Foley (1997) presenta evidencia respecto de los determinantes de la duración del desempleo para la economía rusa con datos provenientes de la *Russian Longitudinal Monitoring Survey*. El autor muestra que las mujeres casadas experimentan períodos de desempleo significativamente más extensos. Una situación similar viven las personas de mayor edad. Por otro lado, no se encuentran diferencias significativas en la duración del desempleo respecto del nivel de escolaridad

<sup>2</sup> Las últimas cifras del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) dan cuenta que recién a ocho años de ocurrido el *shock* macroeconómico, la tasa de desempleo está retornando a los niveles previos a la crisis.

<sup>3</sup> Cabe señalar que los resultados para el análisis de la duración del período de no empleo y de desempleo son similares.

de las personas. El tener hijos no aparece como un determinante significativo de la duración del desempleo. Finalmente, se presenta evidencia de dependencia en el desempleo; durante los primeros siete meses de desempleo existe una probabilidad creciente de abandonar dicho estado, probabilidad que luego comienza a caer sistemáticamente.

Finalmente, Galiani y Hopenhayn (2001) presentan evidencia para Argentina utilizando la encuesta panel de hogares de Buenos Aires para los años 1989 y 1998. Los autores muestran que la duración del desempleo es muy corta en Argentina. Por otra parte, señalan que el riesgo de caer en el desempleo aumentó significativamente durante la década recién pasada.

Luego de esta breve revisión de la literatura, la siguiente sección presenta el marco conceptual bajo el cual se obtendrán los resultados de interés.

### 3. ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Una primera aproximación para trabajar con datos de duración sería hacerlo mediante el análisis clásico de regresión. Es decir, considerando a la duración como la variable dependiente, y condicionando sobre un conjunto de regresores, sería posible estimar por mínimos cuadrados ordinarios los determinantes de la duración del desempleo. Sin embargo, este enfoque presenta problemas para su implementación. En primer lugar, usualmente se cuenta sólo con información de duración del desempleo para personas que, al momento de la encuesta, se encontraban desocupadas. Esta información no se captura para las personas que, en el momento de la encuesta, tenían un empleo. En otras palabras, se dispone sólo de información censurada para la variable de interés. Incluso aun cuando se contara con esta información para la población ocupada, el problema de la censura persistiría. La censura es un evento que ocurre en algún momento, por lo que los datos consisten usualmente en duraciones y una variable que indica si éstas son censuradas o no. Más formalmente, sea  $T^*$  una variable aleatoria que indica el largo de la duración para un individuo cualquiera en ausencia de censura, y sea  $c$  el momento de la censura medido a partir del inicio de la duración. Entonces, la variable aleatoria observada será el mínimo entre  $T^*$  y  $c$ , es decir:

$$(1) \quad T = \min(T^*, c)$$

Como se dijo anteriormente, también se observa una variable indicador,  $d$ , que toma el valor uno si la observación es censurada ( $T = c$ ), y cero si no ( $T = T^*$ ).

Un segundo problema que surge al trabajar con este tipo de datos se refiere al rango de la variable dependiente. Se trata de una variable que por su naturaleza toma sólo valores mayores que cero, hecho que no es tomado en cuenta al aplicar mínimos cuadrados ordinarios.

Finalmente, existiría un problema con las variables independientes incluidas como regresores. En efecto, a diferencia de las estimaciones convencionales, bajo

este escenario los valores de las variables independientes podrían ir cambiando en el tiempo, es decir, los regresores varían durante la duración del período de desempleo.

Por lo tanto, como se puede apreciar existen problemas conceptuales al momento de estimar por mínimos cuadrados ordinarios, y es por ello que se requieren técnicas de estimación apropiadas para este contexto.

Como ya se ha señalado, el tipo de datos con que se cuenta son períodos de tiempo, en este caso particular se cuenta con información relativa a la duración del desempleo<sup>4</sup>.

En este contexto, un primer intento en estimar la función de supervivencia es hacerlo mediante técnicas no paramétricas, ya que de esa manera no se impone ningún tipo de estructura a los datos. Cabe señalar que esto sólo puede ser implementado en datos que no sean continuos<sup>5</sup>.

El estimador de Kaplan-Meier es el estimador de máxima verosimilitud de la función de supervivencia (en ausencia de regresores, es decir, en ausencia de controles) bajo ciertos supuestos razonables. Una vez que se tiene la función de supervivencia es posible encontrar la función de riesgo ( $\lambda$ ). Un aspecto clave en la literatura de duración se refiere a la dependencia de ésta. La dependencia de la duración muestra cómo evoluciona la función de riesgo en el tiempo. En otras palabras, se refiere a  $\frac{d\lambda(t)}{dt}$ .

De esta manera, existen tres posibilidades para el comportamiento de esta función. Si es igual a cero, entonces, no existe dependencia de la duración; a este proceso se le denomina sin memoria. Por otro lado, si es mayor que cero, entonces, existe dependencia positiva; en otras palabras, la probabilidad de que la duración termine en  $t$  dado que ha alcanzado dicha duración, aumenta con la duración. Finalmente, si esta relación es negativa, entonces, existe dependencia negativa; en otras palabras, la probabilidad de que la duración termine en  $t$  dado que ha alcanzado dicha duración, disminuye con la duración.

Un camino alternativo al descrito anteriormente se refiere a la posibilidad de estimar la función de riesgo mediante técnicas paramétricas, es decir, asumiendo una determinada estructura (distribución) para la variable de duración. Las distribuciones que usualmente se utilizan son: exponencial, Weibull, lognormal y loglogística. Cada una de estas distribuciones asume un comportamiento para la función de riesgo, por ejemplo, si se decide utilizar la distribución exponencial, entonces, la función de riesgo no presentará dependencia en la duración, es decir, será un proceso sin memoria.

Surge, entonces, un tema en este punto, y se refiere a la distribución que se escogerá para modelar los datos. Una alternativa consiste en estimar la función de supervivencia mediante el estimador de Kaplan-Meier, y observar la forma de la

<sup>4</sup> En el anexo se presenta la estructura conceptual que sustenta el análisis de los modelos de duración.

<sup>5</sup> De esta manera los datos disponibles son apropiados pues el desempleo se midió en número de semanas.

función de riesgo. Se debe tener cuidado pues este análisis no incorpora controles, por lo que la estimación podría estar sesgada. Una manera de mejorar este enfoque consiste en, si los datos lo permiten, implementar el estimador de Kaplan-Meier para distintos subgrupos de la población<sup>6</sup>.

Una manera más formal para determinar el modelo más idóneo a implementar consiste en ocupar los criterios de información. En particular, el Criterio de Información Akaike se define de la siguiente manera:

$$(2) \quad AIC = -2(\ln L) + 2(j + p + 1)$$

donde  $j$  es el número de variables independientes utilizados en la estimación (controles) y  $p$  corresponde a los parámetros auxiliares.

Un aspecto clave en estos modelos se refiere a la posibilidad de incorporar variables exógenas en la estimación. Si las variables exógenas a ser incluidas son constantes en el tiempo, entonces no existen mayores complicaciones, y la interpretación de los coeficientes es directa en términos de su impacto sobre la duración del desempleo. Sin embargo, cuando se introducen variables exógenas que potencialmente podrían variar en el tiempo se debe tener precaución al momento de interpretar los resultados, pues surgen aspectos relevantes en términos de causalidad y exogeneidad. De esta manera, no cualquier variable, que varíe en el tiempo, puede ser introducida al lado derecho en la estimación como condicionante de la duración del desempleo. En este punto de la discusión se debe distinguir entre regresores internos y externos<sup>7</sup>.

Un regresor interno que varía en el tiempo es uno que no se encuentra definido hasta que la duración del evento finalice, que en este caso corresponde al desempleo. Por lo tanto, los regresores internos nunca serán exógenos. Por otro lado, los regresores externos son aquellos que se encuentran definidos incluso después de que la duración ha finalizado. Sólo algunos de los regresores externos serán estrictamente exógenos, y por ende, susceptibles de ser incluidos en la estimación, y cuya interpretación se realiza en términos de causalidad. La estricta exogeneidad se define de la siguiente manera:

$$(3) \quad F[X(t, t+h) | t \geq t+h, X(t)] = F[X(t, t+h) | X(t)]$$

donde  $X(t)$  denota aquellas variables que varían en el tiempo. En palabras, la condición anterior establece que, condicional en  $X(t)$ , el hecho que la duración se prolongue hasta a lo menos  $t+h$  no provee información respecto de  $X(t+h)$ . Por lo tanto, al momento de incluir un regresor en la estimación se debe tener claridad respecto de si es probable o no que la estricta exogeneidad se cumpla.

<sup>6</sup> Por ejemplo, realizando estimaciones separadas por género.

<sup>7</sup> Para detalles ver Kalbfleisch y Prentice (1980).



#### 4. DATOS Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Con el objetivo de ayudar a las familias más pobres del país se creó el Sistema de Protección Social Chile Solidario. La Ley 19.949 establece que el propósito principal de este sistema es promover la incorporación de las familias en extrema pobreza a las redes sociales y el acceso a mejores condiciones de calidad de vida. De la misma manera, la ley estipula que es el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) la institución responsable de su implementación.

El programa Chile Solidario opera sobre la base de tres pilares, en donde cada uno se complementa con el otro con el objetivo de proveer un tratamiento integral para la familia. El primer pilar es el apoyo psicosocial personalizado e intensivo que se le da a las familias con el objetivo de que éstas alcancen un mínimo de calidad de vida, lo que se logra a través del cumplimiento de un conjunto de 53 condiciones mínimas, que se encuentran agrupadas a su vez en siete dimensiones<sup>8</sup>. El segundo pilar se refiere a los subsidios monetarios garantizados (cuando proceda) para los beneficiarios del sistema. Estas transferencias monetarias corresponden a: subsidio único familiar (SUF) para todos los niños y niñas menores de 18 años, pensiones asistenciales (PASIS) y subsidio al pago de consumo de agua potable (SAP) y de servicio de alcantarillado de aguas servidas. Finalmente, el tercer pilar corresponde al acceso preferente a programas de la oferta programática pública social. Para ello, distintas instituciones y organismos de las áreas de salud, educación, trabajo, vivienda, justicia, entre otras, convienen con MIDEPLAN la atención a beneficiarios de Chile Solidario en los programas acordados, para lo cual este último compromete el traspaso de recursos<sup>9</sup>.

En adición a estos tres pilares básicos, se realiza una transferencia monetaria a las familias, que es decreciente en el tiempo, durante los cinco años en que participan del programa. Cabe señalar, que el sistema Chile Solidario comenzó a operar en el año 2002, y hasta el día de hoy han ingresado al sistema más de 225 mil familias. La selección de estas familias se realizó a través del puntaje de la ficha CAS<sup>10</sup>, determinándose que serían invitadas a participar en el sistema aquellas que tuvieran el menor puntaje. En otras palabras, se ha estado trabajando con las familias que, de acuerdo al criterio CAS, son las más pobres del país<sup>11</sup>.

En el contexto de la evaluación de impacto del Sistema Chile Solidario, MIDEPLAN ha emprendido la tarea de construir un panel de datos, en donde se recopile información de un grupo de beneficiarios del sistema y de un grupo de control. La encuesta Panel Chile Solidario 2004 constituye la segunda observación

<sup>8</sup> La intervención familiar se realiza en un período de 24 meses. Las dimensiones son: (1) identificación, (2) salud, (3) educación, (4) dinámica familiar, (5) habitabilidad, (6) trabajo e (7) ingresos.

<sup>9</sup> Como puede apreciarse, el sistema Chile Solidario corresponde a un programa integral que busca potenciar y habilitar a las familias, dotándolas de los elementos necesarios para superar su actual condición de pobreza.

<sup>10</sup> La ficha CAS es el instrumento (de estratificación) administrado por MIDEPLAN para el otorgamiento de los subsidios.

<sup>11</sup> La selección se hizo en base a puntajes de corte, por lo tanto, cualquier familia del país que tuviera un puntaje menor a dicho corte sería invitada a participar.



de este panel, en cuyo cuestionario se incorporó una pregunta relativa a la duración del desempleo. Usualmente, este tipo de información se recopila únicamente para aquellas personas que, al momento de la encuesta, se encuentran desempleadas<sup>12</sup>. Sin embargo, para esta versión de la encuesta se incluyó también dentro del universo objetivo de la pregunta a las personas ocupadas<sup>13</sup>. Por lo tanto, se dispone de dos tipos de datos: (i) duraciones completas, para aquellos individuos que al momento de la encuesta están con un empleo, y (ii) duraciones incompletas, para aquellos individuos que al momento de la encuesta estaban desempleados<sup>14</sup>. La encuesta Panel Chile Solidario 2004 se aplicó a una submuestra de la encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2003, dentro de la cual se encontraba un grupo de familias beneficiarias del Chile Solidario.

En términos concretos, el análisis sobre los determinantes de la duración del desempleo se hará para las personas pertenecientes a las familias Chile Solidario, que se encuentran ocupadas o desocupadas (fuerza de trabajo) y que tienen más de 25 años de edad.

El Cuadro 1 presenta la distribución de esta población de acuerdo a ciertas características de interés. Como es posible notar, se trata mayoritariamente de personas que viven en zona urbana, a saber, el 80%. Predominan los hombres, ya que sólo el 37% de esta fuerza de trabajo son mujeres. Respecto de la edad, es posible apreciar una notable concentración en el segmento de entre 25 y 44 años de edad, representando más del 70% del total de la población. Por lo tanto, es posible establecer que se trata de un grupo relativamente joven de personas. Apenas el 3,5% de esta población tiene más de 65 años de edad. Como era de esperarse, se trata de una población con bajos niveles de capital humano; el 67% tiene entre uno y ocho años de escolaridad. Menos del 2% tiene al menos educación superior. Finalmente, el 85% de la fuerza de trabajo se encuentra ocupada.

El Cuadro 2 muestra la estadística descriptiva básica según situación ocupacional (ocupado / desocupado). Las cifras revelan que ambos grupos, ocupados y desocupados, son bastante homogéneos, salvo un par de características en donde se observan diferencias significativas. Tienen en promedio cerca de 40 años de edad, y menos de siete años de escolaridad; el porcentaje de indígenas no supera el 15%. Tampoco se observan diferencias en términos de la distribución por zona geográfica. Sin embargo, el porcentaje de hombres es mayor en el grupo de ocupados (64% versus 53%). De la misma manera, el porcentaje de jefes de hogar ocupados es mayor que en el grupo de los desocupados (55% versus 45%). Lo mismo ocurre con el porcentaje de personas casadas.

<sup>12</sup> Esto da origen a un serio problema en términos de censura de los datos, pues sólo se dispone de duraciones que están aún vigentes.

<sup>13</sup> La información recopilada es en semanas de duración.

<sup>14</sup> Una potencial fuente de sesgo de las estimaciones que se presentarán a continuación, se refiere al hecho de que no se cuenta con una ventana (de observación) que permita ver el largo de duraciones que ocurran en un determinado período de tiempo, por ejemplo, cinco años. Por el contrario, las duraciones corresponden a distintos períodos de tiempo, y por lo tanto, el entorno distinto al que se ven expuestas y en el cual se desarrollan, pudiera afectar las estimaciones.

CUADRO 1  
DISTRIBUCION DE LA FUERZA DE TRABAJO  
(Mayores de 25 años)

	Número	Porcentaje
Zona		
Urbana	96.974	80,0
Rural	24.195	20,0
Género		
Hombre	75.989	62,7
Mujer	45.180	37,3
Edad		
25-34 años	42.665	35,2
35-44 años	43.261	35,7
45-54 años	21.865	18,0
55 y 65 años	9.084	7,5
65 años y más	4.294	3,5
Escolaridad		
Sin Educación	6.096	5,1
1-8 años	80.118	67,2
9-12 años	30.616	25,7
13-17 años	2.353	2,0
Categoría ocupacional		
Ocupados	103.995	85,8
Desocupados	17.174	14,2

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta Panel Chile Solidario 2004.

CUADRO 2  
CARACTERISTICAS DE LA FUERZA DE TRABAJO  
(Mayores de 25 años)

	Todos		Ocupados		Desocupados	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Edad	39,7	10,8	40,0	10,8	38,0	10,6
Porcentaje de hombres	0,62	–	0,64	–	0,53	–
Escolaridad	6,64	3,4	6,6	3,4	6,9	3,2
Experiencia laboral potencial	27,6	12,4	28,0	12,4	25,0	12,1
Porcentaje zona urbana	0,80	–	0,79	–	0,84	–
Porcentaje indígenas	0,12	–	0,12	–	0,13	–
Porcentaje de jefes de hogar	0,54	–	0,55	–	0,45	–
Porcentaje de casados	0,39	–	0,40	–	0,32	–

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta Panel Chile Solidario 2004.

Resumiendo, los datos muestran que la población bajo análisis es relativamente joven (en torno a 40 años de edad en promedio), de baja escolaridad (educación básica incompleta), proveniente de zonas urbanas y compuesta mayoritariamente por hombres. A continuación se presenta la incidencia de la duración del desempleo de acuerdo a ciertas características relevantes.

A partir del Cuadro 3 es posible notar varias cosas interesantes. En primer lugar se destaca una mayor duración del desempleo para aquellas personas que viven en zonas urbanas. Esto no es de extrañar dadas las características estructurales que presentan las zonas rurales. En efecto, mientras que la duración promedio del desempleo para las personas de zonas urbanas es de 14 semanas, para las personas de las zonas rurales es de sólo diez. Por otro lado, es posible apreciar que las mujeres experimentan una duración levemente superior a la de los hombres (14,6 versus 13,4). Destaca además la mayor duración que experimenta la población no indígena como desempleado: de hecho, la población indígena exhibe una duración promedio de doce semanas, mientras que la población no indígena tiene una duración que se empina por sobre los 14 semanas. El emprendimiento personal, así como una mayor disponibilidad para hacer diversas tareas pueden estar detrás de este fenómeno<sup>15</sup>. Respecto a la edad, es posible apreciar una mayor duración del desempleo para el segmento de los 45-54 años de edad. La duración esperada es de prácticamente 20 semanas, es decir, cerca de cinco meses. Ciertamente, este grupo etario merece una preocupación especial, sobre todo considerando que es muy posible que se trate de personas que mayoritariamente sean jefes de hogar. Con todo, este resultado no debiera sorprender, ya que al llegar a cierta edad, la persona deja de ser atractiva para el mercado laboral, tanto en términos de costos como en términos de su capital humano (un tanto depreciado a esa altura), por lo que su reinserción se hace bastante más difícil. Finalmente, la duración esperada exhibe un perfil creciente con los años de escolaridad de la persona. A mayor escolaridad, la persona puede acceder con un alto grado de probabilidad a un empleo atractivo, por lo que no se verá forzada necesariamente a aceptar la primera oferta que reciba. La menor duración la exhibe la población analfabeta, con un desempleo esperado de casi diez semanas<sup>16</sup>.

El análisis que se ha presentado hasta ahora es incompleto, pues no controla por todas las otras características de las personas, es decir, corresponde a un análisis incondicional y que, además, no considera el fenómeno de la censura en los datos. Es por eso que en la siguiente sección se utilizan técnicas econométricas que permiten hacer un análisis más exacto respecto de las variables que influyen en la duración del período de desempleo que experimenta la persona.

<sup>15</sup> Otra explicación va por el lado de los costos que le significa al empleador contratar una persona indígena versus una no indígena. Con datos de la encuesta CASEN 2003, Montero *et al.* (2005) muestra que existe una discriminación salarial en contra de la población indígena en torno al 10%. Por lo tanto, para el empleador se trataría de una mano de obra más barata, y por ende, más atractiva de contratar.

<sup>16</sup> Recuerde que la duración presentada para la población que se encuentra desocupada se encuentra censurada, pues se trata de procesos (duraciones) que aún están en progreso.

CUADRO 3  
DURACION DEL ULTIMO PERIODO DE DESEMPLEO  
SEGUN SITUACION ACTUAL DE EMPLEO  
(En semanas)

	Ocupados	Desocupados	Todos
Zona			
Urbano	14,6	15,6	14,8
Rural	9,7	12,3	10,0
Género			
Hombres	13,1	15,1	13,4
Mujeres	14,4	15,0	14,6
Etnia			
Indígena	11,7	13,5	12,0
No indígena	13,9	15,3	14,1
Edad			
25-34 años	14,4	10,8	13,7
35-44 años	11,7	12,6	11,8
45-54 años	17,4	31,1	19,5
55 y 65 años	11,0	12,3	11,1
65 años y más	13,6	9,5	13,2
Escolaridad			
Sin escolaridad	9,3	12,6	9,7
1-8 años	13,1	11,5	12,9
9-12 años	13,7	24,2	15,5
13-17 años	17,2	9,0	16,4

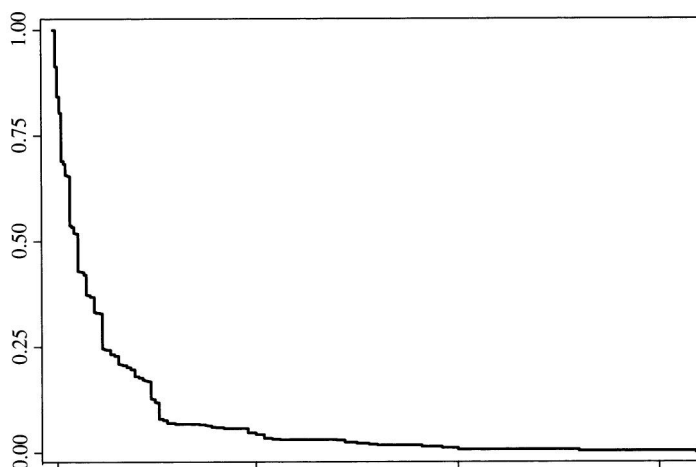
Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta Panel Chile Solidario 2004.

## 5. ESTIMACIONES Y RESULTADOS

Una primera aproximación para indagar en la dependencia de la duración del desempleo se remite al análisis no paramétrico. De esta forma, no se impone estructura en los datos sino más bien se permite que éstos muestren sus principales características. Los Gráficos 1 y 2 presentan las estimaciones de Kaplan-Mehier para la función de supervivencia y riesgo. Varias cosas resultan interesantes de mencionar. En primer lugar, se puede apreciar que la función de supervivencia es decreciente en el tiempo, es decir, a medida que transcurre el tiempo, como desempleado, disminuye la probabilidad de que el desempleo perdure aún más. Respecto de la función de riesgo, es posible notar también cierto patrón. Al principio del proceso, primeras semanas como desempleado, aumenta la probabilidad de salir del desempleo, alcanzando un punto máximo en torno a las 30 semanas. Es decir, aproximadamente al séptimo mes de búsqueda se maximiza la probabilidad de encontrar empleo. A partir de ese momento, la probabilidad de encontrarlo cae sistemáticamente. En otras palabras, las primeras semanas son clave para salir del desempleo, la probabilidad de encontrar un empleo es alta, va creciendo en el

tiempo. Sin embargo, a partir de cierto umbral (entre el mes siete y el mes ocho), el escenario se va poniendo cada vez menos promisorio.

GRAFICO 1  
FUNCION DE SUPERVIVENCIA  
(Estimación Kaplan-Mehier)



De esta manera, no existe una clara dependencia del desempleo en el tiempo. Sin embargo, no se debe olvidar que este análisis se refiere a una estimación incondicional, y por lo tanto, hay elementos relevantes que no están siendo considerados adecuadamente. Así, se requiere realizar una estimación que permita controlar por otros elementos que son relevantes para el análisis.

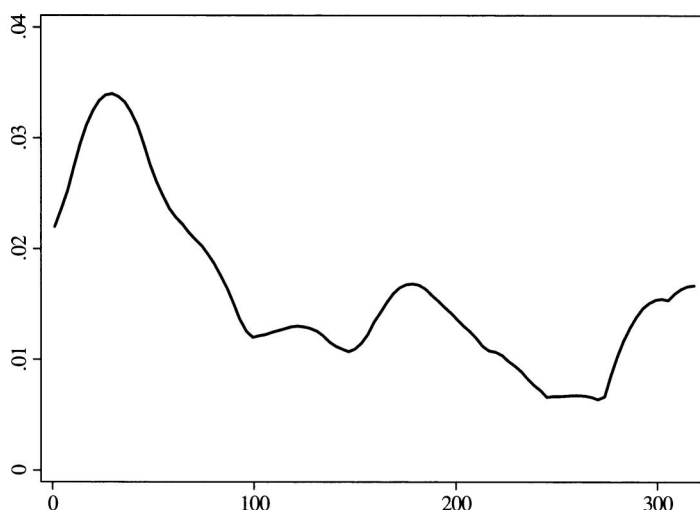
Como se dijo anteriormente, existen muchas formas funcionales alternativas para poder realizar una estimación paramétrica de los determinantes de la duración del desempleo<sup>17</sup>. Para la selección del modelo a utilizar se empleó el criterio de información de Akaike; de esta manera, se determinó la utilización de la función lognormal, cuya función de riesgo viene dada por la siguiente expresión:

$$(4) \quad \lambda(t; X) = \frac{1}{\sigma t} \frac{\phi\left(\frac{\log t - X\delta}{\sigma}\right)}{1 - \Phi\left(\frac{\log t - X\delta}{\sigma}\right)}$$

El Cuadro 4 presenta las estimaciones de los determinantes de la duración del desempleo utilizando distintas especificaciones. La columna (1) contiene solo

<sup>17</sup> Ver sección 3.

GRAFICO 2  
FUNCION DE RIESGO  
(Estimación Kaplan-Mehier)



la constante como variable independiente. Luego, las columnas (2) hasta la (7) incorporan nuevas variables que son relevantes como determinantes de la duración del desempleo<sup>18</sup>. Los resultados muestran aspectos que ya habían sido destacados en el análisis univariado. Se aprecia que el hecho de ser hombre reduce la duración esperada del desempleo. Por otro lado, los años de escolaridad la incrementan. El ser indígena también incrementa la duración esperada del desempleo. Se debe notar, además, que cuando la edad entra como variable explicativa se observa una dependencia positiva de la duración respecto a ésta. Sin embargo, cuando se introducen variables mudas por tramos de edad, se aprecia que el tener más de 65 años de edad incrementa significativamente la duración esperada del desempleo. Finalmente, se debe notar que el hecho de estar buscando trabajo por primera vez disminuye significativamente el período de tiempo como desempleado. El haber sido despedido del último empleo no impacta significativamente la duración del desempleo. Así, mediante un análisis multivariado, es posible identificar de manera más confiable aquellas características que determinan una mayor duración esperada para el desempleo, y por ende, se debiera poner un acento en la preocupación que hay sobre estos grupos específicos. En efecto, la duración del desempleo no es uniforme entre la población, hay grupos más vulnerables que otros frente a ésta. Aquí se han señalado precisamente cuáles son esas características que determinan la vulnerabilidad frente a este fenómeno.

<sup>18</sup> Se debe tener precaución al momento de incorporar regresores, ya que algunos de ellos podrían no ser estrictamente exógenos.

**CUADRO 4**  
**DETERMINANTES DE LA DURACION DEL DESEMPLEO**  
 (Estimaciones paramétricas, distribución *lognormal*)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Sigma ( $\sigma$ )	1,31*	1,31*	1,30*	1,30*	1,30*	1,29*	1,29*
Constante	2,34 *	2,47*	2,33*	2,32*	2,06*	2,48*	9,71*
Hombre		-0,19*	-0,18*	-0,18*	-0,19*	-0,20*	-0,19*
Años de escolaridad			0,01*	0,01*	0,02*	0,02*	0,02*
Indígena				0,10*	0,10*	0,12*	0,12*
Edad					0,005*		
25-34 años de edad						-0,11*	-0,12*
35-44 años de edad						-0,33*	-0,34*
55-64 años de edad						-0,22*	-0,22*
Mayor de 65 años						0,29*	0,29*
Despedido						0,008	0,01
Busca trabajo por primera vez							-7,24*
Número de observaciones	88.087	88.087	86.303	86.303	86.303	86.303	86.303
Prob. > Chi2	0	0	0	0	0	0	0

Nota: (\*) significativo al 1%.

**GRAFICO 3**  
**FUNCION DE RIESGO POR GENERO**  
 (Estimación Kaplan-Mehier)

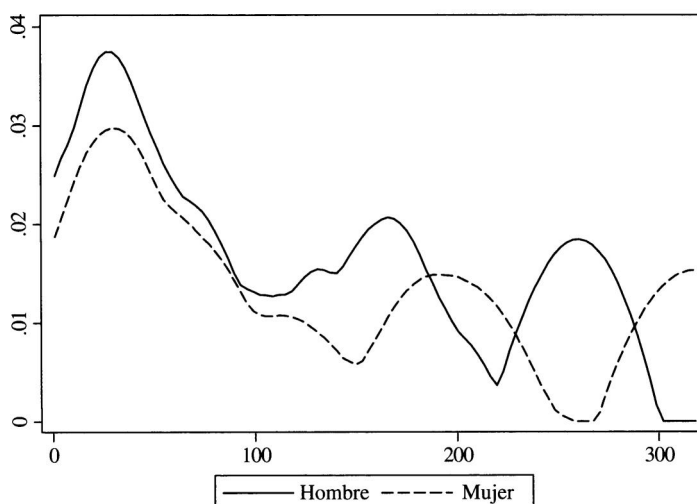
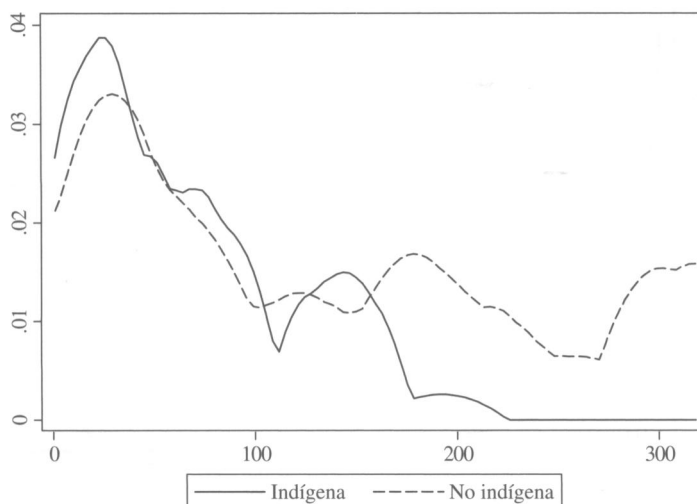




GRAFICO 4  
FUNCION DE RIESGO POR CONDICION ETNICA  
(Estimación Kaplan-Mehier)



Los Gráficos 5 y 6 presentan las funciones de supervivencia y de riesgo que surgen como resultado de asumir una distribución lognormal. La función de supervivencia tiene un perfil decreciente, muy en línea con la estimación no paramétrica de Kaplan-Mehier. De la misma manera, existe una notoria similitud entre esta función de riesgo y la exhibida en el Gráfico 2. Con todo, es posible establecer que la función de distribución representa de buena manera los datos observados<sup>19</sup>.

Finalmente, el Cuadro 5 presenta un ejercicio muy interesante, el cual se refiere a la estimación, bajo el esquema de la distribución lognormal, de las duraciones esperadas del desempleo de acuerdo a ciertas características que podrían presentar los individuos. Varias cosas se destacan de este ejercicio. En primer lugar, se debe notar que las mujeres presentan una mayor duración esperada del desempleo; en efecto, mientras que los hombres estarán desempleados

<sup>19</sup> Una metodología alternativa de estimación, también paramétrica, son los modelos Cox de riesgo proporcional. La principal ventaja de este método es que no requiere de la estimación de la función de riesgo, ya que ésta corresponde a un riesgo base más un factor de ajuste proporcional para cada uno de los distintos grupos. Por lo tanto, las funciones de riesgo para cada uno de estos grupos son proporcionales al riesgo base. Luego, los efectos marginales de cada una de las características condicionantes de la duración se calculan como cociente, y por lo tanto, se elimina el elemento que corresponde al riesgo base. Una manera de establecer si es apropiado o no la utilización de este tipo de estimación se basa en el análisis de la función de riesgo (estimación de Kaplan-Mehier) para distintos grupos, por ejemplo, para hombres y mujeres. Si estas funciones son, en alguna medida, proporcionales, entonces, habría fundamento para la implementación de esta metodología. A la luz de los resultados que se obtuvieron para este trabajo, este método no es el más idóneo (ver Gráficos 3 y 4). Por lo tanto, la estrategia de estimación paramétrica de este estudio difiere de la utilizada en Rueda y Saavedra (2005).

GRAFICO 5  
FUNCION DE SUPERVIVENCIA ESTIMADA (*LOGNORMAL*)

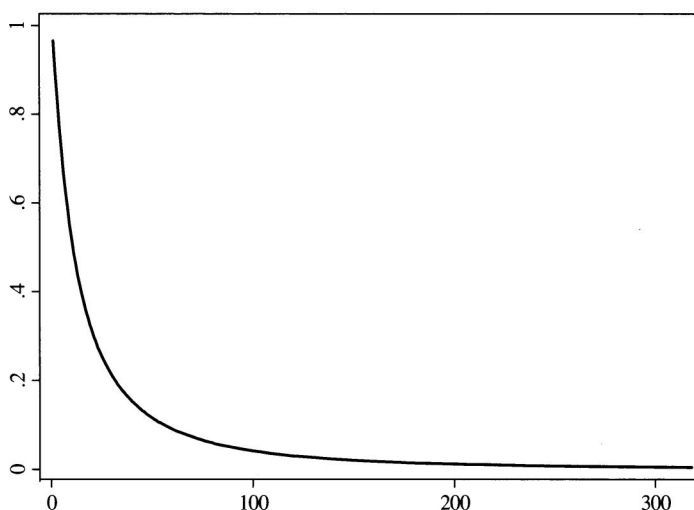
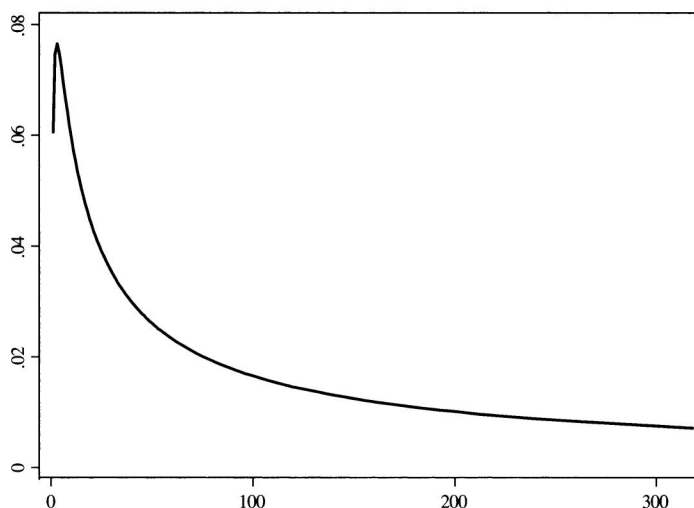


GRAFICO 6  
FUNCION DE RIESGO ESTIMADA (*LOGNORMAL*)



aproximadamente por un período de diez semanas, dicho período se extiende a doce semanas para las mujeres. La población indígena también exhibe una mayor duración esperada (11,8 versus 10,4 semanas). Respecto a la edad se confirma lo hallado anteriormente, en términos de que el tramo comprendido entre los 45 y 54 años de edad es crítico en términos de duración del desempleo (casi tres meses

CUADRO 5  
ESTIMACIONES DE LA DURACION ESPERADA DEL DESEMPLEO,  
POR GRUPOS DE INTERES  
(Estimaciones paramétricas, distribución *lognormal*)

	Duración esperada (en semanas)
Género	
Hombres	9,8
Mujeres	12,0
Condición étnica	
Indígena	11,8
No indígena	10,4
Edad	
25-34 años	11,2
35-44 años	8,9
45-54 años	12,6
55-64 años	10,0
65 años y más	16,9
Escolaridad	
Sin escolaridad	9,1
8 años	10,8
12 años	11,8
17 años	13,2

de duración). Sin embargo, es el segmento mayor de 65 años de edad el que sufre los peores embates del desempleo con una duración esperada promedio de 17 semanas (aproximadamente cuatro meses). Finalmente, respecto de la escolaridad se confirma el perfil creciente entre ésta y la duración esperada del desempleo. En efecto, mientras que las personas sin escolaridad experimentarán en promedio nueve semanas de desempleo, las personas con 17 años de escolaridad estarán en ese estado por un período aproximado de 13 semanas.

Se debe tener precaución al momento de querer extrapolar estos resultados a la población general, pues la muestra de personas con que se ha trabajado corresponde al segmento de la población más vulnerable (de acuerdo al criterio de ficha CAS), a saber, los beneficiarios del Sistema Chile Solidario. Por lo tanto, los resultados que acá se muestran pueden ser entendidos como los determinantes de la duración del desempleo para este subgrupo muy particular de la población<sup>20</sup>. No obstante, al comparar estos resultados con los obtenidos por Rueda y Saavedra (2005) es posible apreciar que los signos de los efectos van en la misma dirección, salvo para los años de escolaridad. En efecto, mientras que para la población más

<sup>20</sup> A modo de ejemplo basta considerar lo siguiente: mientras que las estimaciones usuales hablan de un retorno a la escolaridad en torno de un 13% a nivel agregado, las estimaciones para la población Chile Solidario apenas se empujan por sobre el 7%.

pobre del país la escolaridad aumenta la duración esperada del desempleo (por el efecto que ésta pudiera tener sobre el salario de reserva de las personas), Rueda y Saavedra encuentran que el capital humano de las personas reduce la duración del desempleo. Las funciones de supervivencia, por su parte, presentan también un elevado grado de similitud<sup>21</sup>.

## 6. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha mostrado evidencia empírica acerca de los determinantes de la duración del desempleo para las personas pertenecientes a las familias Chile Solidario. La fuente de información proviene de la Encuesta Panel Chile Solidario 2004, la cual se enmarca dentro de la evaluación de impacto de este programa gubernamental.

Si bien el fenómeno del desempleo ha sido ampliamente discutido, aspectos acerca de su duración no habían sido tratados con igual grado de detalle. Lo anterior debido básicamente a la carencia de información representativa para la duración del desempleo. Las encuestas de hogares usualmente inquieran a los desempleados respecto del tiempo que llevan buscando un empleo, sin embargo, esta información no es recogida para el grupo de personas ocupadas. La Encuesta Panel Chile Solidario (2004) incluyó una pregunta para este segmento lo que permite darle un adecuado tratamiento a la información.

Las estimaciones no paramétricas de Kaplan-Mehier muestran que al comienzo del período de desempleo existe una alta probabilidad de abandonar dicho estado, y esta probabilidad crece hasta alcanzar un punto máximo (aproximadamente en el séptimo mes), a partir del cual ésta cae sistemáticamente.

Por otro lado, las estimaciones paramétricas muestran que dentro de los factores que incrementan la duración del desempleo se encuentran el ser mujer, indígena, tener entre 45 y 54 años de edad, y finalmente, contar con un elevado nivel de capital humano. Estos elementos permiten caracterizar los grupos más vulnerables, y que reciben con más fuerza los embates del desempleo.

Se debe tener precaución al momento de querer extrapolar estos resultados a la población general, pues la muestra de personas con que se ha trabajado corresponde al segmento de la población más vulnerable del país (de acuerdo al criterio de ficha CAS), a saber, los beneficiarios del Sistema Chile Solidario. Por ende, la dinámica de esta población es significativamente distinta a la de la población general. No obstante, en términos generales, los resultados concuerdan con la escasa evidencia existente hasta ahora en el país.

En particular, los resultados que aquí se han presentado son muy útiles en el contexto de la estrategia de intervención del Sistema Chile Solidario. En

<sup>21</sup> Al momento de comparar las funciones de supervivencia se debe tener presente que mientras que en Rueda y Saavedra la unidad de tiempo son meses, en este artículo la unidad de análisis son semanas.

efecto, durante la primera fase del tratamiento las familias deben cumplir con 53 condiciones mínimas dentro de las cuales una que presenta el menor grado de cumplimiento es “que al menos un miembro adulto de la familia trabaje de forma regular y tenga una remuneración estable”. Sin lugar a dudas que los elementos que ayuden a identificar a aquellos individuos que experimentan períodos de desempleo más extensos van a permitir diseñar mecanismos de ayuda más oportunos y pertinentes con el objetivo de que estas personas puedan lograr el cumplimiento de esta condición mínima, lo que a su vez permitirá que la familia continúe avanzando en la superación de su actual condición de pobreza.

### REFERENCIAS

- Bergoeing, R. y F. Morandé (2001), “Crecimiento, empleo e impuestos al trabajo: Chile 1998-2001”, *Cuadernos de Economía*, 39: 157-174.
- Cowan, K., A. Micco, A. Mizala, C. Pagés y P. Romaguera (2005), “Un Diagnóstico del Desempleo en Chile”, mimeo. Centro de Microdatos, Departamento de Economía Universidad de Chile.
- Foley, M. (1997), “Determinants of Unemployment Duration in Russia”. Economic Growth Center, Yale University. Center Discussion Paper N° 779.
- Galiani, S. y H. Hopenhayn (2003). “Duration and Risk of Unemployment in Argentina”. *Journal of Development Economics*, 71: 199-212.
- Heckman, J. y B. Singer (1986), “Econometric Analysis of Longitudinal Data”. In Z. Griliches and M.D. Intriligator (ed.), *Handbook of Econometrics*. Vol. 3, North Holland, Netherlands.
- Hunt, J. (1999), “Determinants of Non-Employment and Unemployment Durations in East Germany”. National Bureau of Economic Research, Working Paper 7128.
- Kalbfleisch, J. y R. Prentice (1981), *The Statistical Analysis of Failure Time Data*. John Wiley & Sons Press.
- Montero, R., A. Agurto, y P. Garcés (2005), “Discriminación salarial por condición étnica en Chile: 1996-2003”, mimeo, Ministerio de Planificación de Chile.
- Rueda, A. y C. Saavedra (2005), “Análisis de la duración del desempleo en Chile”. Serie de Investigación, N° 4. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

## ANEXO

Sea  $T$  una variable aleatoria que indica duración, y  $t$  una realización de dicha variable, con una función de densidad  $f(t)$ . Por lo tanto, la función de distribución de la duración del desempleo es  $F(t)$  con:

$$(A1) \quad F(t) = \int_0^t f(s)ds = \Pr(T \leq t)$$

para  $t > 0$ . Por otro lado, se define la función de supervivencia (*survivor function*) como:

$$(A2) \quad S(t) = 1 - F(t)$$

Esta función denota la probabilidad de que una duración se prolongue a lo menos por un período  $t$  de tiempo. Otra función que también es relevante para el análisis es la función de riesgo (*hazard function*), la cual se define de la siguiente manera:

$$(A3) \quad \lambda(t) = \lim_{h \downarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T < t+h \mid T \geq t)}{h}$$

Esta función entrega la probabilidad de que el desempleo termine en  $t$  condicional a que ha durado a lo menos hasta  $t$ . Note que:

$$(A4) \quad \Pr(t \leq T < t+h \mid T \geq t) = \frac{\Pr(t \leq T < t+h)}{\Pr(T \geq t)} = \frac{F(t+h) - F(t)}{1 - F(t)}$$

Reemplazando:

$$(A5) \quad \lambda(t) = \lim_{h \downarrow 0} \frac{F(t+h) - F(t)}{h} \frac{1}{1 - F(t)} = \frac{f(t)}{S(t)}$$

Es decir, existe una estrecha relación entre la función de densidad, la función de riesgo y la función de supervivencia. Para ver esto con más claridad aún, note que:

$$(A6) \quad \lambda(t) = -\frac{d \log(S(t))}{dt}$$

La función de supervivencia, en el caso discreto, puede escribirse como el producto de una serie de probabilidades condicionales:

$$(A7) \quad S(a_m) = \Pr(T > a_m) = \prod_{r=1}^m \Pr(T > a_r \mid T > a_{r-1})$$

donde  $a_m$  con  $m=1, \dots, M$  denota el largo de las duraciones observadas en los datos. Lo anterior resulta bastante intuitivo. Por ejemplo, la probabilidad de sobrevivir a lo menos cuatro períodos equivale a la probabilidad de sobrevivir al primer período y sobrevivir al segundo dado que sobrevivió al primero, al tercero dado que sobrevivió al segundo, y finalmente, al cuarto período condicional a que sobrevivió al tercero. Luego, se debe realizar un supuesto respecto de la censura de los datos: en efecto, si se asume censura ignorable, es decir, que el período de la censura en los datos es independiente del proceso subyacente<sup>22</sup>, entonces, se puede estimar la función de supervivencia a través de esta fórmula.

Sea  $N_r$  el número de observaciones en el conjunto de riesgo en la duración  $r$ , es decir, corresponde a las observaciones censuradas (aún en proceso). Sea  $E_r$  el número de observaciones completadas en la duración  $r$ . De esta manera, un estimador consistente de la función de supervivencia viene dado por:

$$(A8) \quad \hat{S}(a_m) = \prod_{r=1}^m \frac{N_r - E_r}{N_r}$$

<sup>22</sup> Otra manera de decir esto es que  $T$  es independiente del punto de censura.