

**Dinámica del Mercado de Trabajo en la Argentina:
Un Análisis a partir de Modelos de Duración**

Autor: Pablo A. Brassiolo

Director de tesis: Jorge A. Paz

Universidad del CEMA

Diciembre 2003

Dinámica del Mercado de Trabajo en la Argentina: Un Análisis a partir de Modelos de Duración

Pablo A. Brassiolo*

Universidad del CEMA

Resumen

El cambio de precios relativos ocurrido en la Argentina a principios de 2002 genera incentivos a trasladar recursos productivos desde los sectores no transables hacia los transables. Este proceso de cambio estructural se refleja en el mercado de trabajo en flujos de trabajadores moviéndose entre distintos estados ocupacionales.

Este trabajo analiza la dinámica del mercado laboral urbano a partir de la utilización de los modelos de duración. En particular, se estudian los determinantes de los flujos de trabajadores entre los sectores transable y no transable de la economía, la desocupación y la inactividad.

Los principales hallazgos muestran que el ajuste en el mercado de trabajo demandará tiempo y no estará exento de costos. Las probabilidades de transición entre estados ocupacionales difieren entre diferentes grupos de trabajadores. Se desprende también la necesidad de contar con programas de reinserción laboral que permitan adaptar las habilidades de la fuerza laboral a los nuevos requerimientos de la demanda y programas temporales de protección y asistencia a los desocupados de manera de atenuar los costos que la transición puede causar a determinados grupos de trabajadores.

Código JEL: C41, J64.

Abstract

The change in relative prices observed in Argentina in the early 2002 has generated incentives to transfer resources from tradable to non-tradable sectors. This process of structural changes is reflected in the labor market as flows of workers moving from one occupational state to a different one.

This study analyses the dynamics of the urban labor market based on the utilization of duration models. In particular, the work refers to the determinants of the flows of workers among the job statuses defined as employment in tradable and in non-tradable sectors, unemployment and out of the labor force.

The main findings depict that the adjustments in the labor market take some time and are not cost-less. In addition, the probabilities of transition among different occupational statuses differ according to the group of workers. Last, from this study arises the necessity of carrying out labor-reinsertion programs aimed to enhance the mechanisms of skill-adjustments of the labor force to the new requirements demanded, and temporal-shelter programs which would contribute to mitigate the harmful costs associated to the transition period.

JEL Code: C41, J64.

* Este trabajo no hubiera sido posible sin el valioso aporte y el permanente apoyo de Jorge A. Paz, a quien le estoy muy agradecido. Los errores cometidos son de mi plena responsabilidad.

I. Introducción

Como resultado de la profundización de la recesión económica iniciada a mediados de 1998, la aceleración del proceso de salida de capitales y los crecientes déficits fiscales, la Argentina debió abandonar el régimen de convertibilidad en el año 2002. El cambio de régimen fue acompañado por una serie de decisiones de política, incluido el incumplimiento del pago de la deuda externa, lo que derivó en una drástica devaluación: el tipo de cambio nominal creció un 280% entre enero y octubre de 2002 mientras que los precios aumentaron solamente un 40%.

Este cambio de precios relativos ocurrido en la economía argentina genera incentivos a trasladar recursos desde los sectores productores de bienes y servicios no transables hacia aquéllos cuya producción se comercializa internacionalmente. En concomitancia con lo anterior, se espera observar movimientos de trabajadores entre distintos estados del mercado laboral, donde la característica central será la coexistencia de un sector relativamente “grande” que expulsará trabajadores (No Transable) con otro más “pequeño” que generará empleos (Transable)¹. La reasignación de trabajadores podrá implicar tránsitos por el desempleo y por la inactividad.

En este contexto, el trabajo se propone analizar la dinámica del mercado laboral urbano en la Argentina, estudiando los determinantes de los flujos de trabajadores entre distintos estados ocupacionales especialmente definidos. En particular, interesa investigar los patrones de movilidad entre los Ocupados en el Sector Transable (T), Ocupados en el Sector No Transable (NT), Desocupados (D) e Inactivos (I). De esta forma, será posible analizar la reasignación de recursos de la economía argentina como respuesta al cambio estructural.

El abordaje de estas cuestiones se realiza por medio del instrumental provisto por los Modelos de Duración. A través de la estimación de funciones de riesgo e intensidades de transición entre los distintos estados ocupacionales es posible encontrar respuestas a cuestiones como las siguientes: ¿Qué características hacen que los trabajadores tengan alta probabilidad de permanecer por más tiempo en los sectores transables y no transables de la economía, una vez que entran en éstos? ¿Qué características poseen los trabajadores con bajas probabilidades de salir del desempleo?

¹ El tamaño de los sectores se refiere a la participación de cada uno en la generación de empleo del agregado de la economía.

Una vez que un trabajador abandona un estado laboral dado, ¿qué determina el estado de destino de la transición? ¿Qué factores pueden constituirse en un obstáculo para la reasignación de trabajadores desde el sector no transable al transable?

Concretamente, este trabajo permite indagar acerca de cuestiones tales como: a) La duración media en cada estado laboral de diferentes grupos o categorías de trabajadores; b) Los factores que afectan la probabilidad de que un trabajador abandone un cierto estado laboral, dado que ha permanecido en dicho estado hasta ese momento del tiempo; y c) El estado laboral al cual es más probable que el individuo se dirija una vez que ha experimentado una transición.

El trabajo está organizado de la siguiente manera. En la Sección II se discuten los conceptos teóricos más relevantes relacionados con los modelos de duración. En la Sección III se analizan algunos hechos estilizados del mercado laboral. En particular, se examinan las transiciones de trabajadores entre estados ocupacionales y los costos asociados a esos desplazamientos. Asimismo, se presentan las funciones de supervivencia empíricas obtenidas con el estimador de Kaplan-Meier. La Sección IV contiene las estimaciones econométricas de las funciones de riesgo y de las intensidades de transición entre los estados ocupacionales definidos. Finalmente, en la Sección V se presentan las principales conclusiones.

II. Modelos de duración

Los modelos de duración son particularmente apropiados para analizar datos que presentan tres características esenciales: (1) la variable dependiente es la duración o el tiempo que transcurre hasta la ocurrencia de un determinado evento; (2) las observaciones pueden ser censuradas; y (3) existen regresores o variables explicativas cuyo efecto sobre la duración del evento se quiere evaluar o controlar.

En esta clase de modelos la variable de interés es el tiempo que tarda un individuo en transitar de un estado a otro. Desde el punto de vista teórico, esa transición generalmente está asociada a la ocurrencia de un suceso que indica la finalización del evento cuya duración se quiere estudiar. En el caso particular de este trabajo, el suceso en cuestión es el cambio en la situación laboral del individuo, y el evento es el tiempo que cada individuo se encuentra en un determinado estado laboral.

II.A. La función de riesgo

En un modelo de duración, la variable aleatoria T se denomina duración, puede ser continua o discreta, y toma únicamente valores positivos. Suponiendo tiempo continuo para simplificar, T es una variable aleatoria continua con función de densidad $f(t)$ y función de distribución acumulada $F(t) = \Pr\{T \leq t\}$, indicando la probabilidad de que el evento dure como máximo hasta t . Habitualmente es conveniente utilizar el complemento de la función de distribución acumulada:

$$\Pr\{T > t\} = 1 - F(t) \equiv S(t) \quad (1)$$

$S(t)$ se denomina función de supervivencia e indica la probabilidad de que el evento dure por lo menos hasta t .

Los modelos de duración analizan la probabilidad de que un evento ocurra en un intervalo dt a partir del momento t , condicionado a que no haya ocurrido hasta t , es decir $\Pr\{t \leq T \leq t + dt / T \geq t\}$. Esto requiere estudiar lo que se denomina función de riesgo, que se define como²:

$$\mathbf{q}(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (2)$$

² La función de riesgo surge de la siguiente expresión:

$$\mathbf{q}(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T \leq t + dt \mid T \geq t)}{dt}$$

donde el numerador es la probabilidad condicional de que el evento ocurra en el intervalo $(t, t + dt)$ dado que no ha ocurrido antes, y el denominador es la amplitud del intervalo. Calculando el cociente entre ambos se obtiene la tasa de ocurrencia del evento por unidad de tiempo. Tomando límite para cuando la amplitud del intervalo tiende a cero se obtiene una tasa instantánea de ocurrencia del evento. Aplicando la definición de probabilidad condicional se pueden realizar las siguientes transformaciones:

$$\mathbf{q}(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T \leq t + dt)}{\Pr(T \geq t)dt}$$

$$\mathbf{q}(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{F(t + dt) - F(t)}{dt} \frac{1}{S(t)}$$

Con lo cual queda:

$$\mathbf{q}(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$$

El producto $q(t)dt$, para valores pequeños de dt , se interpreta como la probabilidad condicional³ de tener una duración exactamente igual a t .

Pero por las características de los datos que se utilizan en este trabajo, lo correcto es modelar el problema considerando tiempo discreto y no continuo. Esto se debe a que si bien el proceso estocástico subyacente ocurre en tiempo continuo (la transición entre estado laborales puede ocurrir en cualquier momento), los datos sobre el mercado laboral se observan o se recolectan en determinados momentos del tiempo (en cada relevamiento de la Encuesta Permanente de Hogares).

La función de riesgo en tiempo discreto, $h(a_t)$, que indica la probabilidad condicional de que el evento ocurra en el intervalo a_t dado que no ha ocurrido hasta el intervalo a_{t-1} , viene dada por la siguiente expresión⁴:

$$h(a_t) = 1 - \frac{S(a_t)}{S(a_{t-1})} \quad (3)$$

A diferencia de la tasa de riesgo en tiempo continuo, $h(a_t)$ cumple con los requisitos para ser una probabilidad (está acotada entre 0 y 1).

II.B. Censura y Truncamiento

Un dato de duración es censurado si todo lo que se conoce es que comenzó o terminó dentro de un intervalo particular de tiempo, y entonces la duración total (desde el momento de entrada al estado hasta la transición) no se conoce.

Se pueden distinguir tres clases de censura. La censura por derecha ocurre cuando, al momento de la observación, el evento de interés (la salida del estado actual) no ha ocurrido y por lo tanto la duración de tiempo entre la entrada y la salida del estado es desconocida. Dada una entrada en el momento 0 y la observación en el momento s , solamente se sabe que la duración completa T es de una longitud $T > s$. La censura por

³ Es importante resaltar el condicionamiento subyacente a la función de riesgo, que la diferencia del concepto incondicional. Por ejemplo, la función de riesgo se refiere a la probabilidad de que una persona que lleva diez meses desempleada abandone el desempleo, mientras que el concepto incondicional se refiere a la probabilidad de que una persona salga del desempleo a los diez meses. En términos de frecuencias relativas $q(10)dt$ es la *proporción de individuos que llevan diez meses desocupados* que sale de este estado en un intervalo dt a partir del comienzo del décimo mes, mientras que el concepto incondicional determina la *proporción del total de desocupados* que sale de ese estado en el intervalo dt siguiente a cumplir diez meses de desocupación.

⁴ La derivación de la función de riesgo en tiempo discreto puede encontrarse en Lancaster (1990) o Jenkins (2002).

izquierda se presenta cuando el motivo por el que se desconoce la duración total es que no fue observado el momento de inicio del evento. La tercera clase de censura, que es particularmente importante cuando se trabaja con datos provenientes de encuestas de hogares, es la censura por intervalos. En este caso se conoce que durante un intervalo una transición ha ocurrido, pero no se sabe exactamente cuando.

Otro problema que puede presentarse con los datos de duración es el truncamiento. A diferencia de la censura, el truncamiento ocurre cuando existe una exclusión sistemática de los tiempos de duración de una muestra, donde el efecto de selección muestral depende del tiempo de duración mismo.

II.C. Estimador límite del producto Kaplan-Meier

La ventaja de los modelos paramétricos es su sencillez. Pero al imponer una estructura tan rígida sobre los datos, es posible que se distorsione el estimador de la función de riesgo. El estimador límite del producto de Kaplan-Meier⁵ se utiliza para estimar las funciones de riesgo y supervivencia desde un punto de vista estrictamente empírico.

Suponiendo que se tienen K tiempos de supervivencia $t_1 < t_2 < t_k < \infty$ y que no hay observaciones censuradas, si d_j es el número de personas que hace una transición en el momento t_j , n_j es el número de personas expuestas al riesgo de salir del estado actual inmediatamente antes de t_j , entonces, la proporción de individuos en un cierto estado que sobreviven al primer tiempo de duración observado t_1 , $\hat{S}(t_1)$, será igual a uno menos la proporción de individuos que cambiaron de estado hasta ese momento, es decir, $\hat{S}(t_1) = 1 - d_1/n_1$. Similarmente, la proporción de sobrevivientes al segundo tiempo de duración t_2 será igual a $\hat{S}(t_1)$ multiplicado por uno menos la proporción de personas que tuvieron una transición entre t_1 y t_2 . En general, en el momento t_j , la función de supervivencia empírica estará dada por el producto de uno menos el número de transiciones dividido por el número de personas en riesgo de tener una transición, es decir:

$$\hat{S}(t_j) = \prod_{j/t_j < t} \left(1 - \frac{d_j}{n_j} \right) \quad (4)$$

⁵ Kaplan y Meier (1958).

Para el caso de las observaciones censuradas se debe introducir un factor de corrección⁶.

II.D. La consideración de variables explicativas

La inclusión en el modelo de factores explicativos permite investigar si la probabilidad condicional de que un evento ocurra difiere sistemáticamente entre individuos.

La heterogeneidad (observada) se introduce en el modelo considerando P variables explicativas que caracterizan a los miembros de una población. De esta manera, el vector de regresores será $\mathbf{x}_i = [x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{pi}]$, donde cada elemento del vector representa la característica p para el individuo i .

Las dos alternativas más utilizadas para considerar el efecto de regresores sobre la duración y el riesgo de un evento son el Modelo de Falla Acelerada y el Modelo de Riesgo Proporcional. La diferencia fundamental radica en que, en el primer caso, el efecto de los regresores se produce directamente sobre el tiempo de duración, mientras que en el segundo el efecto es sobre la función de riesgo.

En este trabajo se utiliza el Modelo de Riesgo Proporcional⁷, en el que el efecto del vector \mathbf{x}_i se produce de manera multiplicativa sobre la función de riesgo mediante un factor que no depende del tiempo de duración. Formalmente, para cualquier momento t se cumple que $h_i(t) / h_j(t) = c$, donde i y j son dos individuos y c es una constante que puede depender de variables explicativas pero que se supone independiente del tiempo.

La función de riesgo para el individuo i -ésimo puede escribirse como una proporción de función base, $h_0(t)$:

$$h(t | \mathbf{x}_i) = h_0(t) g(\mathbf{x}_i) \quad (5)$$

donde esta función de riesgo base $h_0(t)$ denota el riesgo para un individuo para el cual $g(\mathbf{x}) = 1$ y $g(\mathbf{x}_i)$ es una función de los valores del vector de variables explicativas para el i -ésimo individuo. Esta función se interpreta como el riesgo relativo en el momento t de un individuo con ciertas características con respecto al riesgo del individuo base.

⁶ Ver Greene (1999) o Jenkins (2002).

⁷ Cox (1972).

Como el riesgo relativo $g(\mathbf{x}_i)$ no puede ser negativo, es conveniente suponer una función $g(\mathbf{x}_i) = \exp(u_i)$ donde $u_i = \mathbf{b}_1 x_{1i} + \mathbf{b}_2 x_{2i} + \dots + \mathbf{b}_p x_{pi}$. De esta manera, el modelo de riesgo proporcional general queda especificado como:

$$h(t | \mathbf{x}_i) = \exp(\mathbf{b}_1 x_{1i} + \mathbf{b}_2 x_{2i} + \dots + \mathbf{b}_p x_{pi}) h_0(t) \quad (6)$$

La función de riesgo base depende solamente de t y es la misma para todos los individuos. Por lo tanto, para dos individuos con variables explicativas iguales a \mathbf{x}_i y \mathbf{x}_j , el cociente de sus funciones de riesgo es:

$$\frac{h(t | \mathbf{x}_i)}{h(t | \mathbf{x}_j)} = \frac{e^{\left[\sum_{p=1}^p \mathbf{b}_p x_{ip} \right]} h_0(t)}{e^{\left[\sum_{p=1}^p \mathbf{b}_p x_{jp} \right]} h_0(t)} = e^{\left[\sum_{p=1}^p \mathbf{b}_p (x_{ip} - x_{jp}) \right]} \quad (7)$$

Esta razón se denomina riesgo relativo y es constante en el tiempo, por lo que las funciones de riesgo son proporcionales. La interpretación de los coeficientes viene dada por la siguiente derivada:

$$\frac{\partial \ln h(t | \mathbf{x})}{\partial x_p} = \mathbf{b}_p \quad (8)$$

que representa el cambio proporcional en la función de riesgo debido a un cambio marginal en la p -ésima variable explicativa. Si ahora se tiene que \mathbf{x}_i y \mathbf{x}_j sólo difieren en la p -ésima variable explicativa (que es una variable binaria) se obtiene:

$$\frac{h(t | \mathbf{x}_i)}{h(t | \mathbf{x}_j)} = e^{\mathbf{b}_p} \quad (9)$$

Cuando se supone que los datos son generados por un modelo de riesgo proporcional de tiempo continuo pero observados en intervalos discretos la función de riesgo que se utiliza es la siguiente:

$$h(t | \mathbf{x}_i) = 1 - \exp \left\{ - \exp [(\mathbf{b}_1 x_{1i} + \mathbf{b}_2 x_{2i} + \dots + \mathbf{b}_p x_{pi}) + h_0(t)] \right\} \quad (10)$$

Este modelo, que se conoce como log-log complementario, tiene la ventaja de ser el más apropiado cuando los datos presentan censura por intervalos, que es la clase de datos que se tiene en este trabajo⁸. Además, este modelo tiene ventajas en la interpretación y verificación de los supuestos.

⁸ Jenkins (2002).

La función de riesgo base, $h_0(t)$, muestra el patrón de dependencia de la duración y puede ser estimada en forma no paramétrica o semiparamétrica. En este trabajo se utiliza la versión discreta del modelo de Weibull:

$$h_0(t) = (q-1)\ln(t) \quad (11)$$

donde la forma en que cambia monótonamente la función de riesgo queda determinada por el parámetro q .

II.E. Múltiples causas de finalización

Una última cuestión se refiere a la posibilidad de incorporar en el análisis más de una alternativa de finalización para el evento en cuestión. Por ejemplo, una persona desempleada puede salir de ese estado ya sea porque consigue un empleo o porque decide retirarse del mercado laboral y pasar a la inactividad. A este tipo de modelos, donde no existe una única causa de finalización, se lo denomina *competing risk*.

En estos casos, el análisis de las funciones de riesgo correspondientes a cada uno de los posibles destinos se realiza en forma análoga al caso de único destino, considerando toda la información disponible y tratando como censurada a la parte de la información que no se refiere al destino de interés (Lancaster, 1990).

Se supone que existen K posibles estados de destino mutuamente excluyentes que agotan todas las posibilidades de transición. Ahora hay $K+1$ variables aleatorias asociadas a la ocupación de un estado, la duración, T , y un conjunto de K variables dicotómicas, $\{D_k\}$, que toman el valor 1 cuando la transición es hacia el estado k y cero en otro caso. Entonces, ahora $\mathbf{q}_k(t)$ es la tasa instantánea de salida o intensidad de transición hacia el estado k , y se define como:

$$\mathbf{q}_k(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{\Pr(t \leq T \leq t + dt, D_k = 1 / T \geq t)}{dt} \quad (12)$$

En tiempo continuo, este supuesto hace que sea posible considerar a la función de riesgo en t como la suma de las intensidades de transición a cada destino, es decir:

$$\mathbf{q}(t) = \sum_{k=1}^K \mathbf{q}_k(t) \quad (13)$$

Esto no se cumple estrictamente con modelos discretos. En estos casos, la función de riesgo de tiempo discreto es aproximadamente igual a la suma de las funciones de riesgo específicas de cada destino⁹.

III. Algunos hechos estilizados en el mercado laboral

III.A. Tendencias en la participación de los distintos estados

Como ya se mencionó, el análisis de la dinámica del mercado de trabajo se realiza a partir de la definición de cuatro estados laborales: ocupados en el sector transable, ocupados en el sector no transable, desocupados e inactivos. Se consideran actividades transables a las primarias (Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura, Pesca y Explotación de minas y canteras) y a la Industria Manufacturera. Los restantes sectores de la producción son tratados como no transables (básicamente Construcción, Comercio y Servicios)¹⁰. La participación del sector transable en el PIB de la Argentina, tomando el período 1999-2002 como referencia, asciende a casi 25% del total, mientras que el restante 75% es generado por el sector no transable.

El Gráfico 1 presenta la evolución de la situación laboral de la población urbana de entre 15 y 65 años de edad entre 1999 y 2002. Como se advierte, las participaciones de los sectores transable y no transable en el empleo total se mantienen prácticamente constantes, en torno al 15% y 85%, respectivamente. Pero la participación del empleo en el total de población se reduce considerablemente durante el período analizado. En 1999 existían 55 puestos de trabajo por cada 100 individuos de entre 15 y 65 años, mientras que en 2002 esa proporción se redujo a 49 cada 100.

La contrapartida viene dada por el incremento en los niveles de desocupación y, aunque en menor medida, de inactividad. La proporción de la fuerza laboral que desocupada se incrementó del 14% al 22% durante el período considerado. Asimismo,

⁹ En tiempo discreto es posible que ocurra más de un evento latente en un determinado intervalo (aunque se observa solamente uno). En este caso, la probabilidad condicional de salir de un determinado estado será igual a uno menos la probabilidad de no haber tenido una transición en el intervalo hacia cualquiera de los destinos posibles. Por ejemplo, si hubiera dos posibles destinos, a y b, entonces:

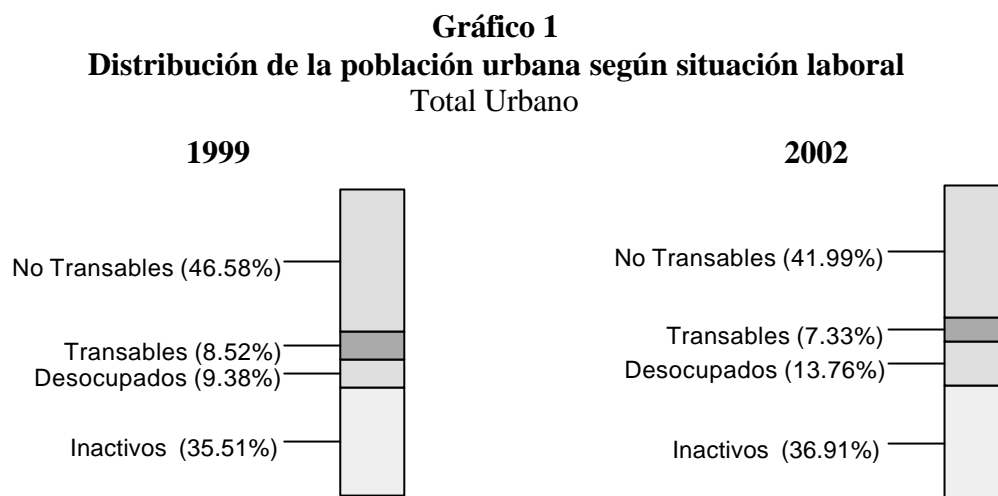
$$h(t_i) = 1 - \{[1 - h_a(t_i)][1 - h_b(t_i)]\}$$

por lo tanto:

$$h(t_i) \approx h_a(t_i) + h_b(t_i) \Leftrightarrow h_a(t_i)h_b(t_i) \approx 0$$

¹⁰ Si bien ciertos servicios pueden ser comercializados internacionalmente (como los de Transporte y Almacenamiento y las Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler), para simplificar y sin pérdida de generalidad se incluyen dentro de la categoría no transable.

la fuerza laboral, que en 1999 llegaba casi al 65% de la población de entre 15 y 65 años de edad, en 2002 se ubica en torno al 63%.



Fuente: Elaboración propia con datos de EPH-INDEC.

III.B. Transiciones entre estados del mercado laboral

La elaboración de matrices o paneles de transición permite comparar el estado laboral de un individuo en diferentes momentos del tiempo. En la Cuadro 1 se presenta un panel con las transiciones entre dos ondas consecutivas para el período 1999-2002. Dada la manera en que se han definido los estados laborales, en cada momento del tiempo se debe verificar que todos los integrantes de la población pertenecen a algún estado en particular.

Los elementos de la diagonal principal indican la proporción de individuos que permanecen en el mismo estado laboral entre dos ondas consecutivas (6 meses). Un mayor valor es señal de una menor movilidad laboral. Asimismo, los elementos fuera de la diagonal principal hacen referencia a flujos de trabajadores moviéndose entre los distintos estados posibles.

Durante el período analizado, el sector productor de bienes transables presenta una mayor movilidad laboral que el de bienes y servicios no transables. En el primero, el 41,7% de los ocupados en un momento del tiempo permanecía en ese estado seis meses después, mientras que en el segundo esa proporción llega a casi 62,6%.

Cuadro 1
Panel de transición de corto plazo
1999-2002

Origen / Destino	T	NT	D	I	Total	
Transable	41.7	30.9	8.1	19.2	100.0	7.6
No transable	5.1	62.6	7.5	24.9	100.0	43.5
Desocupado	5.9	34.4	24.8	34.9	100.0	8.6
Inactivo	2.9	22.2	6.9	68.0	100.0	40.4
Total	7.0	41.4	8.8	42.7	100.0	

T: Transable. NT: No transable. D: Desocupado. I: Inactivo.

Fuente: *Elaboración propia con datos de EPH-INDEC.*

No obstante, si bien se observa que la proporción de trabajadores que continúa ocupada en el sector transable entre dos ondas consecutivas es menor que la correspondiente al sector no transable, la participación de cada uno de estos sectores en el empleo total se mantiene relativamente constante durante el período considerado.

Lo anterior también puede plantearse de la siguiente manera. En la última columna de la matriz se encuentra la proporción del total de individuos en cada uno de los estados laborales en un momento del tiempo, mientras que la última fila muestra los mismos porcentajes pero un semestre después. La comparación de las celdas de la última columna con las de la última fila permite advertir que la cantidad de personas en cada estado laboral como proporción del empleo total no varía significativamente entre una onda y otra. Esto implica que los flujos de entrada y salida de cada uno de los dos sectores de empleo se compensan entre sí.

Por ejemplo, en el estado inicial los sectores transable y no transable ocupaban al 12,8% y 73% de la Población Económicamente Activa (PEA), respectivamente. El análisis de las transiciones de corto plazo permite observar que el flujo de trabajadores desde el sector transable al no transable fue de un 3,9% de la PEA ($30,9\% * 12,8\%$), mientras que el flujo en la dirección opuesta fue de 3,7% de la PEA ($5,1\% * 73\%$). Es decir, más allá del grado de rotación en cada uno de los sectores del mercado laboral, en términos netos solamente un 0,2% de la PEA transitó desde el sector transable al no transable entre una onda y otra. Como resultado, la participación de cada uno de los sectores en el empleo se mantuvo relativamente estable.

De la misma manera, tanto el aumento de la inactividad como el del desempleo durante todo el período pueden verse como la acumulación de los flujos entre cada onda y la siguiente. Por ejemplo, en cada transición semestral la inactividad aumentó, en

promedio, 2,3 puntos porcentuales. Del mismo modo, en cada transición la desocupación aumentó, en promedio, un punto porcentual de la PEA.

Cuadro 2
Panel de transición de largo plazo

Origen / Destino	T	NT	D	I	Total	
Transable	38.0	30.7	10.0	21.3	100.0	7.8
No transable	5.3	60.3	7.8	26.6	100.0	44.4
Desocupado	5.5	36.2	21.6	36.7	100.0	8.6
Inactivo	3.1	22.8	7.6	66.5	100.0	39.1
Total	7.0	41.3	9.1	42.7	100.0	

T: Transable. NT: No transable. D: Desocupado. I: Inactivo.

Fuente: *Elaboración propia con datos de EPH-INDEC.*

El panel del Cuadro 2 muestra las transiciones laborales entre una onda determinada y la correspondiente del año siguiente. Es posible esperar que estos flujos de transiciones de largo plazo tiendan a subestimar los verdaderos valores por el hecho de que podrían existir movimientos que no sean captados con este tipo de comparación. Es decir, si un individuo realiza una transición entre dos ondas consecutivas (captada en el panel de corto plazo) y luego realiza otra transición en sentido contrario, de forma de encontrarse al cabo de un año en el mismo estado que al comienzo del análisis, ninguna transición será captada por el panel de largo plazo.

En general, del análisis de las matrices de transiciones de largo plazo pueden extraerse conclusiones similares que en el caso de las de corto plazo. No obstante esto, lógicamente se observa que cuando el período de tiempo implícito en la comparación es mayor, el grado de movilidad de los trabajadores se incrementa.

III.C. Los costos de la rotación: una aproximación

La rotación de trabajadores entre sectores puede tener importantes costos para aquellos trabajadores que pierden su empleo. Una manera sencilla de computar los cambios en los ingresos debidos a transiciones entre estados ocupacionales es comparando los ingresos laborales que tenía el trabajador en el estado original con los que tiene en el estado de destino.

En el Cuadro 3 se presenta la pérdida promedio de ingreso laboral asociada a las transiciones entre estados ocupacionales, como porcentaje del ingreso en el estado original, para los trabajadores que sufrieron pérdidas de ingresos como resultado del

desplazamiento¹¹. Además, se muestra la cantidad de transiciones que generaron pérdidas de ingresos como porcentaje del total de transiciones ocurridas durante el período. Por ejemplo, del total de trabajadores que transitó del sector no transable al sector transable, el 45,6% sufrió pérdidas en sus ingresos laborales, que promedian un 54,3% de los ingresos en el estado original (con una desviación estándar de 30,3%).

Cuadro 3
Pérdidas de ingresos asociadas a las transiciones
Período 1999-2002

		T	NT	D	I	Total
T	Pérdida promedio (%)	30.0	48.3	100.0	100.0	66.7
	Desviación estándar	20.9	26.8	0.0	0.0	35.8
	Transiciones con pérdidas (%)	40.4	51.4	100.0	100.0	60.1
NT	Pérdida promedio (%)	54.3	39.8	100.0	100.0	73.5
	Desviación estándar	30.3	25.3	0.0	0.0	34.1
	Transiciones con pérdidas (%)	45.6	42.8	100.0	100.0	62.7
Total	Pérdida promedio (%)	38.7	40.9	100.0	100.0	72.3
	Desviación estándar	27.3	25.6	.	.	34.6
	Transiciones con pérdidas (%)	33.3	30.8	100.0	100.0	29.0

T: Transable. NT: No transable. D: Desocupado. I: Inactivo.

Fuente: *Elaboración propia con datos de EPH-INDEC.*

En general, y sin contar los movimientos hacia la desocupación o la inactividad, entre el 40% y el 50% de las transiciones entre los sectores transables y no transables y al interior de los mismos tienen asociadas pérdidas de ingresos laborales para los trabajadores. Asimismo, esas pérdidas de ingresos promedian entre un 30% y un 55% del ingreso en el estado original, en función de la transición en particular que se considere.

También se advierte que tanto la cantidad de transiciones con pérdidas de ingresos como el porcentaje de ingresos perdidos son mayores en las transiciones entre sectores que en aquellas dentro de un mismo sector. Esto se explica, al menos en parte, por la depreciación del capital humano específico del trabajador como consecuencia de la transición.

¹¹ Jacobson, Lalonde y Sullivan (1993) advierten que esta forma de medición podría ser imprecisa si: a) los ingresos de los trabajadores desplazados comienzan a declinar en períodos anteriores al desplazamiento, y b) los trabajadores que no se desplazan también sufren pérdidas de ingresos debido a las condiciones económicas generales o específicas de su sector de actividad.

III.D. Funciones de supervivencia empíricas

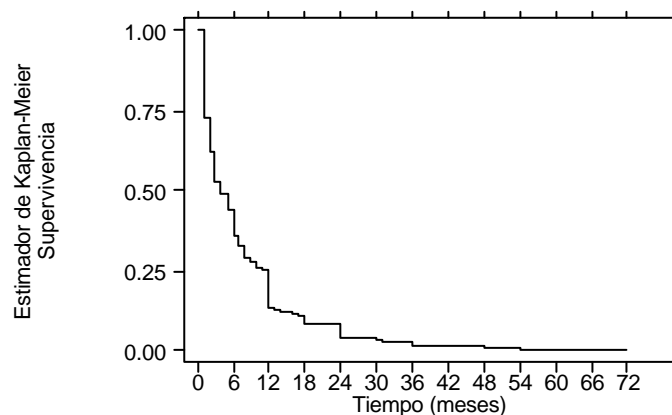
En esta sección se presentan las funciones de supervivencia empíricas para los tres estados considerados, obtenidas mediante el estimador límite del producto de Kaplan-Meier. Además, en el Cuadro 4 se resumen algunos aspectos importantes referidos a los tiempos de supervivencia.

Cuadro 4
Tiempos de supervivencia

	Percentiles			Media
	25%	50%	75%	
Desempleo (meses)	1	4	11	7.2
Sector Transable (semestres)	3	9	22	15.0
Sector No Transable (semestres)	3	10	25	12.8

La función de supervivencia para los desocupados se muestra en el Gráfico 2. Asimismo, en la Tabla 2 del Anexo A se presenta la estimación de la probabilidad de sobrevivir en cada intervalo de tiempo. La mediana de la duración en el desempleo se estima en 4 meses. Después del cuarto mes en el desempleo, un 49% de los desempleados permanece en ese estado (en realidad, entre 47,5% y 50,1% con un 95% de confianza). Del total de desocupados que integran la muestra, un 38% permanece en ese estado después de los primeros 6 meses, mientras que esa cifra se reduce a cerca de 14% después de un año. La duración media en el desempleo, por su parte, se estima en 7,2 meses (Cuadro 4).

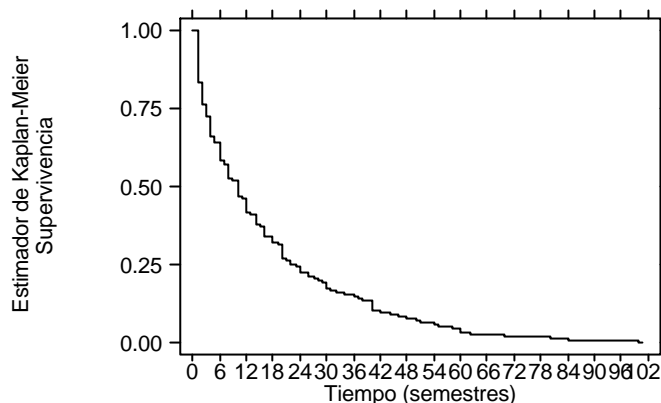
Gráfico 2
Función de supervivencia. Desempleo



El hecho de que la mediana de los tiempos de supervivencia sea menor que la media indica que existen pocos tiempos de supervivencia relativamente largos. Esto

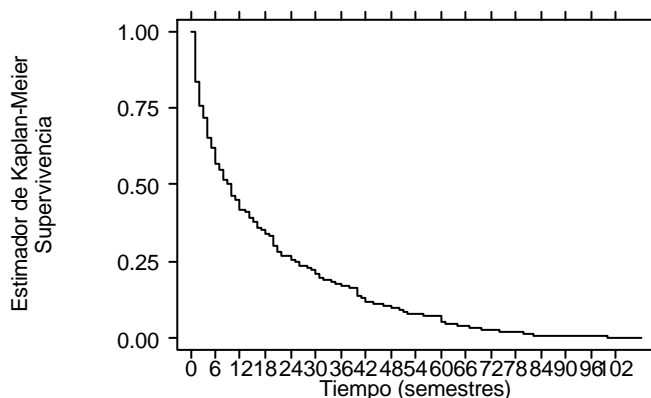
significa que la mayoría de los desocupados permanece en el desempleo por períodos relativamente cortos y luego se mueven hacia la inactividad o la ocupación.

Gráfico 3
Función de supervivencia. Sector Transable



Las funciones de supervivencia para los ocupados en los sectores transable y no transable se presentan en los Gráficos 3 y 4, respectivamente. Del análisis de los datos se puede afirmar que las funciones de supervivencia para los ocupados no presentan diferencias significativas según se trate de un sector u otro. En el caso de los transables, la mediana de la duración se estima en 9 semestres. Del total de la muestra original, al cabo de 4,5 años menos de la mitad de los individuos permanecen en sus puestos de trabajo. Asimismo, la probabilidad de permanecer ocupado en un mismo empleo en este sector al cabo de 10 años (20 semestres) ronda el 26%. La duración media de la ocupación en el sector transable se estima en 15 semestres.

Gráfico 4
Función de supervivencia. Sector No Transable



En el sector no transable la mediana de la duración es de 10 semestres. La estabilidad de los empleos en este sector parece ser mayor que en el caso de los sectores

transables. Del total de ocupados en el sector no transable, al cabo de 10 años permanecerá en su puesto de trabajo el 38%. Por su parte, los trabajadores de este sector presentan una duración media de 12,8 semestres.

IV. Análisis econométrico

En esta sección se analiza la dinámica del mercado laboral urbano mediante la aplicación de los modelos de duración antes comentados. La utilización de funciones de riesgo e intensidades de transición permite estudiar los determinantes de los flujos de trabajadores entre distintos estados del mercado laboral a través del tiempo.

Se requiere estimar un modelo para cada uno de los estados iniciales cuya duración y destino de transición se desee estudiar. Por lo tanto, se tienen tres eventos de estudio: T, NT y D. Asimismo, cada uno de estos eventos da lugar a una función de riesgo (probabilidad de que el evento finalice) y tres intensidades de transición, una para cada uno de los tres estados restantes a los que puede moverse el individuo (probabilidad de que el evento finalice con destino a un estado en particular).

Los resultados de las estimaciones se presentan en el Anexo A.

IV.A. Datos

En las estimaciones que siguen se utiliza información proveniente de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) que realiza el INDEC. El sistema de rotación por cuartos de la EPH permite diseñar paneles de hasta cuatro ondas como máximo, lo que equivale a decir que se puede seguir la trayectoria laboral de un individuo durante 18 meses. En cada onda (mayo y octubre) se renueva el 25% de la muestra original, por lo que entre dos ondas consecutivas se puede seguir al 75% de los individuos incluidos en el momento inicial. Es por ello que un panel final de cuatro ondas representa sólo el 25% de la muestra total¹².

La población de referencia se reduce a los individuos de entre 15 y 65 años de edad, excluyendo a los trabajadores del sector público. A los efectos de agregar información a la muestra, se elabora un pseudo panel que abarca desde mayo de 1999 hasta octubre de 2002. Se trabaja con las bases correspondientes al total de aglomerados

¹² En realidad se trata de un máximo teórico. En la práctica el tamaño del panel suele resultar menor debido al desgranamiento.

urbanos. Los estadísticos descriptivos referidos a las muestras (una para cada estado de origen) se presentan en la Tabla 1 del Anexo A.

Entre las variables explicativas se consideran características personales (género, edad, nivel educativo alcanzado, posición en el hogar), características relacionadas con el mercado de trabajo (tamaño de la empresa, tipo de contratación, categoría ocupacional, intensidad de uso de capital, sector de actividad). Asimismo, dado que se trabaja con datos del total de aglomerados relevados, se introducen variables que controlan por aspectos regionales¹³.

IV.B. Factores relacionados con el riesgo de salir de la desocupación y de la ocupación en transables y no transables

IV.B.1. Funciones de riesgo base

La función de riesgo base indica cómo varía la probabilidad de salir de un estado a medida que transcurre el tiempo. La función de riesgo base para la salida del desempleo muestra que la probabilidad de salir de dicho estado se reduce a medida que mayor es la duración en el mismo. Lo mismo ocurre con las funciones de riesgo base para los transables y los no transables. A mayor duración de la ocupación en ambos sectores menor probabilidad de salir de ese estado.

IV.B.2. Riesgos relativos

Pero como ya se ha mencionado, la ventaja del modelo de riesgos proporcionales es que permite observar los riesgos relativos de distintos grupos o categorías con respecto al riesgo base, independientemente del efecto del tiempo.

El modelo que explica la probabilidad de salir de la desocupación se muestra altamente significativo. En cuanto a las características de los individuos, el género resulta ser un factor determinante del riesgo de salir de la desocupación. Los hombres tienen mayor probabilidad de salir de este estado que las mujeres. Asimismo, la probabilidad de salir del desempleo se reduce con la edad. Los individuos que tienen a cargo el sostenimiento financiero del hogar tienen mayor probabilidad de salir de la desocupación. La historia laboral del trabajador tiene su efecto en la probabilidad de salir del desempleo. Quienes en su último empleo eran trabajadores por cuenta propia

¹³ Una descripción más detallada de la definición de las variables se presenta en el Anexo B.

tiene mayores probabilidades de salida que los que tenían un empleo asalariado informal, y estos a su vez mayor probabilidad que quienes eran asalariados formales. Haber tenido un empleo con contrato por tiempo indeterminado en el pasado reduce la probabilidad de salir del desempleo. Los trabajadores que provienen de sectores capital intensivos tienen menor probabilidad de salir de la desocupación. Las variables relacionadas con el nivel educativo formal de los individuos no resultan estadísticamente significativas, lo que indica que la probabilidad de salir del desempleo no difiere significativamente entre trabajadores con distinto nivel de instrucción, una vez que se ha descontado el efecto del resto de las regresoras. Finalmente, considerando por regiones geográficas, la probabilidad de salir de la desocupación es mayor en los aglomerados del interior que en el Gran Buenos Aires.

Los modelos que explican las probabilidades de salir de la ocupación en los sectores transable y no transable arrojan, en general, resultados relativamente similares tanto en lo que hace a la dirección de los efectos como en la magnitud de los coeficientes. En ambos casos se observa que los hombres tienen menor probabilidad de abandonar su empleo actual que las mujeres. Tanto en el sector transable como en el no transable, ser ocupado varón reduce la probabilidad de salir de esa ocupación en alrededor de un 15% con respecto a una mujer. En cuanto a la edad de los trabajadores, se observa que la probabilidad de salir del empleo actual se reduce a medida que se consideran grupos de mayor edad. O lo que es lo mismo, quienes tienen menor probabilidad de permanecer en su empleo actual son los trabajadores más jóvenes. La excepción a la regla de la similitud de los resultados entre los dos sectores la constituye la educación. En el sector no transable, no se observan diferencias significativas entre individuos con diferentes niveles de instrucción formal en lo que hace a la probabilidad de salir de la ocupación. En el sector transable, en cambio, parece existir una mayor probabilidad de salida entre los trabajadores más educados. En ambos sectores, la probabilidad de salir de la ocupación es mayor entre las actividades que utilizan más intensivamente el factor capital. Los jefes de hogar presentan menores probabilidades de salir de su empleo actual, ya sea que se encuentren empleados en el sector transable o en el no transable. No se aprecia un efecto estadísticamente significativo del tamaño de la firma sobre la probabilidad de salir de la ocupación actual. La excepción estaría dada por las firmas de mayor tamaño del sector no transable, donde la probabilidad de abandonar el empleo pareciera ser menor. El tipo de contrato que tenga el individuo juega un papel fundamental en la estabilidad laboral. Tener un contrato por tiempo

indeterminado reduce la probabilidad de salir de la ocupación entre un 64% y un 67%, según el sector. En el caso de los asalariados, estar al margen de las regulaciones laborales incrementa notablemente la probabilidad de salir del empleo actual. Esta probabilidad es un 42% más alta entre los no transables y un 67% superior entre los transables, siempre con respecto a los asalariados cubiertos por la seguridad social. Por último, las probabilidades de salir de la ocupación en ambos sectores son más elevadas en el interior urbano que en el Gran Buenos Aires.

IV.C. Intensidades de transición entre los distintos estados

El análisis de las intensidades de transición entre los distintos estados ocupacionales es tedioso. Existen 9 intensidades de transición, debido a que se tienen 3 estados de origen (D, T y NT) y tres posibles destinos (D, T, NT e I, sin contar el que coincide con el estado de origen). Los resultados de las estimaciones se presentan en las Tablas 6 a 8. A continuación se resaltan las conclusiones más relevantes.

IV.C.1. Transiciones desde el desempleo

El género de los desocupados es determinante de la probabilidad de reinsertarse en la ocupación. Los hombres tienen una probabilidad un 40% mayor a la de las mujeres de conseguir un empleo en el sector transable y un 30% superior de conseguirlo en el sector no transable. La probabilidad de transitar hacia la inactividad también es mayor para los hombres, aunque la diferencia es menor. Es decir, las mujeres desempleadas tienen, relativamente, mayores chances de pasar a la inactividad que a la ocupación. Considerando por grupos de edad, se observa que los individuos más jóvenes que salen del desempleo tienen mayor riesgo de pasar a la inactividad. Asimismo, también se observa que las chances de reinsertarse en la ocupación son menores para los individuos mayores de 50 años. El nivel educativo de los desocupados no resulta determinante de las transiciones hacia la inactividad ni de las transiciones hacia el empleo en transables, aunque sí afecta la probabilidad de reinsertación en el sector no transable. Si bien con pocas diferencias, los individuos menos educados son los que presentan mayores chances de conseguir un empleo en el sector no transable. La posición en el hogar es un determinante importante de las transiciones hacia fuera del desempleo. En relación con los trabajadores secundarios, los jefes de hogar tienen mayor probabilidad de conseguir empleo en cualquiera de los dos sectores (cerca de 2,6 veces más) y menor riesgo de pasar a la inactividad (40% menos). La probabilidad de reinsertación laboral de los

desocupados se ve afectada por la historia laboral del individuo. Quienes en su último empleo se ocuparon en el sector transable tienen mayores chances de reinsertarse en ese sector, y lo mismo es válido para quienes estuvieron empleados en el sector no transable. Considerando por categoría ocupacional, desocupados que en su último empleo fueron asalariados informales o cuentapropistas tienen mayores chances de realizar una transición hacia fuera de la desocupación, que quienes fueron asalariados formales. Lo curioso es que esta transición puede ser a cualquiera de los destinos posibles. Por último, considerando la región geográfica del mercado de trabajo, los desocupados del interior del país presentan mayores riesgos de pasar a la inactividad que los desocupados del Gran Buenos Aires. Estas probabilidades son entre un 50% y un 150% más elevadas, según la región.

IV.C.2. Transiciones desde el Sector Transable

Los resultados muestran que los hombres tienen menor riesgo que las mujeres de salir de la ocupación en transables, cualquiera sea el estado de destino. La probabilidad de observar una transición hacia fuera del sector transable está inversamente relacionada con la edad de los trabajadores. Esto puede deberse a que en la Argentina los costos de despido se incrementan con la antigüedad en el cargo, por lo que cuanto más tiempo en un determinado empleo tienen un trabajador más costoso es despedirlo. Además, los trabajadores también tienen incentivos a permanecer en un mismo cargo por más tiempo, si su retribución aumenta con la acumulación de capital humano específico. Los trabajadores más calificados presentan mayor probabilidad de transitar del sector transable al no transable y menor riesgo de pasar a la desocupación. Sin embargo, también presentan una mayor probabilidad de pasar a la inactividad, una vez que salen de la ocupación. Los jefes de hogar que salen de la ocupación en los transables tienen mayor propensión de pasar a la ocupación en los no transables y menor riesgo de caer en la inactividad, que los trabajadores secundarios. Los individuos que tienen contratos por tiempo indeterminado presentan menores riesgos de salir de su empleo actual, cualquiera sea el destino posible. Con relación a un trabajador a plazo determinado, un empleado que goza con estabilidad laboral tiene una probabilidad de tener una transición que es alrededor de un 35% más baja. Lo contrario ocurre con los asalariados informales, que presentan una probabilidad de transitar desde la ocupación en transables hacia cualquier estado mucho más elevada que los asalariados formales. Los aglomerados urbanos del interior del país presentan diferencias con el Gran Buenos

Aires en lo que respecta a las intensidades de transición hacia fuera del sector transable. Una vez que un trabajador sale de la ocupación en este sector, si está en el interior del país tiene mayor probabilidad de pasar a la inactividad y menor probabilidad de pasar a la desocupación que si se encuentra en el Gran Buenos Aires. Asimismo, las posibilidades de observar transiciones desde los transables hacia los no transables sin pasar por la desocupación son levemente superiores en el interior urbano que en el Gran Buenos Aires.

IV.C.3. Transiciones desde el Sector No Transable

Los resultados de las transiciones hacia fuera de los no transables no muestran diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, con excepción de paso a la inactividad. Las mujeres que salen del sector no transable tienen un riesgo de caer en la inactividad un 26% mayor al de los hombres. Al igual que lo observado para el sector transable, las transiciones desde el sector no transable son menos probables para los individuos de mayor edad. Un mayor nivel de capital humano incorporado por el trabajador reduce las probabilidades de tener una transición tanto hacia los transables como hacia la desocupación. Una vez que un trabajador jefe de hogar sale del sector no transable tiene alta probabilidad de conseguir un empleo en el sector transable y bajo riesgo de pasar a la inactividad. El efecto de las regulaciones laborales sobre las transiciones hacia fuera del sector no transable es similar al observado para el sector transable. Tener un contrato por plazo indefinido reduce la movilidad laboral de los trabajadores. Asimismo, la informalidad laboral viene a compensar la rigidez de las regulaciones. Los asalariados no registrados tienen mayores chances de transitar desde la ocupación en no transables hacia cualquier estado que los asalariados registrados. En los aglomerados del interior del país, los trabajadores que salen del sector no transable tienen como destino más probable la inactividad, mientras que en el Gran Buenos Aires el destino más probable es la desocupación.

V. Conclusiones

En este trabajo se analizó la dinámica del mercado laboral de la Argentina mediante la aplicación de los modelos de duración. El proceso de cambio estructural iniciado a partir de la modificación de los precios relativos en favor de la producción de transables está signado por una reasignación de recursos hacia este sector. Esta reasignación de factores se ve reflejada en el mercado de trabajo en flujos de

trabajadores moviéndose entre distintos estados ocupacionales. En este trabajo se evaluó la dinámica entre los sectores transables y no transables por un lado, y entre éstos y la inactividad y el desempleo, por otro.

A partir de la estimación de las funciones de supervivencia empíricas mediante el estimador límite del producto de Kaplan-Meier se pudieron conocer algunas características de los tiempos de duración en cada uno de los estados considerados. Se observó que, del total de desocupados, la mitad sale de ese estado antes del cuarto mes. La duración media de los períodos de desempleo se estimó en 7,2 meses. Una duración media mayor a la mediana es señal de un predominio de duraciones cortas en la desocupación.

En el sector transable la mitad de los ocupados permanece en ese estado al menos 4,5 años, con una media de 7,5 años. En el sector no transable, en cambio, la mediana de los tiempos de supervivencia es de 5 años, mientras que la duración media llega casi a 6,5 años. De la comparación de la media y la mediana de cada sector se deduce que el sector transable se caracteriza por tener menor cantidad de duraciones largas, en comparación con el sector no transable. En efecto, se comprobó que al cabo de un período de 10 años de duración, la supervivencia es de 26% de los ocupados en el primero y de 38% en el segundo.

El análisis de las funciones de riesgo y de las intensidades de transición es particularmente útil para estudiar el posible ajuste en el mercado de trabajo ante el proceso de cambio estructural. En particular, interesan estudiar algunas transiciones que serán más probables dado el sentido del cambio de precios relativos.

Una de éstas es la transición desde la desocupación hacia la inactividad (efecto desaliento), que es más probable para las mujeres, los trabajadores más jóvenes y los de menor educación. Las políticas de empleo deberán hacer especial hincapié en este grupo con dificultades para conseguir un empleo y altas chances de salir de la fuerza laboral. La falta de incorporación de habilidades específicas en el mercado laboral reduce las probabilidades de empleo futuras y aumenta los riesgos de marginalidad.

Las posibilidades de reinserción laboral en los sectores en expansión deja en claro la necesidad de programas de re-entrenamiento laboral que favorezcan la adaptación de las habilidades de la mano de obra a los nuevos requerimientos. La probabilidad de reinsertarse en el sector transable es considerablemente mayor para aquellos desocupados que provienen de este sector que para aquellos que tuvieron su anterior empleo en el sector no transable.

El sector no transable, principal empleador de la economía durante la última década, probablemente ajustará su nivel de empleo durante los próximos años, generando flujos de trabajadores hacia otros estados del mercado laboral. Las transiciones hacia la desocupación afectarán principalmente a los asalariados informales, a los trabajadores con contratos por plazos determinados y a los trabajadores con menor nivel de capital humano incorporado. Dada la baja capacidad de absorción de empleo del sector en expansión, y la ya mencionada preferencia por los trabajadores con habilidades específicas de dicho sector, la baja probabilidad de reinserción laboral de los expulsados del sector no transable genera la necesidad de diseñar programas temporales de protección y asistencia a los desocupados.

VI. Referencias Bibliográficas

- Allison, P.D. (1982). "Discrete-time methods for the analysis of event histories", en *Sociological Methodology* 1982, S. Leinhardt (ed.), Jossey-Bass Publishers, San Francisco, 61-97.
- Calderón Madrid, Angel (2000). *Job Stability and Labor Mobility in Urban Mexico: A Study Based on Duration Models and Transition Analysis*. Inter-American Development Bank. Latin American Research Network.
- Cox, D. R. (1972). "Regression Models and Life Tables". *Journal of the Royal Statistical Society, Serie B* 20: 215-232.
- Foley, M. (1997). *Labor Market Dynamics in Rusia*. Center Discussion Paper N° 780. Economic Growth Center, Yale University.
- Greene, W. (1999). *Análisis Económico*. Prentice Hall, 3ra Edición.
- Hopenhayn, H. (1998). *Labor Market Policies and Employment Duration: The Effect of Labor Market Reform in Argentina*. Inter-American Development Bank Research Network.
- Jacobson, Lalonde y Sullivan (1993). *The Costs of Worker Dislocation*. W.E. Upjohn Institute.
- Jenkins S., y C. García Serrano (2000). *Re-employment Probabilities for Spanish Men: What Role Does The Unemployment Benefit System Play?* ISER Working Papers Series Number 2000-17, Institute for Social and Economic Research.
- Jenkins, S. (2002). *Survival Analysis*. ISER Summer Course on Survival Analysis with STATA, en <http://www.iser.essex.ac.uk/teaching/stephenj/ec968/index.php>
- Jenkins, S.P. (1995). "Easy estimation methods for discrete-time duration models", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 57, 129-138.
- Kaplan E.L., y P. Meier (1958). "Nonparametric Estimation from Incomplete Observations", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 53, N° 282, Junio, 457-481.
- Keifer, N. M. (1988). "Economic Duration Data and Hazard Function". *Journal of Economic Literature*, XXVI, 2: 646-679.
- Lancaster, T. (1990). *The Econometric Analysis of Transition Data*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Nickell, S. (1979a). "Estimating the probability of leaving unemployment", *Econometrica*, 47, 1249-66.
- Paz, Jorge A. (2002). "Dinámica de la pobreza en la Argentina. Exploración con un único panel corto". 3° Reunión Anual sobre Pobreza y Distribución del Ingreso, Buenos Aires.
- Prentice, R. y Gloeckler, L. (1978). "Regression analysis of grouped survival data with application to breast cancer data", *Biometrics*, 34, 57-67.
- Roed Knut y Tao Zhang (2000). *Labour Market Transitions and Economic Incentives*. Memorandum N° 15, Department of Economics, University of Oslo.
- Yuying M A., y Ming Lu (1996). *Structural Analysis of Labor Market. Transitions Using Indirect Inference*. Centre for Labour Market and Social Research, University of Aarhus, Denmark

ANEXO A: Tablas

Tabla 1
Descripción de los datos

	Desempleo			Sector Transable			Sector No Transable		
	Obs	Media	Desv. St.	Obs	Media	Desv. St.	Obs	Media	Desv. St.
Género	5382	0.60	0.49	4672	0.77	0.42	23411	0.61	0.49
15-24 años	5382	0.39	0.49	4672	0.17	0.38	23411	0.19	0.40
25-34 años	5382	0.24	0.43	4672	0.28	0.45	23411	0.28	0.45
35-49 años	5382	0.25	0.43	4672	0.36	0.48	23411	0.36	0.48
50 años y más	5382	0.13	0.33	4672	0.18	0.39	23411	0.17	0.38
Sin educación formal	5378	0.12	0.32	4670	0.10	0.31	23403	0.11	0.31
Primario Completo	5378	0.53	0.50	4670	0.54	0.50	23403	0.51	0.50
Secundario Completo	5378	0.30	0.46	4670	0.29	0.46	23403	0.29	0.46
Superior Completo	5378	0.05	0.21	4670	0.06	0.24	23403	0.09	0.29
Jefe de Hogar	5382	0.34	0.47	4672	0.63	0.48	23411	0.51	0.50
Empresa Pequeña	5382	0.49	0.50	4672	0.36	0.48	23411	0.63	0.48
Empresa Mediana	5382	0.19	0.39	4672	0.30	0.46	23411	0.21	0.40
Empresa Grande	5382	0.08	0.28	4672	0.24	0.43	23411	0.09	0.29
Contrato indetermin.	5382	0.05	0.22	4672	0.84	0.37	23411	0.79	0.41
Asalariado formal	5382	0.19	0.40	4672	0.52	0.50	23411	0.33	0.47
Asalariado informal	5382	0.43	0.49	4672	0.27	0.45	23411	0.36	0.48
Cuentapropista	5382	0.20	0.40	4672	0.20	0.40	23411	0.31	0.46
Sector Cap. Intensivo	5382	0.17	0.38	4672	0.70	0.46	23411	0.21	0.41
Sector Transable	4450	0.25	0.43	--	--	--	--	--	--
Gran Buenos Aires	5382	0.14	0.34	4672	0.15	0.36	23411	0.13	0.33
Noroeste	5382	0.22	0.41	4672	0.17	0.38	23411	0.20	0.40
Noreste	5382	0.09	0.29	4672	0.08	0.27	23411	0.13	0.33
Cuyo	5382	0.10	0.30	4672	0.19	0.39	23411	0.14	0.35
Pampeana	5382	0.34	0.47	4672	0.27	0.45	23411	0.29	0.45
Patagonia	5382	0.11	0.31	4672	0.13	0.34	23411	0.12	0.32

Tabla 2
Función de Supervivencia - Desempleo

Time	Beg. Total	Fail	Net lost	Survivor Function	St. Error	[95% Conf. Int.]	
1	5380	1453	0	0.730	0.006	0.718	0.742
2	3927	615	0	0.616	0.007	0.603	0.629
3	3312	469	0	0.528	0.007	0.515	0.542
4	2843	229	0	0.486	0.007	0.472	0.499
5	2614	245	0	0.440	0.007	0.427	0.454
6	2369	450	0	0.357	0.007	0.344	0.370
7	1919	174	0	0.324	0.006	0.312	0.337
8	1745	202	0	0.287	0.006	0.275	0.299
9	1543	89	0	0.270	0.006	0.259	0.282
10	1454	83	0	0.255	0.006	0.243	0.267
11	1371	46	0	0.246	0.006	0.235	0.258
12	1325	611	0	0.133	0.005	0.124	0.142
13	714	33	0	0.127	0.005	0.118	0.136
14	681	29	0	0.121	0.004	0.113	0.130
15	652	19	0	0.118	0.004	0.109	0.126
16	633	24	0	0.113	0.004	0.105	0.122
17	609	14	0	0.111	0.004	0.102	0.119
18	595	147	7	0.083	0.004	0.076	0.091
19	441	1	9	0.083	0.004	0.076	0.091
20	431	10	12	0.081	0.004	0.074	0.089
21	409	0	8	0.081	0.004	0.074	0.089
22	401	2	12	0.081	0.004	0.074	0.088
23	387	2	2	0.080	0.004	0.073	0.088
24	383	218	10	0.035	0.003	0.030	0.040
26	155	0	4	0.035	0.003	0.030	0.040
27	151	0	1	0.035	0.003	0.030	0.040
28	150	0	1	0.035	0.003	0.030	0.040
29	149	2	0	0.034	0.003	0.029	0.039
30	147	29	4	0.027	0.002	0.023	0.032
31	114	1	0	0.027	0.002	0.023	0.032
34	113	1	0	0.027	0.002	0.023	0.032
36	112	55	1	0.014	0.002	0.011	0.018
40	56	1	0	0.014	0.002	0.010	0.017
42	55	10	1	0.011	0.002	0.008	0.015
48	44	21	0	0.006	0.001	0.004	0.008
54	23	5	0	0.005	0.001	0.003	0.007
60	18	6	0	0.003	0.001	0.002	0.005
66	12	2	1	0.003	0.001	0.001	0.005
70	9	1	0	0.002	0.001	0.001	0.004
71	8	1	0	0.002	0.001	0.001	0.004
72	7	3	0	0.001	0.001	0.000	0.003
78	4	3	0	0.000	0.000	0.000	0.002
96	1	1	0	0.000	.	.	.

Tabla 3
Función de Supervivencia – Sector Transable

Time	Beg. Total	Fail	Net lost	Survivor Function	St. Error	[95% Conf. Int.]	
1	4660	789	0	0.831	0.006	0.820	0.841
2	3871	338	0	0.758	0.006	0.746	0.770
3	3533	152	16	0.726	0.007	0.713	0.738
4	3365	308	14	0.659	0.007	0.645	0.673
5	3043	84	24	0.641	0.007	0.627	0.655
6	2935	265	12	0.583	0.007	0.569	0.597
7	2658	67	17	0.568	0.007	0.554	0.583
8	2574	209	6	0.522	0.007	0.508	0.537
9	2359	47	25	0.512	0.007	0.497	0.526
10	2287	219	0	0.463	0.007	0.448	0.477
11	2068	48	23	0.452	0.007	0.438	0.466
12	1997	180	1	0.411	0.007	0.397	0.426
13	1816	45	22	0.401	0.007	0.387	0.415
14	1749	138	1	0.370	0.007	0.355	0.384
15	1610	31	9	0.362	0.007	0.348	0.376
16	1570	120	3	0.335	0.007	0.321	0.349
17	1447	21	11	0.330	0.007	0.316	0.344
18	1415	65	0	0.315	0.007	0.301	0.328
19	1350	10	19	0.312	0.007	0.299	0.326
20	1321	188	0	0.268	0.007	0.255	0.281
21	1133	42	8	0.258	0.007	0.245	0.271
22	1083	53	1	0.245	0.007	0.233	0.258
23	1029	15	18	0.242	0.007	0.229	0.255
24	996	73	0	0.224	0.006	0.212	0.237
25	923	8	3	0.222	0.006	0.210	0.235
26	912	54	0	0.209	0.006	0.197	0.221
27	858	17	5	0.205	0.006	0.193	0.217
28	836	44	0	0.194	0.006	0.182	0.206
29	792	10	4	0.192	0.006	0.180	0.203
30	778	82	0	0.171	0.006	0.160	0.183
31	696	17	5	0.167	0.006	0.156	0.179
32	674	25	0	0.161	0.006	0.150	0.172
33	649	4	12	0.160	0.006	0.149	0.171
34	633	33	0	0.152	0.006	0.141	0.163
35	600	8	4	0.150	0.006	0.139	0.161
36	588	32	0	0.142	0.005	0.131	0.152
37	556	12	2	0.138	0.005	0.128	0.149
38	542	19	0	0.134	0.005	0.124	0.144
39	523	6	2	0.132	0.005	0.122	0.143
40	515	111	0	0.104	0.005	0.095	0.113
41	404	25	3	0.097	0.005	0.088	0.107
42	376	16	0	0.093	0.005	0.084	0.102
43	360	8	13	0.091	0.005	0.082	0.100
44	339	20	0	0.086	0.004	0.077	0.095
45	319	3	0	0.085	0.004	0.077	0.094
46	316	17	1	0.080	0.004	0.072	0.089
47	298	3	3	0.079	0.004	0.071	0.088
48	292	13	0	0.076	0.004	0.068	0.084
...
...
...
90	9	2	0	0.003	0.001	0.001	0.005
92	7	1	0	0.002	0.001	0.001	0.005
100	6	6	0	0.000	.	.	.

Tabla 4
Función de Supervivencia – Sector No Transable

Time	Beg. Total	Fail	Net lost	Survivor Function	St. Error	[95% Conf. Int.]	
1	23361	3769	0	0.839	0.002	0.834	0.843
2	19592	1855	0	0.759	0.003	0.754	0.765
3	17737	979	602	0.717	0.003	0.712	0.723
4	16156	1546	415	0.649	0.003	0.643	0.655
5	14195	676	420	0.618	0.003	0.612	0.624
6	13099	1059	120	0.568	0.003	0.561	0.574
7	11920	394	491	0.549	0.003	0.543	0.556
8	11035	704	44	0.514	0.003	0.508	0.521
9	10287	262	364	0.501	0.003	0.494	0.508
10	9661	741	10	0.463	0.003	0.456	0.469
11	8910	290	278	0.448	0.003	0.441	0.454
12	8342	565	10	0.417	0.003	0.411	0.424
13	7767	197	305	0.407	0.003	0.400	0.413
14	7265	379	2	0.385	0.003	0.379	0.392
15	6884	133	228	0.378	0.003	0.371	0.385
16	6523	353	11	0.358	0.003	0.351	0.364
17	6159	141	154	0.349	0.003	0.343	0.356
18	5864	242	6	0.335	0.003	0.328	0.342
19	5616	59	200	0.331	0.003	0.325	0.338
20	5357	563	3	0.297	0.003	0.290	0.303
21	4791	239	100	0.282	0.003	0.275	0.288
22	4452	245	2	0.266	0.003	0.260	0.273
23	4205	53	289	0.263	0.003	0.257	0.269
24	3863	182	1	0.251	0.003	0.244	0.257
25	3680	77	58	0.245	0.003	0.239	0.252
26	3545	114	0	0.237	0.003	0.231	0.244
27	3431	50	94	0.234	0.003	0.228	0.240
28	3287	96	0	0.227	0.003	0.221	0.233
29	3191	45	69	0.224	0.003	0.218	0.230
30	3077	243	0	0.206	0.003	0.200	0.212
31	2834	101	47	0.199	0.003	0.193	0.205
32	2686	119	1	0.190	0.003	0.184	0.196
33	2566	40	143	0.187	0.003	0.181	0.193
34	2383	72	0	0.181	0.003	0.176	0.187
35	2311	34	39	0.179	0.003	0.173	0.185
36	2238	94	1	0.171	0.003	0.166	0.177
37	2143	24	49	0.169	0.003	0.164	0.175
38	2070	67	0	0.164	0.003	0.158	0.170
39	2003	18	55	0.162	0.003	0.157	0.168
40	1930	273	0	0.139	0.003	0.134	0.145
41	1657	147	29	0.127	0.003	0.122	0.133
42	1481	118	0	0.117	0.003	0.112	0.122
43	1363	16	170	0.116	0.003	0.110	0.121
44	1177	59	0	0.110	0.003	0.105	0.115
45	1118	32	14	0.107	0.003	0.102	0.112
46	1072	34	1	0.103	0.003	0.098	0.108
47	1037	12	33	0.102	0.003	0.097	0.107
...
...
...
102	7	2	0	0.002	0.001	0.001	0.005
103	5	0	3	0.002	0.001	0.001	0.005
104	2	1	0	0.001	0.001	0.000	0.005
108	1	1	0	0.000	.	.	.

Tabla 5
Funciones de riesgo

	Salir de desocupado	Salir de Transable	Salir de No Transable
Género	0.201 (0.000)	-0.171 (0.000)	-0.162 (0.000)
25-34 años	-0.078 (0.067)	-0.540 (0.000)	-0.583 (0.000)
35-49 años	-0.257 (0.000)	-1.089 (0.000)	-1.070 (0.000)
50 años y más	-0.476 (0.000)	-1.454 (0.000)	-1.339 (0.000)
Primario Completo	-0.114 (0.017)	0.011 (0.831)	-0.024 (0.352)
Secundario Completo	-0.164 (0.003)	0.114 (0.048)	0.041 (0.141)
Superior Completo	-0.135 (0.138)	0.306 (0.000)	-0.058 (0.101)
Jefe de Hogar	0.327 (0.000)	-0.117 (0.004)	-0.279 (0.000)
Empresa Mediana	0.067 (0.106)	0.023 (0.580)	0.017 (0.435)
Empresa Grande	-0.091 (0.130)	-0.018 (0.713)	-0.077 (0.013)
Contrato indeterminado	-0.818 (0.000)	-1.116 (0.000)	-0.978 (0.000)
Asalariado informal	0.217 (0.000)	0.515 (0.000)	0.352 (0.000)
Cuentapropista	0.577 (0.000)	0.012 (0.819)	-0.031 (0.192)
Sector Cap. Intensivo	-0.095 (0.023)	0.100 (0.004)	0.091 (0.000)
Sector Transable	0.079 (0.089)		
Noroeste	0.466 (0.000)	0.424 (0.000)	0.332 (0.000)
Noreste	0.353 (0.000)	0.397 (0.000)	0.356 (0.000)
Cuyo	0.552 (0.000)	0.437 (0.000)	0.368 (0.000)
Pampeana	0.190 (0.000)	0.362 (0.000)	0.317 (0.000)
Patagonia	0.686 (0.000)	0.703 (0.000)	0.538 (0.000)
Ln(tiempo)	-0.313 (0.000)	-0.049 (0.001)	-0.130 (0.000)
Constante	-1.770 (0.000)	-1.071 (0.000)	-0.926 (0.000)
Observaciones	29914	69487	299217
Log Likelihood	-11601.675	-14907.076	-62199.240
Observ. Censuradas	25539	65147	281006
LR Chi2	1694.275	2660.897	12842.358
Df chi2	21	20	20

Nota: Valor p entre paréntesis.

Tabla 6
Intensidades de transición - Desempleo

	Desocupado a Transable	Desocupado a No Transable	Desocupado a Inactivo
Género	0.337 (0.021)	0.280 (0.000)	0.109 (0.022)
25-34 años	-0.140 (0.450)	0.063 (0.373)	-0.163 (0.003)
35-49 años	-0.149 (0.439)	-0.163 (0.032)	-0.310 (0.000)
50 años y más	-0.537 (0.019)	-0.430 (0.000)	-0.379 (0.000)
Primario Completo	0.081 (0.652)	-0.203 (0.002)	-0.009 (0.903)
Secundario Completo	-0.079 (0.713)	-0.276 (0.000)	-0.011 (0.888)
Superior Completo	0.370 (0.245)	-0.262 (0.053)	-0.035 (0.794)
Jefe de Hogar	0.982 (0.000)	0.943 (0.000)	-0.481 (0.000)
Empresa Mediana	-0.097 (0.550)	0.092 (0.159)	0.065 (0.257)
Empresa Grande	-0.235 (0.296)	-0.050 (0.592)	-0.096 (0.259)
Contrato indeterminado	-1.183 (0.000)	-0.583 (0.000)	-0.950 (0.000)
Asalariado informal	0.384 (0.023)	0.188 (0.005)	0.195 (0.001)
Cuentapropista	0.499 (0.015)	0.552 (0.000)	0.502 (0.000)
Sector Cap. Intensivo	-0.078 (0.613)	-0.071 (0.263)	-0.109 (0.067)
Sector Transable	0.877 (0.000)	-0.132 (0.069)	0.115 (0.084)
Noroeste	-0.337 (0.084)	0.252 (0.001)	0.744 (0.000)
Noreste	-0.266 (0.279)	0.093 (0.364)	0.679 (0.000)
Cuyo	-0.238 (0.311)	0.298 (0.002)	0.858 (0.000)
Pampeana	-0.390 (0.018)	0.056 (0.425)	0.418 (0.000)
Patagonia	-0.030 (0.891)	0.481 (0.000)	0.932 (0.000)
Ln(tiempo)	-0.369 (0.000)	-0.351 (0.000)	-0.229 (0.000)
Constante	-4.751 (0.000)	-2.779 (0.000)	-2.597 (0.000)
Observaciones	29914	29914	29914
Log Likelihood	-1512.850	-6468.807	-7427.338
Observ. Censuradas	29626	28030	27711
LR Chi2(21)	221.957	1127.413	878.028

Nota: Valor p entre paréntesis.

Tabla 7
Intensidades de transición - Sector Transable

	Transable a No Transable	Transable a Desocupado	Transable a Inactivo
Género	-0.172 (0.008)	-0.169 (0.171)	-0.176 (0.004)
25-34 años	-0.275 (0.001)	-0.809 (0.000)	-0.617 (0.000)
35-49 años	-0.861 (0.000)	-1.310 (0.000)	-1.125 (0.000)
50 años y más	-1.274 (0.000)	-1.683 (0.000)	-1.409 (0.000)
Primario Completo	0.030 (0.681)	-0.274 (0.062)	0.057 (0.529)
Secundario Completo	0.138 (0.084)	-0.294 (0.074)	0.175 (0.068)
Superior Completo	0.321 (0.003)	-0.422 (0.114)	0.439 (0.001)
Jefe de Hogar	0.684 (0.000)	-0.060 (0.622)	-0.944 (0.000)
Empresa Mediana	-0.010 (0.869)	-0.006 (0.960)	0.062 (0.350)
Empresa Grande	-0.049 (0.474)	-0.082 (0.590)	0.024 (0.760)
Contrato indeterminado	-1.066 (0.000)	-1.018 (0.000)	-1.009 (0.000)
Asalariado informal	0.601 (0.000)	0.591 (0.000)	0.342 (0.000)
Cuentapropista	0.025 (0.741)	-0.017 (0.917)	0.004 (0.962)
Sector Cap. Intensivo	0.142 (0.005)	-0.107 (0.298)	0.092 (0.097)
Noroeste	0.259 (0.002)	-0.343 (0.017)	0.973 (0.000)
Noreste	0.311 (0.001)	-0.930 (0.000)	0.999 (0.000)
Cuyo	0.280 (0.000)	-0.570 (0.000)	1.071 (0.000)
Pampeana	0.212 (0.005)	-0.575 (0.000)	0.964 (0.000)
Patagonia	0.616 (0.000)	-0.546 (0.004)	1.260 (0.000)
Ln(tiempo)	0.006 (0.791)	-0.133 (0.004)	-0.066 (0.008)
Constante	-2.658 (0.000)	-1.870 (0.000)	-2.180 (0.000)
Observaciones	69487	69487	69487
Log Likelihood	-9158.943	-2573.808	-7110.936
Observ. Censuradas	67327	69022	67772
LR Chi2(20)	929.120	435.644	1862.371

Nota: Valor p entre paréntesis.

Tabla 8
Intensidades de transición - Sector No Transable

	No Transable a Transable	No Transable a Desocupado	No Transable a Inactivo
Género	-0.009 (0.877)	0.071 (0.117)	-0.233 (0.000)
25-34 años	-0.560 (0.000)	-0.548 (0.000)	-0.564 (0.000)
35-49 años	-0.905 (0.000)	-0.912 (0.000)	-1.106 (0.000)
50 años y más	-1.412 (0.000)	-1.246 (0.000)	-1.306 (0.000)
Primario Completo	-0.143 (0.039)	-0.054 (0.355)	0.002 (0.944)
Secundario Completo	-0.143 (0.064)	-0.141 (0.033)	0.111 (0.001)
Superior Completo	-0.379 (0.000)	-0.418 (0.000)	0.069 (0.099)
Jefe de Hogar	1.041 (0.000)	0.170 (0.000)	-0.586 (0.000)
Empresa Mediana	0.077 (0.230)	0.022 (0.670)	0.007 (0.793)
Empresa Grande	-0.037 (0.669)	-0.217 (0.005)	-0.053 (0.152)
Contrato indeterminado	-0.865 (0.000)	-1.074 (0.000)	-0.915 (0.000)
Asalariado informal	0.232 (0.000)	0.333 (0.000)	0.367 (0.000)
Cuentapropista	-0.082 (0.226)	-0.064 (0.266)	-0.009 (0.754)
Sector Cap. Intensivo	0.117 (0.031)	-0.053 (0.269)	0.120 (0.000)
Noroeste	-0.104 (0.191)	-0.429 (0.000)	0.709 (0.000)
Noreste	-0.094 (0.278)	-0.578 (0.000)	0.775 (0.000)
Cuyo	-0.060 (0.475)	-0.521 (0.000)	0.769 (0.000)
Pampeana	-0.114 (0.115)	-0.449 (0.000)	0.695 (0.000)
Patagonia	0.078 (0.365)	-0.383 (0.000)	0.945 (0.000)
Ln(tiempo)	-0.073 (0.001)	-0.196 (0.000)	-0.113 (0.000)
Constante	-3.734 (0.000)	-2.153 (0.000)	-1.620 (0.000)
Observaciones	299217	299217	299217
Log Likelihood	-12289.787	-16259.927	-47637.566
Observ. Censuradas	297062	296103	286275
LR Chi2(20)	977.729	2108.071	11334.491

Nota: Valor p entre paréntesis.

ANEXO B: Descripción de las variables

Se incluyen como regresores en los modelos a estimar las siguientes variables:

Característica	Variable	Descripción
Género	Género	1= hombre
Edad	15-24 años	1= entre 15 y 24 años. Categoría Base
	25-34 años	1= entre 25 y 34 años
	35-49 años	1= entre 35 y 49 años
	50 años y más	1= 50 o más años
Educación	Sin educación formal	1= Sin educación formal o primaria incompleta. Categoría Base
	Primario completo	1= Primaria completa o secundaria incompleta
	Secundario completo	1= Secundaria completa o superior incompleta
	Superior completo	1= Superior completa
Posición en el hogar	Jefe de hogar	1= Jefe de hogar
Tamaño de la empresa (Último empleo para desocupados)	Empresa pequeña	1= Empresa con 5 empleados o menos. Categoría Base
	Empresa mediana	1= Empresa con entre 6 y 50 empleados.
	Empresa grande	1= Empresa con más de 50 empleados
Forma de contratación	Contrato indeterminado	1= tiene (o tenía, para desocupados) un contrato de tipo permanente (contratación por tiempo indeterminado)
Categoría ocupacional (Último empleo para desocupados)	Asalariado formal	1= Asalariado formal. Categoría base
	Asalariado informal	1= Asalariado informal
	Cuentapropista	1= Trabajador por cuenta propia
Apertura	Sector Transable	1= Último empleo en Sector Transable. Sólo definida para desocupados. Se consideran actividades transables las primarias y la industria manufacturera.
Sector de actividad	Sector Cap. Intensivo	1= Sector capital intensivo. Corresponden a esta categoría los sectores que utilizan capital en forma más intensiva que el agregado de la economía (Según Matriz Insumo Producto 1997).
Región	Gran Buenos Aires	1= Gran Buenos Aires. Categoría Base
	Noroeste	1= Noroeste
	Noreste	1= Noreste
	Cuyo	1= Cuyo
	Pampeana	1= Pampeana
	Patagonia	1= Patagonia
Efecto del tiempo	Ln (t)	Logaritmo natural del tiempo. Esta variable muestra cómo varía el riesgo del individuo base a medida que transcurre el tiempo en el estado original. Si el coeficiente es positivo (negativo), y estadísticamente significativo, el riesgo base se incrementa (reduce) con la duración en el estado inicial.

ANEXO C: Modificación de la base de datos para las estimaciones

La base de datos de la EPH es una “base orientada a personas”, en el sentido que existe un registro por cada individuo. A los fines de realizar la estimación, la base debe ser transformada en una “base orientada a períodos”. La reorganización implica que cada individuo debe tener tantas filas como períodos de exposición al riesgo.

La base de datos original contiene la siguiente información para cada individuo:

- a) Duración: Longitud de tiempo durante el cual el individuo ha estado expuesto al riesgo de experimentar el evento.
- b) Indicador de censura: se trata de una variable binaria que indica si el individuo experimentó el evento de interés durante el período de observación (asume el valor 1) o bien se trata de una observación censurada (toma el valor 0).
- c) Variables explicativas: son los factores cuyo efecto sobre las funciones de riesgo se quiere evaluar. Dado el supuesto de regresores que no varían en el tiempo, existe un único valor registrado para cada individuo.

Una vez que la base se ha reorganizado, debe contar con la siguiente información adicional:

- d) Indicadores de tiempo: Conjunto de variables binarias
- e) Indicador del evento: Una variable Y que asume el valor 1 si ocurrió el evento y 0 en otro caso.

El siguiente cuadro muestra la base original y la transformada para el ejemplo en el que interesa estudiar el evento “salir del desempleo”.

Base orientada a personas			Base orientada a períodos							
ID	C_i	T_i	ID	C_i	T_i	D1	D2	D3	D4	Y_{it}
1	0	2	1	0	2	1	0	0	0	0
			1	0	2	0	1	0	0	0
2	1	4	2	1	4	1	0	0	0	0
			2	1	4	0	1	0	0	0
			2	1	4	0	0	1	0	0
			2	1	4	0	0	0	1	1
3	1	3	3	1	3	1	0	0	0	0
			3	1	3	0	1	0	0	0
			3	1	3	0	0	1	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Tanto en la base orientada a personas como en la orientada a períodos, la primera columna identifica al individuo i (ID), la segunda contiene el indicador de censura (C_i) y la tercera el tiempo de supervivencia (T_i). En el panel de la derecha, habrá tantas variables binarias $\{D\}$ como períodos de exposición al riesgo tenga el individuo de mayor duración en el estado inicial (en el ejemplo el que más tiempo está expuesto al riesgo es el individuo 2, con cuatro períodos de duración).

De esta forma, existe un método de fácil estimación disponible para los modelos de la función de riesgo en tiempo discreto. Básicamente, este método consiste en que una vez que la base de datos se ha reorganizado de esta manera la función de verosimilitud de toda la muestra tiene la misma estructura que la correspondiente a un modelo de regresión de una variable dependiente binaria, donde Y_{it} es la variable dependiente. Para mayores detalles pueden consultarse Jenkins (1995).