

# Flujos del mercado laboral: un análisis descriptivo<sup>1</sup>

Luis Fernando Aguado Quintero\*

## RESUMEN

A partir de la información sobre los flujos de entrada y salida de trabajadores de cada estado laboral (ocupado, desocupado, inactivo), entre dos momentos de tiempo, se construye la Matriz de Probabilidades de Transición entre Estados Laborales. Esta matriz muestra la probabilidad promedio (tasa de transición) con que un individuo en un estado previo cambia de estado al siguiente período. La utilidad de este enfoque es que permite un análisis dinámico de cómo los flujos de entrada y salida de cada estado laboral afecta a los agregados de empleo, desempleo e inactividad. Este enfoque resulta complementario a los análisis del mercado de trabajo basados en las estadísticas de stocks de población (en edad de trabajar, ocupada, desempleada, inactiva) y tasas (desempleo, de participación, ocupación) que usualmente se realizan.

## PALABRAS CLAVE

Desempleo, flujos brutos de trabajadores en el mercado de trabajo, mercado de trabajo de Santiago de Cali.

## ABSTRACT

Transition Probability matrix among labor states has been constructed from the information about the status of hiring and firing flows (employed, unemployed, inactive), in two periods of time.

This matrix shows the average of probability (transition rate) an individual has fro changing from one state to another state in the following period. The usefulness of this approach allows a

dynamic analysis of how entrance and leaving flows of each labor state affects employment, unemployment and inactivity. This approach becomes supplementary to the work market analysis based on population stoci statistics (population in an age to work employed, unemployed, and inactive population) and (unemployment, participation, or occupation) rate which are usually carried out.

## KEYWORDS

unemployment, gross labour market flows, Santiago of Cali labour market.

# 1. Introducción

Los flujos brutos del mercado de trabajo muestran el proceso por medio del cual un individuo, en edad de trabajar, realiza transiciones entre los diferentes estados laborales (ocupado, desempleado, inactivo) a través del tiempo. De forma que en un momento dado, cada estado laboral está conformado por flujos de trabajadores que entran al respectivo estado y por flujos que salen de él. Por ejemplo, para el caso de un aumento del stock de desempleados este se puede deber a un mayor flujo de entrada (renuncias, despidos, cierre de empresas, nuevos aspirantes) o una reducción del flujo de salida (nuevas contrataciones, jubilaciones, desanimados) del desempleo.

La caracterización de los flujos de trabajadores entre los diferentes estados permiten ampliar la perspectiva sobre el desempleo, la participación laboral y la ocupación que, en todo caso, resulta complementaria a los análisis del mercado de trabajo basados en las estadísticas de stocks de población (en edad de trabajar, ocupada, desempleada, inactiva) y tasas (desempleo, de participación, ocupación) que usualmente se realizan.

En esta nota didáctica se realiza una breve revisión de literatura y se presenta a nivel descriptivo la metodología de los flujos brutos de transición entre diferentes estados del mercado laboral y la utilidad de esta información para una mejor comprensión del funcionamiento del mercado de trabajo, con aplicaciones hasta dónde la información lo permite al mercado de trabajo del área metropolitana de Santiago de Cali.

La nota se estructura en seis secciones, la primera es esta introducción, en la segunda sección se

presentan los principales indicadores del mercado laboral contruidos a partir de los stocks de la clasificación laboral de la población. En la tercera sección, se introduce el modelo de los flujos dinámicos de trabajadores en el mercado de trabajo y la construcción e interpretación de la Matriz de Flujos Brutos de Trabajadores entre estados del mercado laboral. En la cuarta sección, se presentan dos aplicaciones empíricas que permitirían caracterizar las transiciones con respecto a características de la población en cada estado laboral y como se afectan las probabilidades de transición por el ciclo económico y por cambios estacionales. En la quinta sección se presentan las consideraciones finales, por último se presenta la bibliografía utilizada.

## 2. Principales indicadores del mercado de trabajo: Stocks y tasas

Para describir las condiciones del mercado trabajo a nivel nacional, regional o local usualmente se emplean estadísticas que provienen de las encuestas de hogares<sup>2</sup>. Estas encuestas se aplican a una muestra aleatoria de la población con el objetivo de determinar el tamaño y estructura de la fuerza de trabajo, además de indagar sobre otros aspectos de la población encuestada como la edad, el sexo y los ingresos.

Como lo muestra el cuadro 1, en la encuesta de hogares que se aplica en el área metropolitana de Santiago de Cali<sup>3</sup> se visita un promedio de 2.276 hogares y 8.676 personas.

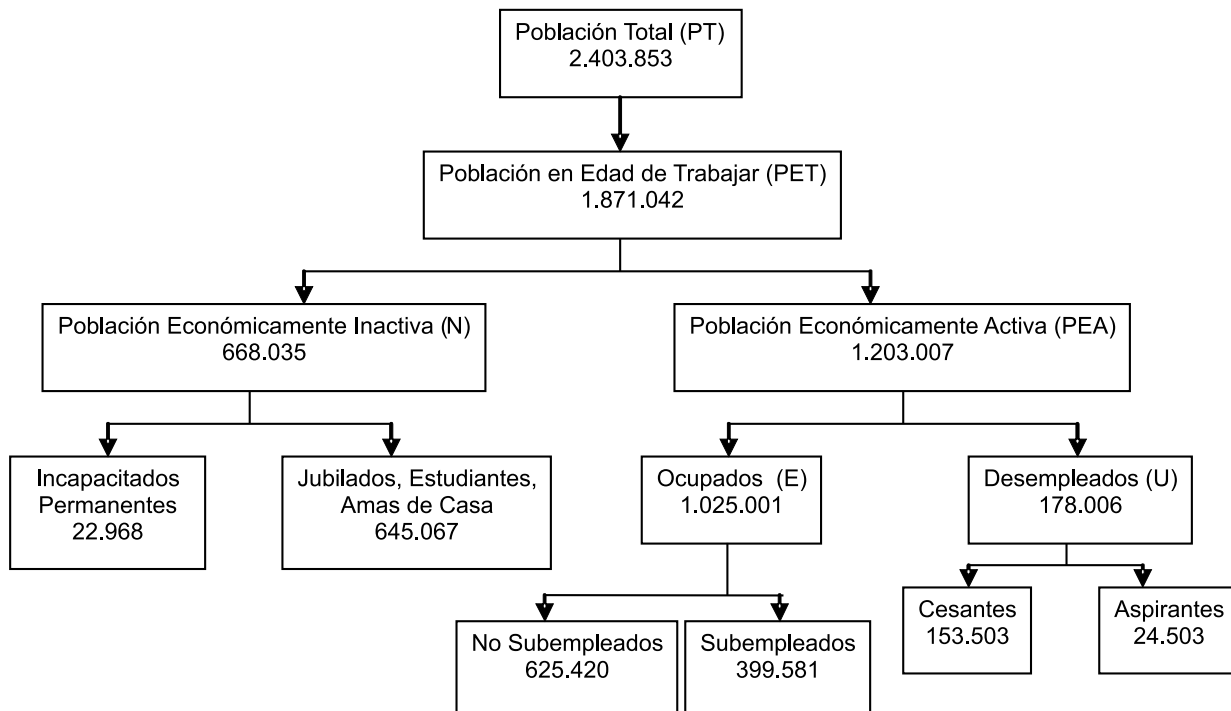
Cuadro 1. Área Metropolitana de Santiago de Cali:				
Muestra de Hogares y Personas Encuestadas en la ECH				
Área Metropolitana de Santiago de Cali				
	III Trimestre de 2003	IV Trimestre de 2003	I Trimestre de 2004	II Trimestre de 2004
No. Hogares	2.278	2.267	2.328	2.231
No. Personas	8.764	8.665	8.751	8.523

Fuente: ECH, DANE.

Los datos sobre el mercado de trabajo que se obtienen de las encuestas de hogares, contruidos sobre normas internacionales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1), muestran el stock de población en edad de trabajar, económicamente activa, empleada, desempleada e inactiva, ver esquema 1<sup>4</sup>.

Los análisis del mercado de trabajo, que usualmente se realizan, están basados en las estadísticas de stocks de población que desprenden del esquema 1 y de las relaciones entre dichos stocks; tasas de desempleo<sup>5</sup>, de participación, de ocupación, ver cuadro 2<sup>5</sup>. Un estudio descriptivo reciente que incorpora estas variables para el área metropolitana de Santiago de Cali es el de Escobar y Romero (2004).

Esquema 1. Stocks de Población del Mercado Laboral.  
Área Metropolitana de Santiago de Cali II Trimestre 2004 (cifras en número de personas)



Fuente: Encuesta Continua de Hogares, DANE.

Cuadro 2 .Tasas Mercado de Trabajo	
Indicador	Ecuación
Fuerza de Trabajo/1	$PEA_t = E_t + U_t \quad (1)$
Tasa de Desempleo/2	$u_t = \frac{U_t}{E_t + U_t} = \frac{U_t}{PEA_t} \quad (2)$
Tasa Global de Participación/3	$TGP_t = \frac{PEA_t}{PET_t} \quad (3)$
Tasa de Ocupación/4	$TO_t = \frac{E_t}{PET_t} \quad (4)$
Tasa de Desempleo/5	$u_t = \frac{PEA_t - E_t}{PEA_t} = 1 - \frac{E_t}{PEA_t} = 1 - \frac{E_t \left( \frac{1}{PET_t} \right)}{PEA_t \left( \frac{1}{PET_t} \right)} = 1 - \frac{E_t / PET_t}{PEA_t / PET_t} = 1 - \frac{TO_t}{TGP_t} \quad (5)$
Tasa de Desempleo/6	$u = 1 - \frac{E/PET}{E/PET + Asp/PET + Ces/PET} = 1 - \frac{1}{1 + Asp/E + Ces/E} \quad (6)$
<p>Para un momento dado de tiempo:</p> <p>1/. La fuerza laboral o población económicamente activa (<i>PEA</i>) esta constituida por los ocupados (<i>E</i>) y los desocupados (<i>U</i>). Es claro que la <i>PEA</i> no es una tasa pero se incluye en el cuadro por que es base para los demás indicadores.</p> <p>2/. La tasa de desempleo <math>u_t</math> muestra una relación entre el stock de desempleados (<i>U</i>) y el stock de población disponible (<i>PEA</i>) para emplearse en ese mismo momento.</p> <p>3/. La Tasa Global de Participación (<i>TGP</i>) es un indicador del tamaño relativo de la oferta de trabajo. Muestra el porcentaje de la población en edad de trabajar que esta activa en el mercado de trabajo.</p> <p>4/. La Tasa de Ocupación (<i>TO</i>) es un indicador del tamaño relativo de la demanda de trabajo. Muestra el porcentaje de la población en edad de trabajar que esta ocupada o que absorbe el mercado de trabajo.</p> <p>5/. Manipulando 2/. Con esta ecuación se puede observar como la tasa de desempleo (<i>u</i>) es el resultado del desequilibrio de los indicadores (<i>TGP</i> y <i>TO</i>).</p> <p>6/. Manipulando 5/. Con esta ecuación se puede observar que grupo de la población desempleada; aspirantes (<i>Asp</i>) o cesantes (<i>Ces</i>), presiona la tasa de desempleo.</p>	
Fuente: Elaborado con base en el esquema 1.	

## 2.1. Introduciendo los Flujos Dinámicos de Trabajadores en el Mercado de Trabajo

Una crítica a los análisis descriptivos del mercado de trabajo basados en estadísticas de stocks y tasas, es que la población en edad de trabajar cambia de estado laboral (ocupado, desempleado, inactivo) con una relativa frecuencia.

Blanchard y Diamond (1992) presentan el "enfoque de flujos" para analizar el flujo de trabajadores y empleo en el mercado de trabajo, como una interacción de tres componentes; 1) la demanda de trabajo en términos de los flujos de creación y destrucción de empleos por parte de las empresas, 2) el proceso de emparejamiento (matching) entre desempleo y vacantes y 3) la determinación de los salarios.

En esta nota se toma el enfoque de los flujos brutos de trabajadores entre distintos estados laborales en el mercado de trabajo, distinto del enfoque de flujos de creación y destrucción de empleo, ver ejemplos de este último enfoque en Dolado y Gómez (1995) para España, y en Rivas (2004) para Colombia.

Desde la perspectiva de los flujos brutos de trabajadores en el mercado de trabajo, el desempleo está conformado por flujos de población que entran al desempleo y por flujos que salen de él (Barkume y Horvath, 1995; Herrera e Hidalgo, 2003).

Una forma sencilla de observar lo anterior es la siguiente; la tasa de desempleo en el período actual ( $t$ ) es igual al nivel de desempleo en el período anterior ( $t-1$ ) más el saldo neto de los flujos de personas que entran y salen del desempleo entre los dos períodos,  $I$  y  $O$  respectivamente, dividido por el nivel de PEA en  $t-1$  más el flujo neto de entrada y salida de la PEA,  $I_{PEA}$  y  $O_{PEA}$ , entre  $t$  y  $t-1$ .

$$u_t = \frac{U_{t-1} + (I_U - O_U)}{PEA_{t-1} + (I_{PEA} - O_{PEA})} \quad (7)$$

Se advierte en la ecuación 7 que detrás de la tasa de desempleo están, de un lado los stocks de desempleados y de la PEA y, de otro lado, los flujos de entrada y salida al desempleo y a la PEA. Por ejemplo, concentrándose entre el primer y segundo trimestre de 2004, I/04 y II/04 respectivamente, vemos que la tasa de desempleo para el segundo trimestre de 2004, esta dada por (para las cifras ver anexo 2):

- El stock de desempleados y de población económicamente activa en el primer período (I/04):  $U=184.727$  y  $PEA=1.233.538$ .
- Los flujos entre los dos períodos (I/04 y II/04): trabajadores netos que; a) entraron y salieron del desempleo  $-6.721$ , b) entraron y salieron de la PEA  $-30.531$  personas.

Reemplazando las cifras anteriores en la ecuación 7 tenemos:

$$u_{II/04} = \frac{184.727 + (-6.721)}{1.233.538 + (-30.531)} = 0.1479 \cong 14.8\%$$

El resultado obtenido en la tasa de desempleo, indica que para el segundo trimestre de 2004, la tasa de desempleo es producto de; 6.721 personas que dejaron de ser desempleadas (encontraron trabajo o se volvieron inactivas) y se restaron al stock de desempleados del trimestre anterior, y de una reducción de 30.531 personas que abandonaron la población económicamente activa, ya sea desde el empleo o desde el desempleo a la inactividad.

En forma alternativa, siguiendo a Martínez (2004, págs. 19-25), bajo el supuesto de estado estacionario donde  $I=O$ , se puede definir una tasa de desempleo  $U/E$  y descomponerla en dos factores a saber; tasa de entrada al desempleo ( $I/E$ ) y duración promedio del desempleo ( $U/I$ ), la ecuación 8 muestra esta definición de la tasa de desempleo.

$$\frac{U}{E} = \left( \frac{I_U}{E} \right) \left( \frac{U}{I_U} \right) \quad (8)$$

La tasa de entrada ( $I/E$ ) se puede entender como la proporción de  $U$  personas que entran al desempleo, suponiendo que antes hubiesen estado ocupadas. Se define a las personas que entran al desempleo ( $I$ ) como aquellos encuestados desocupados  $U$  que llevan entre 1 y 4 semanas buscando empleo.

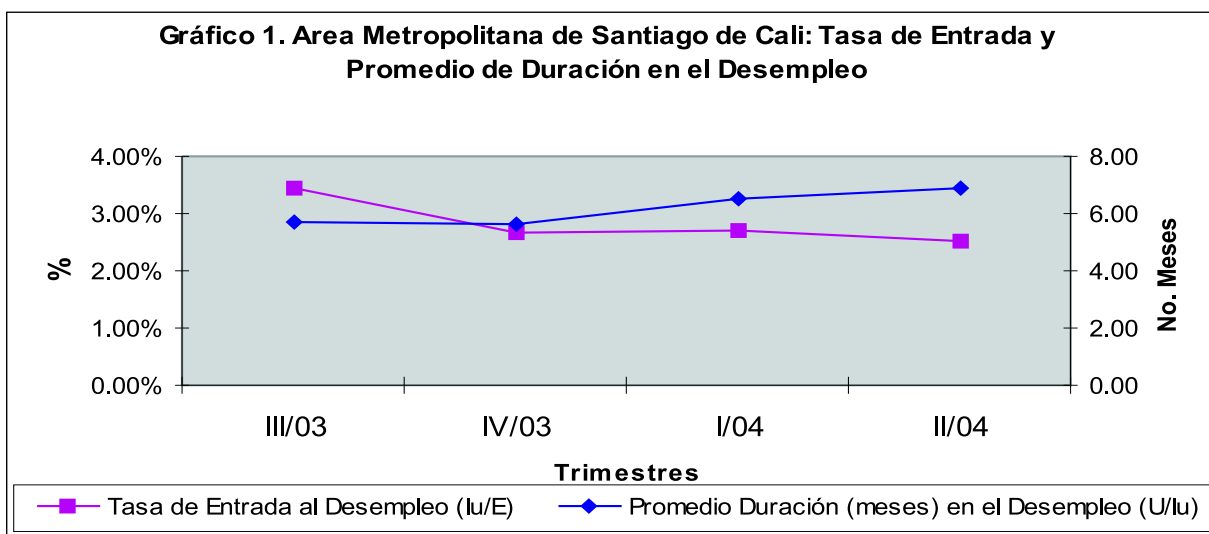
La duración media en el desempleo ( $U/I$ ) se puede interpretar como el número de períodos ( $U$  meses) que se demorarían los desocupados en llegar a ser considerados recién ocupados. El número de veces en que roten los que salen del desempleo ( $O$ ) en  $U$  serían los meses que se demorarían los desocupados para tener trabajo al menos una vez, ver cuadro 3.

Variables / Periodo	2003		2004	
	III Trimestre	IV Trimestre	I Trimestre	II Trimestre
Ocupados (E)	1.040.131	1.104.153	1.048.811	1.025.001
Desempleados (U)	202.902	165.749	184.727	178.006
Flujo de Trabajadores que Entran al Desempleo (I)	35.635	29.565	28.252	25.930
Tasa de Desempleo (U/E)	19,5%	15,0%	17,6%	17,4%
Tasa de Entrada al Desempleo (I <sub>u</sub> /E)	3,43%	2,68%	2,69%	2,53%
Promedio Duración (meses) en el Desempleo (U/I <sub>u</sub> )	5,69	5,61	6,54	6,86

Fuente: ECH, DANE. Cálculos del autor

Del cuadro 3 y el gráfico 1 se observa como la tasa de entrada al desempleo entre el tercer trimestre de 2003 y el segundo trimestre de 2004 se redujo al pasar de 3.4% a 2.5% y a su vez aumento el promedio de duración del desempleo un mes adicional (5.7 meses a 6.7 meses).

La reducción en la tasa de entrada al desempleo se refleja en igual comportamiento de la tasa de desempleo (U/E), ver cuadro 3. Sin embargo se destaca el aumento en la duración promedio del desempleo lo que sugiere que una vez desempleado un individuo es más difícil el reenganche de nuevo en el empleo, para los trimestres analizados.



### 3. Modelo de flujos dinámicos en el mercado de trabajo

Los flujos de trabajadores, en el mercado de trabajo, muestran el proceso por medio del cual la población en edad de trabajar cambia el estado laboral (E, U, N) a través del tiempo.

La información sobre los flujos de entrada y salida de cada estado laboral permite analizar más detenidamente los cambios en el nivel de ocupación, desempleo e inactividad de la fuerza de trabajo y perfilar mejor las políticas sobre el mercado de trabajo.

Por ejemplo, no es lo mismo ingresar al estado de desempleado (U) desde la inactividad (N) o desde el empleo (E). Lo primero indica un incremento en la participación laboral (más gente buscando empleo) y lo segundo puede estar asociado a una situación recesiva.

Ahora, desde la perspectiva de la política pública, si el aumento en el stock de desempleados se debe a un mayor flujo de individuos que entran a este estado; políticas asociadas a la mayor retención de jóvenes en el aparato escolar, reducción de despidos, ayuda a empresas en quiebra pueden ser las adecuadas. Si, por el contrario el aumento en el desempleo se debe a una reducción del flujo de salida del estado de desempleo políticas asociadas al incentivo de contratación de jóvenes, centros de intermediación laboral públicos pueden ser la política adecuada.

Suponiendo dos momentos de tiempo; situación de origen ( $t-1$ ) y situación destino ( $t$ ), un individuo puede experimentar al menos una de nueve posibles transiciones entre estados ocupacionales en el mercado de trabajo; tres flujos reflejan una continuidad en la situación para el individuo entre períodos, de forma que se permanece ocupado, desempleado o inactivo (EE, UU o NN, respectivamente). Seis flujos reflejan cambios entre

la situación de origen y destino de un individuo, por ejemplo, en un primer momento ( $t-1$ ) se puede estar empleado y en el segundo momento ( $t$ ) desempleado o inactivo.

Una descripción más precisa de los flujos de trabajadores, entre estados de situación laboral, es la siguiente (el número entre paréntesis identifica el flujo en el esquema 2): (ver, Barkume y Horvath, 1995, págs. 29-30; Garibaldi y Wasmer, 2002, pág. 2)

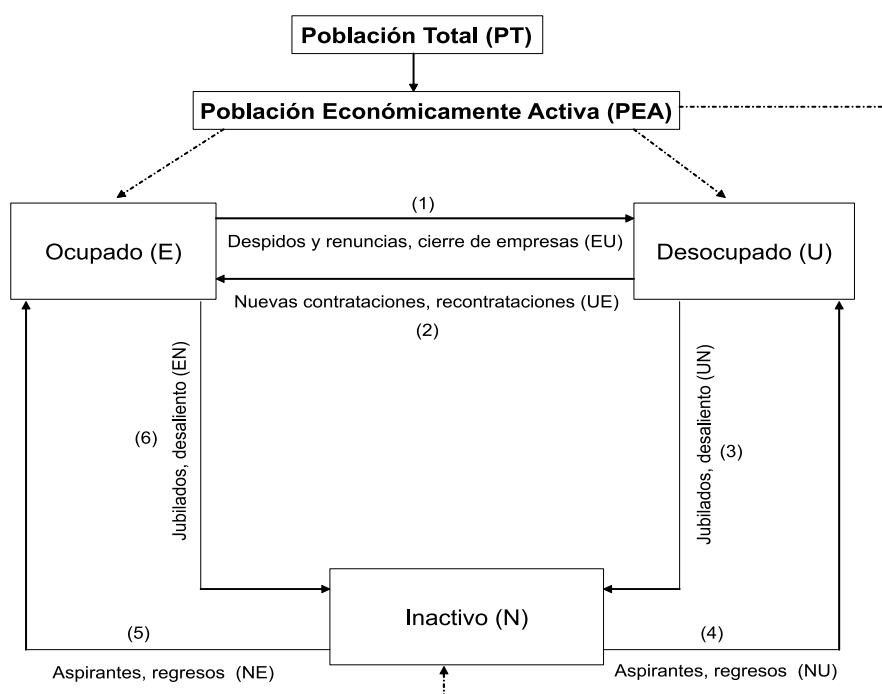
- Del empleo al desempleo (EU); despidos y renunciaciones (1)
- Del desempleo al empleo (UE); nuevas contrataciones (aspirantes), recontraataciones (cesantes) (2)
- Del desempleo a la inactividad (UN); retiro del mercado de trabajo por desaliento del trabajador y jubilaciones (3)
- De la inactividad al desempleo (UN); nuevos desempleados (aspirantes), regresos al mercado de trabajo (amas de casa, estudiantes) (4)
- De la inactividad al empleo (NE); nuevos empleados (aspirantes), regresos al mercado de trabajo (amas de casa, estudiantes) (5)
- Del empleo a la inactividad (EN); retiro del mercado de trabajo por desaliento del trabajador y jubilaciones (6)

En lo que se refiere a las propiedades cíclicas de los flujos de trabajadores en el mercado de trabajo, se han encontrado algunas regularidades, a saber; (Fallick y Fleischman, 2004, pág. 21);

- a) El flujo de trabajadores hacia el desempleo es contracíclico.
- b) El flujo de trabajadores fuera del desempleo es contracíclico.
- c) El flujo de trabajadores hacia el empleo es confuso: se torna contracíclico del desempleo al empleo y procíclico de la inactividad al empleo.



Esquema 2. Flujos Brutos y Estados Laborales de la Fuerza de Trabajo



d) El flujo de trabajadores fuera del empleo se supone débilmente contracíclico en los Estados Unidos y parecer ser procíclico en Europa.

Las siguientes ecuaciones, basadas en el esquema 2, muestran que para un período de tiempo dado (mes, trimestre) los cambios en E, U y N son iguales a la diferencia entre los respectivos flujos de entrada (I) y los flujos de salida (O) del estado laboral:

$$\Delta E = E_t - E_{t-1} = I_E - O_E = (UE + NE) - (EU + EN) \quad (9)$$

$$\Delta U = U_t - U_{t-1} = I_U - O_U = (EU + NU) - (UE + UN) \quad (10)$$

$$\Delta N = N_t - N_{t-1} = I_N - O_N = (EN + UN) - (NE + NU) \quad (11)$$

Las cifras del cuadro 4 muestran, para el área metropolitana de Santiago de Cali, los grandes movimientos que se pueden presentar entre dos períodos en el empleo, el desempleo y la inactividad; por ejemplo, entre el tercer y cuarto trimestre de 2003, y primer y segundo trimestre de 2004. En el primer período pasaron a ser empleadas 64.022 personas, dejaron de ser desempleadas 37.153 personas y regresaron al

mercado de trabajo 15.008 personas. En el segundo período 23.810 personas dejaron de ser empleadas, 6.721 personas abandonaron el desempleo y 42.582 personas salieron del mercado de trabajo.

	2003	2004
Flujos Brutos	III y IV Trimestre	I y II Trimestre
E	64.022	-23.810
U	-37.153	-6.721
N	-15.008	42.582

Fuente: Cálculos con base en ECH, DANE.

Las ecuaciones sobre las entradas y salidas de cada estado ocupacional son la base para la denominada Matriz de Flujos Brutos de Trabajadores entre Estados del Mercado Laboral, cuadro 5, en dos momentos de tiempo ( $t-1$  y  $t$ ), (ver, Morrison y Berezovsky, 2001; Silverstone, 2001).

Situación de la Población en Edad de Trabajar en t-1	Situación de la Población en Edad de Trabajar en t			Total Filas
	E	U	N	
E	(EE)	(EU)	(EN)	$E_{t-1}$
U	(UE)	(UU)	(UN)	$U_{t-1}$
N	(NE)	(NU)	(NN)	$N_{t-1}$
<b>Total Columnas</b>	$E_t$	$U_t$	$N_t$	

En la matriz se pueden observar los movimientos entre los tres estados de situación laboral descritos; ocupado (E), desempleado (U) e inactivo (N). La matriz se puede leer de la siguiente manera;

- en sentido horizontal se muestran los flujos de transición de un estado a otro, por ejemplo; EU muestra el flujo de población en edad de trabajar que en el período t-1 estaba empleada y pasa al estado de desempleada en el período t.
- en sentido vertical se muestra el origen de la población que esta en determinado estado en un momento de tiempo, por ejemplo; EN muestra el flujo de población en edad de trabajar inactiva que proviene del empleo.

En resumen, la diagonal principal (EE, UU, NN) de la matriz muestra los flujos de individuos que no han cambiado su estado de situación laboral entre t-1 y t., las otras seis celdas de la matriz muestran los flujos individuos que ha realizado una transición de estado entre los dos períodos.

El sistema de rotación de hogares, en la muestra de la encuesta continua de hogares (ECH) que se aplica en las diferentes áreas metropolitanas en Colombia, no permite obtener información de un mismo grupo de individuos durante más de un período, de forma que no es posible, a través de un panel, seguir el estado laboral de un grupo en

particular a través del tiempo<sup>8</sup>. Lo que no facilita la construcción de una matriz de flujos brutos de rotación en el mercado laboral, por lo que el ejercicio que se sigue es meramente descriptivo y metodológico.

En términos de aprender cómo funciona la dinámica de flujos en el mercado de trabajo, no es solamente el número absoluto de movimientos entre estados el que interesa, sino que también es útil conocer la probabilidad promedio (tasa de transición) con que un individuo en un estado previo cambia de estado al siguiente período. Por ejemplo, la probabilidad que un individuo que se encuentre empleado (E) en t-1 se convierta en desempleado (U) en t es igual a  $eu = P = (EU)/E$  los demás flujos de la matriz pueden ser<sup>eu</sup> convertidos<sup>t-1</sup> a tasas de transición, la forma general vendría dada por: (ver, Silverstone 2001, págs. 10 y 11; ).

$$p_{i,j} = \frac{F_{i,j}}{S_i} \quad \text{donde } i, j = E, U, N \quad (12)$$

F es el flujo de trabajadores en el estado i en el tiempo t-1 que realizaron la transición al estado j en el tiempo t, S es el stock inicial de trabajadores en el estado i en el tiempo t, de esta forma se construye la Matriz de Probabilidades de Transición entre Estados del Mercado Laboral que se muestra en el cuadro 6. Algunos estudios empíricos

suponen que la transición entre los tres estados esta gobernada por un proceso de Markov de primer orden (Silverstone 2001, pág. 14; Pessino y Andrés, 2000, pág. 3).

Cuadro 6 Matriz de Probabilidades de Transición entre Estados del Mercado Laboral				
Situación de la Población en Edad de Trabajar en t-1	Situación de la Población en Edad de Trabajar en t			Total Filas
	E	U	N	
E	(ee)	(eu)	(en)	1
U	(ue)	(uu)	(un)	1
N	(ne)	(nu)	(nn)	1

Las matrices de transición entre estados del mercado laboral, permiten explicar si la tasa de desempleo aumenta en un determinado momento porque hay grupos de trabajadores que se les dificulta encontrar un empleo una vez desempleados, o se les dificulta continuar en el estado de ocupados una vez llegan a él, o que existan grupos de trabajadores que con frecuencia entran y salen del mercado de trabajo. Las medidas de política para reducir el desempleo son muy diferentes dependiendo de cuales de estas causas sean las responsables de la mayor tasa de desempleo.

Para entender mejor la observación anterior, la tasa de desempleo ( $u$ ) puede ser expresada en términos de las tasas de transición de la matriz de transiciones, bajo el supuesto de estado estacionario<sup>9</sup> (Silverstone 2001, págs. 13; Pessino y Andrés, 2000, págs. 3 y 4):

$$u_t = 1 / \left[ 1 + \left( \frac{(ne + nu)ue + (ne)(un)}{(ne + nu)eu + (nu)(en)} \right) \right] \quad (13)$$

Así, se advierte como la tasa de desempleo se ve influenciada por las diferentes tasas de transición o probabilidades de cambio de un estado ocupacional a otro en un período de tiempo: la tasa de desempleo ( $u$ ) se reduce si aumentan las probabilidades que un desempleado encuentre

empleo ( $ue$ ), que un inactivo se convierta en empleado ( $ne$ ) o que un desempleado pase a ser inactivo ( $un$ ) y aumenta si se reducen las probabilidades asociadas a que  $eu$ ,  $nu$  o  $en$ , respectivamente.

Como la tasa desempleo, de la ecuación 13, esta expresada bajo el supuesto de estado estacionario, esta se diferencia de la tasa efectiva que se calcula con base en los resultados de la ECH, su utilidad radica en que permite conocer y proyectar las condiciones del mercado de trabajo, si las tasas de transición se mantienen constantes (Silverstone 2001, págs. 14).

Bajo el mismo supuesto, los principales indicadores del mercado laboral; tasa global de participación, tasa de ocupación y tasa de desempleo, se pueden presentar como función de las probabilidades de transición entre estados, el signo encima de cada probabilidad esta asociado al efecto sobre la respectiva tasa (Paz, 2003, págs. 6 y 7):

$$TGP = f \left( \overset{-}{en}, \overset{+}{ne}, \overset{-}{un}, \overset{+}{nu}, \overset{-}{eu}, \overset{+}{ue} \right) \quad (14)$$

$$TO = w \left( \overset{-}{en}, \overset{+}{ne}, \overset{-}{un}, \overset{+}{nu}, \overset{-}{eu}, \overset{+}{ue} \right) \quad (15)$$

$$u = z \left( \overset{+}{en}, \overset{-}{ne}, \overset{-}{un}, \overset{+}{nu}, \overset{+}{eu}, \overset{-}{ue} \right) \quad (16)$$

## 4. Algunas aplicaciones empíricas

Empleando un modelo logit multinomial se puede estimar la influencia de determinadas características personales (por ejemplo, sexo, nivel educativo, edad) sobre la probabilidad que un individuo realice una transición (movimiento de un estado inicial a un estado de destino durante un período) en el mercado de trabajo<sup>10</sup>. La probabilidad de que un individuo se mueva de un estado inicial a un estado de destino durante un período esta dada por las siguientes ecuaciones (Green, 1999, págs. 786-787; Silverstone 2001, pág. 14).

$$\text{Prob}(Y_i = j / x_i) = \frac{e^{\beta_j x_i}}{1 + \sum_{k=2}^9 e^{\beta_k x_i}} \quad j, k = 2, \dots, 9 \quad (17)$$

$$\text{Prob}(Y_i = 1 / x_i) = \frac{1}{1 + \sum_{k=2}^9 e^{\beta_k x_i}} \quad j, k = 1 \quad (18)$$

Donde  $\text{Prob}(Y_i = j / x_i)$  es la probabilidad de observar el resultado  $j$  (que representa los nueve posibles estados de transición en el mercado de trabajo) dado un vector de características  $x$  del individuo  $i$  ( $x_i$ ) en el estado inicial y los parámetros  $\beta_j$ .

También resulta interesante introducir consideraciones de carácter macroeconómico para analizar su efecto sobre las probabilidades de transición en el mercado de trabajo. El siguiente modelo recoge los efectos sobre la probabilidad de transición de estados entre dos períodos ( $p$ ), del ciclo económico (C), cambios estacionales en el empleo y las probabilidades de transición (S) y la tendencia (T), e es un termino aleatorio de error, (Silverstone, 2001, pág. 18; Morrison y Berezovsky, 2001, pág. 91).

$$\ln p_{i,j} = \alpha_0 + \alpha_1 T_t + \alpha_2 \ln C_t + \alpha_3 S_{i,t} + \varepsilon_t \quad (19)$$

## 5. Consideraciones finales

1. La nota muestra que los indicadores de stocks y tasas del mercado de trabajo, no evidencian los potenciales movimientos entre los diferentes estados laborales dentro de la fuerza de trabajo (ocupado, desempleado) y por fuera de ella (inactivo) que los individuos realizan a través del tiempo.

2. No obstante, a que la metodología con que se aplica la encuesta continua de hogares en Colombia no permite la construcción de un panel de datos para el mercado de trabajo, la nota muestra la potencial riqueza para la política pública de empleo que significaría una caracterización empírica de las transiciones en el mercado de trabajo.

# Anexos

## Anexo 1

### Clasificación Económica de la Población

Población Total (PT)	Está constituida por la población civil no institucional residente en hogares particulares. Esta población se estima con base en los resultados proyectados de los censos de población.
Población en Edad de Trabajar (PET)	Está constituida por las personas de 12 años y más en las zonas urbanas y 10 años y más en las zonas rurales. Se divide en población económicamente activa y población económicamente inactiva.
Población económicamente activa (PEA)	También se le llama fuerza laboral y está conformada por las personas en edad de trabajar que trabajan o están buscando empleo.
Ocupados (E)	Son las personas que durante el período de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones: 1. Trabajó por lo menos una hora remunerada en dinero o en especie en la semana de referencia. 2. Los que no trabajaron la semana de referencia, pero tenían un trabajo. 3. Trabajadores familiares sin remuneración que trabajaron en la semana de referencia por lo menos 1 hora.
Desocupados (U)	son las personas que en la semana de referencia se encontraban en una de las siguientes situaciones: 1. Desempleo abierto: Sin empleo en la semana de referencia. Hicieron diligencias en el último mes. Disponibilidad. 2. Desempleo oculto: Sin empleo en la semana de referencia. No hicieron diligencias en el último mes, pero sí en los últimos 12 meses y tienen una razón válida de desaliento. Disponibilidad.  La población desempleada esta compuesta por dos grupos: Cesante. Es la persona que habiendo trabajado antes por lo menos durante dos semanas consecutivas se encuentra desocupada buscando empleo. Aspirante. Es la persona que busca trabajo por primera vez.
Población económicamente inactiva (PEI).	Comprende a todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia no participan en la producción de bienes y servicios porque no necesitan, no pueden o no están interesadas en tener actividad remunerada. A este grupo pertenecen estudiantes, amas de casa, pensionados, jubilados, rentistas, inválidos (incapacitados permanentemente para trabajar), personas que no les llama la atención o creen que no vale la pena trabajar.

## Indicadores Mercado de Trabajo

Tasa Global de Participación (TGP)	Es la relación porcentual entre la población económicamente activa y la población en edad de trabajar. Este indicador refleja la presión de la población sobre el mercado laboral.	$TGP=(PEA/PET)$
Tasa bruta de participación (TBP)	Este indicador muestra la relación porcentual entre el número de personas que componen el mercado laboral, frente al número de personas que integran la población total.	$TBP=(PEA/PT)$
Tasa de desempleo ( $u$ )	Es la relación porcentual entre el número de personas que están buscando trabajo (U), y el número de personas que integran la fuerza laboral (PEA). Está compuesta por: a) Tasa de desempleo abierto b) Tasa de desempleo oculto	$u=(U/PEA)$
Tasa de ocupación (TO)	Es la relación porcentual entre la población ocupada (O) y el número de personas que integran la población en edad de trabajar (PET).	$TO=(E/PET)$

## Calidad del Empleo

Subempleo y Condiciones de Empleo Inadecuado	1. Subempleo por insuficiencia de horas: O cupados que desean trabajar más horas ya sea en su empleo principal o secundario y tienen una jornada inferior a 48 horas semanales. 2. Condiciones de empleo inadecuado : 1) Por competencias, 2) Por ingresos.
Ocupados Temporales	Están constituidos por las personas que ejercen un trabajo de forma esporádica o no continua, trabajando sólo por ciertas épocas o períodos o cuando tienen un contrato de trabajo hasta por un año.

Fuente: Ficha Metodológica de la Encuesta Continua de Hogares, ECH. DANE, disponible en Internet: [http://www.dane.gov.co/inf\\_est/inf\\_est.htm](http://www.dane.gov.co/inf_est/inf_est.htm)

## Anexo 2.

El cuadro adjunto, muestra las principales cifras del mercado laboral en el Área Metropolitana de Santiago de Cali desde el tercer trimestre de 2003 hasta el segundo trimestre de 2004. A manera de ejemplo, para facilitar la interpretación, centrando la atención en el segundo trimestre del 2004 y en el esquema 1, podemos interpretar los stocks y los indicadores así:

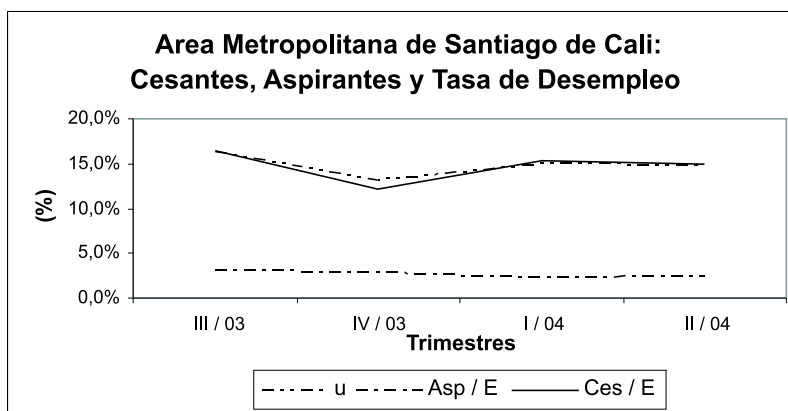
- De una población total de 2.403.853 personas; 1.871.042 están en edad de trabajar (son mayores de 12 años), 1.203.007 se encuentran activas en el mercado laboral distribuidas así; 1.025.001 empleadas y 178.006 desempleadas.
- De las personas empleadas 399.581 están subempleadas y de las desempleadas 24.503 entraron por primera vez al mercado de trabajo y 153.503 están cesantes<sup>11</sup>.

- 668.035 personas en edad de trabajar, están por fuera del mercado de trabajo (son estudiantes, amas de casa, incapacitados, desanimados). 14.8% de la población activa no tiene empleo, la tasa de ocupación indica que el mercado de trabajo del área metropolitana de Cali absorbe (ocupa, TO) el 54.8% de la población en edad de trabajar, estando activo el 64.3% (TGP) de la misma población.
- La tasa de desempleo muestra que el

Área Metropolitana de Santiago de Cali				
Principales Indicadores del Mercado Laboral				
Variables / Periodo	2003		2004	
	III Trimestre	IV Trimestre	I Trimestre	II Trimestre
Población Total (PT)	2.363.042	2.376.422	2.390.194	2.403.853
Población en Edad de Trabajar (P.E.T)	1.835.035	1.846.896	1.858.991	1.871.042
Población Económicamente Activa (P.E.A)	1.243.033	1.269.902	1.233.538	1.203.007
Ocupados (E)	1.040.131	1.104.153	1.048.811	1.025.001
Subempleados	446.393	465.716	433.893	399.581
No subempleados	593.738	638.437	614.918	625.420
Desempleados (U)	202.902	165.749	184.727	178.006
Cesantes (Ces)	171.716	134.880	161.304	153.503
Aspirantes (Asp)	31.186	30.869	23.423	24.503
Inactivos (N)	592.002	576.994	625.453	668.035
Incapacitados	24.413	22.991	24.467	22.968
Estudiantes, oficios de hogar, otras actividades	567.589	554.003	600.985	645.067
Indicadores Mercado Laboral				
Tasa de Ocupación (TO)	56.7%	59.8%	56.4%	54.8%
Tasa Global de Participación (TGP)	67.7%	68.8%	66.4%	64.3%
Tasa de Desempleo (u)	16.3%	13.1%	15.0%	14.8%
Asp / E	3.0%	2.8%	2.2%	2.4%
Ces / E	16.5%	12.2%	15.4%	15.0%
Asp / U	15.4%	18.6%	12.7%	13.8%
Ces / U	84.6%	81.4%	87.3%	86.2%

Fuente: ECH, DANE.

Del cuadro adjunto y siguiente el gráfico se observa que la mayor presión sobre la tasa de desempleo la ejercen los cesantes en el mercado de trabajo del área metropolitana de Santiago de Cali entre el tercer trimestre de 2003 y segundo trimestre de 2004.



## BIBLIOGRAFIA

---

- Barkume, A. y F. Horvath (1995). Using Gross Flows to Explore Movement in the Labor Force. *Monthly Labor Review*, Vol. 118, No. 4. Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, Washington, D.C.
- Blanchard, O. y P. Diamond (1992). The Flow Approach to Labor Markets. *American Economic Review*, vol. 82(2).
- Castellar, C. J. Uribe y A. Santacruz (2002). Estimación de la Duración del Desempleo en el Área Metropolitana de Cali 1994-2000: Un análisis comparativo basado en la Encuesta Nacional de Hogares del DANE y el Centro de Información para el Empleo (CIE) del SENA, Informe Final. Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica, CIDSE. Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. Universidad del Valle, Cali.
- Castellar, C. y J. Uribe (2002). Estructura y Evolución del Desempleo en el Área Metropolitana de Cali, 1988-1998: ¿Existe Histéresis?. Documento de Trabajo No. 60. Octubre de 2002. Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica, CIDSE. Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. Universidad del Valle, Cali.
- Dolado, J y R. Gómez (1995). Creación y Destrucción de Empleo en el Sector Privado Manufacturero Español: un análisis descriptivo. *Investigaciones Económicas*, Vol. 19, págs.371-393, Fundación SEPI, España.
- Escobar J. y J. Romero (2004). Estructura del Mercado Laboral en el Área Metropolitana de Santiago de Cali. Informe de Coyuntura Económica Regional. I Semestre de 2004, ICER. Banco de la República.
- Herrera, J y N. Hidalgo (2003). Vulnerabilidad del empleo en Lima. Un enfoque a partir de encuestas a hogares. CEPAL, Serie Financiamiento del Desarrollo No. 130, Santiago de Chile.
- Fallick, B y C. Fleischman (2004). Employer-to-Employer Flows in the U.S. Labor Market: The Complete Picture of Gross Worker Flows. Finance and Economics Discussion Series No. 2004-34, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Ficha Metodológica Encuesta Continua de Hogares (ECH). Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. [http://www.dane.gov.co/inf\\_est/inf\\_est.htm](http://www.dane.gov.co/inf_est/inf_est.htm)
- Garibaldi P y E. Wasmer (2002). A survey of the literature on Labor Market Flows between activity and inactivity. Discussion Papers: A Dynamic Approach to Europe's Unemployment Problem. Centre for Economic Policy Research, CEPR.
- Green, W. (1999). *Análisis Econométrico*. Prentice Hall, Tercera Edición, Madrid, España.
- Lora, E. (2005). Técnicas de Medición Económica. Metodología y aplicaciones en Colombia, Págs. 22 y 23. Tercera Edición, Alfaomega.
- Martínez, H. (2004). Un análisis de supervivencia: ¿cuánto duran los colombianos en el desempleo y el empleo?. En Cuaderno No. 4. Cuadernos PNUD-Ministerio de Protección Social, Investigaciones sobre desarrollo social en Colombia.



- Morrison, P. y O. Berezovsky (2001). Employment Dynamics in Regional Labour Markets: An Application of Gross Flows Analysis. In Philip S Morrison (ed) Labour, Employment and Work in New Zealand: 2000. Proceedings from the ninth conference. Wellington: Institute of Geography, Victoria University of Wellington: 87-106
- OIT (1). Organización Internacional del Trabajo. Key Indicators of the Labour Market <http://www.ilo.org/public/english/employment/strat/kilm/index.htm>
- OIT (2). Organización Internacional del Trabajo (OIT). Medición del Desempleo. Equipo Técnico Multidisciplinario para los Países Andinos, consultar en Internet; <http://www.oitandina.org.pe/datoslab/medesemp.html>
- Paz, J. (2003). Transiciones en el mercado de trabajo y protección laboral en la Argentina: Estudio basado en datos de la Encuesta Permanente de Hogares, 1997-2002. En Historias Laborales en la Seguridad Social. Serie de Publicaciones de la Secretaria de Seguridad Social, año 1. No. 1, Buenos Aires, Argentina.
- Pessino C. y L Andrés (2000). La Dinámica Laboral en el Gran Buenos Aires y sus implicaciones para la Política Laboral y Social. Documento de Trabajo Centro de Economía y Políticas Gubernamentales, Sociales y Laborales (CESyL), Universidad del CEMA, Buenos Aires, Argentina.
- Rivas, G. (2004). Dinámica del empleo industrial en Colombia 1977-1999. En Cuaderno No. 4. Cuadernos PNUD-Ministerio de Protección Social, Investigaciones sobre desarrollo social en Colombia.
- Silverstone, B (2001). Some Aspects of Labour Market Flows in New Zealand 1986-2001. Working Paper in Economics 2/01, Department of Economics, University of Waikato, Noviembre 2001, Hamilton, New Zealand.

## CITAS

---

- 1. Esta nota didáctica es parte de un trabajo más amplio sobre el funcionamiento del mercado de trabajo del área metropolitana de Santiago de Cali, que actualmente esta iniciando el Grupo de Investigación en Desarrollo Regional –GIDR- de la Pontificia Universidad Javeriana Cali Maestría en Estudios Políticos Pontificia Universidad Javeriana Cali. Economista Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Fecha de recepción: Septiembre 26 de 2005. Fecha aprobación: Octubre 20 de 2005.

- 2. Para el caso colombiano ver la "Ficha Metodológica de la Encuesta Continua de Hogares", ECH, del DANE, 3. disponible en Internet: [http://www.dane.gov.co/inf\\_est/inf\\_est.htm](http://www.dane.gov.co/inf_est/inf_est.htm). En Colombia, el "Departamento Administrativo Nacional de Estadística", DANE, es el organismo "encargado de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas únicas oficiales que se distribuyen a nivel nacional y para los organismos internacionales de los cuales el país hace parte", entre ellas información sobre empleo y educación, población, industria, etc. (<http://www.dane.gov.co>).

- 3. La ECH se aplica en las ciudades de: Bogotá D.C, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cúcuta, Ibagué, Montería, Villavicencio y Cartagena.
- 4. En el Anexo 1 se ofrece un resumen de la Ficha Metodológica de la Encuesta Continua de Hogares para los conceptos de los diferentes estados ocupacionales y tasas presentadas a lo largo del documento.
- 5. En el Anexo 2 se presentan las principales cifras del mercado de trabajo del área metropolitana de Santiago de Cali entre el III semestre trimestre de 2003 y II trimestre de 2004.
- 6. Mas adelantate, en las páginas 9 y 10, se explican detalladamente los flujos de entrada y salida de cada estado ocupacional.
- 7. Un ejercicio similar se realiza en Castellar y Uribe (2002, pág. 2 y 3) manipulando la definición de la tasa de desempleo que muestra la ecuación 2,  $u_t = \frac{U_t}{PEA_t} = \frac{E_t}{PEA_t} \frac{U_t}{E_t}$ , E es el flujo de individuos que entran al desempleo, definidos como aquellos individuos que buscan empleo hasta por un trimestre, el primer factor del lado derecho es la tasa de entrada al desempleo y el segundo la duración media del desempleo.
- 8. Los datos de panel constituyen una muestra combinada de datos de series temporales y de corte transversal. Por ejemplo, una muestra de datos que incluya observaciones de corte transversal para un conjunto de individuos a través del tiempo y que cada observación incluya los valores de variables de interés para cada individuo (sexo, edad, estado laboral; activo, inactivo, educación).
- 9. Definiendo el estado estacionario como aquel en el que los flujos de entrada al estado respectivo son iguales a los flujos de salida del mismo estado.-para más de 9 años de experiencia laboral la probabilidad de estar desempleado se incrementa.
- 10. En un ejercicio para el área metropolitana de Santiago de Cali, Castellar, Uribe y Santacruz (2002, págs. 60-63), usando un modelo Probit, modelan el efecto de un conjunto de características personales por parte de los individuos (años de experiencia laboral, edad, sexo) y dos características por parte de la demanda de empleo (salario medio ofrecido y número de vacantes en un sector específico) sobre la probabilidad de estar desempleado en el Área Metropolitana de Santiago de Cali, sus principales resultados son:
  - los primeros 9 años de experiencia laboral reducen la probabilidad de encontrarse desempleado.- para más de 9 años de experiencia laboral la probabilidad de estar desempleado se incrementa.- la edad incrementa la probabilidad de estar desempleado.
  - la probabilidad de estar desempleado aumenta conforme lo hace el salario medio del sector donde se esta buscando empleo.
  - entre mayor sea el número de vacantes menor es la probabilidad de estar desempleado.- 1 a probabilidad de estar desempleado disminuye si los buscadores son hombres.
  - a mayor desviación salarial se prolonga el tiempo de búsqueda de empleo.

Es importante aclarar que en el caso del modelo logit multinomial se trata de estimar la probabilidad relativa que un individuo este en cada uno de los nueve estados ocupacionales en función de

determinadas características personales. En el caso del modelo probit se trata de estimar la probabilidad entre dos alternativas (estar o no desempleado) en función de las características personales de los individuos, ver Green (1999, pág. 750 y ss).