

República de Colombia  
Departamento Nacional de Planeación  
Dirección de Estudios Económicos

---

---

# ARCHIVOS DE ECONOMÍA

---

---

## *Determinantes de la duración del desempleo en el área metropolitana de Cali 1988-1998*

*(Documento elaborado por profesores del Departamento de Economía de  
la Universidad del Valle)*

Carlos E. CASTELLAR P.  
José Ignacio URIBE G.

Documento 218  
4 de Marzo de 2003

---

La serie ARCHIVOS DE ECONOMÍA es un medio de la Dirección de Estudios Económicos, no es un órgano oficial del Departamento Nacional de Planeación. Sus documentos son de carácter provisional, de responsabilidad exclusiva de sus autores y sus contenidos no comprometen a la institución.

# Determinantes de la duración del desempleo en el área metropolitana de Cali 1988-1998\*

Carlos E. CASTELLAR P.\*\*  
José Ignacio URIBE G.

## Resumen

En este trabajo se ha hecho una exposición de la teoría de la búsqueda, con énfasis en sus fundamentos microeconómicos y econométricos. De esta exposición se puede concluir que la teoría es útil para analizar la duración a pesar de los supuestos tan restrictivos como los que plantea el modelo. Se elaboró un modelo econométrico que se contrastó con la información del área metropolitana de Cali 1988 – 1998. De acuerdo con este modelo, los determinantes de la duración del desempleo son: la posición en el hogar, el sexo, los ingresos no laborales del trabajador, el nivel educativo, la experiencia y el coeficiente de variación salarial. El modelo aísla un componente de naturaleza macroeconómica que se mueve siguiendo la misma trayectoria que la duración media. Esto permite afirmar que su comportamiento es contrario al ciclo. Es decir, disminuye con el auge económico y crece con la recesión.

---

\* Este documento es producto del proyecto de investigación “Determinantes de la duración del desempleo en el Área Metropolitana de Cali 1988 – 98”, financiado por COLCIENCIAS y adscrito al CIDSE.

\*\* Profesores del Departamento de Economía de la Universidad del Valle e investigadores del CIDSE. Los comentarios de los profesores Carlos Ortiz y Juan Byron Correa a una versión preliminar enriquecieron el contenido. Angie Hernández, Victoria Eugenia Soto, Paola Roldán y Lina Villota prestaron una invaluable asistencia de investigación. Cualquier error es de responsabilidad de los autores.

## 1. Introducción

La duración del desempleo es un problema de vital interés para la Economía Laboral, tanto, en una perspectiva macroeconómica como en una microeconómica. En una visión agregada es un componente de la estructura del desempleo según la cual la tasa de desempleo es el producto de la tasa de entrada al mismo y la duración media, de acuerdo al modelo de estado estacionario propuesto por Layard, Nickell y Jackman (1991). Desde el punto de vista individual el interés se centra en el modelo de búsqueda de trabajo entendido como un problema de optimización en el uso del recurso tiempo. Mientras en la visión macroeconómica se trata de observar y explicar el tiempo medio de búsqueda, los costos sociales asociados y la concentración de la duración según grupos vulnerables, en la perspectiva microeconómica la preocupación está en la relación entre características sociodemográficas y de capital humano del agente económico con su salario de reserva y el ofrecido por el mercado, relación que determina su tiempo de búsqueda.

En Colombia la primera mención al problema de la duración del desempleo en un contexto macroeconómico es a partir de la Misión Chenery, Ocampo y Ramírez (1986). Teniendo en cuenta la duración media y el volumen de desempleados, la Misión deduce la subutilización de la mano de obra. Maddock (1987) controvierte el resultado y propone una forma alternativa de cálculo para el costo social del desempleo. López (1988) difiere de ambas medidas y propone una tasa de incidencia. Recientemente Castellar y Uribe (2002) aíslan los componentes de la estructura del desempleo y estiman un modelo que cuantifica el impacto de la duración media en la tasa de desempleo.

El trabajo de Tenjo y Ribero (1998) incorpora la dimensión microeconómica al análisis de los determinantes de la duración, estimando un modelo en que sólo se incluye a los desempleados. Núñez y Bernal (1998) especifican un poco mejor el modelo microeconómico de duración y la estimación la hacen con los ocupados. Tenjo (1998) retoma la importancia de los componentes de la estructura y estima un modelo de duración usando sólo los desempleados de la muestra. Uribe (1998) construye un modelo de duración cuya forma reducida estima para los desempleados. Sin embargo, con relación a la síntesis que se ha logrado en la teoría de la búsqueda como fundamento del análisis de la duración del desempleo pocos esfuerzos de divulgación se han hecho en el medio académico nacional. Notable excepción es el trabajo de Roldán (2002) aunque su interés va hacia la construcción de un modelo acerca de la probabilidad de estar desempleado. Por el lado de la Econometría los trabajos hasta ahora realizados no usan información de duración de ocupados y de desempleados tal cual indica tanto el estado actual del trabajo econométrico en este campo como la naturaleza de la información de la Encuesta Nacional de Hogares.

El propósito de este artículo es contribuir a llenar los vacíos antes mencionados. De un lado se quiere exponer de manera clara y concisa los fundamentos teórico – analíticos de lo que hoy día se puede llamar la Teoría de la Búsqueda, aunada con la consecuente modelización econométrica pues en este caso la relación es inmediata. De otra parte se propone y estima un modelo de determinantes de la duración del desempleo teniendo en cuenta que los datos disponibles contienen observaciones de dos tipos de duración: completa (los ocupados) e incompleta ó censurada (los desempleados).

La estructura del documento incluye, además de esta nota introductoria, una segunda sección con la exposición formal de la teoría de la búsqueda y una tercera con los fundamentos del modelo de duración. La cuarta unidad propone un modelo de duración para el área metropolitana de Cali y los resultados de la estimación máximo verosímil del mismo, mientras que en la siguiente se ofrece una comparación con lo obtenido a partir de la información del Centro de Información para el Empleo del SENA. En la sexta sección se consignan las principales conclusiones. Bibliografía y anexo completan el informe.

## 2. La teoría de la búsqueda

La teoría de la búsqueda ya no es la actriz joven que mencionaba Mortensen (1986) pues hoy día se puede afirmar que se ha consolidado con cierto grado de madurez y evolución. El trabajo de Martín (1995) rastrea desde los orígenes de la teoría hasta el llamado modelo de búsqueda secuencial en tiempo discreto incluyendo también a los de tamaño de muestra óptimo. La síntesis teórico econométrica que ofrece Lancaster (1990) evidencia el grado de integración entre teoría y métodos de contrastación que se ha logrado.

En un sentido amplio la teoría de la búsqueda toma elementos de la teoría estadística de la decisión secuencial (la parada óptima), la economía de la información y la economía de la incertidumbre y en un entorno matemático de la programación dinámica construye su propio cuerpo teórico. Se inscribe dentro de la tradición neoclásica y es un desarrollo del ya tradicional modelo ocio –consumo en el cual existe plena información y el individuo decide sin que intervenga un mecanismo probabilístico de recepción de ofertas de trabajo y por ende el desempleo no cabe. Desde la perspectiva econométrica hoy día hace parte fundamental del análisis de transición, pues su objeto de estudio tiene que ver con el paso entre dos estados, desempleo y empleo, además de la duración en el estado desempleo.

Ver el problema desde este ángulo permite señalar los dos aspectos fundamentales que intervienen en el asunto: la probabilidad de salir de un estado (el desempleo) y la duración en el mismo (tiempo de búsqueda). Estos dos aspectos también están presentes en otras disciplinas emparentadas: en la demografía (mortalidad y edad), en el control de calidad (probabilidad de falla y tiempo de funcionamiento), en la medicina (probabilidad de éxito de un tratamiento y tiempo de vida). Sin embargo hay una clara diferencia en la teoría de la búsqueda: interviene la elección del agente económico. Un buscador recibe ofertas, evento aleatorio, y él decide aceptarla o rechazarla, elección económica; en este mundo el problema es esencial y doblemente estocástico: hay azar, suerte y elección, decisión.

El problema para la Teoría Económica es el de un agente económico racional que está buscando un empleo que tenga el mejor salario, teniendo en cuenta sus restricciones de coste de búsqueda y tiempo disponible. En este sentido es un típico problema de la Economía Laboral entendida como la asignación óptima del recurso tiempo y por esta vía se relaciona con la teoría del Capital Humano. Lo interesante son las nuevas condiciones que enfrenta el agente; en primer lugar hay imperfección en la información pues él desconoce la localización de las vacantes y el salario ofrecido en ellas; en segundo término él debe adquirir información para poder tomar una decisión y la adquisición de información es un proceso costoso y secuencial. En tercera instancia es una búsqueda con requerimientos de tiempo y recursos que tiene rendimientos a futuro y en condiciones de incertidumbre.

Los modelos iniciales en la teoría de la búsqueda centraron su atención en el número de ofertas estudiadas por el buscador, esto es, el tamaño de muestra óptimo. El interés de los modelos actuales se desplazó hacia el tiempo empleado en la búsqueda, es decir, la duración del desempleo. Muchos de los modelos utilizados se consideran de tiempo real y el tiempo se representa mediante una secuencia de períodos discretos. Heckman y Singer (1984) argumentan que es más real caracterizar la decisión en tiempo continuo debido a la inexistencia de una unidad natural de tiempo en la cual se toma la decisión y si la hubiere no concuerda con los datos disponibles (las semanas de la ENH). Una ventaja de modelar el tiempo continuo es que hay invarianza frente a la unidad de tiempo de los datos disponibles. Otra ventaja está en la simplificación del tratamiento matemático.

Formalmente se considera la duración de la búsqueda  $t$  y la oferta salarial  $W$  como realizaciones de distribuciones de probabilidad que dependen de las características individuales del agente económico y del entorno en el cual se mueve. Es importante resaltar la naturaleza especial que tiene la variable duración, pues en cualquier instante que se decida observar habrá quienes ya salieron del desempleo (duraciones completas, no censuradas) y quienes todavía buscan (duraciones incompletas, censuradas). En la figura usada por Salant (1977) sólo el día del fin del mundo se tendrán todas las duraciones, aunque algunos continúen desempleados, su búsqueda habría terminado. También es importante poner en evidencia una diferencia de contexto entre la microeconomía convencional y la teoría de la búsqueda. En el primero se tiene un contexto estático y determinístico mientras que en el segundo el mundo es dinámico en condiciones de incertidumbre.

Los supuestos del modelo incluyen tres que han sido muy criticados por ser demasiado irreales. Se supone que el horizonte de vida es infinito, que el individuo es neutral al riesgo y que no tiene restricciones en el mercado de capitales. Como bien afirma Mortensen (1986) los supuestos se mantienen por la simplificación que aportan al análisis. También se supone que todos los agentes inician en el estado desempleo y eventualmente hacen su tránsito hacia el estado empleo. Otra hipótesis de partida es que los parámetros de las distribuciones de probabilidad son constantes y conocidos por el agente. Igualmente se supone que no hay aprendizaje y que los procesos son estacionarios.

Sea  $U_e(t)$  = flujo instantáneo de utilidad de estar empleado =  $w(t)$   
 $U_u(t)$  = flujo instantáneo de utilidad de permanecer desempleado =  $-c$   
donde  $c$  es el coste instantáneo de búsqueda.

Si se tratase de un contexto convencional estático el óptimo para el agente sería aceptar la oferta si  $U_e(t) > U_u(t)$ . En un contexto dinámico y en condiciones de incertidumbre la regla es diferente. Es preciso pensar en términos de valores esperados. Por ello se define el índice de utilidad de cada estado, como el valor esperado de la corriente de utilidad de estar en cada estado.

Sea  $V_u$  = índice de utilidad ó valor esperado del vector de flujos de utilidad por permanecer desempleado.

De manera análoga se define  $V_e$  para estar empleado.

La regla de óptimo es ahora para el agente racional, elegir aquel estado que maximice el valor esperado de la corriente de utilidades, es decir, aceptar la oferta si  $V_e > V_u$ .

Recordando que la oferta se materializa en un salario  $w$ , el cual es una realización de una variable aleatoria con distribución acumulativa  $F(w)$  y asumiendo una tasa de descuento intertemporal es claro que el índice de utilidad del empleo es:

$$V_e(w, c) = \frac{w}{\rho}$$

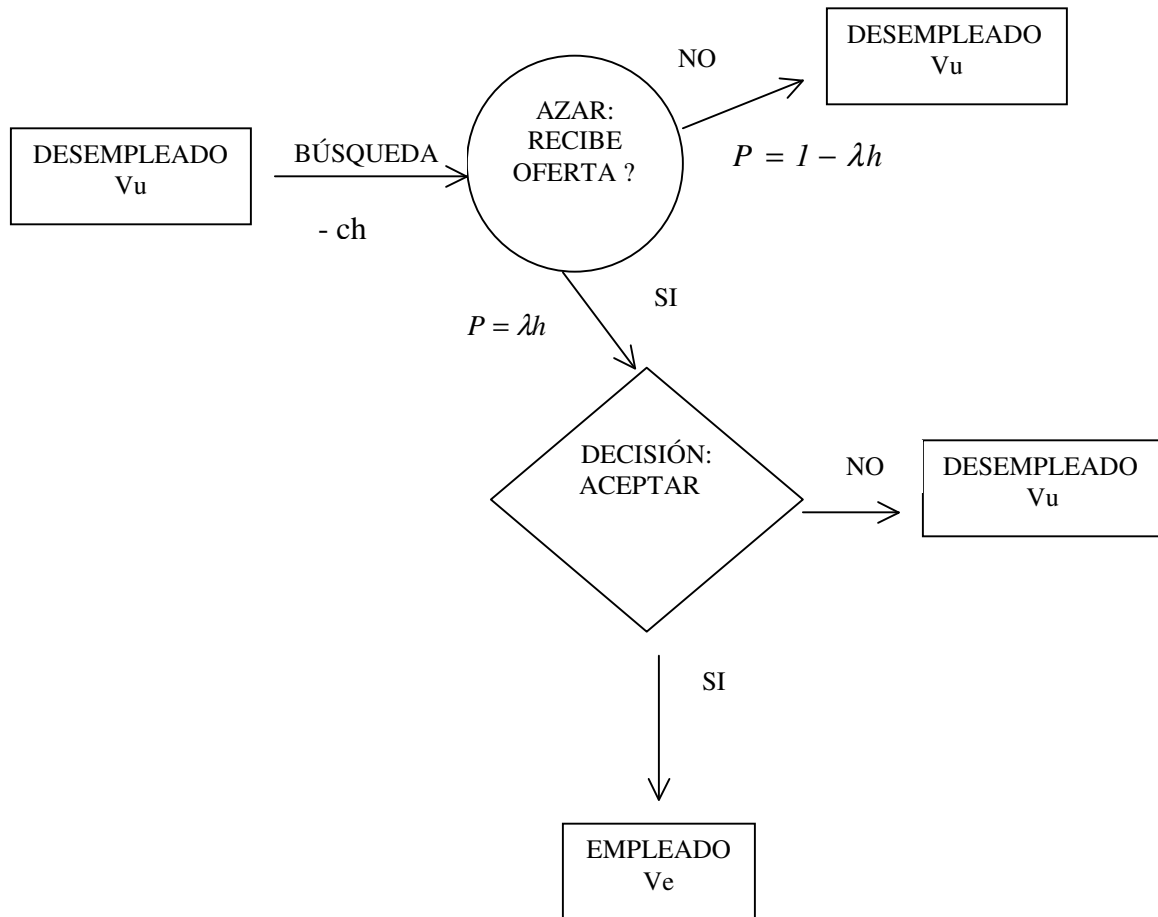
El índice de utilidad del desempleo,  $V_u$ , es lo que a continuación se va a obtener analíticamente. La pretensión en lo que sigue de la sección y en la siguiente es de divulgación pedagógica en la medida que estos desarrollos no circulan en medio académico nacional, aunque sí se han intentado usar sus implicaciones. Se ofrecen disculpas al lector experto en el tema.

Al modelar en tiempo continuo se supone que el agente analiza en un periodo de longitud pequeña  $h$  y por el hecho de buscar incurre en un costo que se convierte en un flujo de utilidad de  $-ch$ . Interviene el azar, bajo el supuesto de que las ofertas salariales llegan según una distribución Poisson de parámetro  $\lambda$ . En consecuencia el buscador recibe una oferta ( $w$ ) con probabilidad  $\lambda h$  ó no la recibe con probabilidad  $1 - \lambda h$ , en cuyo caso el índice de utilidad permanece en  $V_u$ . En estricto rigor la probabilidad de recibir la oferta es  $\lambda h + O(h)$  para capturar la eventual posibilidad de que una nueva oferta llegue en  $h$ .  $O(h)$  esta definido de tal forma que  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{O(h)}{h} = 0$ . Si se recibe la oferta interviene la elección racional del agente económico; si acepta recibirá un índice de utilidad de  $V_e(w, -c)$  y si no lo acepta continuara con  $V_u(w, -c)$ . La regla de óptimo en el mundo dinámico será

elegir el estado cuyo valor esperado, respecto a  $F(w)$  del flujo de utilidades sea máximo, esto es  $E_W(\text{Max} \{V_e(w), V_u(w)\})$ .

En la figura 1 se aprecia la secuencia que va desde que el individuo desempleado entra al proceso de búsqueda hasta las opciones por las cuales puede permanecer en dicho estado ó transitar hacia el estado de empleado.

**FIGURA 1: ESTADOS Y OPCIONES EN EL PROCESO DE BÚSQUEDA**



El índice de utilidad de permanecer desempleado  $V_u$  ó de la búsqueda puede construirse a partir del principio de optimalidad de Bellman para programación dinámica. Recordando que los flujos futuros se descuentan con el factor  $1 + \rho h$ , de la secuencia enfrentada en el proceso de búsqueda y visualizada en la figura 1, el anterior principio señala que:

$$V_u = \frac{-ch}{1 + \rho h} + \frac{(1 - \lambda h)V_u}{1 + \rho h} + \frac{\lambda h}{1 + \rho h} E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) + O(h) \quad (1)$$

El primero de los cuatro elementos que suman  $V_u$ , es el valor descontado del costo de búsqueda. El segundo y el tercero conforman un típico valor esperado de una binomial puntual, en este caso del índice de utilidad si se recibe ó no una oferta salarial.

Multiplicando la expresión (1) por  $(1 + \rho h)$

$$V_u + \rho h V_u = -ch + V_u - \lambda h V_u + \lambda h E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) + (1 + \rho h)O(h)$$

Agrupando a la izquierda para  $V_u$ .

$$hV_u(\rho + \lambda) = -ch + \lambda h E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) + (1 + \rho h)O(h)$$

Dividiendo por  $h$ , tomando el límite cuando  $h$  tiende a cero y teniendo en cuenta que

$$\lim_{h \rightarrow 0} (1 + \rho h) \frac{O(h)}{h} = 0, \text{ se llega a:}$$

$$V_u(\rho + \lambda) = -c + \lambda E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) \quad (2)$$

Teniendo en cuenta que:

$$\text{Max}\{V_e, V_u\} = V_u + \{V_e - V_u \mid V_e > V_u\}$$

$$E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) = V_u + E_W\{V_e - V_u \mid V_e > V_u\} \text{Prob}(V_e > V_u)$$

Recordando que  $V_e = \frac{w}{\rho}$  se llega a

$$E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) = V_u + E_W\left\{\frac{w}{\rho} - V_u \mid \frac{w}{\rho} > V_u\right\} \text{Prob}\left(\frac{w}{\rho} > V_u\right) \quad (3)$$

Factorizando  $\rho^{-1}$  en  $E_W$ :

$$E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) = V_u + \rho^{-1} E_W\{w - \rho V_u \mid w > \rho V_u\} \text{Prob}(w > \rho V_u) \quad (4)$$

Ahora de la definición de esperanza condicional

$$E_W\{w - \rho V_u \mid w > \rho V_u\} = \frac{\int_{\rho V_u}^{\infty} (w - \rho V_u) f(w) dw}{\text{Prob}(w > \rho V_u)}$$

De donde



$$E_W \{ w - \rho V_u \mid w > \rho V_u \} \text{Prob} (w > \rho V_u) = \int_{\rho V_u}^{\infty} (w - \rho V_u) f(w) dw \quad (5)$$

Introduciendo (5) en (4) y dado que  $dF(w) = f(w)dw$  se llega a:

$$E_W(\text{Max}\{V_e, V_u\}) = V_u + \rho^{-1} \int_{\rho V_u}^{\infty} (w - \rho V_u) f(w) dw \quad (6)$$

Llevando (6) a (2)

$$V_u (\lambda + \rho) = -c + \lambda V_u + \lambda \rho^{-1} \int_{\rho V_u}^{\infty} (w - \rho V_u) f(w) dw$$

Cancelando a ambos lados  $V_u \lambda$  se tiene:

$$V_u \rho = -c + \frac{\lambda}{\rho} \int_{\rho V_u}^{\infty} (w - \rho V_u) f(w) dw \quad (7)$$

Al observar la estructura de la expresión (7) se advierte que  $\rho V_u$  es creciente en si mismo, en tanto que el lado derecho es decreciente en  $\rho V_u$  y en consecuencia habrá solución única. Puesto que  $\rho V_u$  es el valor que iguala a  $w$ , se le conoce en este mundo como salario de reserva y su relación con el salario ofrecido por el mercado determina la duración de la búsqueda. Esta misma relación determina la probabilidad de estar o no desempleado.

### 3. El modelo de duración

Al ser la teoría de la búsqueda intrínsecamente estocástica las distribuciones de probabilidad asociadas a la duración del desempleo adquieren especial relevancia. Igualmente, teoría y econometría se relacionan de una nueva manera en la cual la perturbación aleatoria nace de la elaboración teórica y el modelo econométrico surge de manera natural. En esta sección se presentan las funciones de probabilidad que intervienen en el análisis econométrico así como la interrelación existente entre ellas y el modelo teórico expuesto en la anterior sección. Igualmente se presenta la forma funcional más usual y la esencia de la estimación máximo verosímil correspondiente. Diversas y rigurosas revisiones del tema se pueden encontrar en Kiefer (1988), Lancaster (1979 y 1990), Lancaster y Nickell (1980), Greene (1995 y 2000).

Sea  $T$  una variable aleatoria continua, correspondiente a la duración de la búsqueda, siendo  $T = 0$  el instante del inicio de la búsqueda.

La función de distribución acumulada de  $T$ ,  $F(t)$ , se define de manera convencional:

$$F(t) = \text{Prob} (T < t) \quad t \geq 0 \quad (8)$$

Y en consecuencia de la función de densidad,  $f(t)$  es:

$$f(t) = \frac{dF(t)}{dt} \quad (9)$$

La función de distribución acumulada  $F(t)$  es la probabilidad de que la duración de la búsqueda no llegue a  $T$  días mientras que la función de densidad corresponde a la probabilidad incondicional de que la duración sea exactamente de  $T$  días. De (8) y (9) se tiene que:

$$F(t) = \int_0^t f(x) dx \quad (10)$$

Una función importante en el análisis de la duración, es la función de supervivencia  $S(t)$ , la cual corresponde al complemento de la función de distribución acumulada  $F(t)$ , es decir, la probabilidad de que la búsqueda sea al menos de  $t$  períodos.

$$S(t) = 1 - F(t) = \text{Prob} ( T \geq t) \quad (11)$$

La función de supervivencia también se puede entender como la fracción de buscadores que duran buscando al menos  $t$  períodos.

Desde el punto de vista teórico una pregunta relevante es: ¿dado que la duración de la búsqueda ha llegado hasta  $t$  días, cuál es la probabilidad de que ella finalice en el próximo pequeño intervalo de tiempo  $dt$ ?. Esta probabilidad se le conoce como la tasa de escape ó función de riesgo  $\theta(t)$  (hazard rate en el lenguaje anglosajón).

Formalmente se trata de:

$$\text{Prob} ( t \leq T < t + dt \mid T \geq t) \quad (12)$$

Es la probabilidad de que una persona que ha estado desempleada hasta el momento  $t$ , encuentre ocupación en el pequeño intervalo  $dt$ , ó después de él. Dividiendo por  $dt$  y tomando el límite cuando  $dt$  tiende a cero la expresión de la tasa de escape es:

$$\theta(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{\text{Prob}( t \leq T < t + dt \mid T \geq t )}{dt} \quad (13)$$

Puede verse  $\theta(t)$  como la tasa de salida instantánea por unidad de tiempo en el instante  $t$ . Lancaster (1990) ejemplifica la interpretación de  $\theta$  (45) para la variable edad como la probabilidad de que una persona de 45 años muera, es decir, la fracción de los de 45 años que mueren el día de su cumpleaños. La función de densidad  $f(45)$  es la probabilidad no condicionada de morir a los cuarenta y cinco, esto es, la fracción de toda la población que muere cuando cumple 45 años. La tasa de escape responde la pregunta relevante

anteriormente señalada. Existe una íntima conexión entre las funciones antes descritas. La probabilidad condicional de la expresión (12) corresponde al aplicar la correspondiente definición a:

$$\begin{aligned}
 Prob(t \leq T < t + dt \mid T \geq t) &= \frac{Prob(t \leq T < t + dt, T \geq t)}{Prob(T \geq t)} \\
 &= \frac{Prob(t \leq T < t + dt)}{Prob(T \geq t)} \\
 &= \frac{F(t + dt) - F(t)}{1 - F(t)}
 \end{aligned} \tag{14}$$

Para llegar a lo instantáneo se divide la expresión (14) entre  $dt$  y en consecuencia:

$$Prob(t \leq T < t + dt \mid T \geq t) = \frac{F(t + dt) - F(t)}{dt} * \frac{1}{1 - F(t)}$$

Tomando de nuevo el límite cuando  $dt$  tiende a cero para volver a llegar a  $\theta(t)$  se tiene que al ser  $\lim_{dt \rightarrow 0} \frac{F(t + dt) - F(t)}{dt} = F'(t) = f(t)$ , pues es la definición de derivada, se llega a:

$$\theta(t) = \frac{f(t)}{1 - F(t)} = \frac{f(t)}{S(t)} \tag{15}$$

Es decir que la tasa de escape es el cociente entre la función de densidad de la duración y la función de supervivencia. Esto provee la intuición de que la tasa de escape son los que salen del desempleo en el instante  $t$  sobre los que aún continúan desempleados.

Adicionalmente al tener en cuenta la derivada respecto a  $t$  del logaritmo de la función de supervivencia

$$\frac{d \log S(t)}{dt} = \frac{1}{S(t)} * \frac{dS(t)}{dt} = -\frac{f(t)}{S(t)}$$

Se llega a que la tasa de escape es el negativo de la anterior derivada, al observar la expresión (15)

$$\theta(t) = -\frac{d \log S(t)}{dt} \tag{16}$$

La expresión (16) permite encontrar una conexión biunívoca entre supervivencia y tasa de escape, pues dicha expresión contiene la ecuación diferencial

$$-\theta(t) dt = d \log S(t)$$

Cuya solución al integrar ambos lados lleva a:

$$\log S(t) = -\int_0^t \theta(x) dx + C \quad (17)$$

Puesto que al inicio todos sobreviven,  $S(0)$  es igual a uno y  $\log S(0) = 0$ , de donde  $C = 0$  ya que  $\int_0^0 \theta(x) dx$  también es cero. Por lo tanto

$$\log S(t) = -\int_0^t \theta(x) dx \quad (18)$$

La integral del lado derecho se conoce como la “hazard” integrada. Al tomar antilogaritmos en la expresión (18) se llega a la relación buscada entre función de supervivencia y tasa de escape

$$S(t) = e^{-\int_0^t \theta(s) ds} \quad (19)$$

Dada una función de riesgo se tiene una de supervivencia, dice la expresión (19) y de acuerdo a la (16), dada una de supervivencia se tiene la función de riesgo.

Es el momento de relacionar el instrumental analítico hasta ahora presentado en esta sección, con el modelo teórico de búsqueda desarrollado en la anterior. En esencia, dicho modelo postula que el individuo saldrá del estado del desempleo en el intervalo de tiempo  $t$ ,  $t + dt$ , sí y sólo sí se dan dos eventos: recibir una oferta (con probabilidad  $\lambda dt$ ) y aceptarla dado que excede el salario de reserva (probabilidad  $S(\rho V_u)$ ).

Traduciendo formalmente la anterior regla de decisión se llega a que la tasa de escape que la teoría de búsqueda presenta postula que:

$$\theta(t) = \lambda S(\rho V_u) \quad (20)$$

Al observar el lado derecho de la expresión (20) se evidencia que no interviene el tiempo, esto es, se ha llegado a una tasa de escape constante. Cabe entonces la pregunta, ¿cuáles son las implicaciones sobre las funciones relevantes de una tasa de escape constante e igual a  $\theta$ ?

De la ecuación (18) la tasa de escape integrada sería:

$$\int_0^t \theta(x) dx = \int_0^t \theta dx = \theta t \quad (21)$$

Por lo tanto al aplicar la ecuación (19) se obtiene la función de supervivencia

$$S(t) = e^{-\theta t} \quad (22)$$

Al derivar la expresión (22) y cambiar signo se llega a la función de densidad

$$f(t) = \theta e^{-\theta t} \quad t \geq 0 \quad (23)$$

La función de densidad consignada en (23) es una exponencial. En otras palabras la teoría de la búsqueda bosquejada en la anterior sección lleva a que las duraciones del desempleo sigan una ley de probabilidad exponencial y a que la tasa de escape del mismo sea constante. Como consecuencia, la distribución exponencial no tiene memoria, lo cual contradice la observación de las duraciones ya que es un hecho conocido que la tasa de escape disminuye con el tiempo igual que acontece con la probabilidad de vender las flores en una floristería, entre más viejas más difíciles de vender. Por esta razón, los estudios de la búsqueda han propuesto utilizar otras funciones de densidad para la duración para que el comportamiento de la tasa de escape sea más coherente con la realidad. Una propiedad interesante de la distribución exponencial es la expresión del valor esperado del logaritmo de la duración:

$$E(\log T) = -\log \theta + \psi(1) \quad (24)$$

$$\text{Var}(\log T) = \psi'(1) \quad (25)$$

Donde  $\psi(1)$  y  $\psi'(1)$  son constantes conocidas y corresponden a la función digamma (la derivada de la función gamma).

De (24) y (25) se puede plantear que:

$$\log T = -\log \theta + U \quad (26)$$

Siendo U un error de media y varianza conocidas

$$\therefore \log(T\theta) = U \quad (27)$$

Antes de cambiar la función, vale la pena indicar como intervienen los regresores o covariables en el modelo analítico y esto es muy sencillo cuando el puente se tiende desde la distribución exponencial. Si se supone como es usual que en el vector X se tienen las variables que intervienen como explicatorias en el análisis (incluido el 1 para captar el intercepto) es inmediato plantear que

$$\theta(t, X) = e^{-x'\beta} \quad (28)$$

De la esperanza de una variable aleatoria distribuida exponencialmente se tiene que

$$E(T/X) = \theta^{-1} = e^{x'\beta} \quad (29)$$

De igual forma que se construyen los modelos de regresión lineal, la expresión (25) permite postular

$$\log T = X'\beta + U \quad (30)$$

Teniendo  $U$  media y varianza conocidas.

Cuando se supone una tasa de escape constante, se tiene una regresión lineal homocedástica del logaritmo de la duración del desempleo en función del vector de características del individuo. El vector  $X$  pone de manifiesto que la distribución de la duración difiere de individuo a individuo de acuerdo a sus propias características. En dicho vector hay características observables y no observables que inicialmente se supone que no cambian en el tiempo.

Un hecho ampliamente reconocido en la literatura del tema son las ya antes anotadas posibilidades de censura en las observaciones de los tiempos de búsqueda. Este hecho es otro argumento adicional en contra de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de la ecuación (26) o de la (30). Adicionalmente la teoría económica ha centrado su interés en la tasa de escape como función de la duración y sus características y pocas veces se ocupa exclusivamente de la duración. También los teóricos han resaltado que la tasa de arribo de ofertas puede declinar con el paso del tiempo que igual puede acontecer con el salario de reserva con lo cual una tasa de escape constante se hace demasiado poco realista.

Por las razones expuestas se ha modelado la tasa de escape y se han propuesto métodos de máxima verosimilitud para la estimación.

Una vía para mostrar el paso a una función menos restrictiva que la exponencial es generalizar la distribución del error asociado a la ecuación (27). Con el propósito de conservar la letra  $\theta$  de manera exclusiva para la tasa de escape y advirtiendo que ahora  $\lambda$  es un parámetro de la nueva función (ya no es la tasa de llegada de ofertas de la sección pasada), la generalización anunciada puede plantearse como una constante de proporcionalidad en el término de error:

$$\log(\lambda T) = \frac{U}{P} \quad P > 0 \quad (31)$$

$$\lambda T = e^{U/P} \quad (32)$$

Elevando (32) a la  $P$

$$(\lambda T)^p = e^U \quad (33)$$

La expresión (33) indica una exponencial unitaria. Está demostrado (Lancaster (1990) capítulo 1, sección 1.4) que la hazard integrada es una exponencial unitaria y de ahí que pueda retomarse la relación entre función de supervivencia y tasa de escape indicada en la expresión (19).

$$S(t) = e^{-(\lambda t)^p} \quad (34)$$

Derivando la hazard integrada para obtener la tasa de escape se llega a:

$$\theta(t) = \frac{\partial}{\partial t} (\lambda^p t^p) = p\lambda^p t^{p-1} \quad (35)$$

Esta tasa de escape depende del tiempo, a menos que  $p = 1$  en cuyo caso se convierte en la exponencial (esto es evidente en la generalización propuesta en (31)). Si  $p > 1$  la probabilidad de salida crece con el tiempo y si  $p < 1$  decrece.

Puesto que la función de densidad es el producto de la tasa de escape por la función de supervivencia, según se deduce de la expresión (15), se tiene que de (34) y (35) se obtiene:

$$f(t) = p\lambda^p t^{p-1} e^{-(\lambda t)^p} \quad (36)$$

La expresión (36) corresponde a una distribución Weibull.

Un punto interesante de esta distribución es que permite calcular una medida del grado de concentración en la distribución de la duración. Se trata de un coeficiente de Gini definido como:

$$g = 1 - (1/2)^{1/p} \quad (37)$$

Otro aspecto importante en la modelización econométrica es que la distribución Weibull anida a la exponencial y se convierte en un modelo general que permite la verificación de la hipótesis  $p = 1$  (modelo particular, la exponencial).

Nuevamente puede encontrarse una relación entre los momentos del logaritmo del tiempo y los parámetros de la distribución que permiten construir modelos del tipo regresión. En efecto como demuestra Lancaster (1990), capítulo 2, sección 2.1:

$$E(\log T) = -\log \lambda + \psi(1)/p \quad (38)$$

$$Var(\log T) = \psi'(1)/p^2 \quad (39)$$

De (38) y (39) se puede postular el siguiente modelo para  $\log T$ :

$$\log T = -\log \lambda + U/p \quad (40)$$

La introducción de los regresores se hace afectando a  $\lambda$  y los modelos resultantes se conocen como de falla acelerada.

$$\log T = -\log \lambda( X' \beta ) + v \quad (41)$$

Si se tiene una exponencial o weibull se llega a un modelo tipo regresión lineal con distribuciones diferentes para  $v$ . Este hecho y la existencia de censura ya mencionada implica el uso del método de máxima verosimilitud. Si no hubiese censura los estimadores MCO serían consistentes, tal cual indica Kiefer (1988). La intuición de la construcción de la función de verosimilitud muestral descansa en la distinción de individuos con temporadas completas, no censuradas (los ocupados en la muestra) e individuos con temporadas incompletas, censuradas (los que aún continúan buscando). Los no censurados vienen en términos probabilísticos de la función de densidad y los censurados de la función de supervivencia.

Adaptando para la Weibull a Greene (1995), se deducen las siguientes transformaciones para el individuo  $i$ :

$$\lambda = e^{-X_i' \beta} \quad (42)$$

$$w_i = p (\log t_i - X_i' \beta) \quad (43)$$

$$\text{De donde } \log t_i = w_i/p + X_i' \beta \quad (44)$$

Se define una variable falsa para la censura tal que  $\delta_i = 0$  si hay censura y  $\delta_i = 1$  si no la hay. En consecuencia la función de verosimilitud muestral viene dada por:

$$L = \prod_{i=1}^N [ p f( w_i ) ]^{\delta_i} [ S( w_i ) ]^{1-\delta_i} \quad (45)$$

Haciendo la habitual transformación logarítmica y recordando que la función de densidad es el producto de la tasa de escape por la función de supervivencia ( $f( w_i ) = \theta( w_i ) \cdot S( w_i )$  de la expresión (15)) se llega a:

$$L^* = \log L = \sum_{i=1}^n [ \delta_i (\log P + \log \theta( w_i )) + \log S( w_i ) ] \quad (46)$$

Esta expresión es la que optimiza por medio de algoritmos eficientes para uso en cálculo electrónico.



## 4. Los determinantes de la duración del desempleo

El propósito de esta unidad es dar contenido empírico a la teoría y al modelo expuesto en las dos anteriores. El ejercicio econométrico se enmarca dentro de la inferencia para los modelos de falla acelerada en los cuales el parámetro  $\lambda$  de la función de duración elegida (en este caso la Weibull) se coloca en función de los regresores, lo cual lleva a una interpretación tipo regresión. La anticipación teórica de los signos de las variables explicatorias puede remontarse a la esencia de la regla de decisión de la teoría de la búsqueda: suspenderla cuando se reciba una oferta cuyo salario supere el salario de reserva del buscador. Así las cosas son tres elementos a tener en cuenta, probabilidad de recibir ofertas, salario de reserva y salario ofrecido. Si el efecto de una variable es aumentar (disminuir) el salario de reserva del agente su tiempo de búsqueda aumentará (disminuirá). Aquellas variables que aumentan (disminuyen) el salario ofrecido disminuyen (aumentan) el tiempo de búsqueda. Si hay regresores que aumenten (disminuyan) la probabilidad de recibir ofertas, el tiempo de búsqueda disminuirá (aumentará).

Los determinantes de la duración que se proponen para ser sometidos a la evidencia empírica se discuten a continuación. El ser jefe de hogar se supone disminuye el salario de reserva y por ende su efecto en el tiempo de búsqueda será negativo. La variable  $BPAR_i$  es una variable falsa que toma el valor de 1 para los jefes de hogar y 0 en caso contrario. Igual acontece con el género masculino pues es ya un hecho aceptado por los analistas del mercado laboral que los hombres tienen un menor salario de reserva. Si se define un binario como  $BSEX_i$ , igual a 1 para los hombres y 0 para las mujeres, se espera un impacto negativo en la duración. La tercera variable que se incluye vía salario de reserva son los ingresos no laborales reales,  $INGRNLTR_i$  los cuales aumentan dicho salario pues permiten financiar la búsqueda y de ahí que se espere un efecto positivo

Por el lado del salario de mercado se ha tomado la educación y la experiencia como regresores. No obstante son variables que también inciden en el salario de reserva y lo que se puede tener es un efecto neto. De los años aprobados de escolaridad formal,  $EDUCAT_i$ , se ha postulado que los primeros años disminuyen el salario ofrecido (o la diferencia con el salario de reserva) y a partir de un punto lo aumenta, es decir, existen rendimientos marginales crecientes en la búsqueda. La explicación se encuentra en que en los primeros años de educación el individuo valora más cada año que lo que lo hace el mercado y a partir de un punto el mercado valora más que el individuo. Con respecto a la experiencia,  $EXPER_i$ , aproximada como la edad ( $EDA_i$ ) menos  $EDUCAT_i$  menos 7, se ha supuesto un efecto positivo en el salario ofrecido que disminuirá el tiempo de búsqueda. En la interpretación de la inclusión de la experiencia es importante anotar que se trata de la potencial pues se supone que no hay periodos de desempleo y que es homogénea. Aquí también puede incidir un papel diferencial según los años, pero por la forma de medición antes anotada también se captura el efecto con la edad. Por esto se asume la hipótesis convencional de un efecto positivo.

Finalmente, se ha querido incorporar una variable del lado de la demanda: la dispersión salarial cuantificada como el coeficiente de variación salarial ( $CVSAL_i$ ) del sector donde el individuo esta buscando. Teóricamente se puede anticipar que en un sector de mayor dispersión habrá mayor probabilidad de recibir ofertas más altas lo cual, con agentes neutrales al riesgo, aumentará el tiempo de búsqueda.

Antes de presentar formalmente el modelo es importante observar las características de la muestra, cuyas medias de las variables de interés se pueden apreciar en el cuadro 1. Lo primero que hay que delimitar es el conjunto de individuos con el cual la información de la ENH permite trabajar el modelo. Ya quedó claramente establecido que en presencia de datos censurados (duraciones incompletas) la muestra debe contener también duraciones completas. El DANE sólo pregunta la duración del desempleo a los ocupados cuando incluye el modulo de informalidad y lo hace sólo para aquellos que eran cesantes antes de tener la ocupación en el momento de la encuesta. Este hecho obliga sólo a considerar a los desempleados cesantes. En consecuencia lo que aparece en el cuadro 1 como Población Económicamente Activa es la suma de los desempleados cesantes con los ocupados que venían de la cesantía; la variable  $BCOM_i$  es una dicotómica que toma el valor de 1 si no hay censura y 0 si la hay; su promedio es la tasa de desempleo de la muestra resultante. Con el ánimo de permitir comparaciones, en el cuadro A1 del anexo se ofrecen las mismas medias para la PEA y sus componentes sin extraer a los cesantes. Se observa que la tasa de desempleo de la muestra que excluye a los cesantes (desempleados y ocupados que venían de la cesantía) es mayor con respecto a la que los incluye. La evolución es ligeramente distinta a la de la tasa convencional pues al inicio es más aplanada, el punto de inflexión se desplaza hacia el 92 y su extremo derecho se hace más acusado.

El otro punto que es conveniente resaltar es la naturaleza de la variable dependiente. En cinco de las seis encuestas disponibles en el periodo de estudio la pregunta a los ocupados fue sobre la duración del desempleo ( $THDTINF_i$ ) y no sobre el tiempo de búsqueda. Por esta razón, el modelo se construye a partir del logaritmo de la duración del desempleo. En el cuadro 1 se constata que la duración media conserva el patrón en forma de U que exhibía el tiempo medio de búsqueda, reportado por Castellar y Uribe (2002): punto de inflexión en el 94 y extremo derecho más acusado. Con excepción del año 98 la duración del desempleo fue mayor para los desempleados que para los ocupados con un promedio de 41 semanas para los primeros frente a uno de 34 para los segundos. El patrón antes anotado se conserva para las dos submuestras.

Alrededor de la mitad de los ocupados son jefes de hogar en tanto que la fracción correspondiente es mucho menor dentro de los desempleados (entre 1/6 y 1/4). Es tentador interpretar este resultado como una comprobación de que los jefes buscan menos tiempo y por ende se ocupan más rápido. No obstante para afirmar esto se requiere de un modelo que

**CUADRO 1. MEDIAS MUESTRALES DE LAS VARIABLES DEL MODELO**

VARIABLE	SUBMUESTRA	1988	1992	1994	1996	1998	5 ETAPAS
<b>BCOM</b>	<b>PEA</b>	0.8536	0.8418	0.8560	0.7883	0.7653	0.8189
<b>THDTINF</b>	<b>PEA</b>	34.3837	30.8316	29.5247	31.5263	42.9932	34.5000
	<b>Ocupados</b>	32.7809	29.0164	28.5836	30.1972	43.1618	33.2577
	<b>Desempleados</b>	43.7275	40.4901	35.1196	36.4749	42.4435	40.1190
<b>BPAR</b>	<b>PEA</b>	0.4916	0.4826	0.4594	0.4603	0.4452	0.4674
	<b>Ocupados</b>	0.5430	0.5447	0.4979	0.5214	0.5133	0.5244
	<b>Desempleados</b>	0.1922	0.1521	0.2301	0.2331	0.2231	0.2095
<b>BSEX</b>	<b>PEA</b>	0.6316	0.6217	0.6025	0.6149	0.5748	0.6077
	<b>Ocupados</b>	0.6686	0.6675	0.6285	0.6600	0.6084	0.6456
	<b>Desempleados</b>	0.4161	0.3775	0.4479	0.4466	0.4656	0.4365
<b>INGRNLTR</b>	<b>PEA</b>	0.0448	0.0328	0.0492	0.0247	0.0440	0.0398
	<b>Ocupados</b>	0.0320	0.0312	0.0454	0.0199	0.0408	0.0344
	<b>Desempleados</b>	0.1195	0.0413	0.0716	0.0423	0.0546	0.0642
<b>EDUCAT</b>	<b>PEA</b>	7.3999	8.0789	8.4689	8.5330	8.5941	8.2092
	<b>Ocupados</b>	7.3904	8.1316	8.5655	8.5995	8.7670	8.2705
	<b>Desempleados</b>	7.4550	7.7986	7.8942	8.2854	8.0303	7.9319
<b>EDA</b>	<b>PEA</b>	34.7959	34.9581	34.9664	34.8501	35.0947	34.9384
	<b>Ocupados</b>	35.8393	36.2668	35.6801	36.0544	36.5099	36.0776
	<b>Desempleados</b>	28.7129	27.9944	30.7239	30.3660	30.4807	29.7857
<b>EXPER</b>	<b>Todos</b>	20.3997	19.8884	19.5029	19.3240	19.5154	19.7503
	<b>Ocupados</b>	21.4514	21.1395	20.1187	20.4608	20.7474	20.8231
	<b>Desempleados</b>	14.2689	13.2310	15.8420	15.0915	15.4986	14.8981
<b>CVSAL</b>	<b>Todos</b>	1.0496	0.9547	1.4935	1.1048	1.0404	1.1198
	<b>Ocupados</b>	1.0596	0.9603	1.5071	1.0992	1.0569	1.1315
	<b>Desempleados</b>	0.9917	0.9249	1.4128	1.1258	0.9867	1.0670
<b>N</b>	<b>PEA</b>	2807	2244	2264	2168	3093	12576
	<b>Ocupados</b>	2396	1889	1938	1709	2367	10299
	<b>Desempleados</b>	411	355	326	459	726	2277

**FUENTE:** Procesamiento en LIMDEP 7.0 de la base de datos del proyecto duración del desempleo: CIDSE – COLCIENCIAS

aísle el efecto de ser jefe de hogar del efecto de otras variables. Se encuentra que dentro de los ocupados predominan los hombres, cerca de 2/3 partes, mientras que dentro de los desempleados hay un 40%. El ingreso no laboral de estos últimos es en promedio mayor que el de los que tienen una ocupación en el mercado de trabajo. Lo contrario acontece con la educación, la experiencia y la edad. Respecto al coeficiente de variación de los salarios el promedio está afectado por el número de individuos que busca en un sector con lo cual su interpretación y comparación no es directa. Es oportuno señalar que el sector de búsqueda se construyó como el cruce entre la rama de actividad (a un dígito) y la posición ocupacional.

Observado el comportamiento relativo de las variables relevantes es el momento de especificar el modelo y someterlo a la evidencia empírica. De las ecuaciones (41) y (42) y siguiendo a Kiefer (1988) se puede dar la siguiente especificación lineal al modelo de duración para el agente  $i$ .

$$\log T_i = X_i' \beta + v_i \quad (47)$$

Como ya se ha anotado varias veces el modelo pertenece a la familia de falla acelerada, denominación que obedece a que en el fondo lo que hace es un cambio de escala en el eje de  $T$  en las distintas funciones de probabilidad para la duración. El modelo es lineal en  $\beta$  y  $v_i$  sigue una distribución que viene a ser una potencia de la exponencial unitaria en el caso de la Weibull. Por este hecho los estimadores MCO dejan de ser los estimadores máximo verosímiles del modelo pero serían consistentes si no hubiese censura tal cual muestra Kiefer (1988).

Un punto crucial para el análisis es el significado de los coeficientes que hacen parte del vector  $\beta$ . Si  $X_{ij}$  es la  $j$ -ésima variable del vector  $X_i$  y  $\beta_j$  el respectivo coeficiente de la ecuación (47) se podría obtener la siguiente derivada parcial

$$\beta_j = \frac{\partial \log T}{\partial X_{ij}} \quad (48)$$

Como es usual en los modelos lineales en  $X_{ij}$  cuya variable dependiente es un logaritmo, el coeficiente  $\beta_j$  es un impacto porcentual en  $T$  cuyo significado específico depende de la forma en que esté medido  $X_{ij}$ . Aunque por otra vía este resultado es asimilable a la posición de Greene (2000) quien señala que en el caso de la Weibull hay una interpretación tipo regresión que viene de la esperanza condicionada de la duración. Este autor muestra que

$$E(T/X_i) = e^{(X_i' \beta)} \Gamma(1/\rho + 1) \quad (49)$$

Si se deriva parcialmente la anterior expresión respecto al regresor  $X_{ij}$  se llegaría a

$$\frac{\partial E(T|X_i)}{\partial X_{ij}} = \beta_j e^{(X_i \beta)} \Gamma(1/\rho + 1) = \beta_j E(T|X_i) \quad (50)$$

Es decir que  $\beta_j$  es el impacto en la media condicional.

La especificación del modelo bajo el supuesto que la duración del desempleo sigue una distribución Weibull es la siguiente

$$\begin{aligned} \log T_i = & \beta_1 + \beta_2 \text{BPAR}_i + \beta_3 \text{BSEX}_i + \beta_4 \text{INGRNLTR} + \beta_5 \text{EDUCAT}_i + \\ & \beta_6 \text{EDUCAT}_i^2 + \beta_7 \text{EXPER}_i + \beta_8 \text{CVSAL}_i + U_i \end{aligned} \quad (51)$$

$\beta_2 < 0 \quad \beta_3 < 0 \quad \beta_4 > 0 \quad \beta_5 > 0$   
 $\beta_6 < 0 \quad \beta_7 > 0 \quad \beta_8 > 0$

La estimación máximo verosímil se resume en el cuadro 2. Los valores estimados para el parámetro P y sus correspondientes intervalos de confianza permiten rechazar la hipótesis de que la duración del desempleo sigue una distribución exponencial ( $P = 1$ ) y en consecuencia la tasa de escape no es constante y decrece monotónicamente. Una aproximación razonable para todos los periodos podría ser 0.6. La duración mediana (aquella en la cual ha salido del desempleo el 50%) se ha movido de nuevo en la forma de U antes anotada para la duración media. Inicia en 15 semanas, desciende a 11 en la expansión y asciende a 26 semanas en la crisis. Este resultado es coherente con un movimiento procíclico de la duración. Este viene a ser un efecto macroeconómico que también debe ser captado por la evolución del intercepto del modelo tal cual muestran para el caso de la participación laboral, Castellar y Uribe (2001). En este caso dicho efecto vendría dado por  $e^{\beta_1}$ . De los datos del cuadro 2 se obtiene nuevamente una trayectoria de U para este componente macroeconómico de la duración que iniciaría en 1998 con 27 semanas, disminuirá en 1994 a 9 semanas y se incrementaría a 56 semanas en 1998.

La evidencia empírica apoya de manera contundente las hipótesis referidas a los determinantes de la duración del desempleo pues en la inmensa mayoría de los casos los coeficientes son significativos y con los signos anticipados por la teoría de la búsqueda. Adicionalmente en la última columna del cuadro 2 se incluye los resultados del modelo cuando se construye una muestra con el conjunto de las 5 etapas con información adecuada. Se encuentra que los jefes de hogar, ceteris paribus los otros determinantes, tienen una duración considerablemente menor, en promedio un 74% menos. El ser hombre incide significativamente en la duración del desempleo llevando a un promedio de disminución cercano al 60%. Llama la atención que el efecto negativo del género masculino en la duración alcance el punto de menor impacto en la crisis, esto es en el año 98. Para los ingresos no laborales se encuentra un efecto positivo en la duración del desempleo, efecto que aumentó a partir de 1994.

**CUADRO 2. MODELO WEIBULL PARA DETERMINANTES DEL TIEMPO DE DESEMPLEO.  
ESTIMACIÓN MAXIMO VEROSÍMIL**

VARIABLES	1988	1992	1994	1996	1998	5 ETAPAS
<b>CONSTANTE</b>	3.28 (0.00)	2.59 (0.00)	2.23 (0.00)	2.74 (0.00)	4.02 (0.00)	3.28 (0.00)
<b>BPAR</b> <0	-0.65 (0.00)	-0.80 (0.00)	-0.77 (0.00)	-0.67 (0.00)	-0.75 (0.00)	-0.74 (0.00)
<b>BSEX</b> <0	-0.69 (0.00)	-0.75 (0.00)	-0.58 (0.00)	-0.59 (0.00)	-0.42 (0.00)	-0.60 (0.00)
<b>INGRNLTR</b> >0	0.25 (3.64)	0.35 (6.59)	0.52 (0.06)	1.31 (0.003)	0.48 (0.04)	0.47 (0.00)
<b>EDUCAT</b> > 0	0.76*10 <sup>-1</sup> (0.58)	0.18 (0.00)	0.18 (0.00)	0.15 (0.004)	0.11 (0.03)	0.13 (0.00)
<b>EDUCAT2</b> < 0	-0.53*10 <sup>-2</sup> (0.03)	-0.10*10 <sup>-1</sup> (0.00)	-0.91*10 <sup>-2</sup> (0.00)	-0.81*10 <sup>-2</sup> (0.001)	-0.82*10 <sup>-2</sup> (0.00)	-0.78*10 <sup>-2</sup> (0.00)
<b>EXPER</b> > 0	0.15*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.21*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.31*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.17*10 <sup>-1</sup> (0.002)	0.15*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.20*10 <sup>-1</sup> (0.00)
<b>CVSAL</b> > 0	0.25 (2.50)	0.40 (1.07)	0.11 (2.62)	0.38 (0.48)	-0.16 (14.90)	-0.22*10 <sup>-1</sup> (28.92)
$\sigma$	1.70 (0.00)	1.76 (0.00)	1.71 (0.00)	1.64 (0.00)	1.59 (0.00)	1.69 (0.00)
<b>LOG L</b>	-5397.900	-4329.746	-4362.650	-3938.151	-5464.607	-23657.710
<b>LAMBDA</b>	0.037	0.043	0.047	0.033	0.022	0.034
<b>IC LAMBDA</b>	0.034 -0.040	0.040 – 0.047	0.043 – 0.051	0.030 – 0.036	0.020 – 0.023	0.033-0.035
<b>C. GINI</b>	0.6930	0.7049	0.6942	0.678	0.6666	0.6911
<b>P</b>	0.587	0.568	0.585	0.612	0.631	0.590
<b>IC P</b>	0.561 – 0.613	0.541 – 0.596	0.558 – 0.612	0.582 – 0.641	0.605 – 0.656	0.578-0.602
<b>MEDIAN</b>	14.52	12.15	11.32	16.68	25.54	15.89
<b>IC MEDIAN</b>	13.49 – 15.55	11.13 – 13.16	10.41 – 12.22	15.37 – 17.99	23.83 – 27.25	15.36-16.42

**FUENTE:** Procesamiento en LIMDEP 7.0 de la base de datos del proyecto duración del desempleo: CIDSE – COLCIENCIAS

Para interpretar el papel de la educación es conveniente acudir al punto de quiebre en el rendimiento marginal, en este caso  $\beta_5 / (-2\beta_6)$ . Para el promedio se encuentra que los primeros 8 años de educación formal aumentan el tiempo de búsqueda y a partir de allí, lo disminuyen. Una explicación al anterior resultado puede centrarse en el impacto diferencial de la educación en el salario de reserva y en el ofrecido. Es claro que a mayor educación ambos salarios aumentan pero el efecto de los primeros años es diferente. Pocos años aumentan el salario de reserva más que el ofrecido por lo que el efecto neto es aumentar el tiempo de búsqueda. A partir del noveno año el efecto neto cambia de signo debido a que el mercado, al reconocer un acervo de capital humano aumenta el salario ofrecido. Para llegar a este resultado es necesario que en la muestra no haya solo desempleados pues se encontraría que los más educados buscan más, como sucede en Uribe (1998), Tenjo y Ribero (1998). El efecto cambiante en la educación es coherente con lo obtenido por Núñez y Bernal (1998), quienes estiman una función de riesgo sólo para los empleados. No obstante Kiefer (1988) demuestra que al no tener en cuenta a los desempleados se obtendrá lo mismo para la duración que utilizando MCO. Además la intuición indica que habría pérdidas de información al no utilizar ambos componentes de la PEA.

El impacto marginal de la experiencia es positivo y cada año tuvo en promedio un aumento del 2% en la duración, ceteris paribus los otros determinantes. Finalmente a mayor dispersión salarial se encontró un mayor tiempo de búsqueda, excepto en la crisis del 98 año en el cual esta variable dejó de ser significativa. Esto puede obedecer a que en tiempos de recesión los individuos dejan de ser neutrales al riesgo y el efecto positivo se desvanece. Para terminar el análisis de la evidencia encontrada es interesante anotar que la concentración de la duración se mantuvo estable, alrededor de 0.7 entre 1988 y 1994 y luego disminuyó hacia 0.67 en 1998.

## 5. Comparación con la información del Sena

El Centro de Información para el Empleo (CIE) del SENA dispone de una Base de Datos que permite validar un modelo de similar naturaleza al presentado en la sección anterior. En la medida que las únicas entidades oficiales con información microeconómica acerca de los desempleados son el DANE y el SENA la comparación es pertinente.

De la mencionada Base de Datos Castellar, Santacruz y Uribe (2002) construyen una aproximación al tiempo de búsqueda (una falla del CIE es la ausencia de una pregunta directa) y no usan la escolaridad pues se reporta como niveles completos e incompletos. Entre las ventajas comparativas de la información del SENA está una evaluación precisa de la experiencia laboral en el trabajo que se busca e información directa de los demandantes que permite observar salarios ofrecidos y vacantes en cada sector de búsqueda.

Los mencionados autores utilizan las siguientes variables:

- $T_i$  = Tiempo de búsqueda
- $EXPO_i$  = experiencia laboral en meses
- $BSEX_i$  = Binario sexo 1 para hombres y 0 para mujeres

EDAO<sub>i</sub> = Edad del buscador

SALMED<sub>i</sub> = Salario medio en el sector de búsqueda

DESSAL<sub>i</sub> = Desviación estándar de los salarios en el sector

VACAN<sub>i</sub> = Vacantes en el sector de búsqueda

La variable EXPO<sub>i</sub> recoge el capital humano específico del buscador y es intuitivo afirmar que juega mejor papel al de la educación formal en el modelo construido con base en la ENH del DANE. Es una variable que se considera determinante positivo del salario ofrecido, a mayor experiencia mejor salario, y menor tiempo de búsqueda con rendimientos decrecientes debido a la obsolescencia. Se sigue manteniendo la hipótesis de que los hombres buscan menos debido a su menor salario de reserva y para la edad se recoge el consenso del impacto positivo también con rendimiento marginal decreciente

Al presentar la especificación del modelo se define VARDEM<sub>i</sub> como la variable usada por el lado de la demanda de trabajo y se formula:

$$\log T_i = \alpha_1 + \alpha_2 EXPO_i + \alpha_3 EXPO_i^2 + \alpha_4 BSEX_i + \alpha_5 EDAO_i + \alpha_6 EDAO_i^2 + \alpha_7 VARDEM_i + v_i \quad (52)$$
$$\alpha_2 < 0 \quad \alpha_3 > 0 \quad \alpha_4 < 0 \quad \alpha_5 > 0 \quad \alpha_6 < 0$$

El signo de  $\alpha_7$  depende de la variable utilizada. Si es salario medio (SALMED<sub>i</sub>) se supone que el agente buscará más debido a que aumentará su salario de reserva y por ende se espera  $\alpha_7 > 0$ . Cuando se incorpore la desviación salarial ya se discutió que  $\alpha_7$  también será positivo. Cuando haya más vacantes habrá mayor probabilidad de recibir una oferta, el tiempo de búsqueda será menor y se anticipa  $\alpha_7 < 0$ .

Los resultados de la estimación máximo verosímil del modelo Weibull para la ecuación (51) se condensan en el cuadro 3. Nuevamente la evidencia empírica no contradice los postulados de la Teoría Económica. Los primeros 10 años de experiencia laboral disminuyen el tiempo esperado de búsqueda, siendo dicha disminución de 1% para el primer mes de experiencia. Los hombres buscan un 20% menos, en promedio, que las mujeres. La diferencia en valor estimado con respecto al modelo basado en la ENH (60%) obedece a que el segmento del mercado de trabajo al que acceden los buscadores que van al CIE no es representativo del área metropolitana de Cali. De otra parte hay un marcado predominio de vacantes para hombres el cual se traduce en un tiempo de búsqueda aún menor. Este resultado plantea interrogantes acerca de eventuales discriminaciones.

Se encuentra que a mayor edad, mayor tiempo de búsqueda con impacto inicial del 1% por año y un punto de inflexión alrededor de los 42 años. En los modelos construidos con información proveniente del DANE, la variable experiencia se computa a partir de la edad y puede recoger parte del efecto del ciclo vital. En el anexo, cuadro A2 se presenta la estimación de los modelos de la ENH con la edad en lugar de la experiencia y se puede apreciar la similitud. Por esta razón el coeficiente  $\beta_7$  del cuadro 2 es positivo. En relación a



<b>CUADRO 3. MODELO DE BÚSQUEDA A PARTIR DE LA INFORMACION DEL CIE</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>MODELO 1</b>	<b>MODELO 2</b>	<b>MODELO 3</b>
<b>CONSTANTE</b>	2.88 (0.00)	3.06 (0.00)	3.32 (0.00)
<b>EXPO &lt; 0</b>	$-0.11*10^{-1}$ (0.00)	$-0.11*10^{-1}$ (0.00)	$-0.11*10^{-1}$ (0.00)
<b>EXPO2 &gt; 0</b>	$0.46*10^{-4}$ (0.001)	$0.45*10^{-4}$ (0.001)	$0.45*10^{-4}$ (0.001)
<b>BSEX &lt; 0</b>	-0.19 (0.001)	-0.19 (0.002)	-0.21 (0.002)
<b>EDAO &gt; 0</b>	0.11 (0.00)	0.11 (0.00)	0.11 (0.00)
<b>EDAO2 &lt; 0</b>	$-0.13*10^{-2}$ (0.001)	$-0.13*10^{-2}$ (0.00)	$-0.13*10^{-2}$ (0.00)
<b>SALMED &gt; 0</b>	$0.78*10^{-6}$ (0.00)		
<b>DESSAL &gt; 0</b>		$0.75*10^{-6}$ (0.003)	
<b>VACAN &lt; 0</b>			$-0.28*10^{-4}$ (0.069)
<b>LOG L</b>	-7392.445	-7394.60	-7397.32
<b>LAMBDA</b>	0.00673	0.00674	0.00674
<b>IC LAMBDA</b>	0.0061-0.0074	0.0061-0.0074	0.0061-0.0074
<b>P</b>	0.72739	0.727	0.726
<b>IC P</b>	0.69-0.75	0.69-0.75	0.69-0.75
<b>MEDIAN</b>	89.717	89.68	89.66
<b>IC MEDIAN</b>	81.46-97.97	81.43-97.93	81.39-97.94
<b>FUENTE:</b> Construido a partir de Castellar, Santacruz y Uribe (2002)			

las variables de lado de demanda se confirman las hipótesis teóricas; en los sectores de salario medio se invierte mayor tiempo de búsqueda al igual que en aquellos que hay mayor dispersión salarial. Este resultado es coherente con lo obtenido para la variación salarial en la sección anterior. Si un buscador lo hace en un sector que tenga 100 vacantes más tendrá una búsqueda un 0,28% menor, ceteris paribus las demás variables del modelo.

En suma desde la perspectiva que anticipa la Teoría de la Búsqueda la evidencia empírica obtenida a partir de las dos fuentes de información es compatible. Las diferencias se explican por el tipo de datos que se obtienen y por la parte del mercado de trabajo que reflejan.

## 6. Conclusiones

- En este trabajo se ha hecho una exposición de la teoría de la búsqueda, con énfasis en sus fundamentos microeconómicos y econométricos. De esta exposición se puede concluir que la teoría es útil para analizar la duración a pesar de los supuestos tan restrictivos como los que plantea el modelo. Es conveniente una divulgación pedagógica que incremente la posibilidad de comunicación entre los estudiosos del tema.
- Se ha planteado un modelo econométrico que se contrastó con la información del área metropolitana de Cali 1988 – 1998. De acuerdo con este modelo, los determinantes de la duración del desempleo son: la posición en el hogar, el sexo, los ingresos no laborales del trabajador, el nivel educativo, la experiencia y el coeficiente de variación salarial.
- El modelo aísla un componente de naturaleza macroeconómica que se mueve siguiendo la misma trayectoria que la duración media. Esto permite afirmar que su comportamiento es contrario al ciclo. Es decir, disminuye con el auge económico y crece con la recesión.
- En el trabajo se encuentra que los jefes de hogar, ceteris paribus los otros determinantes, tienen una duración del desempleo 74% menor que los que no lo son. Los hombres tienen una duración del desempleo 60% menor. Los ingresos no laborales tienen una incidencia positiva en la duración del desempleo. En lo que tiene que ver con la educación se encuentra que los primeros 8 años de educación formal aumentan el tiempo de búsqueda y a partir de allí, los años adicionales lo disminuyen. El aumento marginal de la experiencia es positivo y cada año tuvo, en promedio un aumento del 2% en la duración, ceteris paribus los otros determinantes. Finalmente a mayor dispersión salarial se encontró mayor tiempo de búsqueda, excepto en la crisis de 1998, en la cual la variable dejó de ser significativa.
- Una comparación de este modelo con uno construido teniendo en cuenta la información del Centro de Información para el Empleo (CIE) del SENA, muestra resultados muy

similares. Las pocas diferencias se explican por el tipo de datos que se tienen y por la parte del mercado de trabajo que reflejan.

- Si se quisiera plantear políticas para disminuir la duración del desempleo habría que invertir en educación fundamentalmente. De otro lado se requiere el fomento a instituciones de intermediación laboral que contribuyan a mejorar el flujo de información entre oferentes y demandantes y así disminuir el desempleo friccional.
- El análisis comparativo con otros trabajos realizados en Colombia permite concluir que es necesario incluir tanto a ocupados como desempleados cuando se estiman modelos de determinantes de la duración.
- Dada la información generada es conveniente estimar en un futuro los modelos de probabilidad de estar desempleado. De la comparación de estos modelos con sólo cesantes y con toda la PEA pueden extraerse similitudes que permitirían el uso de la totalidad de las encuestas.
- En igual sentido a la anterior conclusión deben compararse los sesgos cuando se omiten los ocupados, en especial, el de la estimación del intercepto. De encontrarse que el efecto macro de una estimación MCO para sólo desempleados sigue una trayectoria adecuada, se puede intentar aislarlo con la totalidad de las encuestas.

## Referencias bibliográficas

- BLANCO J. M. (1995), “La duración del desempleo en España”, en Dolado y Jimeno (Comp.) (1995); *Estudios sobre el funcionamiento del mercado de trabajo español*, Op cit, pág. 123 – 151.
- CASTELLAR Y URIBE (2002), “Estructura y Evolución del Desempleo en el Área Metropolitana de Cali 1988-1998: ¿Existe histéresis?”, CIDSE, Documentos de trabajo, No. 60, Cali.
- CASTELLAR Y URIBE (2001), “La participación Laboral en el Área Metropolitana de Cali. Componentes Micro y Macroeconómico”. *Anuario de Investigaciones 2002*. CIDSE , Universidad del Valle.
- CASTELLAR, SANTACRUZ Y URIBE (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”. Mimeo.
- GREENE W. (1995), *LIMDEP, Version 7.0, User's Manual*, Econometric Software, Inc.
- GREENE W. (2000), *Econometric Analysis*, Fourth Edition, Practice- Hall International.
- HECKMAN J. and SINGER B. (1984), “Econometric Duration Analysis”, *Journal of Economic Literature*, Vol. XXVI.
- KIEFER N. (1988), “Econometric Duration Functions”, *Journal of Economic Literature*, Vol XXVI.

- LANCASTER T. (1979), “Econometric Methods for the Duration of Unemployment”, *Econometrica*, 47.
- LANCASTER T. and NICKELL S. (1980), “The Analysis of Re-Employment Probabilities for the Unemployed”, *Journal of the Royal Statistical Society*, 143, 2.
- LANCASTER T. (1990), “The Econometric Analysis of Transition Data”, Cambridge University Press, *Econometric Society Monographs*, No. 17.
- LAYARD R., NICKELL S. and JACKMAN R. (1991), “Unemployment, Macroeconomic Performance and the Labor Market”. Oxford University Press. Traducido como “El Paro, los resultados Macroeconómicos y el Mercado de Trabajo”. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. España 1994.
- LOPEZ H (1988), “La duración del desempleo y el desempleo de larga duración en Colombia”, *Coyuntura Económica*, Bogotá, diciembre.
- MADDOCK R. (1987), “A propósito de la Misión Chenery: La importancia de las medidas de duración del desempleo”, *Lecturas de Economía*, No. 22, Medellín.
- MARTÍN J.L. (1995), “Paro y Búsqueda de Empleo. Una aproximación desde la teoría económica”, Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones, Serie: *Ciencias Económicas y Empresariales*, Número 31.
- MORTENSEN D.T. (1986), “Job Search and Labor Market Analysis” en Ashenfelter, O. and Layard R. (Eds), *Handbook of Labor Economics*, North Holland, Amsterdam. Existe traducción al español “Búsqueda de empleo y análisis del mercado de trabajo” en *Manual de Economía del trabajo*, Vol. II, Ministerio de trabajo y seguridad social.
- NÚÑEZ Y BERNAL (1998), “El desempleo en Colombia: Tasa Natural, Desempleo cíclico y estructural y la duración del desempleo, 1976 – 1998”. DNP, *Archivos de Macroeconomía*, Documento 97, Bogotá.
- OCAMPO J.A. y RAMÍREZ M. (1986), “Principales conclusiones y recomendaciones de la Misión de Empleo” en “El problema laboral colombiano: diagnóstico, perspectivas y políticas. Informe final de la misión de empleo”. *Economía Colombiana*. Serie documentos, separata No. 10, Bogotá.
- ROLDÁN, P. (2002); *Probabilidad de estar desempleado: Diferencias por género en el Área Metropolitana de Cali. Diciembre 1997*. CIDSE, tesis de pregrado en Economía, Universidad del Valle, Santiago de Cali.
- SALANT S. (1977) “Search Theory and Duration Date a Theory of Sorts”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 91.
- TENJO J. (1998), “La duración y la incidencia del desempleo en Colombia: una nueva aproximación”, *Indicadores de Mercado Laboral*, SENA, Bogotá.
- TENJO J. y RIBERO R. (1998), “Participación, Desempleo y Mercados laborales en Colombia”, DNP, *Archivos de Macroeconomía*, Documento 81, Bogotá.
- URIBE J. I. (1998); *Duración del Desempleo: Un Modelo de Determinantes y su Aplicación al Área Metropolitana de Cali*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

## **ANEXOS**

**CUADRO A1. MEDIAS MUESTRALES DE LAS VARIABLES DEL MODELO SIN EXTRAER ASPIRANTES**

VARIABLE	CLASIFICACION	1988	1992	1994	1996	1998	5 ETAPAS
<b>BCOM</b>	<b>PEA</b>	0.9035	0.9112	0.9294	0.8839	0.8244	0.8886
<b>THDTINF</b>	<b>PEA</b>	35.2652	30.8458	29.7843	31.5676	43.1982	34.8342
	<b>Ocupados</b>	33.8087	29.0821	28.9002	30.2684	43.6624	33.7202
	<b>Desempleados</b>	47.9685	40.5499	35.7755	36.2194	43.2682	41.2794
<b>BPAR</b>	<b>PEA</b>	0.4311	0.4147	0.4215	0.4175	0.4148	0.4200
	<b>Ocupados</b>	0.4563	0.4404	0.4378	0.4397	0.4542	0.4457
	<b>Desempleados</b>	0.1957	0.1513	0.2275	0.2484	0.2299	0.2153
<b>BSEX</b>	<b>PEA</b>	0.5880	0.5855	0.5827	0.5903	0.5519	0.5794
	<b>Ocupados</b>	0.6062	0.6060	0.5940	0.6081	0.5682	0.5966
	<b>Desempleados</b>	0.4179	0.3754	0.4491	0.4547	0.4753	0.4421
<b>INGRNLTR</b>	<b>PEA</b>	0.0392	0.0277	0.0487	0.0193	0.0388	0.0350
	<b>Ocupados</b>	0.0305	0.0264	0.0468	0.0159	0.0355	0.0313
	<b>Desempleados</b>	0.1204	0.0411	0.0701	0.0454	0.0542	0.0643
<b>EDUCAT</b>	<b>PEA</b>	7.6123	8.1794	8.4253	8.4870	8.6048	8.2693
	<b>Ocupados</b>	7.6311	8.2174	8.4668	8.5165	8.7371	8.3134
	<b>Desempleados</b>	7.4358	7.7913	7.9341	8.2643	7.9863	7.9181
<b>EDA</b>	<b>PEA</b>	33.9317	34.2001	34.8190	35.1951	35.1749	34.6675
	<b>Ocupados</b>	34.4828	34.8071	35.1758	35.7920	36.0965	35.2569
	<b>Desempleados</b>	28.7729	27.9692	30.5778	30.6505	30.8481	29.9668
<b>EXPER</b>	<b>PEA</b>	19.3118	19.0117	19.3819	19.6543	19.5423	19.3896
	<b>Ocupados</b>	19.8488	19.5789	19.6961	20.2234	20.3260	19.9349
	<b>Desempleados</b>	14.2797	13.2129	15.6572	15.3615	15.8783	15.0631
<b>CVSAL</b>	<b>PEA</b>	1.0595	0.9644	1.5368	1.1016	1.0478	1.1446
	<b>Ocupados</b>	1.0667	0.9682	1.5471	1.0985	1.0599	1.1540
	<b>Desempleados</b>	0.9923	0.9249	1.4113	1.1253	0.9879	1.0672
<b>N</b>	<b>PEA</b>	4375	4113	4333	4114	4459	21394
	<b>Ocupados</b>	3961	3756	3999	3639	3689	19044
	<b>Desempleados</b>	500	448	363	498	844	2653

FUENTE: Procesamiento en LIMDEP 7.0 de la base de datos del proyecto duración del desempleo: CIDSE - COLCIENCIAS

<b>CUADRO A2. MODELO WEIBULL PARA DETERMINANTES DEL TIEMPO DE DESEMPLEO CON EDAD EN LUGAR DE EXPERIENCIA</b>						
<b>VARIABLES</b>	<b>1988</b>	<b>1992</b>	<b>1994</b>	<b>1996</b>	<b>1998</b>	<b>TOTAL</b>
<b>CONSTANTE</b>	3.18 (0.00)	2.45 (0.00)	2.01 (0.00)	2.62 (0.00)	3.92 (0.00)	3.14 (0.00)
<b>BPAR &lt;0</b>	-0.65 (0.00)	-0.80 (0.00)	-0.77 (0.00)	-0.67 (0.00)	-0.75 (0.00)	-0.74 (0.00)
<b>BSEX &lt;0</b>	-0.69 (0.00)	-0.75 (0.00)	-0.58 (0.00)	-0.59 (0.00)	-0.42 (0.00)	-0.60 (0.00)
<b>INGRNL &gt;0</b>	0.25 (3.64)	0.35 (6.55)	0.52 (0.06)	1.31 (0.003)	0.49 (0.36)	0.47 (0.00)
<b>EDUCAT</b>	0.61*10 <sup>-1</sup> (0.021)	0.15 (0.001)	0.15 (0.006)	0.13 (0.015)	0.98*10 <sup>-1</sup> (0.131)	0.11 (0.00)
<b>EDUCAT2</b>	-0.53*10 <sup>-2</sup> (0.03)	-0.10*10 <sup>-1</sup> (0.00)	-0.91*10 <sup>-2</sup> (0.00)	-0.81*10 <sup>-2</sup> (0.001)	-0.82*10 <sup>-2</sup> (0.00)	-0.78*10 <sup>-2</sup> (0.00)
<b>EDA</b>	0.15*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.21*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.31*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.17*10 <sup>-1</sup> (0.002)	0.15*10 <sup>-1</sup> (0.00)	0.20*10 <sup>-1</sup> (0.00)
<b>CVSAL &gt;0</b>	0.25 (2.50)	0.40 (1.05)	0.11 (1.63)	0.38 (0.47)	-0.16 (15.1)	-0.22*10 <sup>-1</sup> (28.99)
<b>σ</b>	1.703 (0.00)	1.76 (0.00)	1.71 (0.00)	1.64 (0.00)	1.59 (0.00)	1.70 (0.00)
<b>LOG L</b>	-5397.902	-4329.906	-4362.616	-3938.151	-5464.796	-23658.210
<b>LAMBDA</b>	0.037	0.043	0.047	0.033	0.022	0.034
<b>IC LAMBDA</b>	0.034 -0.040	0.040 - 0.047	0.044 - 0.051	0.030 - 0.035	0.020 - 0.023	0.033-0.035
<b>C. GINI</b>	0.6930	0.7036	0.6942	0.6778	0.6666	0.6911
<b>P</b>	0.587	0.570	0.585	0.612	0.631	0.590
<b>IC P</b>	0.561 - 0.613	0.540 - 0.596	0.558 - 0.613	0.582 - 0.641	0.605 - 0.656	0.578-0.602
<b>MEDIAN</b>	14.52	12.15	11.32	16.68	25.54	15.89
<b>IC MEDIAN</b>	13.49 - 15.55	11.13 - 13.16	10.41 - 12.22	15.37 - 17.99	23.83 - 27.25	15.36-16.42
<b>FUENTE:</b> Procesamiento en LIMDEP 7.0 de la base de datos del proyecto duración del desempleo: CIDSE - COLCIENCIAS						

---



---

ARCHIVOS DE ECONOMIA

---

No	Título	Autores	Fecha
1	La coyuntura económica en Colombia y Venezuela	Andrés Langebaek Patricia Delgado Fernando Mesa Parra	Octubre 1992
2	La tasa de cambio y el comercio colombo-venezolano	Fernando Mesa Parra Andrés Langebaek	Noviembre 1992
3	¿Las mayores exportaciones colombianas de café redujeron el precio externo?	Carlos Esteban Posada Andrés Langebaek	Noviembre 1992
4	El déficit público: una perspectiva macroeconómica.	Jorge Enrique Restrepo Juan Pablo Zárate Carlos Esteban Posada	Noviembre 1992
5	El costo de uso del capital en Colombia.	Mauricio Olivera	Diciembre 1992
6	Colombia y los flujos de capital privado a América Latina	Andrés Langebaek	Febrero 1993
7	Infraestructura física. "Clubs de convergencia" y crecimiento económico.	José Dario Uribe	Febrero 1993
8	El costo de uso del capital: una nueva estimación (Revisión)	Mauricio Olivera	Marzo 1993
9	Dos modelos de transporte de carga por carretera.	Carlos Esteban Posada Edgar Trujillo Ciro Alvaro Concha Juan Carlos Elorza	Marzo 1993
10	La determinación del precio interno del café en un modelo de optimización intertemporal.	Carlos Felipe Jaramillo Carlos Esteban Posada Edgar Trujillo Ciro	Abril 1993
11	El encaje óptimo	Edgar Trujillo Ciro Carlos Esteban Posada	Mayo 1993
12	Crecimiento económico, "Capital humano" y educación: la teoría y el caso colombiano posterior a 1945	Carlos Esteban Posada	Junio 1993
13	Estimación del PIB trimestral según los componentes del gasto.	Rafael Cubillos Fanny Mercedes Valderrama	Junio 1993
14	Diferencial de tasas de interés y flujos de capital en Colombia (1980-1993)	Andrés Langebaek	Agosto 1993
15	Empleo y capital en Colombia: nuevas estimaciones (1950-1992)	Adriana Barrios Marta Luz Henao Carlos Esteban Posada Fanny Mercedes Valderrama Diego Mauricio Vásquez	Septiembre 1993
16	Productividad, crecimiento y ciclos en la economía colombiana (1967-1992)	Carlos Esteban Posada	Septiembre 1993
17	Crecimiento económico y apertura en Chile y México y perspectivas para Colombia.	Fernando Mesa Parra	Septiembre 1993
18	El papel del capital público en la producción, inversión y el crecimiento económico en Colombia.	Fabio Sánchez Torres	Octubre 1993
19	Tasa de cambio real y tasa de cambio de equilibrio.	Andrés Langebaek	Octubre 1993
20	La evolución económica reciente: dos interpretaciones alternativas.	Carlos Esteban Posada	Noviembre 1993



21	El papel de gasto público y su financiación en la coyuntura actual: algunas implicaciones complementarias.	Alvaro Zarta Avila	Diciembre 1993
22	Inversión extranjera y crecimiento económico.	Alejandro Gaviria Javier Alberto Gutiérrez	Diciembre 1993
23	Inflación y crecimiento en Colombia	Alejandro Gaviria Carlos Esteban Posada	Febrero 1994
24	Exportaciones y crecimiento en Colombia	Fernando Mesa Parra	Febrero 1994
25	Experimento con la vieja y la nueva teoría del crecimiento económico (¿porqué crece tan rápido China?)	Carlos Esteban Posada	Febrero 1994
26	Modelos económicos de criminalidad y la posibilidad de una dinámica prolongada.	Carlos Esteban Posada	Abril 1994
27	Regímenes cambiarios, política macroeconómica y flujos de capital en Colombia.	Carlos Esteban Posada	Abril 1994
28	Comercio intraindustrial: el caso colombiano	Carlos Pombo	Abril 1994
29	Efectos de una bonanza petrolera a la luz de un modelo de optimización intertemporal.	Hernando Zuleta Juan Pablo Arango	Mayo 1994
30	Crecimiento económico y productividad en Colombia: una perspectiva de largo plazo (1957-1994)	Sergio Clavijo	Junio 1994
31	Inflación o desempleo: ¿Acaso hay escogencia en Colombia?	Sergio Clavijo	Agosto 1994
32	La distribución del ingreso y el sistema financiero	Edgar Trujillo Ciro	Agosto 1994
33	La trinidad económica imposible en Colombia: estabilidad cambiaria, independencia monetaria y flujos de capital libres	Sergio Clavijo	Agosto 1994
34	¿'Déjà vu?': tasa de cambio, deuda externa y esfuerzo exportador en Colombia.	Sergio Clavijo	Mayo 1995
35	La crítica de Lucas y la inversión en Colombia: nueva evidencia	Mauricio Cárdenas Mauricio Olivera	Septiembre 1995
36	Tasa de Cambio y ajuste del sector externo en Colombia.	Fernando Mesa Parra Dairo Estrada	Septiembre 1995
37	Análisis de la evolución y composición del Sector Público.	Mauricio Olivera G. Manuel Fernando Castro Q. Fabio Sánchez T.	Septiembre 1995
38	Incidencia distributiva del IVA en un modelo del ciclo de vida.	Juan Carlos Parra Osorio Fabio José Sánchez T.	Octubre 1995
39	Por qué los niños pobres no van a la escuela? (Determinantes de la asistencia escolar en Colombia)	Fabio Sánchez Torres Jairo Augusto Núñez M.	Noviembre 1995
40	Matriz de Contabilidad Social 1992.	Fanny M. Valderrama Javier Alberto Gutiérrez	Diciembre 1995
41	Multiplicadores de Contabilidad derivados de la Matriz de Contabilidad Social	Javier Alberto Gutiérrez Fanny M. Valderrama G.	Enero 1996
42	El ciclo de referencia de la economía colombiana.	Martin Maurer María Camila Uribe S.	Febrero 1996
43	Impacto de las transferencias intergubernamentales en la distribución interpersonal del ingreso en Colombia.	Juan Carlos Parra Osorio	Marzo 1996
44	Auge y colapso del ahorro empresarial en Colombia: 1983-1994	Fabio Sánchez Torres Guillermo Murcia Guzmán Carlos Oliva Neira	Abril 1996

45	Evolución y comportamiento del gasto público en Colombia: 1950-1994	Cielo María Numpaque Ligia Rodríguez Cuestas	Mayo 1996
46	Los efectos no considerados de la apertura económica en el mercado laboral industrial.	Fernando Mesa Parra Javier Alberto Gutiérrez	Mayo 1996
47	Un modelo de Financiamiento óptimo de un aumento permanente en el gasto público: Una ilustración con el caso colombiano.	Alvaro Zarta Avila	Junio 1996
48	Estadísticas descriptivas del mercado laboral masculino y femenino en Colombia: 1976 -1995	Rocío Ribero M. Carmen Juliana García B.	Agosto 1996
49	Un sistema de indicadores líderes para Colombia	Martín Maurer María Camila Uribe Javier Birchenall	Agosto 1996
50	Evolución y determinantes de la productividad en Colombia: Un análisis global y sectorial	Fabio Sánchez Torres Jorge Iván Rodríguez Jairo Núñez Méndez	Agosto 1996
51	Gobernabilidad y Finanzas Públicas en Colombia.	César A. Caballero R	Noviembre 1996
52	Tasas Marginales Efectivas de Tributación en Colombia.	Mauricio Olivera G.	Noviembre 1996
53	Un modelo keynesiano para la economía colombiana	Fabio José Sánchez T. Clara Elena Parra	Febrero 1997
54	Trimestralización del Producto Interno Bruto por el lado de la oferta.	Fanny M. Valderrama	Febrero 1997
55	Poder de mercado, economías de escala, complementariedades intersectoriales y crecimiento de la productividad en la industria colombiana.	Juán Mauricio Ramírez	Marzo 1997
56	Estimación y calibración de sistemas flexibles de gasto.	Orlando Gracia Gustavo Hernández	Abril 1997
57	Mecanismos de ahorro e Inversión en las Empresas Públicas Colombianas: 1985-1994	Fabio Sánchez Torres Guillermo Murcia G.	Mayo 1997
58	Capital Flows, Savings and investment in Colombia: 1990-1996	José Antonio Ocampo G. Camilo Ernesto Tovar M.	Mayo 1997
59	Un Modelo de Equilibrio General Computable con Competencia imperfecta para Colombia.	Juan Pablo Arango Orlando Gracia Gustavo Hernández Juan Mauricio Ramírez	Junio 1997
60	El cálculo del PIB Potencial en Colombia.	Javier A. Birchenall J.	Julio 1997
61	Determinantes del Ahorro de los hogares. Explicación de su caída en los noventa.	Alberto Castañeda C. Gabriel Piraquive G.	Julio 1997
62	Los ingresos laborales de hombres y mujeres en Colombia: 1976-1995	Rocío Ribero Claudia Meza	Agosto 1997
63	Determinantes de la participación laboral de hombres y mujeres en Colombia: 1976-1995	Rocío Ribero Claudia Meza	Agosto 1997
64	Inversión bajo incertidumbre en la Industria Colombiana: 1985-1995	Javier A. Birchenall	Agosto 1997
65	Modelo IS-LM para Colombia. Relaciones de largo plazo y fluctuaciones económicas.	Jorge Enrique Restrepo	Agosto 1997
66	Correcciones a los Ingresos de las Encuestas de hogares y distribución del Ingreso Urbano en Colombia.	Jairo A. Núñez Méndez Jaime A. Jiménez Castro	Septiembre 1997

67	Ahorro, Inversión y Transferencias en las Entidades Territoriales Colombianas	Fabio Sánchez Torres Mauricio Olivera G. Giovanni Cortés S.	Octubre 1997
68	Efectos de la Tasa de cambio real sobre la Inversión industrial en un Modelo de transferencia de precios.	Fernando Mesa Parra Leyla Marcela Salguero Fabio Sánchez Torres	Octubre 1997
69	Convergencia Regional: Una revisión del caso Colombiano.	Javier A. Birchenall Guillermo E. Murcia G.	Octubre 1997
70	Income distribution, human capital and economic growth in Colombia.	Javier A. Birchenall	Octubre 1997
71	Evolución y determinantes del Ahorro del Gobierno Central.	Fabio Sánchez Torres Ma. Victoria Angulo	Noviembre 1997
72	Macroeconomic Performance and Inequality in Colombia: 1976-1996	Raquel Bernal Mauricio Cárdenas Jairo Núñez Méndez Fabio Sánchez Torres	Diciembre 1997
73	Liberación comercial y salarios en Colombia: 1976-1994	Donald Robbins	Enero 1998
74	Educación y salarios relativos en Colombia: 1976-1995 Determinantes, evolución e implicaciones para la distribución del Ingreso	Jairo Núñez Méndez Fabio Sánchez Torres	Enero 1998
75	La tasa de interés “óptima”	Carlos Esteban Posada Edgar Trujillo Ciro	Febrero 1998
76	Los costos económicos de la criminalidad y la violencia en Colombia: 1991-1996	Edgar Trujillo Ciro Martha Elena Badel	Marzo 1998
77	Elasticidades Precio y Sustitución para la Industria Colombiana.	Juán Pablo Arango Orlando Gracia Gustavo Hernández	Marzo 1999
78	Flujos Internacionales de Capital en Colombia: Un enfoque de Portafolio	Ricardo Rocha García Fernando Mesa Parra	Marzo 1998
79	Macroeconomía, ajuste estructural y equidad en Colombia: 1978-1996	José Antonio Ocampo María José Pérez Camilo Ernesto Tovar Francisco Javier Lasso	Marzo 1998
80	La Curva de Salarios para Colombia. Una Estimación de las Relaciones entre el Desempleo, la Inflación y los Ingresos Laborales: 1984- 1996.	Fabio Sánchez Torres Jairo Núñez Méndez	Marzo 1998
81	Participación, Desempleo y Mercados Laborales en Colombia.	Jaime Tenjo G. Rocio Ríbero M.	Abril 1998
82	Reformas comerciales, márgenes de beneficio y productividad en la industria colombiana	Juán Pablo Arango Orlando Gracia Gustavo Hernández Juán Mauricio Ramírez	Abril 1998
83	Capital y Crecimiento Económico en un Modelo Dinámico: Una presentación de la dinámica Transicional para los casos de EEUU y Colombia	Alvaro Zarta Avila	Mayo 1998.
84	Determinantes de la Inversión en Colombia: Evidencia sobre el capital humano y la violencia.	Clara Helena Parra	Junio 1998.
85	Mujeres en sus casas: Un recuento de la población Femenina económicamente activa	Piedad Urdinola Contreras	Junio 1998.
86	Descomposición de la desigualdad del Ingreso laboral	Fabio Sánchez Torres	Junio 1998.

	Urbano en Colombia: 1976-1997	Jairo Núñez Méndez	
87	El tamaño del Estado Colombiano Indicadores y tendencias: 1976-1997	Angela Cordi Galat	Junio 1998.
88	Elasticidades de sustitución de las importaciones para la economía colombiana.	Gustavo Hernández	Junio 1998.
89	La tasa natural de desempleo en Colombia	Martha Luz Henao Norberto Rojas	Junio 1998.
90	The role of shocks in the colombian economy	Ana María Menéndez	Julio 1998.
91	The determinants of Human Capital Accumulation in Colombia, with implications for Trade and Growth Theory	Donald J. Robbins	Julio 1998.
92	Estimaciones de funciones de demanda de trabajo dinámicas para la economía colombiana, 1980-1996	Alejandro Vivas Benítez Stefano Farné Dagoberto Urbano	Julio 1998.
93	Análisis de las relaciones entre violencia y equidad.	Alfredo Sarmiento Lida Marina Becerra	Agosto 1998.
94	Evaluación teórica y empírica de las exportaciones no tradicionales en Colombia	Fernando Mesa Parra María Isabel Cock Angela Patricia Jiménez	Agosto 1998.
95	Valoración económica del empleo doméstico femenino no remunerado, en Colombia, 1978-1993	Piedad Urdinola Contreras	Agosto 1998.
96	Eficiencia en el Gasto Público de Educación.	María Camila Uribe	Agosto 1998.
97	El desempleo en Colombia: tasa natural, desempleo cíclico y estructural y la duración del desempleo: 1976-1998.	Jairo Núñez M. Raquel Bernal S.	Septiembre 1998.
98	Productividad y retornos sociales del Capital humano: Microfundamentos y evidencia para Colombia.	Francisco A. González R. Carolina Guzmán R. Angela L. Pachón G.	Noviembre 1998.
99	Reglas monetarias en Colombia y Chile	Jorge E. Restrepo L.	Enero 1999.
100	Inflation Target Zone: The Case of Colombia: 1973-1994	Jorge E. Restrepo L.	Febrero 1999.
101	¿ Es creíble la Política Cambiaría en Colombia?	Carolina Hoyos V.	Marzo 1999.
102	La Curva de Phillips, la Crítica de Lucas y la persistencia de la inflación en Colombia.	Javier A. Birchenall	Abril 1999.
103	Un modelo macroeconómico para la economía Colombiana	Javier A. Birchenall Juan Daniel Oviedo	Abril 1999.
104	Una revisión de la literatura teórica y la experiencia Internacional en regulación	Marcela Eslava Mejía	Abril 1999.
105	El transporte terrestre de carga en Colombia Documento para el Taller de Regulación.	Marcela Eslava Mejía Eleonora Lozano Rodríguez	Abril 1999.
106	Notas de Economía Monetaria. (Primera Parte)	Juan Carlos Echeverry G.	Abril 1999.
107	Ejercicios de Causalidad y Exogeneidad para Ingresos salariales nominales públicos y privados Colombianos (1976-1997).	Mauricio Bussolo Orlando Gracia Camilo Zea	Mayo 1999.
108	Real Exchange Rate Swings and Export Behavior: Explaining the Robustness of Chilean Exports.	Felipe Illanes	Mayo 1999.
109	Segregación laboral en las 7 principales ciudades del país.	Piedad Urdinola	Mayo 1999.
110	Estimaciones trimestrales de la línea de pobreza y sus relaciones con el desempeño macroeconómico Colombiano: (1977-1997)	Jairo Núñez Méndez Fabio José Sánchez T.	Mayo 1999

111	Costos de la corrupción en Colombia.	Marta Elena Badel	Mayo 1999
112	Relevancia de la dinámica transicional para el crecimiento de largo plazo: Efectos sobre las tasas de interés real, la productividad marginal y la estructura de la producción para los casos de EEUU y Colombia..	Alvaro Zarta	Junio 1999
113	La recesión actual en Colombia: Flujos, Balances y Política anticíclica	Juan Carlos Echeverry	Junio 1999
114	Monetary Rules in a Small Open Economy	Jorge E. Restrepo L.	Junio 1999
115	El Balance del Sector Público y la Sostenibilidad Fiscal en Colombia	Juan Carlos Echeverry Gabriel Piraquive Natalia Salazar Ma. Victoria Angulo Gustavo Hernández Cielo Ma. Numpaqué Israel Fainboim Carlos Jorge Rodríguez	Junio 1999
116	Crisis y recuperación de las Finanzas Públicas lecciones de América Latina para el caso colombiano.	Marcela Eslava Mejía	Julio 1999
117.	<i>Complementariedades Factoriales y Cambio Técnico en la Industria Colombiana.</i>	<i>Gustavo Hernández Juan Mauricio Ramírez</i>	<i>Julio 1999</i>
118.	<i>¿Hay un estancamiento en la oferta de crédito?</i>	<i>Juan Carlos Echeverry Natalia Salazar</i>	<i>Julio 1999</i>
119	Income distribution and macroeconomics in Colombia.	Javier A. Birchenall J.	Julio 1999.
120	Transporte carretero de carga. Taller de regulación. DNP-UMACRO. Informe final.	Juan Carlos Echeverry G. Marcela Eslava Mejía Eleonora Lozano Rodríguez	Agosto 1999.
121	¿ Se cumplen las verdades nacionales a nivel regional? Primera aproximación a la construcción de matrices de contabilidad social regionales en Colombia.	Nelly. Angela Cordi Galat	Agosto 1999.
122	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 1 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
123	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 2 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
124	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 3 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
125	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 4 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
126	El capital social en Colombia. La medición nacional con el BARCAS Separata N° 5 de 5	John SUDARSKY	Octubre 1999.
127	The Liquidity Effect in Colombia	Jorge E. Restrepo	Noviembre 1999.
128	Upac: Evolución y crisis de un modelo de desarrollo.	Juan C Echeverry Orlando Gracia B. Piedad Urdinola	Diciembre 1999.
129	Confronting fiscal imbalances via intertemporal Economics, politics and justice: the case of Colombia	Juan C Echeverry Verónica Navas-Ospina	Diciembre 1999.

130	La tasa de interés en la coyuntura reciente en Colombia.	Jorge Enrique Restrepo Edgar Trujillo Ciro	Diciembre 1999.
131	Los ciclos económicos en Colombia. Evidencia empírica: (1977-1998)	Jorge Enrique Restrepo José Daniel Reyes Peña	Enero 2000.
132	Colombia's natural trade partners and its bilateral trade performance: Evidence from 1960 to 1996	Hernán Eduardo Vallejo	Enero 2000.
133	Los derechos constitucionales de prestación y sus implicaciones económico- políticas. Los casos del derecho a la salud y de los derechos de los reclusos	Luis Carlos Sotelo	Febrero 2000.
134	La reactivación productiva del sector privado colombiano (Documento elaborado para el BID)	Luis Alberto Zuleta	Marzo 2000.
135	Geography and Economic Development: A Municipal Approach for Colombia.	Fabio José Sánchez T. Jairo Núñez Méndez	Marzo 2000.
136	La evaluación de resultados en la modernización del Estado en América Latina. Restricciones y Estrategia para su desarrollo.	Eduardo Wiesner Durán	Abril 2000.
137	La regulación de precios del transporte de carga por carretera en Colombia.	Marcela Eslava Mejía	Abril 2000.
138	El conflicto armado en Colombia. Una aproximación a la teoría de juegos.	Yuri Gorbaneff Flavio Jácome	Julio 2000.
139	Determinación del consumo básico de agua potable subsidiable en Colombia.	Juan Carlos Junca Salas	Noviembre 2000.
140	Incidencia fiscal de los incentivos tributarios	Juan Ricardo Ortega Gabriel Armando Piraquive Gustavo Adolfo Hernández Carolina Soto Losada Sergio Iván Prada Juan Mauricio Ramirez	Noviembre 2000.
141	Exenciones tributarias: Costo fiscal y análisis de incidencia	Gustavo A. Hernández Carolina Soto Losada Sergio Iván Prada Juan Mauricio Ramirez	Diciembre 2000
142	La contabilidad del crecimiento, las dinámicas transicionales y el largo plazo: Una comparación internacional de 46 países y una presentación de casos de economías tipo: EEUU, Corea del Sur y Colombia.	Alvaro Zarta Avila	Febrero 2001
143	¿Nos parecemos al resto del mundo? El Conflicto colombiano en el contexto internacional.	Juan Carlos Echeverry G. Natalia Salazar Ferro Verónica Navas Ospina	Febrero 2001
144	Inconstitucionalidad del Plan Nacional de Desarrollo: causas, efectos y alternativas.	Luis Edmundo Suárez S. Diego Mauricio Avila A.	Marzo 2001
145	La afiliación a la salud y los efectos redistributivos de los subsidios a la demanda.	Hernando Moreno G.	Abril 2001
146	La participación laboral: ¿qué ha pasado y qué podemos esperar?	Mauricio Santamaría S. Norberto Rojas Delgadillo	Abril 2001
147	Análisis de las importaciones agropecuarias en la década de los Noventa.	Gustavo Hernández Juan Ricardo Perilla	Mayo 2001
148	Impacto económico del programa de Desarrollo alternativo del Plan Colombia Juan Mauricio Ramírez	Gustavo A. Hernández Sergio Iván Prada	Mayo 2001
149	Análisis de la presupuestación de la inversión de la Nación.	Ulpiano Ayala Oramas	Mayo 2001

150	DNPENSION: Un modelo de simulación para estimar el costo fiscal del sistema pensional colombiano.	Juan Carlos Parra Osorio	Mayo 2001
151	La oferta de combustible de Venezuela en la frontera con Colombia: una aproximación a su cuantificación	Hernando Moreno G.	Junio 2001
152	Shocks fiscales y términos de intercambio en el caso colombiano.	Ómer ÖZAK MUÑOZ.	Julio 2001
153	Demanda por importaciones en Colombia: Una estimación.	Igor Esteban Zuccardi	Julio 2001
154	Elementos para mejorar la adaptabilidad del mercado laboral colombiano.	Mauricio Santa María S. Norberto Rojas Delgadillo	Agosto 2001
155	¿Qué tan poderosas son las aerolíneas colombianas? Estimación de poder de mercado de las rutas colombianas.	Ximena Peña Parga	Agosto 2001
156	Elementos para el debate sobre una nueva reforma pensional en Colombia.	Juan Carlos Echeverry Andrés Escobar Arango César Merchán Hernández Gabriel Piraquive Galeano Mauricio Santa María S.	Septiembre 2001
157	Agregando votos en un sistema altamente desistitucionalizado.	Francisco Gutiérrez Sanín	Octubre 2001
158	Eficiencia -X en el Sector Bancario Colombiano	Carlos Alberto Castro I	Noviembre 2001
159	Determinantes de la calidad de la educación en Colombia.	Alejandro Gaviria Jorge Hugo Barrientos	Noviembre 2001
160	Evaluación de la descentralización municipal. Descentralización y macroeconomía	Fabio Sánchez Torres	Noviembre 2001
161	Impuestos a las transacciones: Implicaciones sobre el bienestar y el crecimiento.	Rodrigo Suescún	Noviembre 2001
162	Strategic Trade Policy and Exchange Rate Uncertainty	Fernando Mesa Parra	Noviembre 2001
163	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Avances y resultados de la descentralización Política en Colombia	Alberto Maldonado C.	Noviembre 2001
164	Choques financieros, precios de activos y recesión en Colombia.	Alejandro Badel Flórez	Noviembre 2001
165	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. ¿Se consolidó la sostenibilidad fiscal de los municipios colombianos durante los años noventa.	Juan Gonzalo Zapata Olga Lucía Acosta Adriana González	Noviembre 2001
166	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. La descentralización en el Sector de Agua potable y Saneamiento básico.	Maria Mercedes Maldonado Gonzalo Vargas Forero	Noviembre 2001
167	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. La relación entre corrupción y proceso de descentralización en Colombia.	Edgar González Salas	Diciembre 2001
168	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Estudio general sobre antecedentes, diseño, avances y resultados generales del proceso de descentralización territorial en el Sector Educativo.	Carmen Helena Vergara Mary Simpson	Diciembre 2001
169	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Componente de capacidad institucional.	Edgar González Salas	Diciembre 2001
170	Evaluación de la descentralización municipal en Colombia. Evaluación de la descentralización en	Iván Jaramillo Pérez	Diciembre 2001

	Salud en Colombia.		
171	External Trade, Skill, Technology and the recent increase of income inequality in Colombia	Mauricio Santa María S.	Diciembre 2001
172	Seguimiento y evaluación de la participación de los resguardos indígenas en los ingresos corrientes de la Nación para el período 1998 y 1999.	Dirección de Desarrollo Territorial	Diciembre 2001
173	Exposición de Motivos de la Reforma de la Ley 60 de 1993. Sector Educación y Sector Salud	Dirección de Desarrollo Social	Diciembre 2001
174	Transferencias, incentivos y la endogenidad del gasto Territorial. Seminario internacional sobre Federalismo fiscal - Secretaría de Hacienda de México, CEPAL, ILPES, CAF - Cancún, México. 18-20 de Mayo de 2000	Eduardo Wiesner Durán	Enero 2002.
175	Cualificación laboral y grado de sindicalización	Flavio Jácome Liévano	Enero 2002.
176	OFFSETS: Aproximación teórica y experiencia Internacional.	Nohora Eugenia Posada Yaneth Cristina Giha Tovar Paola Buendía García Alvaro José Chávez G.	Febrero 2002.
177	Pensiones: conceptos y esquemas de financiación	César Augusto Merchán H.	Febrero 2002.
178	La erradicación de las minas antipersonal sembradas en Colombia - Implicaciones y costos-	Yilberto Lahuerta P. Ivette María Altamar	Marzo 2002.
179	Economic growth in Colombia: A reversal of "Fortune"?	Mauricio Cárdenas S.	Marzo 2002.
180	El siglo del modelo de desarrollo.	Juan Carlos Echeverry G	Abril 2002.
181	Metodología de un Modelo ARIMA condicionado para el pronóstico del PIB.	Juan Pablo Herrera S. Gustavo A. Hernández D.	Abril 2002.
182	¿Cuáles son los colombianos con pensiones privilegiadas?	César Augusto Merchán H.	Abril 2002.
183	Garantías en carreteras de primera generación. Impacto económico.	José Daniel Reyes Peña.	Abril 2002
184	Impacto económico de las garantías de la Nación en proyectos de infraestructura.	José Daniel Reyes Peña.	Abril 2002
185	Aproximación metodológica y cuantitativa de los costos económicos generados por el problema de las drogas ilícitas en Colombia (1995 - 2000)	Ricardo Pérez Sandoval Andrés Vergara Ballén Yilberto Lahuerta P	Abril 2002
186	Tendencia, ciclos y distribución del ingreso en Colombia: una crítica al concepto de "modelo de desarrollo"	Juan Carlos Echeverry G. Andrés Escobar Arango Mauricio Santa María S.	Abril 2002.
187	Crecimiento y ciclos económicos. Efectos de los choques de oferta y demanda en el crecimiento colombiano	Igor Esteban Zuccardi H.	Mayo 2002.
188	A general equilibrium model for tax policy analysis in Colombia. The MEGATAX model.	Thomas F. Rutherford. Miles K. Light	Mayo 2002.
189	A dynamic general equilibrium model for tax policy analysis in Colombia.	Thomas F. Rutherford. Miles K. Light Gustavo Hernández	Mayo 2002.
190	Sistema Bancario Colombiano: ¿Somos eficientes a nivel internacional?	Alejandro Badel Flórez.	Junio 2002.
191	Política para mejorar el servicio de transporte público	DNP: DIE- GEINF	Junio 2002.



	urbano de pasajeros.		
192	Two decades of economic and social development in urban Colombia: a mixed outcome	Carlos Eduardo Vélez Mauricio Santa María, Natalia Millán Benedicte De La Briere World bank (lac/prem)	Junio 2002.
193	¿Cuáles colegios ofrecen mejor educación en Colombia?	Jairo Núñez Méndez Roberto Steiner Ximena Cadena Renata Pardo CEDE, U. de los Andes	Junio 2002.
194	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Las nuevas teorías y enfoques conceptuales sobre el desarrollo regional. ¿Hacia un nuevo paradigma? Separata 1 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
195	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Las políticas regionales: Un enfoque por generaciones Separata 2 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
196	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Un mundo de geometría variable: Los territorios que ganan y los que pierden. Separata 3 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
197	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Enfoques teóricos y evidencias empíricas sobre el desarrollo regional en Colombia. Separata 4 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
198	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Las políticas regionales en Colombia. Separata 5 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
199	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Tendencias del desarrollo regional en Colombia. -Polarización, apertura y conflicto- Separata 6 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
200	Nuevos enfoques de política regional en América Latina: El caso de Colombia en perspectiva histórica. Marco conceptual y metodológico para el diseño de una nueva generación de políticas de desarrollo regional en Colombia. Separata 7 de 7	Edgard Moncayo J.	Julio 2002.
201	Viabilidad de los servicios públicos domiciliarios en la ciudad de Santiago de Cali.	Mauricio Santa María Francisco Bernal Carlos David Beltrán David Villalba	Agosto 2002
202	Optimal enforcement: Finding the right balance	Jaime Andrés Estrada	Agosto 2002
203	Does corporate governance matter for developing countries? An overview of the Mexican case.	Paula Acosta Márquez	Agosto 2002
204	Reflexiones sobre el proceso de paz del gobierno de Andrés PASTRANA y las FARC-Ep: (1998-2002)	Camilo Leguízamo	Agosto 2002
205	Contratación pública en Colombia y teoría Económica.	Yuri Gorbaneff	Septiembre 2002.

206	Does planning pay to perform in infrastructure? Deconstructing the babylon tower on the planning/ performance relationships in energy, telecommunications and transport sectors – colombian case.	Daniel Torres Gracia	Septiembre 2002.
207	A dynamic analysis of household decision making in urban Colombia, 1976-1998 <i>Changes in household structure, human capital and its returns, and female labor force participation .</i>	Fabio Sánchez Torres Jairo Núñez Méndez	Octubre 2002.
208	Inversión pública sectorial y crecimiento Económico: Una aproximación desde la Metodología VAR.	Alvaro A. Perdomo S.	Octubre 2002.
209	Impacto macroeconómico y distributivo del Impuesto de seguridad democrática.	Ömer Özak Muñoz. Oscar Mauricio Valencia	Octubre 2002.
210	Empleo informal y evasión fiscal en Colombia.	Jairo A. Núñez Méndez	Octubre 2002.
211	Diagnóstico del programa de reinserción en Colombia: mecanismos para incentivar la desmovilización voluntaria individual.	Maria Eugenia Pinto B. Andrés Vergara Ballén Yilberto Lahuerta P.	Noviembre 2002.
212	Economías de escala en los hogares y pobreza. Tesis para optar el título de Magíster en Teoría y Política Económica de la Universidad Nacional de Colombia.	Francisco Javier Lasso V.	Noviembre 2002.
213	Nueva metodología de Encuesta de hogares. ¿Más o menos desempleados?	Francisco Javier Lasso V.	Noviembre 2002.
214	Una aproximación de la Política Comercial Estratégica para el ingreso de Colombia al ALCA.	Ricardo E. Rocha G.. Juan Ricardo Perilla Ramiro López Soler	Diciembre 2002.
215	The political business cycle in Colombia on the National and Regional level.	Allan Drazen Marcela Eslava University of Maryland	Enero 2003.
216	Balance macroeconómico de 2002 y Perspectivas para 2003.	Dirección de Estudios Económicos	Enero 2003.
217	Women workers in Bogotá 's Informal sector: Gendered impact of structural adjustment Policies in the 1990s. Tesis para optar el título de Magíster en Estudios de Desarrollo del Instituto de Estudios Sociales de The Hague- Holanda.	Jairo G. Isaza Castro	Febrero 2003.
218	Determinantes de la duración del desempleo en el área metropolitana de Cali 1988-1998. (Documento elaborado por profesores del Depart- tamento de Economía de la Universidad del Valle)	Carlos E. Castellar P. José Ignacio Uribe G.	Marzo 2003.