

**DURACIÓN DEL DESEMPLEO EN BUCARAMANGA: UN ANÁLISIS DE  
SUPERVIVENCIA, 2006**

**SUSAN CRISTINA SÁNCHEZ CHAPARRO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS  
Bogotá, D.C. 2010**

**DURACIÓN DEL DESEMPLEO EN BUCARAMANGA: UN ANÁLISIS DE  
SUPERVIVENCIA, 2006**

**SUSAN CRISTINA SÁNCHEZ CHAPARRO**

**Código: 08-4071459**

**Título obtenido: Magíster en Ciencias Económicas**

**Director:**

**GUSTAVO JUNCA RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS  
Bogotá, D.C. 2010**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogota, 2010

## **DEDICATORIA**

*A la fuerza que motiva siempre y es la más poderosa de todas, al amor.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al ser supremo quien no me desamparó nunca y me dio fortaleza para culminar este proyecto.

A mi familia, mis padres y hermanos quienes me alentaron siempre.

A mi profesor y director Gustavo Junca Rodríguez por sus grandes calidades académicas y personales y quien fue decisivo en mi compromiso con este trabajo.

A mi gran amigo Freddy Ruiz Herrera con quien decidí iniciar, continué en el camino y me apoyé para terminar juntos el mismo proyecto.

A mi profesora de siempre Susana Valdivieso Canal a quien se le debe la gestión y liderazgo del convenio UNAL-UIS de la que este proyecto es fruto.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	11
1. TEORÍA DE LA BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA	13
1.1 TEORÍA DE LA BÚSQUEDA	13
1.2 ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA	16
1.2.1 Modelos no paramétricos	18
1.2.2 Modelos paramétricos	19
1.3. ESTUDIOS DE DURACIÓN	20
2. HECHOS ESTILIZADOS	24
2.1. DINÁMICA POBLACIONAL	24
2.2 TASAS DE PARTICIPACIÓN	25
2.3 TASA DE DESEMPLEO IMPLÍCITA Y DESEMPLEO FRICCIONAL	26
2.4 DESEMPLEO COYUNTURAL Y CRÓNICO	28
3. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO	31
3.1. DATOS	31
3.2. RESULTADOS	32
3.2.1. Duración del desempleo: Análisis No Paramétrico	32
3.2.2. Duración del desempleo: Análisis Paramétrico	40
4. CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXO	47

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Estructura población urbana-rural. AMB. 2005	24
Tabla .2. Crecimiento población AMB 1995- 1999, 2000 -2006 (II trimestre)	25
Tabla 3. Bucaramanga. Datos poblacionales y porcentuales desempleo coyuntural y crónico. 2003-2005 (segundo trimestre)	29
Tabla 4.Distribución porcentual de la duración del desempleo según género	33
Tabla 5. Distribución porcentual de la duración del desempleo según parentesco	35
Tabla 6. Distribución porcentual de la duración del desempleo según estado civil	36
Tabla 7. Distribución porcentual de la duración del desempleo según edad	37
Tabla 8. Distribución porcentual de la duración del desempleo según nivel de educación	38
Tabla 9. Distribución porcentual de la duración del desempleo según nivel de experiencia	39
Tabla 10.Modelo Weibull para Bucaramanga 2006	41

## LISTA DE GRAFICAS

	<b>Pág.</b>
Grafica 1 Tasas de participación: %PET, TGP, TGI. 2000 – 2006 (II Trimestre)	26
Gráfico 2 Comparación tasa de desempleo y tasa de desempleo implícita Bucaramanga. 2001-2007 (promedios móviles)	28
Gráfico 3 Bucaramanga. Participación desempleo coyuntural y crónico. 2003-2005 (segundo trimestre)	30
Gráfico 4. Bucaramanga. Participación por sexo desempleo coyuntural y crónico. 2005 (segundo trimestre)	30
Gráfica 5. Kaplan-Meier Función de Supervivencia: Población Económicamente Activa (O+D)	33
Gráfica 6. Kaplan Meier Función de Supervivencia por género	34
Gráfica 7. Kaplan Meier Función de Supervivencia por parentesco	35
Gráfica 8. Kaplan Meier Función de Supervivencia por estado civil	36
Gráfica 9. Kaplan Meier Función de Supervivencia por edad	37
Gráfica 10. Kaplan Meier Función de Supervivencia por nivel de educación	38
Gráfica 11. Kaplan Meier Función de Supervivencia por nivel de experiencia	39



## RESUMEN

**TITULO:** DURACIÓN DEL DESEMPLEO EN BUCARAMANGA: UN ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA, 2006\*

**AUTOR:** SUSAN CRISTINA SÁNCHEZ CHAPARRO\*\*

En este documento se analizan los determinantes de la duración del desempleo de los ocupados y desocupados de Bucaramanga y su área metropolitana en el año 2006. Usando estimaciones no paramétricas de Kaplan Mehier se demuestra que a medida que se prolonga el período de desempleo la tasa de salida se reduce. Las mujeres tienen menor probabilidad de salir del desempleo con respecto a los hombres. Las personas menores de 20 años y mayores de 29 años tienen menores probabilidades de salir del desempleo. Por otro lado, las estimaciones paramétricas revelan que dentro de los factores que incrementan la duración del desempleo se encuentran el ser mujer, y tener más de 40 años y bajo nivel de escolaridad. Estos elementos permiten caracterizar los grupos de la población más vulnerable al problema del desempleo.

**PALABRAS CLAVE:** Desempleo, modelos de duración, desempleo friccional.

---

\* Proyecto de Grado

\*\* Facultad De Ciencias Económicas. Escuela De Economía Maestría en Ciencias Económicas. Director Gustavo Adolfo Junca Rodriguez

## **SUMMARY**

**TITLE:**Duration of unemployment in Bucaramanga: a survival analysis, 2006<sup>\*</sup>

**AUTHOR:** SUSAN CRISTINA SÁNCHEZ CHAPARRO<sup>\*\*</sup>

This paper analyzes the determinants of the duration of unemployment of both employed and unemployed workers in Bucaramanga and its metropolitan area in 2006. Using Kaplan-Mehier's nonparametric estimations it is shown that in so far as it increase the period of unemployment, exit rate is reduced. Women are less likely to leave unemployment compared to men and people under 20 years and older than 29 years are less likely to leave unemployment. On the other hand, the parametric estimations show that among the factors that increase the duration of unemployment are being female and over 40 years and low educational levels. These factors characterize the most vulnerable groups of population to unemployment.

**KEY WORD:** Unemployment, duration models, frictional unemployment

---

<sup>\*</sup> Project of Degree

<sup>\*\*</sup> Facultad de Ciencias Economicas. Escuela de Economía Maestría en Ciencias Económicas. Director Gustavo Adolfo Junca Rodriguez

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el análisis del desempleo y en general del mercado laboral tiene un lugar importante en la agenda de trabajo de gobiernos y comunidades académicas. El desempleo es quizás el problema social que mayores implicaciones económicas tiene y es producto de la convergencia de diferentes variables tanto sociales como económicas, y tanto macroeconómicas como microeconómicas.

El fenómeno del desempleo ha venido cambiando con el paso del tiempo y avance de las sociedades de la información y la tecnología revistiendo acelerados procesos y mayores complejidades. El mercado laboral, lejos de simplificar su estructura se ha complejizado y han aparecido, problemas concomitantes a los habituales estados de empleo y desempleo para dar lugar en el análisis de la ocupación, a fenómenos y problemas como el subempleo y la informalidad, en el análisis de la desocupación al desempleo crónico y de larga duración, a los tiempos de entrada y salida de los individuos entre el empleo y el desempleo o análisis friccional del desempleo.

En Colombia se han realizado estudios en diferentes épocas y con diferentes enfoques. Resaltan por su importancia la forma tradicional con la que el problema del desempleo ha sido abordado; dichos análisis han explorado el fenómeno desde el punto de vista macroeconómico donde la taxonomía del problema es definida en su orden estructural, cíclico y friccional y su interrelación con los principales agregados económicos. Existen estudios también para notar el impacto de las migraciones y la urbanización del mercado laboral así como el impacto que tiene la educación en dicho mercado.

No obstante, debido a los nuevos órdenes sociales caracterizados por la liberalización de los mercados incluidos el laboral hacen más evidente la incertidumbre y la estabilidad del mismo, obligando a desarrollar explicaciones menos estáticas del problema e incorporando herramientas de medición nuevas al emergente escenario mundial. Así, la mirada del análisis no se centra únicamente en la percepción habitual de índole macroeconómica para explicar el desempleo, sino que se le concede particular importancia al análisis del desempleo friccional, la sostenibilidad del empleo, y los tiempos de búsqueda de la población por grupos y cualidades específicas de los individuos, denominándosele a este tipo nuevo de análisis, un enfoque microeconómico.

El análisis que se presenta en este trabajo tiene como objetivo encontrar los factores determinantes de la duración del desempleo en Bucaramanga y su área metropolitana, así como encontrar los grupos de población más vulnerables a esta condición de búsqueda. Para tal fin, el documento comprende una aproximación empírica sobre la duración del desempleo por medio de herramientas econométricas aplicando un análisis de supervivencia y teoría de la búsqueda. Se destacan varios trabajos del mismo tipo del que aquí se propone, entre ellos, el trabajo de Viáfara y Uribe (2008), Castellar y Uribe(2003), y el de Martínez (2003) los cuales fundamentan en gran parte el estudio metodológico y analítico aquí realizado.

El documento consta de 4 partes. En la primera parte se presentan las principales características y conceptos de la teoría de la búsqueda y un estado del arte sobre la aplicación de los modelos de sobrevivencia al problema del desempleo. En la segunda, se muestran algunos hechos estilizados del fenómeno en la ciudad. En la tercera, se procede a la especificación del modelo y a la exposición de resultados para finalizar en la cuarta parte con las conclusiones.

## **1. TEORÍA DE LA BÚSQUEDA Y ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA**

### **1.1 TEORÍA DE LA BÚSQUEDA**

La teoría de la búsqueda constituye hoy una de las áreas más prolíficas en economía aplicada consolidándose y adaptándose rápidamente a las recientes demandas de explicación de los fenómenos económicos. El cuerpo de su estructura se sustenta en la integración de teoría y métodos de contrastación empírica cuyas raíces son del tipo estocástico y de decisión racional junto con elementos de economía de la información y de la incertidumbre. De esta manera, la teoría de la búsqueda integra a un tiempo elementos de la teoría ortodoxa neoclásica como individuos racionales, maximizadores y optimizadores con supuestos más acordes a la realidad como el de información imperfecta.

Tal y como lo señala Layard (1991) la teoría de la búsqueda representa así, una visión de orden microeconómico para observar en este caso, el problema del desempleo desde un punto de vista individual, indagando por las decisiones que dicho agente toma y el proceso de búsqueda de empleo que transita, la eficiencia de los mecanismos con los que los desocupados encuentran trabajo, como elementos adicionales a las investigaciones de índole macroeconómica tradicional sobre la rigidez salarial o los conflictos de política pública.

Desde los primeros análisis sobre la información en el mercado laboral realizados por Stigler (1962), la teoría de la búsqueda ha evolucionado hasta lograr un grado de madurez importante el cual se sintetiza en el trabajo teórico -econométrico hecho por McCall (1970), Mortensen (1986), Lancaster (1990), entre otros, cuya investigación se fortalece empírica y analíticamente a través de las revisiones

estadísticas y econométricas realizadas en Kiefer (1988), Lancaster y Nickell (1980).

La teoría de la búsqueda implica la existencia de dos estados distintos expresados en el tiempo, por una lado, la situación parte de un estado inicial de desempleo caracterizado por el tiempo de búsqueda o duración del individuo en dicha condición y por otra, el estado de empleo, cuando dicho tiempo de búsqueda ha cesado. La teoría de la búsqueda se describe así como el comportamiento de un individuo racional y maximizador que por medio de su proceso de búsqueda obtiene información sobre los puestos que tengan vacantes.

En estas circunstancias, se trata de un tipo de juego caracterizado por información imperfecta, el individuo no conoce la ubicación de las plazas vacantes ni el salario ofrecido, y requiere entonces obtener información, costosa en tiempo y disponibilidad, con impactos de oportunidad futura en un contexto de incertidumbre. Siguiendo a Mortensen (1986) el modelo supone un horizonte de vida infinito donde el agente es neutral al riesgo y no presenta restricciones en el mercado de capitales, igualmente, no existe aprendizaje, los procesos son estacionarios y los parámetros de las distribuciones de probabilidad son constantes y conocidos por el agente.

Formalizando lo anterior se tiene que:

$$U_e(t) = \text{Flujo instantáneo de utilidad de estar empleado} = W(t)$$

$$U_u(t) = \text{Flujo instantáneo de utilidad de permanecer desempleado} = -c$$

$$c = \text{Coste instantáneo de búsqueda}$$

En términos estáticos, el óptimo se produce cuando el agente acepta la oferta, es decir, cuando  $U_e(t) > U_u(t)$ . Como se trata de un proceso dinámico y de

incertidumbre, el concepto de utilidad se redefine en términos de valor esperado así:

$V_e$  = Valor esperado de flujos de utilidad de estar empleado

$V_u$  = Valor esperado de flujos de utilidad de permanecer desempleado

El óptimo se obtiene tomando en cuenta la regla de decisión en la cual  $V_e > V_u$  y en tal caso el agente aceptaría la oferta y se emplearía, en caso contrario, no la aceptaría. Como la oferta de empleo se evidencia en un salario  $w$ , que es a su vez, una realización de una variable aleatoria con distribución acumulativa denotada  $F(w)$ , y con una tasa de descuento intertemporal  $\rho$ , la utilidad del empleo  $V_e$  queda entonces como:

$$V_e(w,c) = \frac{w}{\rho} \quad (1)$$

Análogamente, la utilidad del desempleo  $V_u$  queda como

$$V_u = -c + \frac{\lambda}{\rho - \rho V_u} \int_0^{\infty} (W - p \cdot V_u) \cdot f(W) \cdot dW \quad (2)$$

Suponiendo que el número de ofertas de trabajo se distribuye como Poisson, donde las ofertas de trabajo llegan independientemente a una tasa constante  $\rho$ . Así, al observar en la ecuación  $V_u$  es creciente y el resto de la ecuación es decreciente en  $\rho V_u$  encontrando entonces solución única.

Dado que  $\rho V_u$  es el valor que iguala a  $w$ , el cual es conocido como el salario de reserva, entonces, la relación de éste con el salario ofrecido determinará el tiempo de la búsqueda y la probabilidad de estar o no desempleado.

De esta manera, (2) muestra que el tiempo de duración o permanencia en el desempleo depende de:

$c$  = Costos de búsqueda

$w$  = Valor presente de la diferencia entre ofertas salariales

$\rho V_u$  = Salario de reserva

De esto se deduce entonces que la probabilidad de recibir una oferta mayor o igual al salario de reserva es:

$$P(w \geq \rho V_u) = 1 - F(\rho V_u)$$

Donde la tasa de salida del desempleo es:

$$\phi = \lambda(1 - F[\rho V_u])$$

Se deriva entonces un comportamiento exponencial en la duración del desempleo con una duración esperada  $E(T) = 1/\phi$ , esta distribución tiene forma exponencial negativa. En la estimación econométrica de los modelos de duración se realiza con una exponencial tipo Weibull.

## 1.2 ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA

Se denomina *análisis de supervivencia* al conjunto de técnicas que permiten estudiar la variable “tiempo hasta que ocurre un evento” y su dependencia de otras



posibles variables explicatorias. En el estudio de enfermedades crónicas o tratamientos muy agresivos, el tiempo hasta que ocurre la muerte del enfermo (*tiempo de supervivencia*). En procesos de control de calidad se estudia el tiempo hasta que un cierto producto falla (*tiempo de fallo*), o el tiempo de espera hasta recibir un servicio (*tiempo de espera*). En el caso de los fenómenos económicos, el tiempo de duración de una huelga, el tiempo de duración del desempleo. De esta manera, la estimación del tiempo de duración del evento en este caso del desempleo se basa en la idea en que este suceso puede presentarse con mayor probabilidad cuanto más tiempo haya pasado sin que suceda. Es decir, no es la duración del fenómeno lo que interesa en si mismo, sino la probabilidad de que el fenómeno vaya a terminar en el próximo período teniendo en cuenta todo lo que ya ha durado.

Esta perspectiva metodológica define un *dato* de duración como la longitud de tiempo en la cual un individuo presenta cierto comportamiento, para el caso de los desocupados constituye el número de semanas que llevan buscando trabajo.

Siguiendo a Lancaster (1990) la variable aleatoria  $T$  es la que muestra la duración de diferentes eventos. Una persona que tiene una duración en el desempleo de  $t$ , con unas características fijas  $x(t)$ , posee una probabilidad de encontrar trabajo de  $\lambda(x(t))$ , y una oferta de trabajo puede ser producida con una probabilidad de  $P(x(t))$ , y si la oferta es escogida se expresa:

$$\lambda(x(t)) * P(x(t))dt = F(x(t))dt$$

Donde  $F(x(t))dt$  es entonces la probabilidad de que se pase de un estado de naturaleza a un estado nuevo,  $F(x(t))$  esta es llamada la **función de riesgo**, es la probabilidad de salir del desempleo.

Al formalizar más,  $F(x(t))$

Sea que existe una función continua aleatoria  $T$ , con una población grande que tiene un estado definido en un período  $T = 0$ , en este caso, estar desocupados, donde  $T$  es la duración en la que permanecen en ese estado.

Se puede colegir que un individuo que ha mantenido un estado durante  $t$ , pueda salir de este estado en un corto período después de  $t$ , expresado como:

$$P(t \leq T \leq t + \pi / T \geq t)$$

Al dividirla por  $\pi$  se encuentra la probabilidad promedio de salida por unidad de tiempo, sobre un intervalo pequeño de tiempo, obteniendo así la tasa instantánea de salida por unidad de tiempo o razón de fallo.

$$\theta(t) = \lim_{\pi \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T \leq t + \pi / T \geq t)}{\pi} : \text{razón de fallo}$$

Es decir, si una persona está desempleada hasta  $t$ , cual es la probabilidad de salida después de  $t$  con un cambio pequeño de tiempo.

Al definir así la función o razón de fallo es posible obtenerla a través de dos tipos de aproximaciones: aproximaciones no paramétricas como Kaplan-Meier o de Cox y de aproximaciones paramétricas como la tipo Weibull que será la utilizada en este caso.

### 1.2.1 Modelos no paramétricos

Siguiendo a Greene (2000) el análisis no paramétrico Kaplan-Meier describe un modelo que organiza los individuos dependiendo del tiempo de sus salidas, en

orden ascendente del tiempo transcurrido, donde hay K tiempos de permanencia distintos, por ejemplo: n es el número de personas desempleadas,  $n_k$  es el número de desempleados que permanece en esta condición hasta después de k, se le denomina conjunto de riesgo. Los individuos que no permanecen después de k son  $h_k$ .

Así, es posible elaborar un estimador empírico de la función de supervivencia denotado:

$$\hat{S}(Tk) = \frac{n_k - h_k}{n_k}$$

Donde el estimador de fallo es:

$$\hat{S}(Tk) = \frac{n_k - h_k}{n_K}$$

Este modelo tipo Kaplan Meir es utilizado para estimar observaciones que no presentan censuras. Para aquellas que presentan censura se introduce un factor de corrección conocido como modelo de Cox, denominado modelo de razón de fallo proporcional

### 1.2.2 Modelos paramétricos

El método consiste en estimar, por máxima verosimilitud, los parámetros característicos de la función, y usar su normalidad asintótica para realizar la estimación por intervalos y los contrastes de hipótesis.

Tomando la función de distribución de la variable aleatoria T es:

$$F(t) = \int_0^t f(s)ds = \text{Prob}(T \leq t)$$

Donde la ecuación de supervivencia puede ser escrita como  $S(t) = 1 - F(t)$ , que significa la probabilidad que le resta de permanecer en este estado.

Para dicha función anterior es posible encontrar una razón de fallo:

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$$

Esta función indica cual es la probabilidad de cambio de estado dado que ha transcurrido un período corto de tiempo.

### **1.3. ESTUDIOS DE DURACIÓN**

El problema del desempleo en Colombia ha sido abordado habitualmente desde el punto de vista macroeconómico precisando su estudio en dos momentos de análisis definidos, uno de tipo coyuntural caracterizado por su relación con el ciclo económico, y el otro de largo plazo integrado por el desempleo de tipo estructural y friccional.

El análisis del desempleo coyuntural (cíclico) y el estructural han sido objeto de gran cantidad de estudios e investigaciones, no así, con relación al estudio y medición del desempleo friccional. A nivel agregado, el desempleo friccional consiste en el tiempo de ajuste que tarda la economía en reasignar su fuerza de trabajo, situación que ocurre debido a los retiros voluntarios, a los cambios de empleo, a la presión de la población activa o a los mecanismos poco eficientes de búsqueda de información que no logran empatar la oferta con la demanda laboral. A nivel individual, el desempleo friccional se define como el tiempo que tardan las

personas en encontrar el trabajo que mejor se ajusta a sus gustos y cualificaciones, esta perspectiva describe entonces e intenta acercarse a estimar la duración y tiempo de búsqueda de los individuos cuando se enfrentan al mercado laboral.

En Colombia fue la misión Chenery sintetizada en Ocampo y Ramírez (1986) la que evidenció los problemas de subutilización de la mano de obra y la relación entre el nivel de ocupación y la *duración* media o tasa de cesantía calculada. Dicha misión, indicó también la dificultad de precisar los determinantes básicos explicativos del desempleo en Colombia.

Maddock (1987) por su parte, se opone a dicha conclusión sobre la subutilización de la mano de obra y advierte que la duración media del desempleo significa más bien que un aumento en la tasa de cesantía puede estar concentrado en un grupo específico de población. En la misma línea de trabajo López (1988) propone la medición de una tasa de incidencia al desempleo calculada como la participación de los desocupados en la población activa durante un año.

Más adelante, es posible advertir, con los cambios de la reforma laboral y la seguridad social en los noventa se empiezan a realizar en Colombia análisis más precisos sobre los tiempos de búsqueda y duración del empleo. En esta perspectiva Tenjo y Ribero (1998) enfocan el análisis de duración del desempleo bajo la óptica de un modelo tipo Weibull para hombres y mujeres y para solteros y casados utilizando solamente cohortes de datos de desocupados. Las variables explicativas son el ingreso familiar, la edad, la educación, el estado civil (soltero o no-soltero) y el tipo de contrato de trabajo (temporal o permanente). Las conclusiones describen períodos más largos de desempleo para las mujeres que para hombres, frecuentes períodos de desempleo pero de corta duración para los jóvenes y más educados con respecto a los de edad avanzada y a los menos educados.

Núñez y Bernal (1998) estiman que para 1998 la tasa de desempleo es del 14,5% de los cuales el 3% obedece a un componente cíclico y el 11,5% a un componente natural, este último descompuesto en 5% para el desempleo estructural y 6,5% restante para el desempleo friccional, lo cual evidencia elevadas imperfecciones del mercado laboral colombiano. También encuentran para Colombia con estimación econométrica de ocupados una duración de desempleo de 8 semanas en promedio.

Castellar y Uribe (2003) utilizan un modelo de ocupados y desocupados para encontrar los determinantes del desempleo en Cali en 1988, 1992, 1994 y 1996 con la información de la ENH del segundo trimestre. Los hallazgos corroboran la influencia e impacto de la experiencia y las características de la demanda laboral en la duración desempleo, así como una duración media del desempleo de 34 semanas para 1988, 31 semanas en 1992, 30 semanas en 1994, 36 semanas en 1996 y 42 semanas en 1998.

Martínez (2003) calcula mediante modelos de búsqueda y sobrevivencia y usando bases de datos de ocupados y desocupados la duración promedio nacional del desempleo para ocupados en 8 semanas y 13,5 meses el tiempo que llevan en promedio en la búsqueda los desocupados. Los grupos de población más afectados son los más educados, los más jóvenes y los informales que presentan la mayor inestabilidad laboral.

Oviedo (2007) realiza el análisis en Colombia para el año 2003 un modelo de supervivencia para estimar el impacto y uso diferencial de los canales de búsqueda en la duración del desempleo. Concluye que los canales más eficientes son los que requieren participación directa del buscador, el análisis sugiere que la participación y el canal preferido por los agentes es el informal con un 47%, seguido del informal moderado con 40% y el 13% restante para los canales de búsqueda formal.

Viáfara y Uribe (2008) estudian la duración del desempleo y la efectividad de los canales de búsqueda para el año 2006. Utilizan información del segundo trimestre de 2006 de la ECH y estiman modelos no paramétricos y paramétricos. Concluyen que con igualdad de las características de los individuos el uso de canales más formales disminuye la duración del desempleo aún cuando este canal sea menos usado con respecto a los canales informales.

## 2. HECHOS ESTILIZADOS

### 2.1. DINÁMICA POBLACIONAL

Como se observa en el tabla 1 el mercado del AMB es marcadamente urbano con un 94% del cual el 79% de la población total está en edad productiva para trabajar. De igual forma, en el tabla .2 se presentan los crecimientos registrados en los períodos descritos de cada uno de los grupos poblacionales. De este cuadro, se resalta un aumento general en el crecimiento poblacional total, que registra una presión importante de la población en edad de trabajar la cual pasa de un crecimiento del 1% entre 1995 y 1999 a un 2,49% entre 2000 y 2006. Sin embargo, el crecimiento sustancial de la PET no es compensado con el crecimiento equivalente de la fuerza laboral (PEA) sino de la población denominada inactiva (PEI) la cual tiene un fundamental aumento del 1% entre 1995 y 1999 a 6,26% entre 2000 y 2006.

**Tabla 1. Estructura población urbana-rural. AMB. 2005**

<b>Población</b>	<b>Total</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>
<b>Total</b>	1.011.746	954.362	57.384
<b>PET</b>	797.024	754.576	42.448
<b>% PET</b>	78,78	79,07	73,97
<b>% Total</b>	100	94,33	6,01

Fuente: Dane-Censo 2005. Cálculos propios. AMB: Incluye Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta PET: Población en Edad de Trabajar



**Tabla .2. Crecimiento población AMB 1995- 1999, 2000 -2006 (II trimestre)**

Año	PT	P. inf.	PET	PEI	PEA	O	D
1995 -1999	1,00	0,99	1,00	1,01	0,99	0,88	1,83
2000 - 2006	1,97	0,28	2,49	6,26	0,65	1,10	-2,10

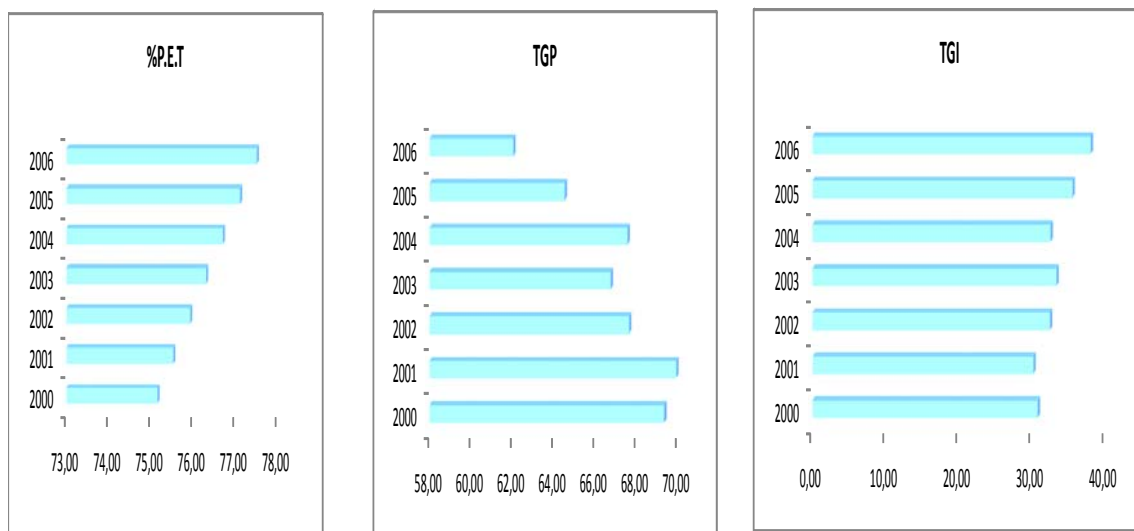
Fuente: Dane: ECH y ENH

PT: Población Total P.inf. Población infantil PET: Población en Edad de Trabajar PEI: Población Económicamente Inactiva PEA: Población Económicamente Activa O: Ocupados D: Desocupados

## 2.2 TASAS DE PARTICIPACIÓN

De igual forma, las participaciones de la PET en la PT, como la TGP, y la TGI sustentan intuiciones relacionadas en el anterior apartado. La participación de la PET muestra un aumento del 2,4% entre 2000 y 2006 pasando del 75,2% al 77,6%. Por su parte, la TGP que significa la participación del total de la fuerza laboral (PEA) en la población en edad de trabajar (PET) muestra una sustancial disminución del 7,2% pasando del 70,1% al 62,9% para el mismo período. La explicación de la disminución en la TGP, dado aún crecimiento en la PET se advierte por la tasa global de inactividad (TGI) la cual significa el complemento de la población mayor de 12 años (PET) que no está activamente buscando trabajo ni tampoco trabajando denominada población inactiva, la cual captura el restante flujo de población que aún cuando está en la edad productiva de trabajo no hace parte de este segmento de la población y que puede si, en cambio, significar una suerte de desempleo crónico o de larga duración o también un desempleo oculto o disfrazado. La TGI para el período de estudio aumentó de esta forma 7,2% pasando de 29,9% a 37,1%.

**Grafica 1 Tasas de participación: %PET, TGP, TGI. 2000 – 2006 (II Trimestre)**



Fuente: DANE-ECH.  
 %PET: Equivale a la participación porcentual de la PET en la PT.  
 TGP:  $PEA/PET*100$   
 TGI:  $PEI/PEI*100$

### 2.3 TASA DE DESEMPLEO IMPLÍCITA Y DESEMPLEO FRICCIONAL

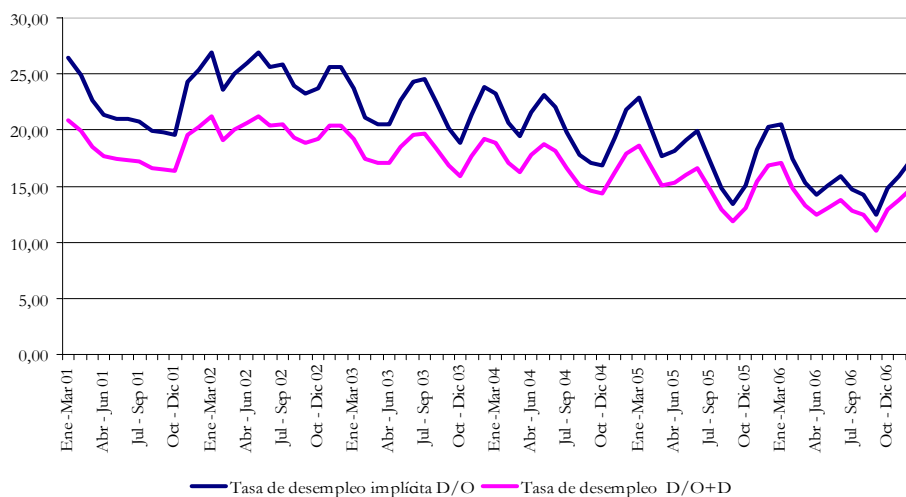
Para 1987 la misión Chenery señalaba como aún con bonanza cafetera y la economía acelerada en su máximo potencial el desempleo alcanzaba cifras del orden del 8% correspondiente a la tasa natural. En 1998 Núñez y Bernal estiman que para 1998 el 14,5% del desempleo se descomponía en un 3% cíclico, 5% estructural y 6,5% friccional evidenciando de esta manera una tasa natural del orden del 11,5% mayor en 3,5% a la estimada en los años del café. Resalta en el cálculo de finales de los 90 el 6,5% de la friccionalidad en el mercado laboral. Dicha participación significaría que el 56% de la tasa natural correspondería al desempleo friccional a finales de los 90's, cifra bastante alta para un componente que bien podría mostrar no sólo imperfecciones en el mercado laboral sino también formas de adaptación de la fuerza de trabajo ante los nuevos escenarios de incertidumbre y competencia en condiciones de desmejoramiento e incluso de vulnerabilidad laboral.

Las aproximaciones para el caso de Bucaramanga se desarrollan a partir del seguimiento a la duración del desempleo y del empleo como mecanismo de aproximación a la friccionalidad del mercado laboral en Bucaramanga.

Utilizando el concepto de Layard sobre tasa de desempleo implícita se observa como el nivel de desempleo durante el período de estudio ha venido disminuyendo sustancialmente en el último tiempo (ver gráfico 2). La tasa de desempleo que convencionalmente es utilizada para medir el margen de desocupación está dada por la relación del nivel de desocupados sobre el nivel de la población económicamente activa. Los notables descensos en la tasa de desocupación podrían significar síntomas de mejoría al pasar en su momento más alto de una tasa de 20,62 en septiembre de 2002 a 11,08% en septiembre de 2006, una disminución de 9,5 puntos porcentuales en un período de 4 años.

La aparente mejoría así en las disminuciones del desempleo permiten calcular la tasa de desempleo implícita propuesta por Layard(1991) consistente en la relación entre el nivel de desocupados sobre el nivel de ocupados. Al comparar ambos tipos de tasas de desempleo es visible la diferencia de casi 5,5 puntos porcentuales por encima de la tasa de desempleo implícita al inicio del período advirtiéndose un comportamiento parejo y del mismo estilo entre las dos tasas, la tasa de desempleo implícita termina el período con una diferencia con la tasa de desempleo convencional en 2,6 puntos porcentuales.

**Gráfico 2 Comparación tasa de desempleo y tasa de desempleo implícita Bucaramanga. 2001-2007 (promedios móviles)**



Fuente: Cálculos propios con base ECH-DANE

## 2.4 DESEMPLEO COYUNTURAL Y CRÓNICO

En términos de duración, el desempleo puede caracterizarse según el tiempo de búsqueda de empleo, básicamente se diferencian dos tipos de desempleo, uno de tipo friccional o en la denominación del DANE coyuntural, y el otro de tipo estructural o también denominado crónico. El desempleo coyuntural incluye el tiempo de búsqueda entre 1 y 13 semanas, mientras el crónico va de 14 a 52 semanas o más. En Bucaramanga, la participación del desempleo coyuntural es apenas del 38% mientras el 48% corresponde al desempleo crónico durante 2005, esta situación no es nada alentadora dado que la permanencia en el desempleo posibilita una situación de desaliento o desánimo de búsqueda generando como se ha presentado en el período de estudio un aumento de la inactividad. (ver tabla 3, gráfico 3 y 4.).

**Tabla 3. Bucaramanga. Datos poblacionales y porcentuales desempleo coyuntural y crónico. 2003-2005 (segundo trimestre)**

Año	Datos poblacionales				Datos porcentuales		
	Total	Coyuntural <sup>1</sup>	Crónico <sup>2</sup>	No informa	% Coyuntural	% Crónico	% No informa
2003	86.498	28.023	41.664	16.811	32,40	48,17	19,44
2004	85.995	30.901	40.966	14.127	35,93	47,64	16,43
2005	76.975	29.164	37.213	10.599	37,89	48,34	13,77
<b>Hombres</b>							
2003	39.826	13.488	18.047	8.291	33,87	45,31	20,82
2004	40.018	15.723	17.620	6.673	39,29	44,03	16,67
2005	29.308	11.577	12.895	4.836	39,50	44,00	16,50
<b>Mujeres</b>							
2003	46.673	14.536	23.617	8.520	31,14	50,60	18,25
2004	45.977	15.178	23.345	7.454	33,01	50,78	16,21
2005	47.667	17.587	24.318	5.763	36,90	51,02	12,09

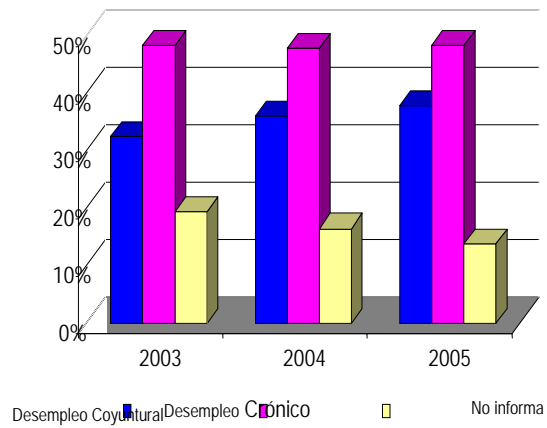
Fuente: ECH-DANE

<sup>1</sup> Entendido como el desempleo entre 1 y 13 semanas

<sup>2</sup> Se asume como el desempleo entre 14 y 52 o más semanas

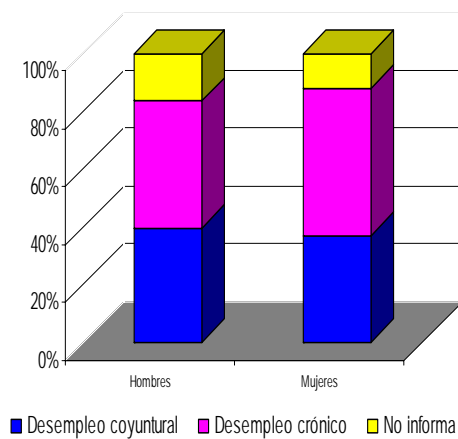
Discriminando por sexo, en el 2005 se observa una mayor participación en el desempleo coyuntural de los hombres con respecto a las mujeres con 40 y 37% respectivamente, sin embargo, la participación del desempleo crónico es mayor en las mujeres que en los hombres con un 51 y 44% mostrándose como los hombres desertan más rápidamente la búsqueda de empleo que las mujeres a medida que éste tiempo se incrementa (menor la participación del desempleo crónico en hombres que en mujeres) mientras las mujeres cambian menos de empleo con respecto a los hombres (menor la participación del desempleo coyuntural en mujeres que en hombres) (ver gráfico 15).

**Gráfico 3 Bucaramanga. Participación desempleo coyuntural y crónico. 2003-2005 (segundo trimestre)**



Fuente: DANE-ECH

**Gráfico 4. Bucaramanga. Participación por sexo desempleo coyuntural y crónico. 2005 (segundo trimestre)**



Fuente: DANE-ECH

### 3. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

#### 3.1. DATOS

Con el objetivo de encontrar las características de los individuos que tienen mayores duraciones en el empleo y el desempleo, y aplicar el modelo de supervivencia, se construyó una base de datos para el año 2006 correspondiente al segundo trimestre de la ECH teniendo en cuenta que los datos específicos de este trimestre tienen datos tanto del tiempo de duración de los ocupados en su empleo actual como el que llevan buscando los desocupados para el período de referencia y lo que permite de cierta manera ,ajustar el sesgo y los datos de censura<sup>1</sup>.

En esta parte del análisis el modelo empírico pretende capturar la influencia que ciertas características personales de los individuos y su nivel de capital humano determinan en la duración del desempleo. Particularmente, en este trabajo el análisis se concentrará en el efecto denominado por Viafara - Uribe-Tenjo, *efecto aspiraciones*, en las cuales se intenta capturar el *salario de reserva* a través de variables como el parentesco (jefe de hogar o no), el sexo, la edad, el estado civil, y, el *salario potencial de mercado* por medio de la educación y la experiencia.

En la primera parte de los resultados se presenta el análisis no Paramétrico del desempleo utilizando algunas características seleccionadas de los individuos para el año 2006. En la segunda parte se presenta el análisis Paramétrico bajo una distribución Weibull denotada como:

---

<sup>1</sup> Se piden disculpas al lector y se expone la razón del rezago del modelo 2006 estimado. La razón estriba en las dificultades de acceso a información más reciente que tiene el DANE a nivel de microdato, debido a los cambios metodológicos y muestrales de la ECH hacia la GEIH ocurridos en el II semestre de 2006 y por los recientes ajustes del nuevo marco poblacional con datos del censo 2005 introducidos en 2009 que no permiten regularidad ni fácil acceso a nivel de microdato de la información requerida.

$$h_j(t_e / X_y) = \gamma \alpha_j^{\alpha-1} \exp(\beta_1 + \beta_2 B_{\text{sexo}} + \beta_3 B_{\text{edad}} + \beta_4 B_{\text{educacion}} + \beta_5 B_{\text{experiencia}})$$

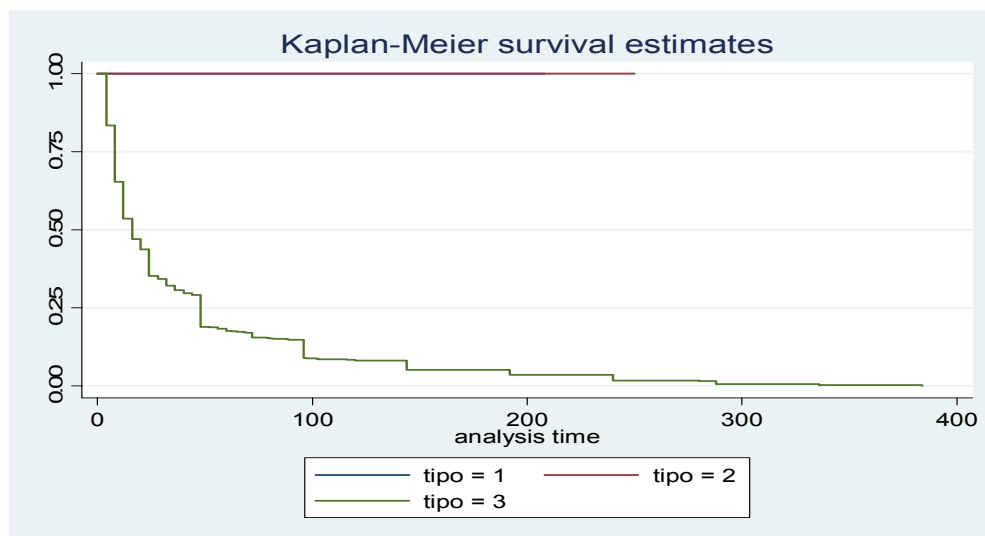
## 3.2. RESULTADOS

### 3.2.1. Duración del desempleo: Análisis No Paramétrico

Tomando algunas características seleccionadas de los individuos se estimó por medio de Filtros de Kaplan - Meier las duraciones del desempleo. En la estructura descriptiva del cálculo la probabilidad se ubica en el eje de las ordenadas y el tiempo en *semanas* en el eje de las abcisas. En el Anexo 1 se muestran los resultados de vida y en el Anexo 2 los test Logrank y Wilcoxon para determinar la igualdad de las funciones de sobrevivencia de acuerdo a las características observadas. En la gráfica 5 se presenta la función de supervivencia para los totales de la población activa (ocupados y desocupados). Se observa que el 25% de los desocupados encontraron empleo a las 7 semanas (menos de 2 meses) desempleo de corta duración, el 45% a las 24 semanas (6 meses) y el 55% restante a los 18 meses (1,5 años). En este sentido, los resultados indicarían que en Bucaramanga para el año 2006 el desempleo predominante es de larga duración, más de un año.



**Gráfica 5. Kaplan-Meier Función de Supervivencia: Población Económicamente Activa (O+D)**

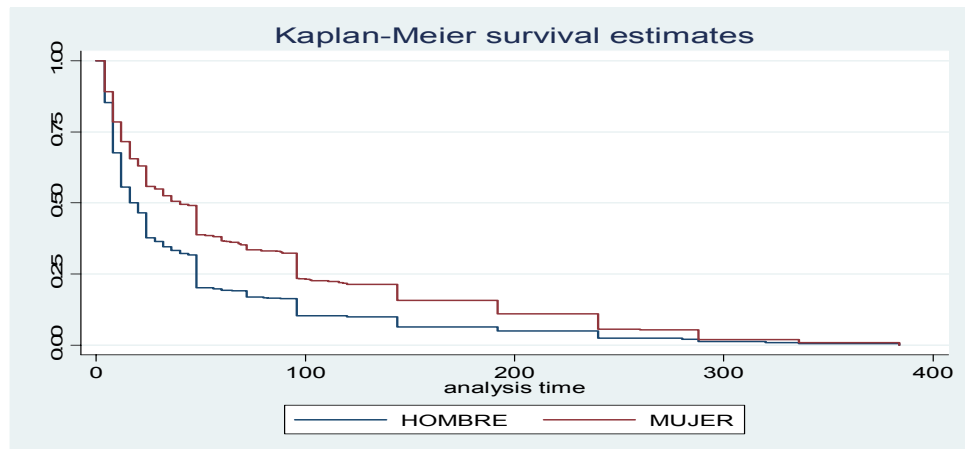


Especificando más el análisis descriptivo (Tabla 4 Gráfica 6 ) según el género la duración del desempleo muestra:

**Tabla 4. Distribución porcentual de la duración del desempleo según género**

Género	Duración	Tipo corta duración/ larga duración
<b>Hombre</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 40% = 16 semanas(4 meses) 60% = 48 semanas(12 meses=1 año)	60% desempleo en hombres es de mediana duración(1 año)
<b>Mujer</b>	25%= 12 semanas(3 meses) 51% =40 semanas(10 meses) 49% = 96 semanas(24 meses=2años)	51% desempleo en mujeres de de mediana duración (10 meses) y larga duración

**Gráfica 6. Kaplan Meier Función de Supervivencia por género**



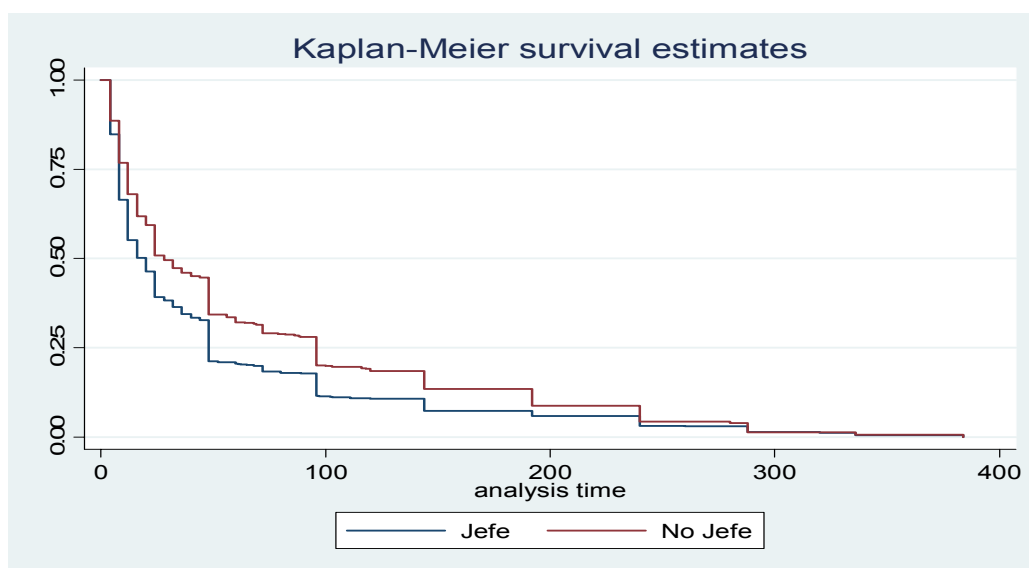
En este sentido se advertiría que aún cuando la línea de duración de los hombres está al principio más cerca al eje horizontal lo que indicaría que el tiempo de duración es menor en comparación con el de las mujeres, se observa que ambas líneas (hombres-mujeres) al final se contraponen muy cercanas ambas al eje horizontal. Al revisar la tabla 1 se observa que 60% del desempleo en hombres es de duración equivalente a un año lo que significaría que es de corta-mediana duración, en el caso de las mujeres se presenta que el 51% del desempleo en mujeres es de 10 meses y el 49% restante es de 2 años, en términos aproximados se podría inferir que el 50% de desempleo de las mujeres es de mediana duración y el 50% restante es de larga duración (2 años).

En cuanto a la relación de parentesco-jefatura de hogares los buscadores de empleo, los resultados de las funciones de sobrevivencia muestran Tabla 5 y Gráfica 7:

**Tabla 5. Distribución porcentual de la duración del desempleo según parentesco**

Género	Duración	Tipo corta duración/ larga duración
<b>Jefe</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 47% = 20 semanas(5 meses) 53% = 48 semanas(12 meses=1 año)	53% desempleo en jefes es de mediana duración(1 año)
<b>No jefe</b>	25%= 12 semanas(3 meses) 40% =28semanas(7 meses) 60% = 96 semanas(24 meses=2años)	60% desempleo en no jefes es de larga duración (2 años)

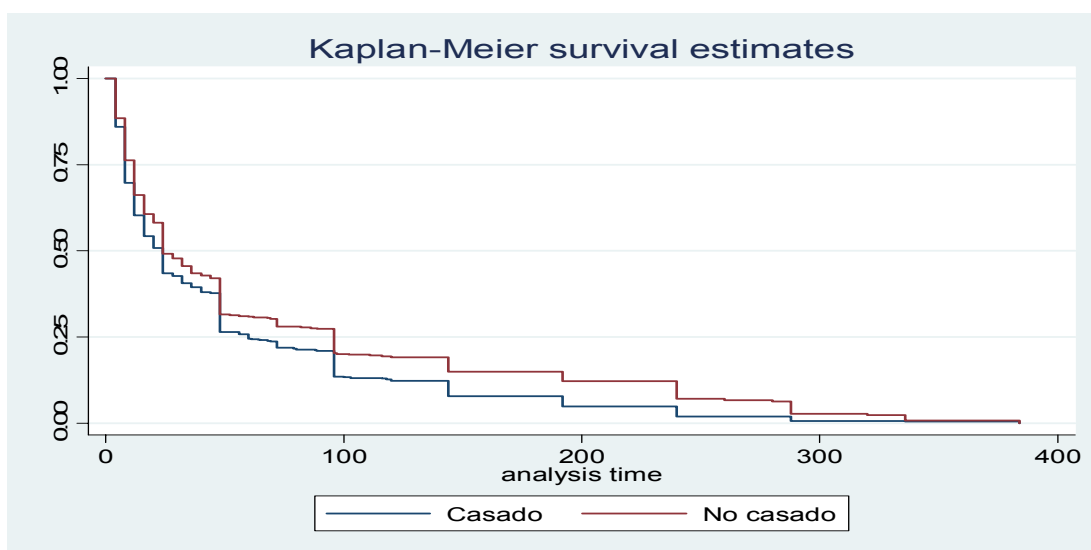
**Gráfica 7. Kaplan Meier Función de Supervivencia por parentesco**



**Tabla 6. Distribución porcentual de la duración del desempleo según estado civil**

Género	Duración	Tipo corta duración/ larga duración
<b>Casado</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 43% = 24 semanas(6 meses) 57% = 60 semanas(15 meses=1,25 año)	57% desempleo en casados es de mediana-larga duración(1,25 año)
<b>No casado</b>	25%= 12 semanas(3 meses) 36% =24semanas(6 meses) 64% = 96 semanas(24 meses=2años)	64% desempleo en no casados es de larga duración (2 años)

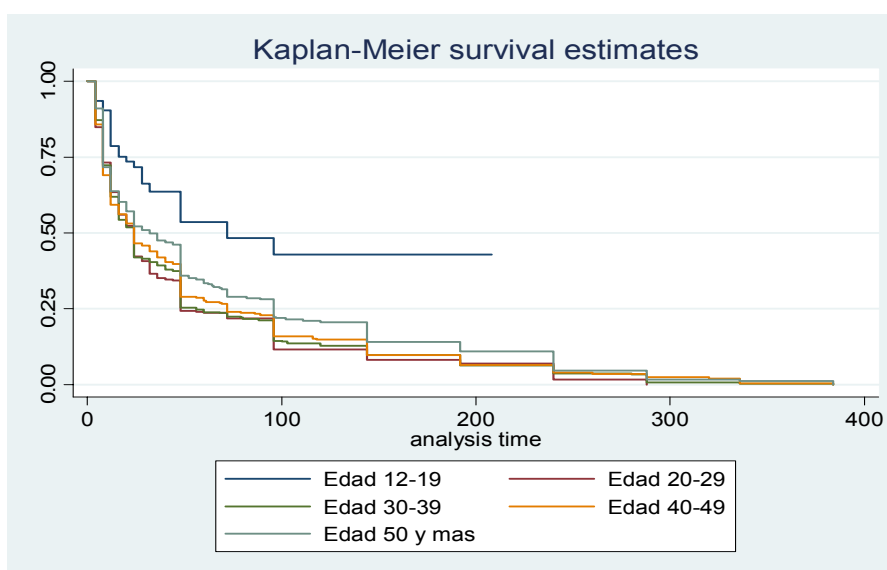
**Gráfica 8. Kaplan Meier Función de Supervivencia por estado civil**



**Tabla 7. Distribución porcentual de la duración del desempleo según edad**

Género	Duración	Tipo corta duración/ larga duración
<b>Edad 12-19</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 75% = 72 semanas(15 meses=1,25 año)	75% desempleo en edad 12-19 de mediana-larga duración(1,25 año)
<b>Edad 20-29</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 54% =24 semanas(6 meses) 46% = 48 semanas(12meses=1años)	54% desempleo en Edad 20-29 es de corta duración(6 meses)
<b>Edad 30-39</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 50% =24 semanas(6 meses) 50% = 56 semanas(14 meses=1,16años)	50% desempleo en edad 30-39 es de corta-mediana duración (6 meses-14meses)
<b>Edad 40-49</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 45% =24 semanas(6 meses) 55% = 72 semanas(18 meses=1,5años)	55% desempleo en edad 40-49 es de mediana-larga duración(1,5 año)
<b>Edad 50 y más</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 48% =32 semanas(8 meses) 52% = 96 semanas(24 meses=2años)	52% desempleo en edad 50-59 es de larga duración(1,25 año)

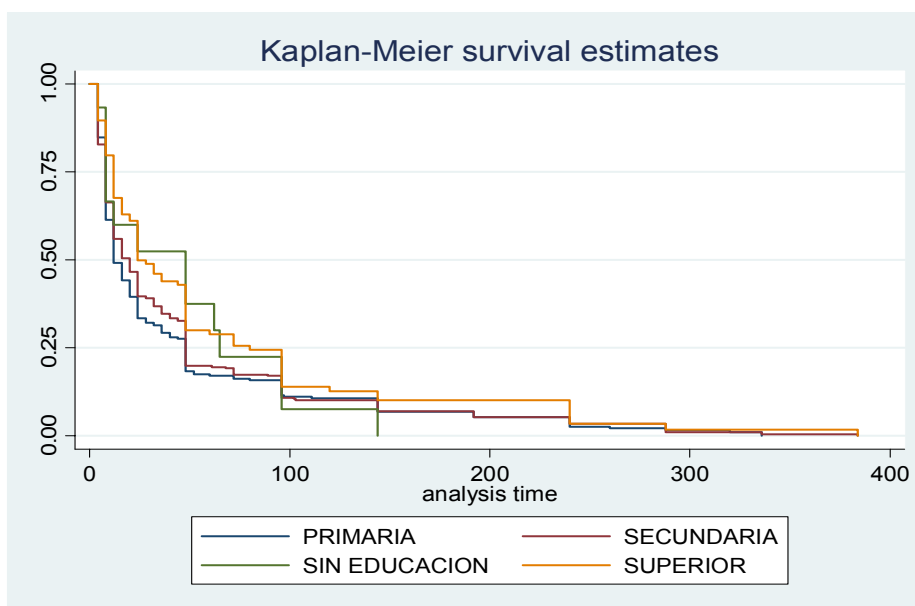
**Gráfica 9. Kaplan Meier Función de Supervivencia por edad**



**Tabla 8. Distribución porcentual de la duración del desempleo según nivel de educación**

Género	Duración	Tipo corta duración/ larga duración
<b>Primaria</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 32% =12 semanas(3 meses) 68% = 48 semanas(12meses=1 año)	68% desempleo en los de estudios de primaria es de larga duración (1 año)
<b>Secundaria</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 47% =20 semanas(5 meses) 53% = 48semanas(12 meses=1 año)	53% desempleo en los de estudios de secundaria es de larga duración(1año)
<b>Superior</b>	25%= 12 semanas(3 meses) 38% =24 semanas(6 meses) 62% = 80 semanas(20 meses=1,66 años)	62% desempleo en los que de estudios superiores es de larga duración (20 meses=1,66 años)

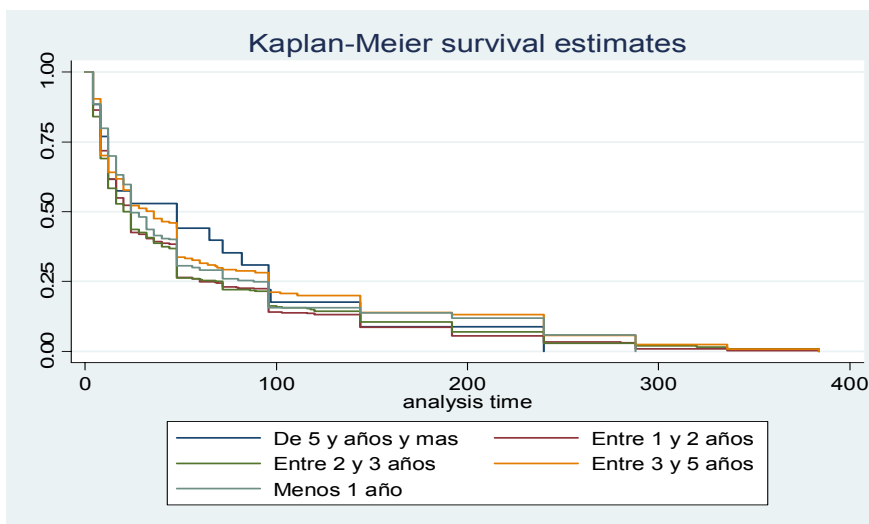
**Gráfica 10. Kaplan Meier Función de Supervivencia por nivel de educación**



**Tabla 9. Distribución porcentual de la duración del desempleo según nivel de experiencia**

Género	Duración	Tipo corta duración/ larga duración
<b>Menos de 1 año</b>	25%= 12 semanas(3 meses) 37%=24 semanas(6 meses) 63%= 88 semanas(22 meses=1,83 año)	63% desempleo en los de menos de 1 año de experiencia es de larga duración(1,83 años)
<b>Entre 1 y 2 años</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 49%=24 semanas(6 meses) 51%= 60 semanas(15meses=1,25años)	51% desempleo en los que tienen entre 1 y 2 años de experiencia es de larga duración (1,25años)
<b>Entre 2 y 3 años</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 45%=24 semanas(6 meses) 55%= 72 semanas(18 meses=1,5años)	55% desempleo en los que tienen entre 2 y 3 años de experiencia es de larga duración(1,5 años)
<b>Entre 3 y 5 años</b>	25%= 8 semanas(2 meses) 52%=36 semanas(9 meses) 48%= 96 semanas(24 meses=2 años)	52% desempleo en los que tienen entre 3 y 5 años de experiencia es de mediana duración (9meses)
<b>De 5 y mas</b>	25%= 12 semanas(3 meses) 59%=48 semanas(12 meses=1año) 41%= 96 semanas(24 meses=2años)	59% desempleo en los que tienen de 5 y más años de experiencia es de larga duración (2años)

**Gráfica 11. Kaplan Meier Función de Supervivencia por nivel de experiencia**



### **3.2.2. Duración del desempleo: Análisis Paramétrico**

Las estimaciones del modelo fueron globalmente significativa de acuerdo con el valor y la significancia del estadístico Chi<sup>2</sup>(menos de 1%) como se observa en la tabla 10. Asimismo, se destaca en primer lugar que el valor de  $p$  es menor que 1, lo que significa una dependencia de la duración negativa, es decir, que a medida que se prolonga el período de desempleo la tasa de salida se reduce. En segundo lugar, se destaca la variable de género donde el grupo de referencia son los hombres, mostrándose que las mujeres tienen menor probabilidad de salir del desempleo.

Por su parte, el análisis con respecto a la edad donde el grupo de control corresponde al grupo de 20 -29 años, se advierte que todos los grupos tienen menor probabilidad de salir del desempleo en relación con el grupo control.

Con respecto al nivel de educación cuyo grupo de referencia son los de nivel secundario, se observa que los grupos sin educación y primario tienen mayores probabilidades de salir del desempleo con respecto al grupo de control con una probabilidad del 49% y 39% respectivamente. No obstante, los de nivel superior tienen menores probabilidades de salir del desempleo con respecto a los de nivel secundario.

En relación al nivel de experiencia donde el grupo de referencia son los de 1 y 2 años, se estimó que los grupos de menos de 1 año, entre 3 y 5 años, y, de 5 y más años tienen menores probabilidades de salir del desempleo con respecto al grupo de control. Particularmente, el grupo con experiencia entre 2 y 3 años tiene mayores probabilidades de salir del desempleo con respecto al grupo entre 1 y 2 años.



**Tabla 10. Modelo Weibull para Bucaramanga 2006**

<b>Variables</b>	<b>Coef</b>	<b>Haz. Ratio</b>	<b>P&gt; z </b>
constante	-2,71	-	0,000
sexo	-0,64	0,53	0,000
12-19 años	-0,88	0,41	0,023
29-39 años	-0,15	0,86	0,328
40-49 años	-0,52	0,59	0,002
50 y más años	-0,75	0,47	0,000
sin educación	0,40	1,49	0,173
primaria	0,26	1,30	0,004
superior	-0,31	0,73	0,010
menos de 1 año	-0,25	0,98	0,894
entre 2 y 3 años	0,00	1,00	0,974
entre 3 y 5 años	-0,05	0,95	0,710
5 años y más	-0,51	0,60	0,062
<b>ln_ρ</b>	-0,1090119	<b>No. Obs.</b>	774
<b>ρ</b>	0,8967198	<b>LR chi2(12)</b>	125,50
<b>1/ρ</b>	1,115176	<b>Prob &gt; chi2</b>	0,000

#### 4. CONCLUSIONES

Se estimaron modelos de tipo no Paramétrico y Paramétrico para estimar la duración del desempleo en Bucaramanga e el año 2006 y capturar el efecto aspiraciones via sexo y edad para intentar captar el salario de reserva y vía educación y experiencia para capturar el salario potencial de mercado. Los hallazgos más relevantes del estudio son:

1. En Bucaramanga para el año 2006 el desempleo predominante es de larga duración correspondiente a más de un año. Así, el 25% de los desocupados encontraron empleo a las 7 semanas, el 45% a las 24 semanas y el 55% restante a las 72 semanas (1,5años).
2. Con respecto a la diferencia entre las duraciones y las probabilidades de salida del desempleo entre hombres y mujeres, son éstas las que mostraron menores probabilidades de salida y mayores duraciones en el desempleo. El 51% del desempleo en mujeres es de mediana duración (10 meses) y el 49% restante es de larga duración (24 meses).
3. En relación al comportamiento de los buscadores de empleo jefes de hogar se encontró que registran menores tiempos de duración donde el 53% encuentra trabajo a los 12 meses, mientras que en los no jefes el 60% lo consigue al cabo de 24 meses.
4. La variable estado civil revela un comportamiento similar al de la variable parentesco; el 57% del desempleo en los casados encuentran trabajo a los 15 meses, mientras el 64% de los no casados lo encuentran a los 24 meses.
5. La edad tiene un comportamiento de acuerdo al ciclo de productividad, el 54% del desempleo en edad 20-29 años es de corta duración (6 meses); el 50% del desempleo en edad de 30-39 años es de 14 meses y el otro 50% es de 6 meses; el 55% del desempleo en edad de 40-49 años es de 18 meses y el

52% del desempleo en edad de 50 y más años es de 24 meses. Esto significa que los de edad más adulta son los más afectados y tienen más dificultades para salir del desempleo.

6. La variable nivel educativo presenta en general un comportamiento de larga duración. El 68% de los de estudios en primaria es de 12 meses; el 53% de los de nivel secundario también es de 12 meses y los de nivel superior presentan una duración de 1,66 años (20 meses). Los que no tienen nivel educativo y los de nivel primaria, sin embargo presentan mayor posibilidad de salida en comparación con los de nivel universitario, lo que significaría que los grupos más vulnerables en este caso son los de mayor nivel educativo, cuyas posibilidades de salida hacia el empleo son bajas.
7. Con respecto al nivel de experiencia los que tienen bajo nivel de experiencia y relativo alto nivel tienen menos probabilidades de salir del desempleo. En particular, los que tienen menos experiencia y los de más experiencia tienen períodos prolongados de desempleo cercano a los 2 años. Sin embargo, el panorama para los de mediana experiencia no es tan alentador, puesto que aquellos que tienen entre 1y 2 años y entre 2y 3 años presentan una duración en el desempleo aún amplia con 15 y 18 meses respectivamente. El grupo que presenta menos duración en el desempleo inferior a un año (9 meses) es el que tiene entre 3 y 5 años.

## BIBLIOGRAFÍA

CAÑÓN, C, (2006) “Fortalezas y limitantes de la Encuesta Continua de Hogares ECH frente a estudios de mercado laboral colombiano” Archivos de Economía, DNP, documento 319.

CASTELLAR, C., Y URIBE, L. (2003), “Determinantes de la duración del desempleo en el área metropolitana de Cali 1988-1998” Archivos de Economía, DNP, documento 218.

DIAZ, J y MARUYAMA, E.(2000), “La dinámica del desempleo urbano en el Perú: tiempo de búsqueda y rotación laboral”, GRADE, Lima.

KIEFER N.(1998), “Econometric Duration Functions”, Journal of Economic Literature, Vol XXVI.

HOSMER, D y LEMENSHOW, S(1998), “Applied survival analysis regression modeling of time to even data” Wiley Series in Probability and Statistics. New York.

LÓPEZ, H (1988) “La duración del desempleo y el desempleo de larga duración en Colombia”, Coyuntura Económica, Bogotá, diciembre.

GREENE W. (2000), “Econometric analysis”, fourth edition, Prentice-Hall Internacional.

LANCASTER T. (1979) “Econometric methods for the duration of unemployment”, Econometrica, 47.

LANCASTER T. (1990), "The econometric analysis of transition data", Cambridge University Press.

LASSO F. (2000), "Nueva metodología de Encuesta de hogares, ¿Más o menos desempleados? DNP, Archivos de Economía, Documento 213, Bogotá.

LAYARD R, NICKELL S. y JACKMAN R. (1991), "Unemployment, Macroeconomic Performance and the Labor Market" Oxford University Press.

MADDOCK R., (1987), "A propósito de la misión Chenery: La importancia de las medidas de duración del desempleo", Lecturas de Economía, No. 22, Medellín.

MARTÍNEZ, H.F. (2003) "Cuánto duran los colombianos en el desempleo y el empleo? Un análisis de supervivencia", Bogotá, DNP, Archivos de Economía, documento 236.

SURVIVAL ANALYSIS AND EPIDEMIOLOGICAL TABLES (2003), Reference Manual Stata 8.

NÚÑEZ Y BERNAL (1998), "El desempleo en Colombia: Tasa Natural, Desempleo cíclico y estructural y la duración del desempleo, 1976-1998". Bogotá, DNP, Archivos de Macroeconomía, documento 97.

OCAMPO, J.A y M. RAMÍREZ (eds) (1987) "El problema Laboral Colombiano: diagnóstico, perspectivas y políticas. Informe final de la misión de empleo", Economía Colombiana. Serie documentos, separata No. 10 Bogotá.

OVIEDO, Y (2007) "Canales de búsqueda de empleo y duración del desempleo en el mercado laboral colombiano 2003", Sociedad y Economía, No. 13, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, Universidad del Valle, Cali.

ROJAS N, y SANTAMARÍA, M. (2001) "La participación laboral: ¿que ha pasado y que podemos esperar?" Bogotá, DNP, Archivos de Economía, documento 146.

SALANT, S. (1977) "Search Theory and Duration Date a Theory of Sorts", Quaterly Journal of Economics, Vol, 91.

TENJO, J. y RIBERO R. (1998) "Participación, Desempleo y Mercados Laborales en Colombia" Archivos de Economía, Documento 81.

VIAFARA, C. y URIBE, J.(2008) "Duración del desempleo y canales de búsqueda de empleo en Colombia, 2003" Bogotá, DNP, Archivos de Economía, documento 340.

## ANEXO 1

### Resumen estadístico del conjunto de datos sobre la duración del desempleo

#### Resumen para el total de la población

tipo	incidence time at risk	no. of ratesubjects	Survival time		
			25%	50%	75%
PEA	62028 .0245051	1520	8	16	48
total	79007 .0192388	2022	8	24	72

#### Resumen por género

sexo	incidence time at risk	no. of rate subjects	Survival time		
			25%	50%	75%
HOMBRE	33275 .0254846	1068	8	16	48
MUJER	45732 .0146943	954	12	40	96
total	79007 .0192388	2022	8	24	72

#### Resumen por parentesco

jefe	incidence time at risk	no. of rate subjects	Survival time		
			25%	50%	75%
Jefe	30293 .0224474	774	8	20	48
No Jefe	48714 .0172435	1248	12	28	96
total	79007 .0192388	2022	8	24	72

#### Resumen por estado civil

civil2	incidence time at risk	no. of rate subjects	Survival time		
			25%	50%	75%
Casado	40500 .0213086	1054	8	24	60
No casad	38507 .0170618	968	12	24	96

```
-----+-----
total | 79007 .0192388 2022 8 24 72
```

**Resumen por edad**

```

| incidence no. of |----- Survival time -----|
edad2 | time at risk rate subjects 25% 50% 75%
-----+-----
Edad 12- | 3073 .0110641 112 20 72 .
Edad 20- | 17519 .0238027 617 8 24 48
Edad 30- | 23043 .0200495 551 8 24 56
Edad 40- | 18155 .0189479 425 8 24 72
Edad 50 | 17217 .0152756 317 8 32 96
-----+-----
total | 79007 .0192388 2022 8 24 72
```

**Resumen por nivel educativo**

```

| incidence no. of |----- Survival time -----|
educ | time at risk rate subjects 25% 50% 75%
-----+-----
PRIMARIA | 10402 .0248029 293 8 12 48
SECUNDAR | 13565 .0228529 350 8 20 48
SIN EDUC | 644 .0217391 15 8 48 65
SUPERIOR | 5682 .0172474 116 12 24 80
-----+-----
total | 30293 .0224474 774 8 20 48
```

**Resumen por nivel de experiencia**

```

| incidence no. of |----- Survival time -----|
experi~2 | time at risk rate subjects 25% 50% 75%
-----+-----
De 5 y a | 1354 .0162482 26 12 48 96
Entre 1 | 25901 .0203853 652 8 24 60
Entre 2 | 19233 .0196537 462 8 24 72
Entre 3 | 12246 .015352 231 8 36 96
Menos 1 | 15544 .0199434 537 12 24 88
-----+-----
total | 74278 .0191981 1908 8 24 72
```



## ANEXO 2

### Comparación de las funciones de supervivencia por género

Log-rank test for equality of survivor functions

	Events observed	Events expected
HOMBRE	848	699.25
MUJER	672	820.75
Total	1520	1520.00

chi2(1) = 71.65  
Pr>chi2 = 0.0000

Wilcoxon (Breslow) test for equality of survivor functions

	Events observed	Events expected	Sum of ranks
HOMBRE	848	699.25	181158
MUJER	672	820.75	-181158
Total	1520	1520.00	0

chi2(1) = 63.45  
Pr>chi2 = 0.0000

### Comparación de las funciones de supervivencia por parentesco

Log-rank test for equality of survivor functions

	Events observed	Events expected
Jefe	680	579.93
No Jefe	840	940.07
Total	1520	1520.00

chi2(1) = 33.73  
Pr>chi2 = 0.0000

Wilcoxon (Breslow) test for equality of survivor functions

	Events observed	Events expected	Sum of ranks
jefe	680	579.93	134407
No jefe	840	940.07	-134407
Total	1520	1520.00	0

chi2(1) = 37.02  
Pr>chi2 = 0.0000

### Comparación de las funciones de supervivencia por estado civil

Log-rank test for equality of survivor functions

	Events observed	Events expected
Casado	863	789.48
No casado	657	730.52
Total	1520	1520.00

chi2(1) = 17.18  
Pr>chi2 = 0.0000

Wilcoxon (Breslow) test for equality of survivor functions

	Events observed	Events expected	Sum of ranks
Casado	863	789.48	77390
No casado	657	730.52	-77390
Total	1520	1520.00	0

chi2(1) = 11.58  
Pr>chi2 = 0.0007

### Comparación de las funciones de supervivencia por edad

Log-rank test for equality of survivor functions

	Events	Events
--	--------	--------

edad2	observed	expected
Edad 12-19	34	69.42
Edad 20-29	417	383.00
Edad 30-39	462	435.23
Edad 40-49	344	335.62
Edad 50 y mas	263	296.73
Total	1520	1520.00

chi2(4) = 31.70  
Pr>chi2 = 0.0000

Wilcoxon (Breslow) test for equality of survivor functions

edad2	Events observed	Events expected	Sum of ranks
Edad 12-19	34	69.42	-45625
Edad 20-29	417	383.00	31819
Edad 30-39	462	435.23	26237
Edad 40-49	344	335.62	18532
Edad 50 y mas	263	296.73	-30963
Total	1520	1520.00	0

chi2(4) = 24.60  
Pr>chi2 = 0.0001

### Comparación de las funciones de supervivencia por nivel educativo

Log-rank test for equality of survivor functions

educ	Events observed	Events expected
PRIMARIA	258	235.80
SECUNDARIA	310	306.86
SIN EDUCACION	14	15.34
SUPERIOR	98	122.00
Total	680	680.00

chi2(3) = 8.75  
Pr>chi2 = 0.0328

Wilcoxon (Breslow) test for equality of survivor functions

educ	Events   observed	Events expected	Sum of ranks
PRIMARIA	258	235.80	12779
SECUNDARIA	310	306.86	1945
SIN EDUCACION	14	15.34	-1349
SUPERIOR	98	122.00	-13375
Total	680	680.00	0

chi2(3) = 12.39  
Pr>chi2 = 0.0062

chi2(6) = 38.20  
Pr>chi2 = 0.0000

### Comparación de las funciones de supervivencia por nivel de experiencia

Log-rank test for equality of survivor functions

experiencia2	Events   observed	Events expected
De 5 y años y mas	22	24.32
Entre 1 y 2 años	528	496.06
Entre 2 y 3 años	378	353.46
Entre 3 y 5 años	188	212.04
Menos 1 año	310	340.13
Total	1426	1426.00

chi2(4) = 11.30  
Pr>chi2 = 0.0234

Wilcoxon (Breslow) test for equality of survivor functions

experiencia2	Events   observed	Events expected	Sum of ranks
De 5 y años y mas	22	24.32	-3116
Entre 1 y 2 años	528	496.06	31649
Entre 2 y 3 años	378	353.46	41896
Entre 3 y 5 años	188	212.04	-17636
Menos 1 año	310	340.13	-52793

-----+-----  
Total | 1426 1426.00 0

chi2(4) = 13.53  
Pr>chi2 = 0.0090