

**APROXIMACIÓN A LA DURACIÓN DEL DESEMPLEO BAJO UNA
ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA: UN ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA
POR OCUPACIONES PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2013**

LUISA FERNANDA MUÑOZ HENAO

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI**

2015

**APROXIMACIÓN A LA DURACIÓN DEL DESEMPLEO BAJO UNA
ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA: UN ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA
POR OCUPACIONES PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2013**

LUISA FERNANDA MUÑOZ HENAO

Trabajo de grado para optar al título de Economista

Director de tesis: DIANA MARCELA JIMÉNEZ RETREPO
Magister en Economía.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI

2015

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	1
2. Hechos Estilizados: Nivel de Contratación y Expectativas 2do. Trimestre 2013	4
3. Revisión de Literatura	4
4. Metodología.....	10
4.1. Marco Teórico	10
4.1.1 Una Aproximación Teórica de la Búsqueda de Empleo	11
4.2 Modelación Empírica: Un Modelo de Duración del Desempleo	13
5. Análisis Empírico	14
5.1. Modelo Econométrico	14
5.2. Análisis Descriptivo	16
5.3. Regresión del Modelo y Resultados.....	20
6. Conclusiones.....	27
Bibliografía	29
Anexos	31

CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentajes de participación por ocupaciones	17
Gráfico 2. Población total por ocupación y ciudad.....	19
Gráfico 3. Número de semanas de búsqueda en promedio	19
Gráfico 4. Estimación de Supervivencia Grupo 1	20
Gráfico 5. Estimación de Supervivencia Grupo 2 Bogotá.....	22
Gráfico 6. Estimación de Supervivencia Grupo 2 Cali.....	23
Gráfico 7. Estimación de Supervivencia Grupo 2 Medellín.....	24

CONTENIDO DE TABLAS.

Tabla 1. Ocupaciones: LABORSTA	16
Tabla 2. Población total por ocupación – Subgrupos	16
Tabla 3. Cantidad de individuos por ocupación– Áreas Metropolitanas	18

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1. Estadísticas de las Ocupaciones en el total de la encuesta (12 Ciudades de Colombia)	32
Anexo 2. Población representativa de cada ciudad.....	32
Anexo 3. Número de individuos dedicados a cada actividad por ciudades de interés en este estudio.....	32
Anexo 4. Diagrama de círculos:	
Población en cada ocupación 12 Ciudades de Colombia	33
Anexo 5. Determinación de Variable de truncamiento.....	33
Anexo 6. Promedio de semanas en la búsqueda de empleo.....	33
Anexo 7. Análisis cuantitativo de Supervivencia	35

**APROXIMACIÓN A LA DURACIÓN DEL DESEMPLEO BAJO UNA
ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA: UN ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA
POR OCUPACIONES PARA EL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2013**

Luisa Fernanda Muñoz Henao

Universidad del Valle

RESUMEN

El siguiente trabajo estudia la duración de búsqueda de empleo de acuerdo a las ocupaciones. Tomando como base la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), se analiza esta duración en las áreas metropolitanas de Cali, Bogotá y Medellín durante el segundo trimestre del año 2013. El propósito central es establecer cuál o cuáles ocupaciones, resultaron ser más eficientes para salir del desempleo en los individuos que durante la encuesta se encontraban empleados. Partiendo de estimaciones no paramétrica se obtiene que existen divergencias claras en la supervivencia en el desempleo de acuerdo a las ocupaciones, aunque los resultados se hacen más evidentes cuando se analiza por ciudades.

Palabras clave: Empleo, búsqueda de empleo, duración del desempleo, modelos no paramétricos.

Clasificación JEL: E24, J64

ABSTRACT

The following paper studies the duration of job search according to occupations. Based on the Integrated Survey of Households (GEIH), this duration is analyzed in the metropolitan areas of Cali, Bogota and Medellin during the second quarter of 2013. The main purpose is to establish what or what occupations were more efficient unemployment in individuals during the survey were employed. Starting from nonparametric estimates are obtained that there are clear differences in survival in unemployment according to occupations, although the results are more evident when analyzed by cities.

Keywords: Employment, employment search, unemployment duration, non-parametric models.

Clasificación JEL: E24, J64

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación de los modelos de supervivencia planteados por Kaplan y Meier (1958) al estudio de la dinámica del mercado laboral, permitió ir más allá del análisis estático básico de la tasa de paro. Tal como lo plantea Orjuela (2010) diseñar política pública a partir de deducciones obtenidas de los análisis de la tasa de paro, genera que los resultados de la aplicación de dichas políticas no concuerden con lo esperado; ya que desde esta perspectiva no se tienen en cuenta factores del entorno socioeconómico como la ubicación regional y el ciclo económico, o factores propios de los individuos como la edad, el género, el capital humano, aspiraciones laborales y en especial, su ocupación; inhibiendo la posibilidad de elaborar políticas focalizadas de mayor alcance.

Así mismo, estos factores propios asociados a cada individuo definido por Orjuela (2010) pueden influir también en la duración de desempleo, pues no basta con conocer cuántos individuos se encuentran desempleados, sino también cuánto tiempo llevan desempleados o cuánto tardaron en encontrar un determinado empleo. Dentro del agregado de factores definido anteriormente, en el presente documento se tomará las ocupaciones para determinar cómo incide la decisión de un individuo de emplearse en determinada ocupación en la duración de su búsqueda de empleo.

En el mercado laboral como en todo mercado, concurren demandantes y oferentes, en este caso de mano de obra con características específicas definidas. La dinámica propia del mercado laboral asociado a cada ocupación, puede incidir tanto en la condición de desempleo de los individuos como en la duración de su búsqueda; dado que cada uno de estos mercados define una estructura propia de competencia y es además afectado por las decisiones de política y otros factores del entorno.

Orjuela (2010) afirma que la estructura productiva de una economía tiene una fuerte influencia sobre la duración del desempleo, beneficiando aquellas ocupaciones adscritas dentro de los sectores claves para la dinamización de la economía definidos por el gobierno de turno. Por ejemplo en el Plan Nacional de Desarrollo colombiano del gobierno actual se habla de un conjunto de cinco locomotoras de crecimiento

(Innovación para la prosperidad, Agropecuaria y desarrollo rural, Infraestructura de transporte, Desarrollo minero y expansión energética y Vivienda y ciudades amables¹) sobre las cuales se forja el andamiaje productivo dentro del periodo estipulado. De ahí, que se espera que estos sectores demanden una mayor mano de obra generando con ello una reducción del desempleo para las ocupaciones enmarcadas en cada sector y una disminución de la duración del desempleo en estas ocupaciones.

La definición de sectores líderes que se encargan de dinamizar una economía en un momento dado del tiempo pueden generar un fenómeno conocido como la transición de ocupaciones, conllevando a la migración de ocupaciones menos eficientes a aquellas más eficientes (entendiendo como ocupaciones eficientes aquellas que dadas las condiciones del mercado de trabajo hacen más rápida la salida del desempleo). Sin embargo, es preciso tener en cuenta que en muchas de estas ocupaciones eficientes las habilidades requeridas se ajustan a empleos de baja calidad, que incluso pueden corresponder a trabajos informales.

La búsqueda de empleo, al ser dinámica, permite a los individuos hacer uso de toda la información y la historia para ajustar sus estrategias de manera óptima. Dentro de este conjunto de estrategias se encuentra la posibilidad de cambiar la ocupación en la que aspiran emplearse con el objetivo de minimizar su duración en la condición de desempleo. Ahora bien, si esta dinámica transicional se mantiene en el tiempo y se generaliza entre los que están buscando empleo, la eficiencia de esa ocupación se verá reducida dada la creciente demanda por parte de los oferentes de mano de obra quienes de forma paralela se enfrentarán al problema de la escasez. El acervo de oportunidades laborales será cada vez más reducido, lo cual conllevará a intensificar la puja (demanda) por una vacante, sin dejar de mencionar el efecto negativo que el exceso de demanda genera en la calidad del empleo.

En Colombia ¿qué ocupaciones resultan ser más eficientes para salir del desempleo? Como tal el mercado de trabajo asociado a cada tipo de ocupación tendrá características

¹ Informe al Congreso 2013: Elaborado por el Presidente de la República de Colombia, Juan Manuel Santos. Presidencia de la República.

particulares y por tanto conocer cuáles individuos tardaron más en salir del desempleo podría forjar una idea de las grandes dificultades que tendrán los futuros aspirantes en la búsqueda de empleo para cada ocupación y además, enviará el Estado brinde algunas políticas de apoyo a esta población vulnerable a permanecer durante largos periodos de búsqueda.

El análisis del desempleo y la duración de la búsqueda, se debe abordar desde un enfoque dual, que permita estudiar el rol que desempeñan tanto los oferentes como los demandantes de mano de obra. Desde esta perspectiva, es importante incluir el trabajo desarrollado por el grupo *Manpower*² quien elabora al inicio de cada trimestre, una serie de encuestas en torno a las expectativas de contratación de los empresarios para cada sector. Se espera que cuando las expectativas de los empleadores del sector mejoren, las probabilidades de salir del desempleo reaccionen positivamente. Es por ello, que este documento de trabajo se constituye como un referente importante para abordar el análisis del comportamiento de los demandantes de trabajo.

Habiendo definido el conjunto de factores determinantes del desempleo y la duración de la búsqueda, es preciso cuestionarse si existe divergencia regional en la probabilidad de permanencia en el desempleo por ciudades de Colombia. Autores como Martínez (2003) plantea que hay una conexión entre los mercados de trabajo y por tanto, la eficiencia de las ocupaciones no varía a lo largo de las 13 ciudades metropolitanas que componen la encuesta. A pesar de ello, es necesario considerar que existe una evolución de los mercados laborales por ocupaciones que impulsan la economía por lo cual podría pensarse que no necesariamente el patrón encontrado en el estudio de Martínez (2003) para el año 2000 deba conservarse en la actualidad, contemplando la acentuación de las divergencias en la duración de búsqueda de empleo por ciudades.

² Empresa líder mundial en servicios de empleo, pretende buscar la forma de mejorar la productividad basados en calidad, eficiencia y reducción de costos en mano de obra. Cada trimestre el Grupo Manpower elabora informes de encuestas de expectativas de contratación realizadas a diferentes empresarios a nivel nacional. <http://manpowergroupcolombia.co>

Con base en los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, GEIH, suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, se analizará para las áreas metropolitanas de Cali, Bogotá y Medellín durante el segundo trimestre del año 2013, las ocupaciones que desempeñan los agentes, con el fin de establecer cuál o cuáles resultan ser más eficientes. Cabe resaltar que se toma como muestra a aquellos individuos que al momento de la encuesta se encontraban ocupados.

Este documento de trabajo está estructurado de la siguiente manera. En la primera sección se realiza la introducción, en la segunda sección se presenta algunos hechos estilizados para ambientar el trabajo, en la sección tres se expone la revisión de literatura. Seguido, en la cuarta sección se menciona la metodología y en la quinta se realiza el análisis empírico. Finalmente se concluye de acuerdo a las hipótesis iniciales haciendo énfasis en las expectativas que se formaban en cada uno de los sectores antes de iniciar el segundo trimestre de 2013.

2. HECHOS ESTILIZADOS: NIVEL DE CONTRATACIÓN Y EXPECTATIVAS EN EL 2013

Como se mencionó con antelación, además de las decisiones de los oferentes de trabajo el análisis del mercado laboral debe enmarcar el estudio de las decisiones de los demandantes de mano obra. Es por ello que surge la necesidad de entender en cierta medida, la influencia de las expectativas de contratación de los demandantes de mano de obra en cada mercado de trabajo por ocupaciones (o por sectores que incluyen a su vez estas ocupaciones). Si antes de iniciar un trimestre los empleadores plantean incrementar sus contrataciones, al final del trimestre los empleados adscritos a esas ocupaciones deberán verse beneficiados es decir, partiendo de las buenas expectativas de contratación se esperaba que el nivel de empleo incrementara en esas ocupaciones conforme a las decisiones de los demandantes.

En este orden de ideas, el grupo Manpower antes de iniciar cada trimestre realiza una encuesta a diferentes empresarios en Colombia (750 empresarios específicamente durante el segundo trimestre de 2013) acerca de las expectativas de contratación. Para el

segundo trimestre de 2013, los resultados de las encuestas vaticinaban expectativas positivas en los niveles de contratación (16%), así mismo superaban en 1% al primer trimestre (15%) es decir, se evidenció una dinámica creciente en las expectativas de contratación de los empresarios luego de dejar atrás el año 2012.

Según algunas cifras reveladas por el DANE, durante el periodo entre 2002 y 2011 una gran parte de los sectores que componen la economía colombiana mantuvieron una buena dinámica de generación de empleo, el sector agrícola y pesca, comercio y servicio fueron los grandes generadores de empleo.

Durante el año 2008 hasta finales de 2011 entra el sector manufacturero al grupo de generadores de empleo aunque de nuevo reduce su contratación en el 2012, sin embargo según la encuesta Manpower, debía esperarse un incremento en su contratación para el segundo trimestre de 2013, así lo afirmaban los empresarios del sector. Por su parte, los sectores agrícolas y pesca y construcción mostraban según la encuesta, expectativas alentadoras.

La dinámica de algunos sectores en torno a la creciente generación de empleo que se mostró durante 2002 y 2012 al parecer se esfumaba con las expectativas de los empresarios para el segundo trimestre de 2013. Los sectores de comercio, servicios, transporte y finanzas, seguros y bienes pretendían reducir su personal; mientras el sector dedicado a la minería y la administración pública y educación se mantenían estables en comparación con las expectativas al año anterior, pero aun así implicaban buenas expectativas de contratación pues oscilaban alrededor del 20%.

A grandes rasgos lo anterior muestra algunos hechos observados en la dinámica de contratación y expectativas de los empresarios en los sectores de la economía colombiana. También ha sido evidente la respuesta de varios sectores ante choques vistos en las economías mundiales³, ya que no se vio fuertemente afectada la estabilidad

³ En especial la crisis *subprime* durante el año 2008, véase Uribe, A. (2011) "Ciclos económicos en Colombia: Bonanzas y Recesión" Notas Fiscales N° 11. Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Colombia.

económica en especial el mercado laboral colombiano en torno a la generación de empleo.

Ahora bien, desde la perspectiva de los oferentes de trabajo se podría pensar que dentro de la configuración de su conjunto de estrategias para la búsqueda de empleo, incluyen las expectativas de los demandantes de trabajo; generando un proceso de internalización que les lleva a la toma de decisiones y da lugar a fenómenos como la transición entre ocupaciones.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

El análisis de la duración del desempleo se ha convertido en una importante temática de estudio dentro de la economía laboral, sin embargo dentro de la literatura revisada, la aproximación del desempleo y la duración de búsqueda partiendo del análisis de la eficiencia de las ocupaciones es aún limitada. Ahora bien, es preciso mencionar los trabajos pioneros que más se aproximan a la temática siguiendo un orden cronológico.

De los primeros artículos que sirvieron de eje para los estudios posteriores sobre esta temática central que se aborda en este documento, se resalta el trabajo realizado por Ehreberg y Oaxaca (1976) en el que se analizó la duración del desempleo a partir de los datos provenientes del *National Longitudinal Survey* (NLS). Este trabajo introdujo a la explicación de la duración del desempleo, los fundamentos de las teorías de búsqueda de empleo e hizo énfasis en la importancia de controlar por la variable edad, dados los diferentes incentivos individuales de acuerdo con las motivaciones de búsqueda de empleo, por ejemplo los criterios de búsqueda de un joven difieren con los de un adulto dadas las necesidades y obligaciones de cada uno.

En esta misma línea de análisis, Lancaster (1979) partió de las teorías de la duración del desempleo para analizar los efectos de diferencia de los individuos que buscan empleo y el tiempo que tardan en conseguirlo. Los datos utilizados fueron el resultado de encuestas realizadas sobre una muestra de trabajadores británicos no calificados. Según el autor, las variables que deberían incluirse en el modelo de duración dada su

importancia, fueron el tiempo como desempleado, el empleo reciente, la edad, tasa de desempleo, reemplazo-Ingresos (esta última es proporcional al salario de reserva). En esta misma línea y durante periodos cercanos, Ocampo y Ramírez (1986) a partir de la duración media y volumen de desempleados determinaron la existencia de subutilización de los empleados.

En años posteriores, Meyer (1990) y Pollman-Schult y Büchel (2005) analizaron el impacto positivo del seguro y otros beneficios por ser desempleado en la duración del desempleo. El primer autor mostró tanto de manera teórica como empírica, que el seguro de desempleo tenía un efecto positivo sobre la duración de éste. Introdujo además, el uso del análisis *semiparamétrico* para construir indicadores que permiten diagnosticar la existencia de variables omitidas.

Por su parte, Pollman-Schult y Büchel (2005) partieron de una medida más amplia que denominaron beneficios del desempleo, argumentando que mayores beneficios del desempleo aumentarían la duración del mismo, pero mejorarían el *match* que se obtiene al final del período de desempleo. A través del estimador Kaplan-Meier concluyeron que una reforma del sistema de compensación con bajas prestaciones por desempleado reduce la duración media del desempleo en Alemania.

Corrales y Rodríguez (2003) realizaron un estudio para España, Castilla y León, donde se analizó la duración del desempleo y además la probabilidad de salir de éste. Partiendo de un modelo discreto de riesgos proporcionales para el periodo trimestral comprendido entre 1992 y 2000, concluyeron que en términos generales los hombres tienen una mayor probabilidad de salir del desempleo frente a las mujeres, argumentando además que esa probabilidad se reduce con la edad pero crece con el nivel de estudio.

En Colombia, Martínez (2003) realizó un ejercicio en el cual integró puntos claves en el mercado laboral. El autor analizó la duración del desempleo y del empleo, usando modelos paramétricos y no paramétricos, con el propósito de observar cómo se incrementaba la probabilidad de sobrevivir en el desempleo y el empleo en las diez ciudades principales que se incluyen en la Encuesta de Hogares, pero para diferentes

grupos de individuos durante los años 1986, 1992, 1996 y 2002. En cuanto al desempleo, Martínez (2003) destacó la presencia de un diferencial con respecto al género, ya que eran los hombres quienes tenían una mayor probabilidad de salir del desempleo con respecto a las mujeres.

Además resaltó que dentro del análisis no paramétrico no existían disimilitudes entre ciudades, pues se evidenció una conexión en el mercado laboral de cada ocupación dada la tendencia del riesgo de permanencia. Finalmente, el autor concluía que algunos grupos que mostraron mayor probabilidad de salir del desempleo eran quienes duraban menos como empleados.

Siguiendo la línea cronológica, Fitzenberger y Wilke (2005) estimaron una regresión cuantílica con datos censurados y analizaron la duración del desempleo en Alemania. Sin embargo, este método aún no permite incluir covariables variantes en el tiempo y no presenta solución a posibles problemas de heterogeneidad no observada.

Ya en estudios más recientes, Viáfara y Uribe (2008) plantearon que existe un fuerte impacto de los canales de búsqueda en el desempleo. Partiendo de un ejercicio realizado con la Encuesta Continua de Hogares del segundo trimestre de 2006 y de estimaciones tanto paramétricas como no paramétricas, encontraron que existe evidencia de fricciones en el mercado laboral en Colombia. Así mismo, añadieron que existe un efecto oportunidades que determina que el uso de canales informales de búsqueda sea la primera opción de los agentes para salir del desempleo, a pesar de que en este canal de búsqueda permanezcan más tiempo en el desempleo frente a los canales formales más eficientes pero poco usados, a esta última situación la determinan los autores como el efecto aspiraciones. Finalmente mencionan algunas características que reducen la duración del desempleo, por ejemplo ser jefe de hogar o ser hombre.

Tenjo, Misas, Contreras y Gaviria (2012) y Montero y Regil (2012) realizaron estimaciones paramétricas y no paramétricas resaltando características de los individuos como el género entre otras para determinados países.

En otro estudio para España, Montero y Regil (2012) analizaron el impacto de algunas variables como tipo de contrato y nivel educativo sobre el riesgo de permanencia en el desempleo y en el empleo. Estos autores centraron su investigación en evaluar el comportamiento del riesgo de permanecer desempleado durante periodos de crisis, trimestre a trimestre, entre 2005 a 2011. Tal como mencionan los autores, debe resaltarse que el estudio permitió analizar las diferentes respuestas del desempleo y el empleo ante las características de los empleados, el sector de actividad o el tipo de contrato.

Enfocando la mirada hacia el riesgo de desempleo, los autores concluyeron que existe una importante evidencia en cuanto a la relevancia del tipo de contrato y los estudios superiores, pues la presencia de ellos reducía la probabilidad de permanecer en el desempleo. Por otra parte, este riesgo se incrementaba cuando los individuos eran jóvenes o el individuo poseía nacionalidad extranjera. Finalmente, resaltaron otro factor que gira en torno a las prestaciones por desempleo que cobran los individuos, partiendo de la estimación de un modelo multivariado concluyeron que se genera un aumento en la probabilidad de mantenerse en el desempleo cuando el individuo decide acceder a estas prestaciones.

Tenjo, Misas, Contreras y Gaviria (2012) a partir de un modelo básico de búsqueda de empleo en su versión más simple de la determinación de un salario de reserva, proporcionaron información sobre las características de los procesos de búsqueda de empleo y desempleo en Colombia a partir de una estimación de incidencia del desempleo.

Finalmente en periodos cercanos, Jiménez (2012) evalúa en el mercado laboral la eficiencia y eficacia⁴ de los canales de búsqueda de empleo, partiendo de modelos paramétricos y no paramétricos para las trece principales áreas metropolitanas de

⁴ “...la eficiencia y efectividad de la búsqueda. La primera, entendida como el paso, en poco tiempo, del desempleo al empleo y la segunda, como el sólo paso hacia una situación de empleo.” Jiménez (2012).

Colombia; el estudio arrojó resultados valiosos en torno a cómo han cambiado el uso de canales de búsquedas.

Según esta autora, los agentes que utilizan canales formales de búsqueda tienen mayor probabilidad de salir del desempleo frente a aquellos individuos que utilizan canales informales de búsqueda, al mismo tiempo estos canales de búsqueda tienen mayor probabilidad de que el individuo abandone la condición de desempleo frente aquellos que buscan empleo por canales moderados. El resultado anterior se confirma mediante el uso de un modelo paramétrico que revela que este último canal tiene dificultades en la eficiencia. Por último se resalta que en términos de efectividad los canales informales tienden a ser los primeros es decir, son los que revelan una probabilidad más alta de abandonar la situación de desempleado.

4. METODOLOGÍA

4.1. MARCO TEÓRICO

En el momento en que un agente decide hacer parte del mercado laboral se presume que éste define un salario de reserva, es decir, aquel salario subjetivo que representa un umbral mínimo por el cual dicho agente se encuentra dispuesto a intercambiar tiempo de ocio por tiempo de trabajo; en este sentido este salario permite clasificar las propuestas de trabajo tanto en aceptables como inaceptables (Maani, 1983). Si bien la definición de este umbral puede considerarse como el primer paso en el proceso de inmersión en el mercado laboral, no es el único eslabón en dicho ejercicio, dado que, más que definir únicamente su salario de reserva, el agente debe analizar sus propias capacidades a fin de explorar aquella ocupación en la cual sus competencias sean mejor retribuidas y no sólo eso, sino que simultáneamente debe enfrentarse a un proceso de búsqueda de dicho empleo.

El proceso de búsqueda de empleo requiere identificar el mejor método para encontrar empleo teniendo en cuenta dicha búsqueda y por tanto, el tiempo en el que se permanece como desempleado sea mínimo. La duración bajo esta condición tendrá efectos directos

sobre la capacidad y estima de los agentes, puesto que la permanencia prolongada en el desempleo tiene consecuencias directas sobre la confianza del individuo en sí mismo y ello deviene en un sin número de impactos colaterales tanto en sus relaciones sociales como en su desempeño profesional, que a larga puede terminar acrecentando la duración de esta problemática (Buendía, 1990).

Partiendo de lo anterior, es relevante entonces tener en cuenta la duración del desempleo y con ello, una breve definición teórica del proceso de esta búsqueda y posteriormente la metodología empírica que se implementará para analizarla, enfatizada principalmente en su duración.

4.1.1 Una aproximación teórica de la búsqueda de empleo

Dentro de las aproximaciones teóricas en el análisis de búsqueda de empleo, se encuentra una gama bastante amplia de literatura en la cual se evidencian diferentes enfoques teóricos para la modelación de este aspecto, entre los cuales se pueden resaltar las intuiciones aportadas por Stigler (1961), McCall (1970), Martin (1995), Mortensen y Pissarides (1999), entre otros autores.

No obstante, para una modelación teórica simple se seguirá la propuesta expuesta en el trabajo de Tenjo et al. (2012), en el que los autores aluden a un modelo básico de búsqueda de empleo que en su versión más simple parte de la premisa principal en la cual la estrategia inicial para que un agente inicie su proceso de búsqueda consiste en la determinación de un salario de reserva, y manteniéndolo fijo se rechazará cualquier oferta de trabajo cuyo salario ofrecido se encuentre situado por debajo del de reserva. Bajo esta línea de análisis este salario de reserva debe maximizar los beneficios futuros netos privados de dicho proceso de búsqueda.

De modo simplificado el modelo queda de la siguiente manera:

Tras la fijación del salario de reserva se debe cumplir que en (1) la oferta sería aceptada y en (2) la oferta sería rechazada.

$$\text{Si } w \geq w_r \quad (1) \quad \text{Si } w < w_r \quad (2)$$

Donde w corresponde al salario del mercado y w_r al salario de reserva el individuo.

Así la probabilidad de que la oferta sea rechazada o aceptada estaría dada por (3) y (4) respectivamente, y acorde a ello, la duración esperada de la búsqueda debería ser captada en (5):

$$\text{Prob}(w < w_r) = G(w_r) = \int_0^{w_r} g(w) dw \quad (3)$$

$$\text{Prob}(w \geq w_r) = 1 - G(w_r) \quad (4)$$

$$D = E(L) = \frac{1}{1 - G(w_r)} \quad (5)$$

Siendo $G(w_r)$ la probabilidad de que la oferta sea rechazada, $g(w)$ la función de densidad de la percepción del individuo en torno a las distribuciones salariales, D la duración del desempleo y finalmente $E(L)$ el valor esperado del número de ofertas antes de emplearse.

De esta manera la definición del salario de reserva óptimo del agente en el cual los beneficios marginales de la búsqueda se igualan con los costos marginales asociados a ésta, permitirán definir el tiempo o duración esperada de la búsqueda. Tras remplazar las probabilidades en la expresión (5) obsérvese que en concordancia con lo anterior, la decisión de la búsqueda se encuentra estrechamente ligada a la definición del salario óptimo de reserva del agente y en la medida que el agente cubra al menos este salario óptimo, bajo la premisa de un mercado competitivo, él estará dispuesto a aceptar determinada oferta laboral y efectivamente abandonar la condición de desempleado. Así las cosas, el modelo queda completo con las siguientes expresiones:

$$W_e = E(w | w \geq w_r) = \frac{\int_{w_r}^{\infty} w g(w) dw}{1 - G(w_r)} \quad (6)$$

$$C = FD + h(D) = C(w_r) \quad y \quad \partial C / \partial w_r > 0 \quad (7)$$

$$Y = Y(w_r); \text{ con } \partial Y / \partial w_r > 0 \quad \& \quad \partial^2 Y / \partial w_r^2 < 0 \quad (8)$$

$$V(B) = \int_0^N Y(w_r) e^{-rt} dt - \int_0^D C(w_r) e^{-rt} dt \quad (9)$$

$$V(B) = \frac{1}{r} [Y(w_r)(e^{-rD} - e^{-rN}) - C(w_r)(1 - e^{-rD})]$$

Así, la expresión en (6) correspondería al salario esperado que recibiría el agente en caso de aceptar la oferta laboral recibida; esta situación se daría inmediatamente después de finalizado el proceso de búsqueda. De otro lado las ecuaciones (7) y (8) son los costos y beneficios asociados a la búsqueda y finalmente (9) es el valor esperado de los beneficios netos del agente y del proceso de maximización de esta expresión subyace el salario óptimo de reserva y como ya se mencionó la duración del desempleo del individuo. Siendo C los costos totales que son igual a $C(w_r)$ los costos en función del salario de reserva, de donde F son los costos fijos directos y h los costos de oportunidad en función de la duración de búsqueda, y así mismo Y los beneficios de búsqueda igual a $Y(w_r)$ correspondiente a los beneficios en función del salario de reserva finalmente $V(B)$ los beneficios netos.

4.2 MODELACIÓN EMPÍRICA: Un modelo de duración del desempleo

Con antelación se ha evidenciado que la duración de la búsqueda de empleo se encuentra ligada con el salario óptimo de reserva de los agentes partícipes del mercado laboral; desde todo punto de vista, el incentivo pecuniario es el motor que permite que esta búsqueda se prolongue o finalice. Sin embargo, existen factores adicionales que determinan la duración de un individuo en el desempleo, como por ejemplo las ocupaciones en las cuales sus capacidades o competencias sean mejor remuneradas es decir, la duración de la búsqueda y por tanto del desempleo pueden estar relacionadas con la ocupación del agente, ya sea teniendo en cuenta su empleo anterior o de sus nuevas expectativas de empleo.

En este orden de ideas y retomando la hipótesis esbozada en principio, el análisis principal se centra en la determinación de la duración del desempleo. Partiendo de los datos proporcionados por GEIH 2013 para el II trimestre del año 2013 en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali, la particularidad estriba en deducir cuál de las ocupaciones que desempeñan estos agentes llevaron a un abandono eficiente de la condición de

desempleado, recordemos que eficiencia implica el abandono del desempleo en un menor lapso de tiempo. En aras de ello se tendrán en cuenta tres aspectos fundamentales para realizar el contraste de esta hipótesis.

En primer lugar, a pesar de que se pretende observar cuáles ocupaciones permitieron un abandono más rápido de la condición de desempleado, trabajar con cada una de las ocupaciones de manera desagregada se convierte en un ejercicio bastante tedioso, dado la variedad de ocupaciones observables dentro de la muestra de datos empleada, por tanto se realizó una agregación de las mismas en siete grandes grupos, acorde a la clasificación utilizada por la International Labour Office (ILO) y la base de datos LABORSTA. Dichas clasificaciones se especificarán de manera más clara en la siguiente sección del documento.

En segunda estancia, la especificación del modelo de duración se centra en observar la probabilidad de sobrevivencia de los agentes, cuando estuvieron en la condición de desempleados para cada uno de los grupos de ocupaciones, para ello se recurre a la metodología no paramétrica (Kaplan y Meier, 1958) con el objetivo de mensurar la duración del desempleo. Esta estimación se realizará para posibilitar el cálculo de la probabilidad de supervivencia asociada a los agentes bajo la condición de interés, el desempleo. Seguidamente la ventaja de este tipo de aplicación radica en que se permite el cálculo de la función de distribución bajo la cual se configura la probabilidad de que el individuo (actualmente ocupado) hubiera estado desempleado durante determinado periodo de referencia (Jiménez, 2011).

Finalmente, de acuerdo a los resultados obtenidos bajo la estimación de las funciones de supervivencia Kaplan – Meier (1958) se realizará una constatación de tales resultados con las expectativas de verificación de los empresarios que resultaron de la encuesta de Manpower para el segundo trimestre de 2013.

5. ANÁLISIS EMPÍRICO

5.1. MODELO ECONOMETRICO

Habiendo definido la estructura en la cual subyace este trabajo teniendo en cuenta los diferentes artículos, los elementos bases y el marco teórico, se describen las variables a usar.

Las ocupaciones de acuerdo a las competencias de cada individuo podrían estar conexas con la duración de la búsqueda de empleo, esto último tiene inmersa la idea de que no necesariamente la ocupación anterior tiene efectos en su última búsqueda de empleo y por tanto sólo es necesario entender la eficiencia de esa ocupación en la cual se desempeña actualmente es decir, se requiere saber el tiempo que tardó en entrar al mercado laboral cuando tomó la decisión de desempeñarse en determinada ocupación, siendo ésta su empleo actual. Para analizar esta relación partimos de la Estimación No Paramétrica Censurada tomando como base los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del II trimestre del año 2013.

Variables del modelo:

Semanas: Número de semanas desempleado, esta variable es clave dentro del análisis pues recoge el eje central correspondiente a la duración del desempleo. Es el resultado de preguntar a los individuos “*¿Cuántos meses estuvo sin empleo o trabajo...entre el trabajo actual y el anterior (P760)?*”. Es decir, se toma en cuenta a los individuos que ya habrían abandonado su condición de desempleados, transformando la escala a semanas.

Est_lab: Capta aquellos individuos que aún permanecen como desempleados en la muestra y quienes no, se toma como variable censura⁵ el estado laboral. Lo anterior quiere decir, que a partir de una variable dicótoma que recoge este estado se asigna el valor de 1 cuando está ocupado y 0 en caso contrario.

Ocupación: Dado que el análisis involucra la eficiencia para salir del desempleo de determinadas ocupaciones, se parte de la pregunta a los ocupados “*¿Qué hace... en este*

⁵ Es posible determinar algunas otras variables censura, por tanto queda abierta la opción para otras investigaciones.

trabajo?” En ella se determinan las ocupaciones las cuales son clasificadas en siete categorías, de la siguiente manera:

Tabla 1 Ocupación: Resultado de metodología LABORSTA.

<i>Ocupaciones</i>
<i>Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados</i>
<i>Directores y funcionarios públicos superiores</i>
<i>Personal administrativo y trabajadores asimilados</i>
<i>Comerciantes y vendedores</i>
<i>Trabajadores de los servicios</i>
<i>Trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores</i>
<i>Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados</i>

Fuente: GEIH 2014 (DANE), Cálculos propios con *Stata* 12.

Área: El objetivo es realizar el análisis para las tres ciudades metropolitanas principales de Colombia, por tanto se determina cada categoría el área de la siguiente forma:

$$\text{Área} \left\{ \begin{array}{l} * \text{Medellín} = 5 \\ * \text{Bogotá} = 11 \\ * \text{Cali} = 76 \end{array} \right\}$$

5.2. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Antes de mostrar los resultados obtenidos tras la estimación no paramétrica, se debe aclarar que la estimación de la probabilidad de supervivencia en la situación de desempleo captada por las funciones de distribución Kaplan – Meier (1958) se divide en 2 grupos: el grupo 1 (G01) que abarca las 3 ocupaciones con mayor número de individuos y el grupo 2 (G02) que comprende las 4 ocupaciones restantes, y sobre la base de esta clasificación se desarrollará el análisis de los resultados.

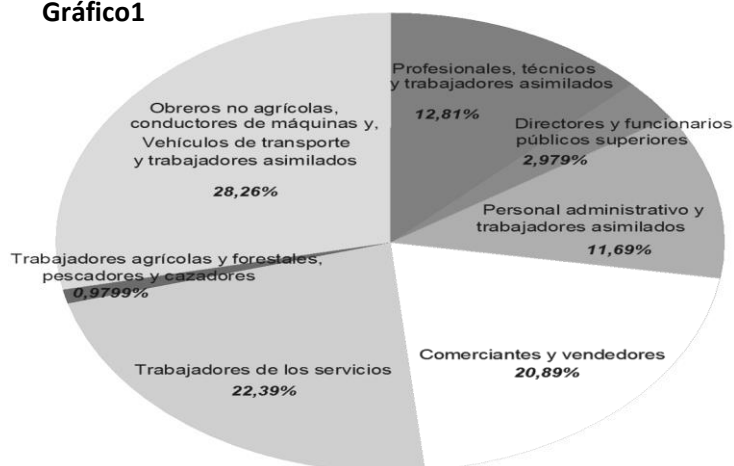
Tabla 2. Población total por ocupación –División por subgrupos

Ocupación - Grupo N° 1 Mayor Cantidad Individuos	Población
Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados	3638

Trabajadores de los servicios	2809
Comerciantes y vendedores	2455
Ocupación - Grupo N° 2 Menor Cantidad Individuos	Población
Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados	1848
Personal administrativo y trabajadores asimilados	1670
Directores y funcionarios públicos superiores	438
Trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores.	82

Fuente: GEIH 2014 (DANE), Cálculos propios con *Stata*.

Gráfico1



Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos

Dentro de la muestra, son evidentes algunos patrones que predominan para la población encuestada. Las ocupaciones que presentan una mayor población corresponden a las actividades relacionadas con servicios y atención al público (excepto quienes se dedican a ser conductores de máquinas y obreros no agrícolas que también compone el 28,26% junto a los conductores de vehículos y similares), estos grupos superan el 20% de población total en cada una de las ocupaciones, tanto los trabajadores de vehículos de transporte y asimilados, como los trabajadores de servicios y, comerciantes y vendedores.

Así mismo, se aprecia como existe una muy baja participación en el sector primario que incluye los trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores, análogamente existe baja participación de empleados como directores y funcionarios públicos y superiores (2,979%). En cuanto a los profesionales, técnicos y trabajadores asimilados como personal administrativo y trabajadores asimilados tienen una participación que no supera el 13% del total de la muestra pero no es inferior al 11%.

Tabla 3. Ocupación por cantidad de individuos – Áreas Metropolitanas

Ocupación Cantidad Individuos	Medellín	Bogotá	Cali
Trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores.	38	21	23
Directores y funcionarios públicos superiores	150	202	86
Personal administrativo y trabajadores asimilados	583	663	424
Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados	653	768	427
Comerciantes y vendedores	927	830	698
Trabajadores de los servicios	1023	1048	738
Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados	1390	1299	949

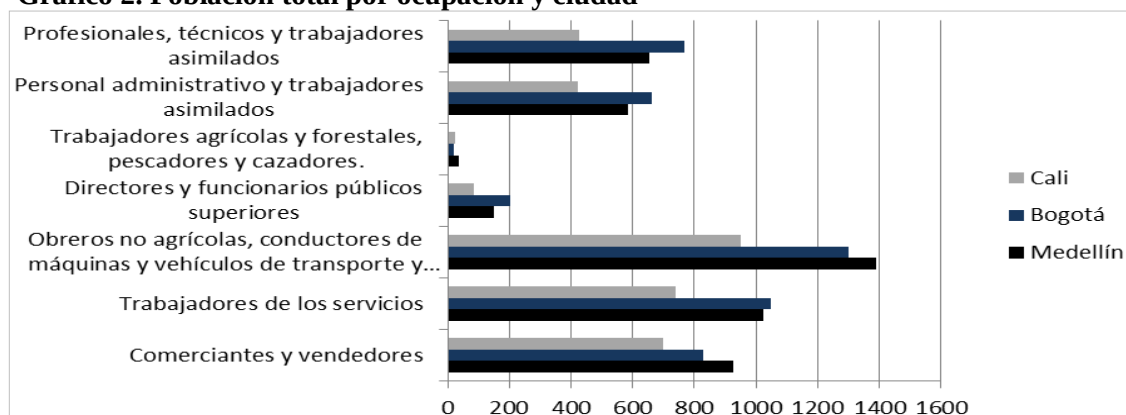
Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Stata.

Con la tabla 3 se confirma la dinámica a nivel nacional, en cada una de las ciudades de interés. Tanto Cali como Medellín y Bogotá develan que el *ranking* de participación laboral, en términos de población dedicada a determinada actividad es similar a las estadísticas nacionales, esto es en orden ascendente obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados, seguido de trabajadores de los servicios y finalmente comerciantes y vendedores.

Se resalta también los trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores quienes tienen poca población dedicada a tal actividad, de acuerdo a lo revelado por los

individuos en la encuesta. Así mismo, se observa que Bogotá tiene menos individuos dedicados en actividades agrícolas y forestales, pescadoras y cazadoras, y Medellín tiene la mayor población dedicada a esta actividad con respecto a las otras ciudades.

Gráfico 2. Población total por ocupación y ciudad

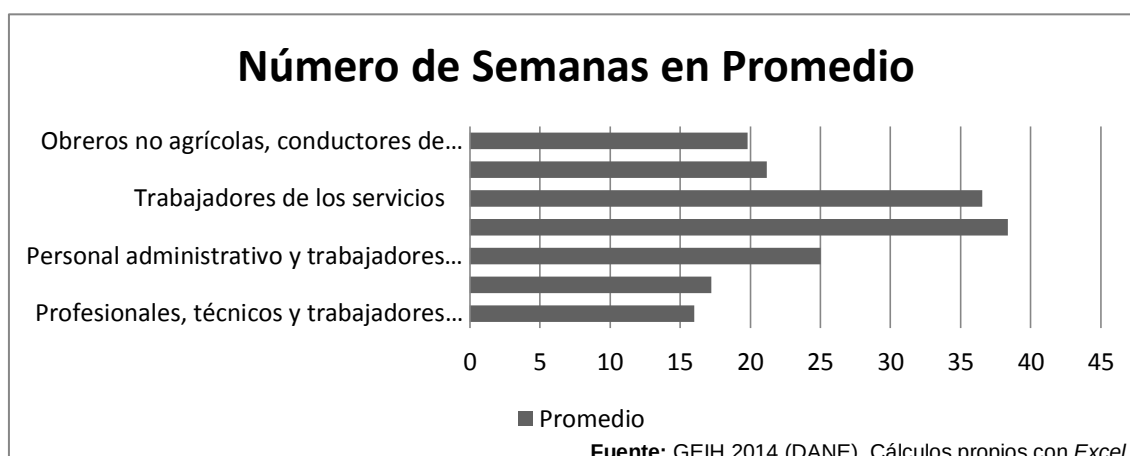


Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Excel.

En términos generales se analizan algunas estadísticas descriptivas que pueden ser observadas en el gráfico 3. Algunos aspectos claves que se resaltan cuando analizamos el número de semanas en promedio que permanece un individuo como desempleado, es por ejemplo, que los comerciantes y vendedores permanecen más tiempo buscando empleo seguido de los trabajadores de servicios; ambas tienen participación en la encuesta.

Los profesionales, técnicos y trabajadores asimilados muestran que en promedio los individuos tardan menos semanas en la búsqueda de empleo, seguido de los directores y funcionarios públicos superiores.

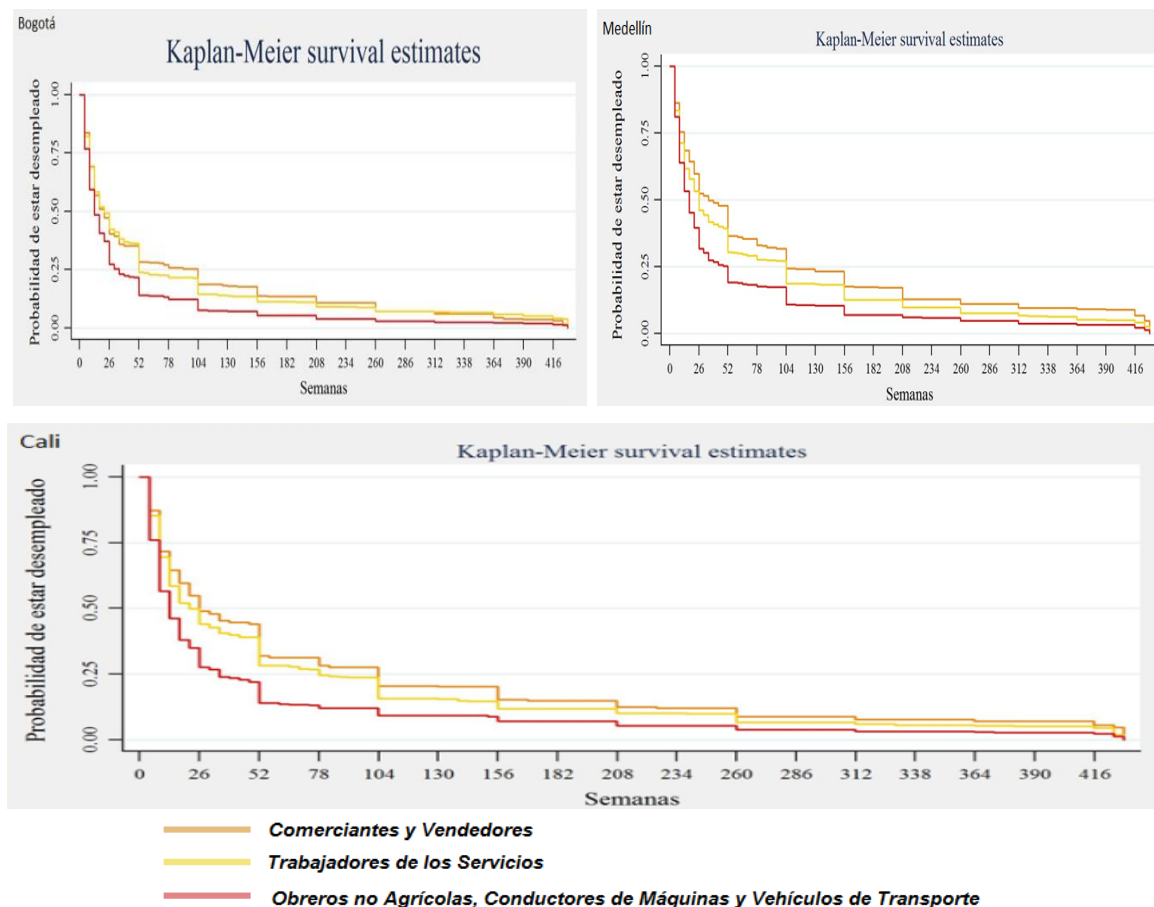
Gráfico 3.



Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Excel.

5.3. REGRESIÓN DEL MODELO Y RESULTADOS

Gráfico 4. Estimación de Supervivencia Grupo 1



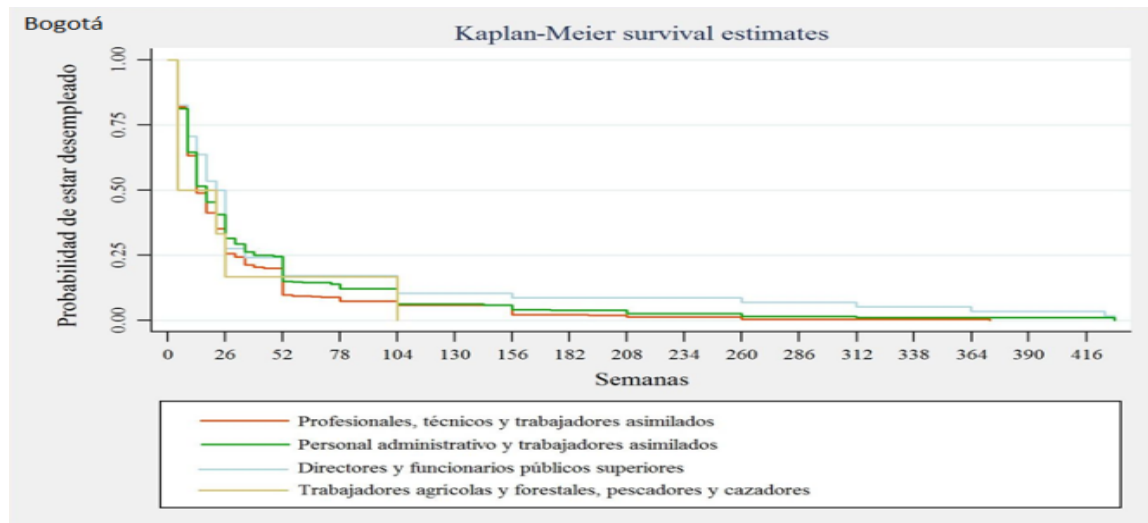
Para el caso del grupo G01 se tiene que la ocupación con mayor número de individuos que como se evidenció con antelación en la *Tabla 1* es la de los obreros no agrícolas, conductores de máquina y vehículos de transporte, seguido por trabajadores de los servicios y finalmente los comerciantes y vendedores. Como se observa, desempeñarse como obrero no agrícola, conductores de máquinas y vehículos de transporte arrojó una probabilidad inferior de mantenerse en el desempleo con respecto a las otras ocupaciones, además debe rescatarse que la eficiencia de esta ocupación se mantuvo en las tres ciudades metropolitanas tenidas en cuenta.

Análogamente, si se compara la ocupación desempeñada por trabajadores de servicios con respecto a los comerciantes y vendedores en las tres ciudades de interés, es posible percibir que el sector servicios fue más eficiente en términos de la probabilidad de salir del desempleo, que aquellos que se desempeñaban como comerciantes y vendedores. En resumen, las deducciones concuerdan con las afirmaciones de Martínez (2003), pues según los resultados del modelo no paramétrico, es posible pensar que existe una conexión entre estos tres mercados de trabajo.

Ahora, se estima el modelo no paramétrico para las ocupaciones de menor representación en la muestra: profesionales, técnicos y trabajadores asimilados, personal administrativo y trabajadores asimilados, directores y funcionarios públicos superiores, y trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores. Los resultados en esta estimación no paramétrica no se comportaron de manera similar si se compara al interior de cada ciudad es decir, no se evidenció un ajuste de los mercados de trabajo de cada ocupación.

Luego de realizar la estimación del modelo no paramétrico para Bogotá en esta submuestra, se observa que inicialmente la ocupación que corresponde a los trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores, es aquella que se mantuvo con la menor probabilidad de permanecer en el desempleo; esta dinámica de eficiencia se mantuvo durante 52 semanas.

Gráfico 5. Estimación de Supervivencia Grupo 2 Bogotá



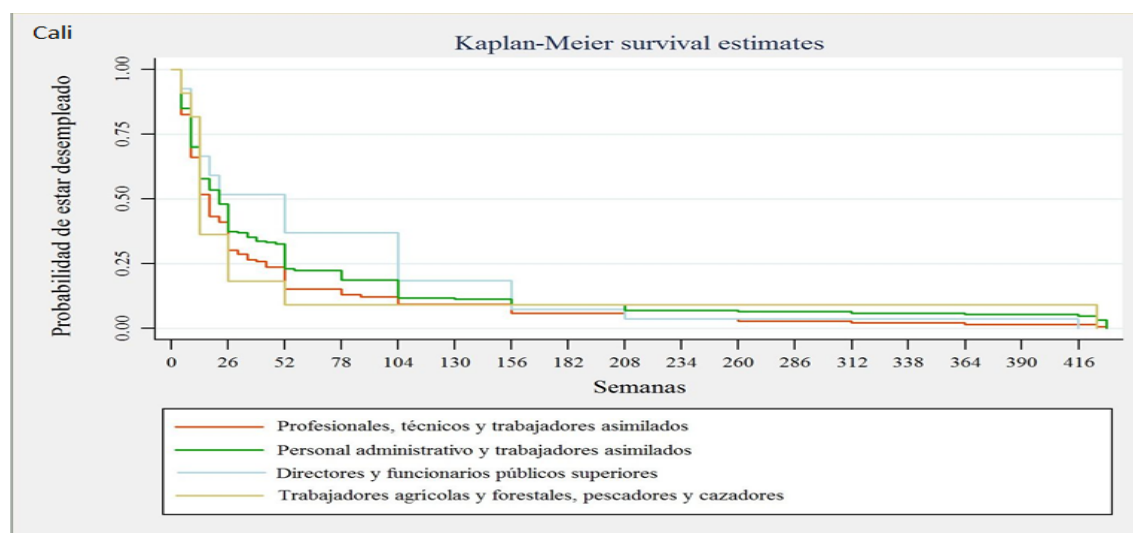
A pesar de tener la probabilidad más baja de permanecer en el desempleo durante las primeras semanas con respecto a las otras ocupaciones, este comportamiento se invierte mientras el individuo se mantuvo desempleado cerca de uno a dos años, pues la probabilidad de permanencia se incrementó en comparación con los otros tipos de trabajo.

Cuando se superan las 104 semanas de desempleo, el riesgo de permanecer en él se redujo en todas las ocupaciones excepto para los trabajadores que se desempeñan como directores y funcionarios públicos superiores quienes mantenían una alta probabilidad de no salir del desempleo. Por otra parte, mientras los trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores incrementaban las probabilidades de mantenerse en el desempleo, los profesionales, técnicos y asimilados incrementaban la eficiencia de esa ocupación con respecto a los otros trabajos, seguido de la ocupación que desempeñan el personal administrativo y trabajadores asimilados.

En cuanto a Cali, la dinámica varía en cierto grado en términos de eficiencia para algunas ocupaciones, pues la probabilidad de permanencia en el desempleo se aprecia en mayor proporción en la ocupación desempeñada por los directores y funcionarios públicos superiores. Por otro lado, la ocupación realizada por trabajadores agrícolas y

forestales, pescadores y cazadores es la que logró develarse como la ocupación más eficiente de la muestra para la ciudad de Cali en el segundo trimestre de 2013.

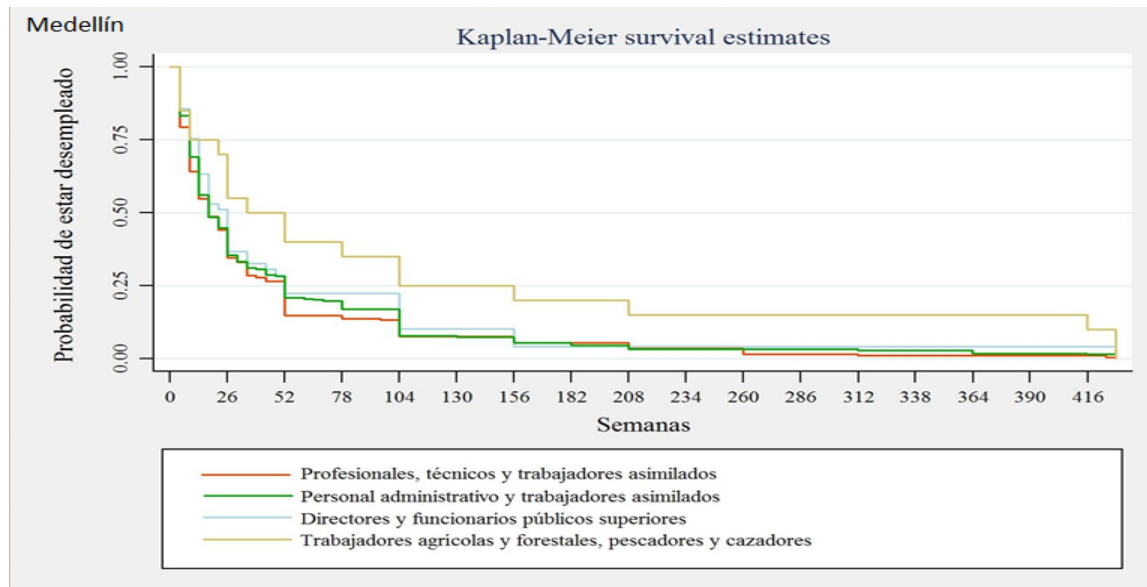
Gráfico 6. Estimación de Supervivencia Grupo 2 Cali



Este comportamiento cambió luego de que el individuo llevaba cerca de tres años y tres meses desempleado (156 semanas) pues a partir de esas semanas es la ocupación más ineficiente dado que la probabilidad de permanencia en el desempleo superó la probabilidad de las otras ocupaciones en la muestra. Por último, para Cali es posible observar que los resultados para las ocupaciones que desarrollan los profesionales, técnicos y trabajadores asimilados tenían una menor probabilidad de permanencia en el desempleo con respecto a las otras ocupaciones exceptuando la ocupación desempeñada por trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores.

Medellín por su parte es la ciudad que más diverge en comparación con las otras ciudades, pues tanto en Cali como en Bogotá la ocupación desempeñada por los empelados agrícolas y forestales, pescadores y cazadores era la que menor probabilidad de estar desempleado mostraba. Para Medellín esta probabilidad superaba en gran medida al riesgo de permanencia de las otras ocupaciones en la muestra durante cualquier cantidad de semanas en el desempleo es decir, era para los individuos que ya habían salido del desempleo la ocupación menos “eficiente”.

Gráfico 7. Estimación de Supervivencia Grupo 2 Medellín



En este orden de ideas, las probabilidades de las otras ocupaciones (profesionales, técnicos y trabajadores asimilados, personal administrativo y trabajadores asimilados, directores y funcionarios públicos superiores) se mantuvieron muy similares a lo largo de las primeras 52 semanas en el desempleo. Esta dinámica en los tres ocupaciones de menor probabilidad de permanencia en el desempleo se diversificó hasta las 52 semanas siguientes, siendo la ocupación desempeñado por profesionales, técnicos y trabajadores asimilados la que se ubicó en la ocupación más eficiente para salir del desempleo, seguido por la ocupación en la que se desempeñan el personal administrativo y afines, y finalmente los directores y funcionarios públicos superiores. Cabe aclarar que aunque su probabilidad de permanencia en el desempleo aumenta no lograba superar la ocupación desempeñada por los trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores.

La dinámica en torno a las diferenciaciones en la probabilidad de permanencia en el desempleo retornaba a su comportamiento inicial en el cual ese riesgo de permanecer en el desempleo para los tres ocupaciones de menor probabilidad tendieron a mantenerse muy similar a lo largo del resto de semanas en el desempleo.

Como fue posible analizar en los resultados de los modelos no paramétricos de este estudio, la dinámica que subyace a la idea de la conexión en los mercados laborales que plantea Martínez (2003) parecía mantenerse sólo para algunos tipos de ocupaciones de la muestra. Incluso en el grupo de menor número de individuos donde las ocupaciones “más eficientes” y “menos eficientes” divergían entre ciudades, se resaltan las ocupaciones que desempeñan los empleados profesionales, técnicos y trabajadores afines y el personal administrativo, pues sin importar la ciudad los empleados profesionales, técnicos y trabajadores afines tenían una menor probabilidad de permanecer en el desempleo, frente a la ocupación desempeñada por el personal administrativo y trabajadores asimilados.

Finalmente, en torno al contraste con las expectativas de contratación para el segundo trimestre de 2013 como resultado de la encuesta de *Manpower*, las expectativas de contratación que giran en torno al sector de transporte (+14%) se vieron reflejadas en los resultados del modelo, pues dentro del análisis de supervivencia era evidente que para las tres ciudades la ocupación que desempeñan los obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte arrojaba la menor probabilidad de permanencia en el desempleo durante el segundo trimestre de 2013.

Con respecto al sector servicios y la ocupación desarrollada por comerciantes y vendedores se tiene que, este sector mantenía una expectativa de contratación del 23% y a pesar de haber reducido sus expectativas un 2% con respecto al año anterior en el mismo trimestre según el grupo *Manpower*, se mantenía como uno de los sectores en donde la ocupación que se desarrollaba tenía una probabilidad mayor en comparación con los que se desempeñan como obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte, el riesgo de permanencia sí era menor en contraste con los comerciantes y vendedores.

Por otro lado, aunque los empresarios a nivel nacional pronosticaban un nivel de expectativas de contratación de 22% según la encuesta para los individuos que se desempeñaban en la administración pública, en Cali los resultados no reflejan tal

expectativa dada la alta probabilidad de permanencia en el desempleo frente a los otros tipos de ocupación. Del mismo modo que los empleados que se desempeñan dentro del sector agrícola, las expectativas de contratación a nivel nacional para los empleados agrícolas y forestales, pescadores y cazadores era cerca del 15%, para Medellín estas expectativas no se comportaron acorde a lo esperado (mayor eficiencia) pues era la ocupación que mayor probabilidad de permanencia en el desempleo tuvo frente a los otros tipos de ocupaciones que se analizaban.

6. CONCLUSIONES

En este estudio se analiza un aspecto clave en el mercado laboral, la duración de empleo en Colombia para el segundo trimestre de 2013. Se destaca que existen divergencias entre ocupaciones en relación a la duración de la búsqueda de empleo, en este caso el tiempo que tardaron los individuos en emplearse en su actual ocupación. Además, se presenta la relación existente entre la ubicación del individuo donde buscó emplearse y el mercado de trabajo asociado a esa ocupación, teniendo en cuenta que cada uno de estos mercados está determinado al mismo tiempo, por las decisiones de los oferentes y demandantes.

De los resultados de la estimación no paramétrica se destacan algunos aspectos importantes. Por un lado las ocupaciones desempeñadas por trabajadores no agrícolas, conductores de máquina y vehículos de transporte revelaron ser los más eficientes en las tres ciudades para el grupo 01 es decir, la probabilidad de permanecer en el desempleo era menor en contraste con otras ocupaciones por ejemplo, las ubicadas en el sector servicios. A pesar de que la expectativa de contratación para los primeros era de 14% mientras que para los trabajadores de servicios era de 23%, esto implica que el interés de los empresarios por contratar personal de servicios no se vio reflejado en la eficiencia para ese trimestre.

Así mismo, para el sector agrícola a nivel nacional se evidenció una reducción en la contratación durante el año 2012 y al tiempo una baja expectativa de contratación según la encuesta Manpower para el segundo trimestre de 2013. En Cali y Bogotá la probabilidad de permanencia en el desempleo para los trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores, presentaron una probabilidad más baja con respecto a las otras ocupaciones. Por su parte en Medellín, las malas expectativas se vieron reflejadas pues resultó ser para ese trimestre el sector más ineficiente de la muestra en comparación con las otras ocupaciones en la duración del desempleo.

De otro lado, se puede observar que aquellas ocupaciones que se encuentran fuertemente entrelazados con el carácter de la informalidad laboral, como por ejemplo las

ocupaciones de vendedores y comerciantes, registraron que la probabilidad de supervivencia para este trimestre tendió a disminuir paulatinamente en contraste con otras ocupaciones.

Así mismo se encuentra que la hipótesis que surge del estudio realizado por Martínez (2003), se cumple para aquellas ocupaciones que poseen una mayor participación en la muestra es decir, ocupaciones que tienen un mercado de trabajo mucho más grande en términos de puestos de trabajo ocupados (según la encuesta GEIH). En tal caso las tres ocupaciones mantienen la misma eficiencia para salir del desempleo sin importar la ciudad que se toma como base para este estudio. Por otra parte, las ocupaciones de menor número de empleados no mostraron la misma eficiencia y divergieron entre ciudades.

A modo de conclusión, este documento presenta de manera sucinta un análisis de duración del desempleo bajo una modelación no paramétrica centrado principalmente en las ocupaciones de los agentes, no obstante, un estudio mejor estructurado, debería incluir también una modelación paramétrica a fin de comparar los resultados obtenidos por ambos métodos y analizar la consistencia o divergencia de los mismos.

Así mismo, el análisis podría ampliarse para una categorización de ocupaciones más desagregada (incluyendo otras variables de las características de los agentes o de la economía en general) en aras de permitir una identificación acertada de las ocupaciones que podrían considerarse más eficientes y con ello alcanzar un resultado mejor estructurado y enriquecedor. Por último, la ampliación de la muestra a todas las áreas metropolitanas resulta también un factor importante en la refutación o respaldo del resultado empírico aquí evidenciado.

BIBLIOGRAFÍA

Buendía, J. (1990). *“Psicopatología del desempleo”*. Anales de psicología, 1990, 6 (1), 21-36.

Corrales, H. y Rodríguez, B. (2003) *“La duración y la probabilidad de salida del desempleo. Análisis de los factores determinantes mediante la aplicación de modelos de supervivencia”* Revista Universitaria de Ciencias del Trabajo, ISSN 1576-2904, Nº 3-4, 2002-2003, págs. 85-118

Ehrenberg, R. y Oaxaca, R. (1976) *“Unemployment Insurance, Duration of Unemployment, and Subsequent Wage Gain”* AER España, A. (2013) *“Informe mensual del Mercado laboral”* ACRIP – Fedesarrollo.

Fitzenberger, B. y Wilke, Ralf A. (2005) *“Using Quantile Regression for Duration Analysis”*. ZEW Discussion Paper, 05-58, Mannheim

Jiménez, D. (2012) *“¿Cómo se busca y cómo se encuentra empleo en las principales áreas metropolitanas de Colombia? Un recuento para los segundos trimestres de 2009 y 2010”* Perfil de Coyuntura Económica No. 18, diciembre 2011, pp. 127-143, Universidad de Antioquia.

Kaplan, E. y Meier, P. (1958). *“Nonparametric Estimation from Incomplete Observations”*. Journal of the American Statistical Association, Vol. 53, No. 282, pp. 457-481

Lancaster, T. (1979) *“Econometric Methods for the Duration of Unemployment”* Econometrica, Vol. 47, No. 4, pp. 939-956

Maani, S. (1983). *“La duración del desempleo y el salario de reserva de varones desempleados: el caso chileno”*. Latin American of Economics-formerly, Cuadernos de Economía 02; Vol. 59, pp. 101-112.

ManpowerGroup (2013) *“Encuesta de Expectativas de Empleo Manpower Colombia: Q2/2013”* Medellín.

Martín, J. (1995). *“Paro y búsqueda de empleo. Una aproximación desde la teoría económica”*. España: Universidad de Sevilla.

Martínez, H. (2003) *“¿Cuánto duran los colombianos en el desempleo y el empleo?: Un análisis de supervivencia”*. Archivos de Economía: Departamento Nacional de Planeación.

Mccall, J. (1970). *“Economics of Information and Job Search”*. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, pp. 113-126. MIT Press.

Meyer, B. (1990) *“Unemployment Insurance and Unemployment Spells”* *Econometrica*, Vol.58, No.4, pp. 757-782

Montero, J. y Regil, A. (2012) *“Análisis de la evolución del desempleo desde una perspectiva de flujos laborales”* Boletín económico: Dirección General del Servicio de Estudios. Banco de España.

Mortensen, D. y Pissarides, C. (1999). *“New developments in models of search in the labor market”* En: Ashenfelter, O. y Card, D. (Eds.). *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3. El sevier.

Ocampo, J. y Ramírez, M. (1986) *“Principales conclusiones y recomendaciones de la Misión de Empleo”*, Economía Colombiana 10.

Orjuela, G. (2010) *“Duración del desempleo en las 13 áreas Metropolitanas de Colombia y uso de canales de búsqueda de empleo: un análisis de coyuntura 2008-2009.”* Magazines del Mercado de Trabajo N°2. Ministerio de Protección Social.

Pollmann-Schult, M. and Büchel, F. (2005) *“Unemployment Benefits, Unemployment Duration and Subsequent Job Quality: Evidence from West Germany”* *Acta Sociológica* Vol. 48 No. 1, pp. 21-39

- Santos, J.** (2013) “Informe al congreso 2013” Presidencia de la República de Colombia.
- Stigler, G.** (1961). “*The Economics of Information*”. *The Journal of Political Economy*, Vol. 69, No. 3, pp. 213-225.
- Stigler, G.** (1962). “*Information in the labor market*”. *Journal of Political Economy*, Vol. 70, No. 5, pp. 94-105.
- Restrepo, L.** (2011). *Efectividad y Eficiencia de los Canales de Búsqueda de Empleo en Colombia*. Tesis Maestría en Economía Aplicada. Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. Universidad del Valle.
- Tenjo, J. Misas, M. Contreras, A. y Gaviria, A.** (2012). “*Duración del desempleo en Colombia*”. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Uribe, J.** (1998). “*Modelos econométricos de duración, el análisis de supervivencia y su aplicación para y su aplicación al estudio del desempleo para el área metropolitana de Cali*”. Capítulo de Tesis doctoral, “*Duración del desempleo: un modelo de determinantes y su aplicación al área metropolitana de Cali*”, Universidad Complutense de Madrid.
- Viáfara, C. y Uribe, J.** (2008) “*Duración del Desempleo y Canales de Búsqueda de Empleo en Colombia 2006*” *Revista de Economía Institucional*. Vol. 11, # 21, 2009. Universidad Externado de Colombia

ANEXOS

- **Anexo 1.** Estadísticas de las Ocupaciones en el total de la encuesta (12 Ciudades de Colombia).

RECODE of oficio	Freq.	Percent	Cum.
Profesionales, técnicos y trabajadores	5,502	12.81	12.81
Directores y funcionarios públicos supe	1,280	2.98	15.78
Personal administrativo y trabajadores	5,023	11.69	27.48
Comerciantes y vendedores	8,977	20.89	48.37
Trabajadores de los servicios	9,622	22.39	70.76
Trabajadores agrícolas y forestales, pe	421	0.98	71.74
obreros no agrícolas, conductores de má	12,140	28.26	100.00
Total	42,965	100.00	

Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Stata.

- **Anexo 2.** Población representativa de cada ciudad.

RECODE of Area (Area)	Freq.	Percent	Cum.
Medellín	8,329	11.04	11.04
Barranquilla	7,415	9.83	20.87
Bogotá	7,503	9.95	30.82
Cartagena	5,728	7.59	38.41
Manizales	5,449	7.22	45.64
Montería	5,136	6.81	52.45
Villavicencio	5,027	6.66	59.11
Pasto	4,711	6.25	65.36
Cucuta	4,850	6.43	71.79
Pereira	5,130	6.80	78.59
Bucaramanga	5,088	6.75	85.33
Ibagué	4,954	6.57	91.90
Santiago de Cali	6,109	8.10	100.00
Total	75,429	100.00	

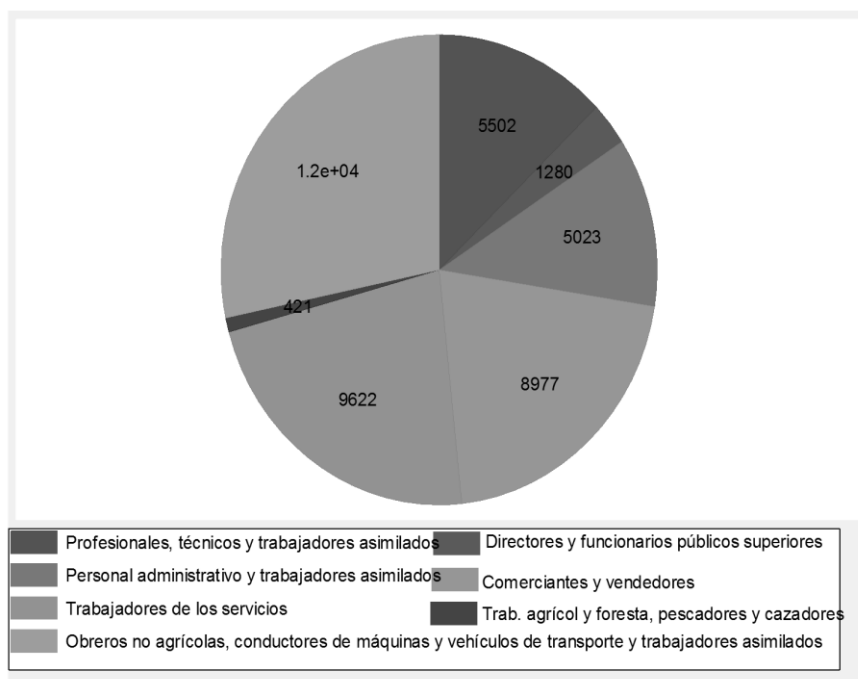
Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Stata.

- **Anexo 3.** Número de individuos dedicados a cada actividad por Ciudades de interés en este estudio.

oficios u ocupaciones	Medellín	Bogotá	Santiago	Total
Profesionales, técnic	653	768	427	1,848
Directores y funciona	150	202	86	438
Personal administrati	583	663	424	1,670
Comerciantes y vend	927	830	698	2,455
Trabajadores de los s	1,023	1,048	738	2,809
Trabajadores agrícola	38	21	23	82
obreros no agrícolas,	1,390	1,299	949	3,638
Total	4,764	4,831	3,345	12,940

Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Stata.

- **Anexo 4.** Diagrama de círculo: Población en cada ocupación 12 Ciudades de Colombia.



Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Stata.

- **Anexo 5.** Determinación Variable Truncada

failure event: trunc != 0 & trunc < .		
obs. time interval: (0, tbusq]		
exit on or before: failure		
75429	total obs.	
54312	event time missing (tbusq>=.)	PROBABLE ERROR
21117	obs. remaining, representing	
16105	failures in single record/single failure data	
1062495	total analysis time at risk, at risk from t =	0
	earliest observed entry t =	0
	last observed exit t =	428.67

- **Anexo 6.** Tabla: Promedio de Horas en la búsqueda de empleo.

Ocupación	Promedio
Profesionales, técnicos y trabajadores asimilados	16,009
Directores y funcionarios públicos superiores	17.23888
Personal administrativo y trabajadores asimilados	25.01557
Comerciantes y vendedores	38.38002

Trabajadores de los servicios	36.54426
Trabajadores agrícolas y forestales, pescadores y cazadores.	21.18427
Obreros no agrícolas, conductores de máquinas y vehículos de transporte y trabajadores asimilados	19.80793

Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Stata.

- **Anexo 7.** Análisis cuantitativo de Supervivencia (*Survivor Function*)

	failure _d: trunc	analysis time _t: tbusq					
Time	Beg. Total	Fail	Net Lost	Survivor Function	Std. Error	[95% Conf. Int.]	
Profesionales técnicos							
4.33	1748	298	0	0.8295	0.0090	0.8111	0.8464
8.66	1450	304	0	0.6556	0.0114	0.6328	0.6774
12.99	1146	220	0	0.5297	0.0119	0.5061	0.5528
17.32	926	133	0	0.4537	0.0119	0.4302	0.4768
21.65	793	81	0	0.4073	0.0118	0.3842	0.4303
25.98	712	178	0	0.3055	0.0110	0.2840	0.3272
30.31	534	32	0	0.2872	0.0108	0.2661	0.3085
34.64	502	46	0	0.2609	0.0105	0.2405	0.2816
38.97	456	17	0	0.2511	0.0104	0.2311	0.2717
43.3	439	15	0	0.2426	0.0103	0.2227	0.2629
51.96	424	167	0	0.1470	0.0085	0.1309	0.1641
56.29	257	5	0	0.1442	0.0084	0.1282	0.1611
60.62	252	2	0	0.1430	0.0084	0.1271	0.1599
64.95	250	3	0	0.1413	0.0083	0.1254	0.1581
69.28	247	3	0	0.1396	0.0083	0.1238	0.1563
77.94	244	27	0	0.1241	0.0079	0.1092	0.1401
86.6	217	1	0	0.1236	0.0079	0.1087	0.1395
95.26	216	1	0	0.1230	0.0079	0.1081	0.1389
103.9	215	81	0	0.0767	0.0064	0.0648	0.0897
108.3	134	1	0	0.0761	0.0063	0.0643	0.0891
112.6	133	1	0	0.0755	0.0063	0.0638	0.0885
125.6	132	1	0	0.0749	0.0063	0.0632	0.0879
138.6	131	1	0	0.0744	0.0063	0.0627	0.0873
151.6	130	1	0	0.0738	0.0063	0.0622	0.0867
155.9	129	45	0	0.0481	0.0051	0.0387	0.0588
190.5	84	1	0	0.0475	0.0051	0.0382	0.0582
194.9	83	1	0	0.0469	0.0051	0.0377	0.0575
207.8	82	26	0	0.0320	0.0042	0.0245	0.0411
251.1	56	1	0	0.0315	0.0042	0.0240	0.0404
259.8	55	21	0	0.0195	0.0033	0.0137	0.0268
294.4	34	1	0	0.0189	0.0033	0.0133	0.0265
311.8	33	8	0	0.0143	0.0028	0.0095	0.0207
363.7	25	7	0	0.0103	0.0024	0.0063	0.0159
372.4	18	1	0	0.0097	0.0023	0.0059	0.0152
415.7	17	1	0	0.0092	0.0023	0.0055	0.0145
424.3	16	10	0	0.0034	0.0014	0.0015	0.0072
428.7	6	6	0	0.0000	.	.	.
Directores y funcionarios							
4.33	364	57	0	0.8434	0.0190	0.8018	0.8769
8.66	307	46	0	0.7170	0.0236	0.6677	0.7604
12.99	261	30	0	0.6346	0.0252	0.5829	0.6817
17.32	231	25	0	0.5659	0.0260	0.5134	0.6150
21.65	206	17	0	0.5192	0.0262	0.4667	0.5691
25.98	189	47	0	0.3901	0.0256	0.3400	0.4399
30.31	142	3	0	0.3819	0.0255	0.3320	0.4315
34.64	139	9	0	0.3571	0.0251	0.3082	0.4063
38.97	130	3	0	0.3489	0.0250	0.3003	0.3979
43.3	127	3	0	0.3407	0.0248	0.2924	0.3894
47.63	124	2	0	0.3352	0.0247	0.2871	0.3838
51.96	122	53	0	0.1896	0.0205	0.1511	0.2314
56.29	69	1	0	0.1868	0.0204	0.1486	0.2284
60.62	68	4	0	0.1758	0.0200	0.1387	0.2166
64.95	64	26	0	0.1044	0.0160	0.0757	0.1384
69.28	38	1	0	0.1016	0.0158	0.0733	0.1353
77.94	37	1	0	0.0989	0.0156	0.0710	0.1322
86.6	36	12	0	0.0659	0.0130	0.0435	0.0945
95.26	24	6	0	0.0495	0.0114	0.0304	0.0751
Personal administrativo							
4.33	2124	321	0	0.8489	0.0078	0.8329	0.8634
8.66	1803	335	0	0.6911	0.0100	0.6710	0.7103
12.99	1468	245	0	0.5758	0.0107	0.5545	0.5965
17.32	1223	136	0	0.5118	0.0108	0.4903	0.5328
21.65	1087	93	0	0.4680	0.0108	0.4466	0.4890
25.98	994	203	0	0.3724	0.0105	0.3509	0.3930
30.31	791	42	0	0.3526	0.0104	0.3324	0.3730
34.64	749	72	0	0.3187	0.0101	0.2990	0.3386
38.97	677	28	0	0.3056	0.0100	0.2861	0.3252
43.3	649	21	0	0.2957	0.0099	0.2764	0.3152
47.63	628	7	0	0.2924	0.0099	0.2732	0.3118
51.96	621	226	0	0.1860	0.0084	0.1697	0.2028
56.29	395	6	0	0.1831	0.0084	0.1670	0.1999
60.62	389	5	0	0.1808	0.0084	0.1647	0.1975
64.95	384	2	0	0.1798	0.0083	0.1638	0.1965
69.28	382	6	0	0.1770	0.0083	0.1611	0.1936
77.94	376	3	0	0.1756	0.0083	0.1598	0.1921
86.6	373	45	0	0.1544	0.0078	0.1394	0.1701
95.26	328	1	0	0.1540	0.0078	0.1390	0.1697
103.9	327	141	0	0.0876	0.0061	0.0760	0.1001
108.3	186	1	0	0.0871	0.0061	0.0756	0.0996
121.2	185	1	0	0.0866	0.0061	0.0752	0.0991
129.9	184	4	0	0.0847	0.0060	0.0734	0.0971
138.6	180	2	0	0.0838	0.0060	0.0725	0.0961
142.9	178	2	0	0.0829	0.0060	0.0716	0.0951
151.6	176	1	0	0.0824	0.0060	0.0712	0.0946
155.9	175	55	0	0.0565	0.0050	0.0472	0.0669
173.2	120	1	0	0.0560	0.0050	0.0468	0.0664
181.9	119	3	0	0.0546	0.0049	0.0455	0.0648
207.8	116	31	0	0.0400	0.0043	0.0323	0.0490
216.5	85	1	0	0.0395	0.0042	0.0318	0.0484
259.8	84	16	0	0.0320	0.0038	0.0251	0.0401
311.8	68	8	0	0.0282	0.0036	0.0218	0.0359
363.7	60	8	0	0.0245	0.0034	0.0185	0.0317
376.7	52	1	0	0.0240	0.0033	0.0181	0.0312
415.7	51	10	0	0.0193	0.0030	0.0141	0.0258
424.3	41	8	0	0.0155	0.0027	0.0109	0.0215
428.7	33	33	0	0.0000	.	.	.

Fuente: GEIH 2014 (DANE). Cálculos propios con Stata.

Comerciantes y vendedores							
4.33	3243	393	0	0.8788	0.0057	0.8671	0.8896
8.66	2850	416	0	0.7505	0.0076	0.7353	0.7651
12.99	2434	300	0	0.6580	0.0083	0.6414	0.6741
17.32	2134	177	0	0.6035	0.0086	0.5864	0.6201
21.65	1957	123	0	0.5655	0.0087	0.5483	0.5824
25.98	1834	276	0	0.4804	0.0088	0.4631	0.4975
30.31	1558	42	0	0.4675	0.0088	0.4502	0.4845
34.64	1516	86	0	0.4409	0.0087	0.4238	0.4580
38.97	1430	31	0	0.4314	0.0087	0.4143	0.4484
43.3	1399	23	0	0.4243	0.0087	0.4072	0.4412
47.63	1376	8	0	0.4218	0.0087	0.4048	0.4388
51.96	1368	375	0	0.3062	0.0081	0.2904	0.3221
56.29	993	4	0	0.3050	0.0081	0.2892	0.3209
60.62	989	9	0	0.3022	0.0081	0.2865	0.3181
64.95	980	9	0	0.2994	0.0080	0.2837	0.3152
69.28	971	4	0	0.2982	0.0080	0.2825	0.3140
73.61	967	2	0	0.2976	0.0080	0.2819	0.3134
77.94	965	68	0	0.2766	0.0079	0.2613	0.2921
82.27	897	4	0	0.2754	0.0078	0.2601	0.2908
86.6	893	5	0	0.2738	0.0078	0.2586	0.2893
90.93	888	2	0	0.2732	0.0078	0.2580	0.2886
95.26	886	2	0	0.2726	0.0078	0.2574	0.2880
103.9	884	240	0	0.1986	0.0070	0.1850	0.2125
108.3	644	1	0	0.1983	0.0070	0.1847	0.2122
112.6	643	2	0	0.1977	0.0070	0.1841	0.2115
121.2	641	2	0	0.1970	0.0070	0.1835	0.2109
125.6	639	4	0	0.1958	0.0070	0.1823	0.2096
129.9	635	12	0	0.1921	0.0069	0.1787	0.2058
138.6	623	1	0	0.1918	0.0069	0.1784	0.2055
142.9	622	1	0	0.1915	0.0069	0.1781	0.2052
147.2	621	1	0	0.1912	0.0069	0.1778	0.2049
155.9	620	147	0	0.1459	0.0062	0.1340	0.1582
164.5	473	2	0	0.1452	0.0062	0.1334	0.1576
168.9	471	1	0	0.1449	0.0062	0.1331	0.1573
173.2	470	1	0	0.1446	0.0062	0.1328	0.1570
186.2	469	1	0	0.1443	0.0062	0.1325	0.1566
194.9	468	1	0	0.1440	0.0062	0.1322	0.1563
199.2	467	1	0	0.1437	0.0062	0.1319	0.1560
207.8	466	82	0	0.1184	0.0057	0.1076	0.1298

216.5	384	1	0	0.1181	0.0057	0.1073	0.1295
225.2	383	1	0	0.1178	0.0057	0.1070	0.1292
233.8	382	1	0	0.1175	0.0057	0.1067	0.1288
246.8	381	1	0	0.1172	0.0056	0.1064	0.1285
251.1	380	1	0	0.1169	0.0056	0.1061	0.1282
259.8	379	81	0	0.0919	0.0051	0.0823	0.1021
285.8	298	1	0	0.0916	0.0051	0.0820	0.1018
298.8	297	1	0	0.0913	0.0051	0.0817	0.1015
311.8	296	34	0	0.0808	0.0048	0.0717	0.0905
355.1	262	1	0	0.0805	0.0048	0.0714	0.0902
363.7	261	19	0	0.0746	0.0046	0.0659	0.0840
368	242	1	0	0.0743	0.0046	0.0656	0.0837
372.4	241	2	0	0.0737	0.0046	0.0650	0.0830
389.7	239	6	0	0.0718	0.0045	0.0633	0.0811
411.4	233	2	0	0.0712	0.0045	0.0627	0.0804
415.7	231	41	0	0.0586	0.0041	0.0509	0.0670
420	190	1	0	0.0583	0.0041	0.0506	0.0667
424.3	189	62	0	0.0392	0.0034	0.0329	0.0462
428.7	127	127	0	0.0000	.	.	.
Trabajadores de Los							
4.33	3933	534	0	0.8642	0.0055	0.8531	0.8746
8.66	3399	513	0	0.7338	0.0070	0.7197	0.7473
12.99	2886	414	0	0.6285	0.0077	0.6132	0.6434
17.32	2472	228	0	0.5706	0.0079	0.5549	0.5859
21.65	2244	150	0	0.5324	0.0080	0.5167	0.5479
25.98	2094	332	0	0.4480	0.0079	0.4324	0.4635
30.31	1762	58	0	0.4333	0.0079	0.4177	0.4487
34.64	1704	103	0	0.4071	0.0078	0.3917	0.4224
38.97	1601	51	0	0.3941	0.0078	0.3788	0.4093
43.3	1550	27	0	0.3872	0.0078	0.3720	0.4024
47.63	1523	19	0	0.3824	0.0077	0.3672	0.3976
51.96	1504	424	0	0.2746	0.0071	0.2607	0.2886
56.29	1080	6	0	0.2731	0.0071	0.2592	0.2871
60.62	1074	12	0	0.2700	0.0071	0.2562	0.2840
64.95	1062	12	0	0.2670	0.0071	0.2532	0.2809
69.28	1050	11	0	0.2642	0.0070	0.2505	0.2780
73.61	1039	1	0	0.2639	0.0070	0.2502	0.2778
77.94	1038	86	0	0.2421	0.0068	0.2288	0.2535
82.27	952	1	0	0.2418	0.0068	0.2285	0.2533
90.93	949	1	0	0.2410	0.0068	0.2278	0.2545
95.26	948	3	0	0.2403	0.0068	0.2270	0.2537
99.59	945	1	0	0.2400	0.0068	0.2268	0.2535
103.9	944	316	0	0.1597	0.0058	0.1484	0.1713
108.3	628	2	0	0.1592	0.0058	0.1479	0.1708
112.6	626	3	0	0.1584	0.0058	0.1472	0.1700
116.9	623	1	0	0.1581	0.0058	0.1469	0.1697
121.2	622	4	0	0.1571	0.0058	0.1460	0.1687
125.6	618	2	0	0.1566	0.0058	0.1455	0.1682
129.9	616	7	0	0.1548	0.0058	0.1437	0.1663
134.5	609	3	0	0.1541	0.0058	0.1430	0.1656
138.6	606	5	0	0.1528	0.0057	0.1418	0.1642
142.9	601	1	0	0.1526	0.0057	0.1415	0.1640
155.9	600	157	0	0.1126	0.0050	0.1030	0.1227
181.1	443	2	0	0.1121	0.0050	0.1025	0.1222
190.5	441	1	0	0.1119	0.0050	0.1023	0.1220
199.2	440	1	0	0.1116	0.0050	0.1020	0.1217
207.8	439	79	0	0.0915	0.0046	0.0828	0.1008
216.5	360	1	0	0.0913	0.0046	0.0825	0.1005
225.2	359	2	0	0.0908	0.0046	0.0821	0.1000
233.8	357	1	0	0.0905	0.0046	0.0818	0.0997
238.1	356	1	0	0.0903	0.0046	0.0816	0.0995
242.5	355	3	0	0.0895	0.0046	0.0808	0.0987
259.8	352	91	0	0.0664	0.0040	0.0589	0.0744
281.5	261	1	0	0.0661	0.0040	0.0586	0.0742
303.1	260	2	0	0.0656	0.0039	0.0581	0.0736
311.8	258	33	0	0.0572	0.0037	0.0502	0.0648
320.4	225	2	0	0.0567	0.0037	0.0498	0.0642
324.8	223	1	0	0.0564	0.0037	0.0495	0.0640
329.1	222	2	0	0.0559	0.0037	0.0491	0.0634
337.7	220	3	0	0.0552	0.0036	0.0483	0.0626
355.1	217	2	0	0.0547	0.0036	0.0479	0.0621
363.7	215	24	0	0.0486	0.0034	0.0422	0.0556
372.4	191	1	0	0.0483	0.0034	0.0419	0.0553
376.7	190	1	0	0.0481	0.0034	0.0417	0.0551
381	189	1	0	0.0478	0.0034	0.0414	0.0548
389.7	188	7	0	0.0460	0.0033	0.0398	0.0529
407	181	1	0	0.0458	0.0033	0.0395	0.0526
415.7	180	31	0	0.0379	0.0030	0.0322	0.0442

Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con Stata.

420	149	3	0	0.0371	0.0030	0.0315	0.0434
424.3	146	56	0	0.0229	0.0024	0.0186	0.0279
428.7	90	90	0	0.0000	.	.	.
Trabajadores agrícolas							
4.33	131	21	0	0.8397	0.0321	0.7648	0.8924
8.66	110	24	0	0.6565	0.0415	0.5684	0.7309
12.99	86	14	0	0.5496	0.0435	0.4605	0.6300
17.32	72	9	0	0.4809	0.0437	0.3932	0.5632
21.65	63	3	0	0.4580	0.0435	0.3711	0.5406
25.98	60	13	0	0.3588	0.0419	0.2776	0.4405
34.64	47	3	0	0.3359	0.0413	0.2565	0.4169
38.97	44	2	0	0.3206	0.0408	0.2426	0.4010
43.3	42	2	0	0.3053	0.0402	0.2288	0.3851
47.63	40	2	0	0.2901	0.0396	0.2151	0.3691
51.96	38	14	0	0.1832	0.0338	0.1224	0.2537
60.62	24	1	0	0.1756	0.0332	0.1161	0.2452
64.95	23	2	0	0.1603	0.0321	0.1035	0.2281
103.9	21	8	0	0.0992	0.0261	0.0557	0.1576
155.9	13	3	0	0.0763	0.0232	0.0391	0.1299
207.8	10	1	0	0.0687	0.0221	0.0337	0.1205
259.8	9	2	0	0.0534	0.0196	0.0236	0.1012
363.7	7	1	0	0.0458	0.0183	0.0188	0.0914
415.7	6	1	0	0.0382	0.0167	0.0143	0.0813
424.3	5	2	0	0.0229	0.0131	0.0062	0.0603
428.7	3	3	0	0.0000	.	.	.
obreros no agrícolas							
4.33	4562	887	0	0.8056	0.0059	0.7938	0.8168
8.66	3675	870	0	0.6149	0.0072	0.6006	0.6288
12.99	2805	538	0	0.4969	0.0074	0.4823	0.5113
17.32	2267	372	0	0.4154	0.0073	0.4011	0.4297
21.65	1895	185	0	0.3748	0.0072	0.3608	0.3889
25.98	1710	407	0	0.2856	0.0067	0.2726	0.2988
30.31	1303	69	0	0.2705	0.0066	0.2577	0.2835
34.64	1234	107	0	0.2470	0.0064	0.2346	0.2506
38.97	1127	44	0	0.2374	0.0063	0.2252	0.2498
43.3	1083	41	0	0.2284	0.0062	0.2163	0.2407
47.63	1042	22	0	0.2236	0.0062	0.2116	0.2358
51.96	1020	359	0	0.1449	0.0052	0.1349	0.1553
56.29	661	9	0	0.1429	0.0052	0.1329	0.1532

60.62	652	7	0	0.1414	0.0052	0.1315	0.1517
64.95	645	6	0	0.1401	0.0051	0.1302	0.1503
69.28	639	2	0	0.1396	0.0051	0.1298	0.1499
73.61	637	4	0	0.1388	0.0051	0.1289	0.1490
77.94	633	37	0	0.1306	0.0050	0.1211	0.1406
82.27	596	2	0	0.1302	0.0050	0.1206	0.1402
86.6	594	2	0	0.1298	0.0050	0.1202	0.1397
90.93	592	2	0	0.1293	0.0050	0.1198	0.1393
95.26	590	1	0	0.1291	0.0050	0.1196	0.1390
103.9	589	197	0	0.0859	0.0041	0.0780	0.0943
108.3	392	1	0	0.0857	0.0041	0.0778	0.0941
112.6	391	3	0	0.0851	0.0041	0.0772	0.0934
116.9	388	1	0	0.0848	0.0041	0.0770	0.0931
129.9	387	5	0	0.0837	0.0041	0.0759	0.0920
138.6	382	2	0	0.0833	0.0041	0.0755	0.0915
142.9	380	1	0	0.0831	0.0041	0.0753	0.0913
151.6	379	1	0	0.0829	0.0041	0.0751	0.0911
155.9	378	108	0	0.0592	0.0035	0.0526	0.0663
173.2	270	1	0	0.0590	0.0035	0.0524	0.0661
207.8	269	52	0	0.0476	0.0032	0.0417	0.0540
216.5	217	1	0	0.0473	0.0031	0.0415	0.0538
225.2	216	3	0	0.0467	0.0031	0.0408	0.0531
242.5	213	1	0	0.0465	0.0031	0.0406	0.0529
246.8	212	1	0	0.0463	0.0031	0.0404	0.0526
251.1	211	2	0	0.0458	0.0031	0.0400	0.0522
259.8	209	56	0	0.0335	0.0027	0.0286	0.0391
311.8	153	15	0	0.0302	0.0025	0.0256	0.0355
324.8	138	1	0	0.0300	0.0025	0.0254	0.0353
346.4	137	1	0	0.0298	0.0025	0.0252	0.0350
359.4	136	1	0	0.0296	0.0025	0.0250	0.0348
363.7	135	15	0	0.0263	0.0024	0.0220	0.0313
372.4	120	3	0	0.0256	0.0023	0.0214	0.0305
385.4	117	1	0	0.0254	0.0023	0.0212	0.0303
389.7	116	4	0	0.0246	0.0023	0.0204	0.0293
415.7	112	17	0	0.0208	0.0021	0.0170	0.0253
420	95	1	0	0.0206	0.0021	0.0168	0.0250
424.3	94	36	0	0.0127	0.0017	0.0098	0.0163
478.7	58	58	0	0.0000	-	-	-

Fuente: GEIH 2014 (DANE) Cálculos propios con *Stata*.