

Canales de búsqueda, duración del desempleo y salarios de enganche en Colombia¹

Por:

Alvaro José Pinzón Giraldo
Universidad del Valle

Director:

Luis Eduardo Arango Thomas
Banco de la República

Resumen

Este documento plantea como hipótesis que cada uno de los tres canales de búsqueda de empleo definidos genera diferentes resultados en términos de duración de la búsqueda y salarios de enganche. Utilizando la base de datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se encuentra que el canal al que se asocia mayor duración es el canal informal moderado, mientras el asociado con una duración menor es el canal informal. Por otro lado, los mayores salarios de enganche los reciben quienes buscan por medio del canal informal moderado y quienes reciben los menores, son aquellas personas que lo hacen por el canal informal.

¹ Trabajo de grado para aspirar al título de Economista. El autor agradece la guía, los comentarios y las sugerencias de Luis Eduardo Arango Thomas.

Introducción

Definición del problema

- ¿Qué efectos tiene el uso de cada uno de los canales de búsqueda sobre la duración del desempleo y el salario de enganche?

El mercado laboral presenta muchas particularidades que llevan a que se diferencie mucho de los demás mercados; sin embargo, conserva su componente de demanda y de oferta como cualquier otro. La demanda laboral son todos los empleadores que buscan mano de obra, mientras que la oferta son los trabajadores en busca de un lugar donde trabajar. A partir del emparejamiento entre los dos componentes se llena una vacante y se genera un salario que es pagado al trabajador.

Este emparejamiento no es un proceso sencillo y requiere una búsqueda, tanto del demandante como del oferente. Para facilitar tal búsqueda se han desarrollado distintos medios como las convocatorias públicas, los avisos clasificados en periódicos e internet, las visitas a empresas y las recomendaciones personales. Estas últimas han tomado una gran importancia en las economías; por ejemplo en Estados Unidos, más de 50% de los individuos usa los contactos personales como método de búsqueda de empleo (Calvó-Armengol, 2006), mientras que los demás métodos se reducen a un porcentaje de uso mucho menor, la pregunta que surge a partir de esto es si los canales tienen efectos diferenciables en los resultados de la búsqueda y cuál de estos canales resulta más beneficioso para el buscador.

Cada uno de éstos tiene características diferentes, por ejemplo, el costo, los beneficios y las facilidades de uso. En este sentido, se puede decir que la utilización de las redes de contactos personales resulta siendo un canal con un costo monetario bajo y fácil de usar, en cambio el uso de avisos clasificados tiene asociado un costo mayor, ya sea para quien busca trabajo o para quien busca trabajadores. La intuición permite pensar que tales diferencias en las características generan a su vez diferencias en los resultados, entonces ¿Cuáles son estas diferencias? ¿En qué se manifiestan?

Justificación

El desempleo siempre ha sido uno de los asuntos centrales en los estudios del mercado laboral. Como muestra de esto se pueden encontrar gran cantidad de publicaciones alrededor del tema, analizándolo desde perspectivas como problemas de información, salarios de eficiencia, rigideces nominales y reales, teoría de la negociación, etc. Sin embargo, no solamente es importante fijarse en las causas del desempleo sino también en las maneras de salir de éste; en esta dirección se enmarcan los estudios sobre los canales de búsqueda de empleo, como el desarrollado a continuación.

En general, los canales de búsqueda no han sido un tema central en los estudios económicos y, a pesar de existir algunas importantes publicaciones como los estudios de Rees (1966), Uribe y Gómez (2006), Viáfara y Uribe (2008), Díaz (2009), Quiñones (2010), entre otros; falta mucho por investigar en esta materia. Teniendo en cuenta la importancia de los canales dentro del proceso de búsqueda como mecanismo de encuentro entre el demandante y el oferente de trabajo, una investigación sobre los efectos de estos cobra relevancia, en este caso se espera obtener conclusiones acerca de los beneficios y perjuicios de las diferentes alternativas de búsqueda de empleo.

Además, dado que en la esfera política el desempleo también cumple un rol importante y la reducción de tales índices suele ser uno de los objetivos de cualquier gobierno, es importante tener en cuenta la efectividad, los beneficios y las falencias de los diferentes canales para la generación de políticas públicas enfocadas en el *matching* entre demanda y oferta de trabajo, un ejemplo de éstas podría ser el mejoramiento de los sistemas públicos de empleo, en caso de que su efectividad se vea cuestionada.

Hipótesis

Teniendo en cuenta que cada uno de los canales de búsqueda tiene características propias, beneficios y costos diferentes, se plantea que los canales de búsqueda generan diferentes efectos sobre la duración del desempleo y los salarios de enganche, es decir, el canal usado importa al momento de buscar empleo. De comprobarse esta hipótesis, se podría interpretar que cada canal tiene una efectividad diferente.

Objetivos

Objetivo General

Verificar que cada uno de los canales de búsqueda lleva a resultados diferentes en cuanto a duración del desempleo y salarios de enganche.

Objetivos específicos

- Plantear un modelo teórico que posibilite la introducción de los canales de búsqueda como determinante de la duración del desempleo y de los salarios de enganche; e interpretar los hechos que de éste resulten.
- Construir un modelo econométrico que permita predecir los efectos de los canales de búsqueda sobre la duración del desempleo.
- Utilizar un modelo econométrico que permita estimar los efectos de los canales de búsqueda sobre los salarios de enganche.
- Verificar que los canales de búsqueda resultan siendo significativos al momento de explicar la duración y los salarios de enganche.

En este trabajo se intenta analizar la efectividad de los distintos canales de búsqueda enfocándose tanto en la duración del proceso como en los resultados de éste, es decir, las condiciones del empleo encontrado. A partir de los datos suministrados por la Gran Encuesta Integrada de Hogares, realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), y siguiendo con la literatura posteriormente expuesta, se espera encontrar que el canal de búsqueda más efectivo es el canal informal.

El documento consta de seis secciones, iniciando con esta introducción. Después se realiza una revisión de literatura que abarca publicaciones sobre duración del desempleo, canales de búsqueda y determinación de los salarios. La tercera sección define y describe los canales de búsqueda aquí analizados. En la sección siguiente se plantea el modelo teórico bajo el cual se desarrolla el análisis, así como los modelos empíricos de duración y de salarios. Posterior a esto, se presentan los resultados de dichos modelos y se realiza un análisis de éstos para, finalmente, terminar con las conclusiones del documento.

Revisión de Literatura

Alrededor de la duración del desempleo en Colombia, Tenjo y Ribero (1998), con datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para junio de 1988, 1994 y 1996, desarrollan un modelo de supervivencia paramétrico con una distribución de la tasa de riesgo tipo Weibull. Con este modelo encuentran que la duración del desempleo depende positivamente de la edad y la educación, quienes buscan por primera vez tardan más en encontrar un empleo y quienes buscan trabajos temporales toman menos tiempo, el estado civil no es significativo para las mujeres mientras que para los hombres casados la duración es menor. Sin embargo, el ejercicio es realizado con datos censurados, es decir, solamente tiene en cuenta las personas para quienes el episodio de desempleo aún no ha terminado y no conocen la duración completa del mismo, lo cual genera un sesgo en los resultados.

Núñez y Bernal (1998) realizan un estudio sobre distintos aspectos del desempleo, entre esos la duración. Los autores corrigen el problema de censura introduciendo también los datos de la población ocupada, es decir, para quienes el período de desempleo ya terminó. Construyen un modelo Box-Cox, para el cual no es necesario asumir una función de distribución de la tasa de riesgo, utilizando los datos de la ENH para Junio de 1988, 1992 y 1996. Los resultados muestran que la probabilidad de salir del desempleo aumenta con el nivel educativo y con el número de dependientes en el hogar, mientras que disminuye con la edad, el ingreso no laboral y la tasa de desempleo, los solteros tardan más en encontrar trabajo respecto a los casados mientras que las solteras se demoran menos que las casadas. Como conclusión de este ejercicio se extrae que el ciclo económico favorece la búsqueda de empleo.

Con respecto a los canales de búsqueda, Jiménez (2011) construye un modelo básico de búsqueda de empleo, a partir de la teoría de redes sociales, tomando en consideración que el mercado laboral solo existe cuando se presenta una interacción entre demandantes y oferentes de empleo. De esta manera, plantea que no solamente los oferentes de trabajo son quienes deben usar los canales, sino también los demandantes. El modelo allí construido cuenta con tres conjuntos fundamentales: el de oferentes, el de demandantes y el de alternativas de búsqueda; entonces, dado que ambas partes del mercado acuden a las alternativas de búsqueda, el encuentro solamente ocurrirá cuando ambos se conecten por medio de la misma alternativa. Este modelo, si bien se limita a un planteamiento teórico, sirve como invitación para el desarrollo de estudios empíricos en alrededor de las alternativas de búsqueda.

En este sentido, Rees (1966) define dos tipos de canales, los canales formales y los canales informales. Del primer grupo hacen parte los servicios públicos de empleo, las bolsas de empleo y los avisos clasificados; mientras que el segundo grupo está compuesto principalmente por las referencias personales y la búsqueda personal. El autor cuestiona la efectividad de los canales formales dado que carecen de conocimiento tanto del demandante como del oferente de empleo, en cambio destaca las ventajas del uso de los canales informales, los cuales no han tenido relevancia que merecen por parte de la literatura económica.

Rees (1966) resalta que el uso de canales informales, especialmente las referencias personales, suele beneficiar tanto a quienes buscan empleados como a quienes buscan empleo. Por parte de las empresas, éstas esperan que la persona referenciada se ajuste mejor al cargo dado que el candidato suele parecerse a quien lo referencia; además, este último pone en juego su reputación al servir como intermediario, sumado a esto, el uso de canales informales reduce significativamente los costos de búsqueda para el empleador. De la misma manera, el potencial empleado se beneficia al obtener mayor información sobre el empleo a la que conseguiría por medio de alternativas formales, además adquiere un beneficio adicional si comparte lugar de trabajo con un amigo o conocido (quien lo referencia).

Calvó-Armengol (2006) resalta que en España, Francia y Estados Unidos, el canal de búsqueda más usado es el informal, específicamente los contactos personales. También afirma que este canal es hasta tres veces más productivo que el canal estándar debido a la reducción de costos al usar las redes sociales y la alta tasa de aceptación de las ofertas recibidas por este medio.

Calvó-Armengol (2006) también afirma que los candidatos recomendados tienen mejor rendimiento respecto a los demás candidatos y atribuye este diferencial a dos factores, ya antes resaltados por Rees (1966):

- La reputación de quien lo recomienda está en juego al momento de recomendar.
- El recomendado suele parecerse a quien lo recomienda.

Entonces, una persona evitará hacer una recomendación si piensa que el candidato no tiene las capacidades y actitud para el empleo, análogamente un empleador evitará a un candidato si la persona que lo recomienda no es de su confianza.

En este mismo trabajo, el autor construye varios modelos con los cuales verifica que la estructura de la red de contactos de un individuo tiene una fuerte relación con el nivel y la duración del desempleo; igualmente encuentra que las redes sociales reproducen tanto el empleo como el desempleo generando “clúster” de pleno empleo y de pleno desempleo. Es importante aclarar que tales resultados se obtienen bajo algunos supuestos específicos, en un ambiente controlado por distintos factores. Sin embargo las conclusiones extraídas de tales modelos pueden ser extrapolables, en cierta medida, al mundo real. Calvó-Armengol (2006) concluye que el ambiente social tiene un impacto en las características laborales de los individuos, entre esas el salario y el desempleo.

Para Colombia, Uribe y Gómez (2006) realizan un análisis de los canales de búsqueda con base en la Encuesta de Calidad de Vida del 2003. En su estudio verifican el predominio del uso de canales informales, teniendo éstos una participación de 87% frente al 9% de uso de los canales formales. También encuentran que las personas con menores niveles educativos y los jefes de hogar usan en mayor medida los canales informales mientras que quienes recurren a los canales formales son personas con mayor formación y más calificados, de esta forma concluyen que tales canales están disponibles para ciertos individuos en particular. Finalmente, los autores argumentan que los canales más efectivos son los relacionados con las redes personales y el Centro de Información para el Empleo (CIE) del SENA, ambos caracterizados por la reducción en los costos por asimetría de información dado que proveen información tanto del posible empleado como del empleador.

También para Colombia, Quiñones (2010) realiza un estudio sobre los canales de búsqueda. El autor analiza tres canales diferentes, el canal informal, el canal informal moderado y el canal formal, definiéndolos de la siguiente forma:

“(…) el canal formal presenta dominio público y de libre acceso; el canal informal está compuesto por el capital social de los agentes que tienen mejores contactos en las empresas que buscan vinculación; el canal informal moderado, responde también a las redes sociales de los individuos, pero no genera necesariamente una decisión de contratación.” (Quiñones, 2010, pp: 139).

El autor se centra en el estudio de la duración del desempleo condicionado al canal de búsqueda usado. A partir de la información contenida en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para el segundo trimestre del 2008 se realiza la estimación de un modelo no paramétrico de supervivencia conocido como el estimador Kaplan-Meier,

discriminando por género, posición en el hogar (jefe u otro caso), nivel educativo y canal de búsqueda usado. Igualmente, realiza una estimación paramétrica construyendo un modelo de Riesgos Proporcionales (Proportional Hazard) en el cual incluye variables asociadas con características individuales como el género, el nivel educativo, la experiencia potencial y finalmente el canal de búsqueda. En cuanto a los canales de búsqueda, con ambas estimaciones se concluye que el canal informal moderado se asocia con mayores tiempos de búsqueda, mientras que los otros dos canales muestran duraciones similares, un poco menores con el canal informal.

Viáfara y Uribe (2008) analizan la efectividad de los canales de búsqueda en Colombia a partir de la duración del desempleo asociada a cada uno éstos, la fuente de información usada por ellos es la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del DANE para el segundo trimestre del 2006. Los autores definen tres tipos de canales diferentes: canales formales, canales informales y canales informales moderados. Por medio de una estimación no paramétrica de la supervivencia y una estimación paramétrica de riesgo proporcionales con distribución de riesgo Weibull, encuentran que los canales formales muestran una menor duración, es decir, una mayor efectividad, mientras los canales informales aumentan significativamente el tiempo de búsqueda.

Sobre canales de búsqueda y salarios, Díaz (2009) parte de la definición de dos canales, canal informal y canal formal, para encontrar los efectos de la alternativa de búsqueda elegida por los individuos sobre dos resultados del mercado laboral, por un lado la probabilidad de estar empleado y por otro, el salario obtenido una vez ocurrido el emparejamiento. A partir de los datos suministrados por la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) del DANE, Díaz (2009) afirma que quienes usaron canales informales para buscar su empleo reciben, en promedio, un salario 44% menor a quienes buscaron por mecanismo formales, sin embargo, al controlar por características individuales, del hogar y regionales, encuentra que la diferencia es cercana al 13%. Además de esto, realiza una estimación de los efectos del canal de búsqueda sobre el salario de trabajadores formales e informales. En este sentido, halla que un trabajador formal que encuentra trabajo por medio de un canal formal, tiene ingresos laborales entre 13% y 14% mayores a quien lo hace por medio de un canal informal, en cambio, el método de búsqueda resulta no significativo para los trabajadores informales.

Canales de búsqueda en Colombia

En la tarea de la búsqueda de empleo los individuos tienen a su disposición alternativas o canales por medio de los cuales se encuentran con los demandantes de fuerza laboral. En este sentido, Quiñones (2010) define tres canales de búsqueda de empleo: canal informal, canal informal moderado y canal formal.

Canal Informal

El canal informal se caracteriza por el uso de las redes personales y el capital social para hacer el encuentro quien busca trabajo y quien busca trabajadores. Tanto empleadores como potenciales empleados usan este canal y se identifican importantes beneficios para ambas partes.

Por un lado, resulta un canal de bajo costo monetario, sin embargo puede tener costos implícitos más allá del dinero, por ejemplo, si una persona consigue un empleo gracias a las referencias que dio un amigo sobre él, esta persona tendrá una obligación, casi que moral, de retribuirle a su amigo el favor que le hizo.

Por otra parte, este canal reduce la selección adversa dado que la persona que sirve como referencia para acercar al empleador y al potencial empleado puede conocer ambas partes, pudiendo así, dar información a ambas partes sobre su contraparte. Además de esto, la reputación del intermediario puede verse amenazada ante una mala recomendación, por lo tanto, quien recomienda evitará recomendar a una persona que no cumpla con los criterios suficientes.

Canal Informal Moderado

El canal informal moderado consta de las diligencias que el buscador hace personalmente sin que esta se enmarque en un proceso de búsqueda formal de parte de la empresa. Es decir, llevar hojas de vida a los posibles empleadores o a las bolsas de empleo. En general, el costo de este método se relaciona principalmente con el traslado de empresa a empresa, el tiempo gastado y las comisiones de las bolsas de empleo.

Canal Formal

En este canal se enmarcan las convocatorias públicas, los avisos clasificados y los servicios públicos de empleo, su principal característica es que son de dominio público y libre acceso (Quiñones, 2010). Esta canal tiene asociados costos monetarios más altos que los anteriores, dado que casi siempre se debe hacer un pago por el uso de alguno de estos canales.

Para los análisis aquí presentados se utilizaron los datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) para el período comprendido desde el cuarto semestre del 2007 hasta el cuarto semestre del 2012 y para las 13 áreas metropolitanas más importantes de Colombia las cuales son: Barranquilla, Bucaramanga, Bogotá D.C., Manizales, Medellín, Cali, Pasto, Cartagena, Montería, Villavicencio, Cúcuta, Pereira e Ibagué. Una importante ventaja que trae esta base de datos es su periodicidad mensual y la posibilidad de extraer las estadísticas y resultados muestrales a todo el universo, es decir, a todo el país.

En Colombia cerca del 70% de la población ocupada usó el canal informal para obtener su actual empleo, en cambio apenas alrededor del 22% y 8% usaron los canales informal moderado y formal. Sin embargo, como se observa en la Tabla 1, la evolución de los porcentajes de uso ha tendido a una reducción del canal informal y un aumento del canal formal por parte de los ocupados.

Tabla 1. Porcentaje de uso de cada uno de los canales por los ocupados

Canal	Año					
	2007-IV	2008	2009	2010	2011	2012
Informal	72,5%	71,4%	70,2%	69,9%	69,4%	68,4%
Informal Moderado	19,4%	21,2%	22,6%	21,7%	22,3%	22,8%
Formal	8,1%	7,4%	7,3%	8,4%	8,4%	8,8%

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Para los desempleados, quienes se encuentran buscando empleo, predomina el uso del canal informal moderado, con el 57% de uso para todo el período muestral, mientras el canal formal también se ubica como la opción menos usada por los desempleados con tan solo el 3%, sin embargo se puede observar que con el pasar del tiempo este canal ha cobrado más importancia entre este grupo de personas.

Tabla 2. Porcentaje de uso de cada uno de los canales por los desempleados

Canal	Año					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Informal	37,4%	39,2%	41,0%	39,2%	39,7%	40,6%
Informal Moderado	59,9%	59,2%	56,9%	57,1%	57,3%	53,9%
Formal	2,7%	1,7%	2,1%	3,7%	3,0%	5,4%

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Fijándose en el uso de los canales de forma desagregada en la Tabla 3, se resalta que, aunque el canal informal no es el más usado por los buscadores, sí es el canal que más conecta puestos de trabajo con empleados, lo podría explicarse en que no muchos desempleados usan este como su principal canal de búsqueda pero, eventualmente, obtienen información por medio de familiares, amigos o colegas que les permite acceder a una vacante.

Metodología

Modelo de búsqueda de empleo

El modelo con el que se caracterizarán los procesos de búsqueda de empleo, se basa en el expuesto por Arango y Rios (2014), el cual es un modelo estacionario de búsqueda

dinámica que se enmarca en un contexto de incertidumbre, en donde los individuos no conocen el salario que les van a ofrecer en cada una de las ofertas recibidas pero conocen la distribución acumulada de éstos, la cual se expresa como $[H(\cdot)]$ y no cambia a través del tiempo.

Tabla 3. Porcentaje de uso de los canales desagregados

	Ocupados	Desempleados
Informal		
<i>Pidió ayuda a familiares amigos o colegas</i>	69,9%	40,0%
Informal Moderado		
<i>Visitó, llevó o envió hojas de vida a empresas o empleadores</i>	17,3%	48,8%
<i>Visitó, llevó o envió hojas de vida a bolsas de empleo o intermediarios</i>	4,7%	7,9%
Formal		
<i>Puso o consultó avisos clasificados</i>	2,0%	2,7%
<i>Se presentó a convocatorias</i>	5,1%	0,6%
<i>Por el sistema de información SENA</i>	1,0%	ND

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Además se define w como la utilidad instantánea de un empleado, entonces, para un intervalo de tiempo dt la utilidad sería $w dt$. Cada empleado se enfrenta al evento de despido con una probabilidad λ , la cual, en este modelo, se considerará exógena y constante, entonces, se construye la utilidad descontada de un empleado como:

$$W = \frac{1}{1+r dt} [w dt + (1 - \lambda dt)W + \lambda dt U] \quad (1)$$

Donde r es una constante exógena que representa la tasa de interés real instantánea, por lo tanto $\frac{1}{1+r dt}$ es el factor de descuento del intervalo dt . U es la utilidad esperada de estar desempleado, por lo tanto, la utilidad descontada de estar empleado se entiende como el valor descontado de: la utilidad instantánea del empleo sumada la utilidad futura esperada, la cual con probabilidad $(1 - \lambda dt)$ es W y con probabilidad λdt es U . Con un poco de algebra (ver Anexo 1), la ecuación (1) se puede expresar como:

$$W(w) - U = \frac{w - rU}{r - \lambda} \quad (2)$$

A partir de (2) se puede extraer la regla de suspensión de búsqueda, teniendo en cuenta que la estrategia óptima determina que un individuo dejará de buscar y aceptará un puesto si la oferta salarial que recibe hace que la utilidad de emplearse sea mayor que la utilidad de seguir desempleado, en cambio, seguirá buscando si, dada la oferta salarial, no se cumple tal condición o si no recibe ninguna oferta en ese período. De manera que un individuo aceptará un empleo si:

$$\begin{aligned}
W(w) - U &\geq 0 \\
\rightarrow \frac{w - rU}{r + \lambda} &\geq 0 \\
\rightarrow w &\geq rU \\
x &= rU
\end{aligned} \tag{3}$$

Entonces, el salario de reserva x , o mínimo salario al cual una persona está dispuesta a trabajar, está dado por rU .

Por otro lado, la utilidad descontada de alguien inmerso en un proceso de búsqueda de empleo en un intervalo de tiempo dt , está dado por:

$$U = \frac{1}{1+r dt} [z dt + \theta dt W_\theta + (1 - \theta dt)U] \tag{4}$$

Donde z son los beneficios netos de búsqueda, definidos como: $z = b - c^b$, con c^b como los costos del proceso, ya sean monetarios o de oportunidad; y b los beneficios de búsqueda, como los seguros de desempleo, la posibilidad de dedicarse al trabajo doméstico, entre otros. El parámetro θ representa la probabilidad de recibir una oferta laboral y se ve afectado por el estado del mercado, las características individuales, las dificultades de búsqueda, el esfuerzo realizado, entre otras características. Finalmente, W_θ es la utilidad esperada de recibir una oferta laboral. Por lo tanto, la utilidad descontada de la búsqueda está dada por el valor descontado de: los beneficios netos de búsqueda sumados a la utilidad de recibir una oferta, lo cual ocurre con probabilidad θdt , más la utilidad de no recibir una oferta y continuar buscando, lo cual ocurre con probabilidad $(1 - \theta dt)$.

Para comprender mejor la expresión (4) se define la utilidad de recibir una oferta como:

$$W_\theta = \int_0^x U dH(w) + \int_x^\infty W(w) dH(w) \tag{5}$$

Donde el primer término del lado derecho de la ecuación expresa la utilidad si la oferta recibida tiene un salario asociado menor al salario de reserva x , mientras el segundo término representa la utilidad si el salario ofrecido es mayor al salario de reserva, entonces el trabajo es aceptado. A partir de las ecuaciones (3), (4) y (5) podemos encontrar el salario de reserva (ver Anexo 1) y definirlo como:

$$x = z + \frac{\theta}{r+\lambda} \left[\int_x^\infty (w - x) dH(w) \right] \tag{6}$$

Entonces, el salario de reserva depende positivamente de los beneficios de búsqueda y negativamente de los costos, crece con la posibilidad de recibir una oferta de empleo y

decrece con el interés real y con la posibilidad de ser despedido una vez se encuentra un empleo.

La tasa de riesgo φ (*hazard rate*) se define como la probabilidad inmediata de salir del desempleo, la cual depende de la llegada de ofertas y el salario asociado a estas ofertas. Del modelo planteado se puede extraer dicha tasa, teniendo en cuenta que un individuo recibe una oferta laboral por período con una probabilidad θ y esta oferta será aceptada si supera su salario de reserva, es decir con probabilidad $[1 - H(x)]$, entonces la tasa de riesgo se puede expresar como $\theta[1 - H(x)]$ y el tiempo de búsqueda total como $T_u = \frac{1}{\theta[1-H(x)]}$.

Para finalizar la descripción, se agrega que el uso de los distintos canales de búsqueda puede afectar diversos componentes del modelo recién expuesto. Por un lado, el costo de uso del canal puede afectar el término z de la ecuación (6) que recoge los beneficios netos de búsqueda, quien use un canal costoso disminuirá su salario de reserva, lo cual llevaría a que la probabilidad $[1 - H(x)]$ sea mayor, y así aumentaría la tasa de riesgo y reduciría la duración del desempleo. Sin embargo, los diferentes canales pueden estar asociados a tasas de llegada de ofertas diferentes, entonces la elección del canal también afecta el parámetro θ pero la magnitud en la que estos canales afectan tal parámetro no es clara. Por otro lado, θ y x se reflejan en el salario de enganche recibido, dado que, ante disminuciones en el salario de reserva, aumenta la probabilidad de recibir salario menores. Entonces, para complementar el marco teórico se presenta un modelo de duración y un modelo de ingresos con los cuales describir los efectos de los canales.

Duración del desempleo

Para realizar el análisis de duración se define la variable T_i para cada uno de los individuos, como la duración de su último período de desempleo. No obstante, como existen personas para quienes este período no ha finalizado al momento en el que se realiza la encuesta (personas desempleadas), se dice que la variable T_i de esta persona estaría censurada y generaría un sesgo negativo si no se le realiza un tratamiento adecuado. Por lo tanto se asigna una nueva variable C_i la cual toma el valor de 1 cuando T_i recoge el total de la duración del período, en cambio, toma el valor de 0 cuando la variable está censurada.

Estimación no paramétrica de la duración

El modelo no paramétrico a usar será el propuesto por Kaplan y Meier (1958), el cual busca estimar la tasa de supervivencia de los individuos en el desempleo, es decir, el porcentaje de persona que permanecen desempleadas en cierto período t . Como explican Cahuc y Zilberberg (2004), inicialmente se calcula el estimador de la tasa de riesgo como:

$$\hat{\varphi}(t) = \frac{Pr\{T=t\}}{Pr\{T \geq t\}} = \frac{d_t}{n_t} \quad (7)$$

Es decir, el número de individuos que pasan del desempleo al empleo en el período t (d_t) sobre el número de individuos totales que estaban en riesgo en ese período n_t . Cabe anotar que solamente cambian de estado aquellos individuos no censurados, sin embargo se tiene en cuenta como individuos en riesgo tanto censurados como no censurados que cumplan la condición $T_i \geq t$.

Una vez se tiene la tasa de riesgo, es posible estimar la función de supervivencia como:

$$\hat{S}(t) = \prod_{t_i \leq t} (1 - \hat{\varphi}(t_i)) = \prod_{t_i \leq t} \left(\frac{n_{t_i} - d_{t_i}}{n_{t_i}} \right) \quad (8)$$

Entonces la tasa de supervivencia se construye como la productoria del número de personas en riesgo menos el número de personas que cambian de estado en el momento t_i sobre el número de personas en riesgo; desde $t_i = 0$ hasta $t_i = t$.

La ventaja de este estimador es que, a diferencia de los modelos paramétricos, no se hacen supuestos previos a la estimación además se pueden estimar para distintos grupos muestrales y así comparar la supervivencia y duración del desempleo entre ellos, por ejemplo entre individuos que usan o usaron diferentes canales de búsqueda.

Estimación paramétrica de la duración

La ventaja de las estimaciones paramétricas es que permite incluir variables, aparte de t , que afecten el riesgo y la supervivencia, por lo tanto, supone un buen método para medir las diferencias causadas por los diferentes canales de búsqueda sobre la duración del desempleo.

La tasa de riesgo también se puede escribir como:

$$\varphi(t) = \frac{f(t)}{\bar{F}(t)}, \quad \text{con} \quad \bar{F}(t) = 1 - F(t) \quad (9)$$

Donde $F(t)$ es la función de distribución acumulada de T_u , es decir $Pr[T_u < t]$, mientras que $f(t)$ es la función de densidad de dicha probabilidad. Entonces la función de supervivencia en el desempleo, entendida como $Pr[T_u \geq t]$, es igual a $\bar{F}(t)$. Teniendo en cuenta la definición (9), podemos reescribir la tasa de riesgo como:

$$\varphi(t) = -\frac{\partial \ln[\bar{F}(t)]}{\partial t} \quad (10)$$

Y definimos el riesgo integrado (*integrated hazard*) como:

$$\Phi(t) = \int_0^t \varphi(\xi) d\xi$$

$$\Phi(t) = -Ln[\bar{F}(t)] \quad (11)$$

Para realizar la estimación paramétrica de la tasa de riesgo, sin variables explicativas diferentes de t , es necesario definir, a priori, el tipo de distribución de probabilidad $f(t, \pi)$, la cual generalmente es asumida como una función exponencial, weibull o log-logística, donde π es el vector de parámetros de escala y forma a estimar. Una vez se tiene $f(t, \pi)$ definida, expresamos la función de verosimilitud como $\prod_{i=1}^N f(t_i, \pi)$, sin embargo como las observaciones censuradas no muestran la duración total sino que expresan que la duración es al menos igual a t_i , entonces la forma logarítmica de la función de verosimilitud debe ser expresada haciendo diferencia entre ambos casos de individuos, de la siguiente forma:

$$L(\theta) = \sum_{i=1}^N c_i \ln f(t_i, \pi) + \sum_{i=1}^N (1 - C_i) \ln \bar{F}(t_i, \pi) \quad (12)$$

Con ayuda de las definiciones (9) y (11) (ver anexo 1) es posible redefinir $L(\theta)$ como:

$$L(\theta) = \sum_{i=1}^N c_i \ln \varphi(t_i, \pi) - \sum_{i=1}^N \Phi(t_i, \pi) \quad (13)$$

Entonces, el estimador de π será el vector que maximice la función $L(\theta)$. El mayor problema con este método es que se debe iniciar suponiendo un tipo de distribución para $f(t_i, \pi)$, sin embargo, guiándose por las características de las distribuciones se puede hacer una elección más acertada que otra. En este sentido las funciones más usadas se definen así:

Tabla 4. Distribuciones de la tasa de riesgo.

Distribución	$\varphi(t)$	$\bar{F}(t)$
Exponencial	γ	$e^{-\gamma t}$
Weibull	$\gamma \alpha t^{\alpha-1}$	$e^{-\gamma t^\alpha}$
Log-Logística	$\frac{\alpha \gamma^\alpha t^{\alpha-1}}{1 + (\gamma t)^\alpha}$	$\frac{1}{1 + (\gamma t)^\alpha}$

Basado en Cahuc y Zylberberg (2004, página 148).

Para la distribución exponencial, la tasa de riesgo será siempre constante e igual a γ , la tasa de riesgo de la función weibull será monótonamente creciente en t si $\alpha > 1$ y será monótonamente decreciente si $\alpha < 1$. Finalmente la función log-logística tendrá una tasa de riesgo será monótonamente decreciente si $\alpha < 1$ y será inicialmente creciente y luego decreciente si $\alpha > 1$. Esta dependencia de la tasa de riesgo respecto a la duración del desempleo resulta muy importante al momento de realizar análisis, dado que, ante una tasa de riesgo negativamente dependiente se tendría un mercado en el cual a medida que pasa el tiempo se vuelve más difícil conseguir empleo, en cambio, si la dependencia es positiva, la probabilidad de emplearse aumentará con el tiempo de desempleo.

Como nuestro interés está en determinar el efecto de los canales de búsqueda sobre la duración de desempleo, es necesario añadir covariantes al modelo, en este sentido, se plantean dos formas distintas de ver los efectos de éstas sobre la duración: *i)* las variables tienen un efecto multiplicativo sobre la tasa de riesgo y por esta vía afectan la duración, *ii)* las variables tienen un efecto multiplicativo directamente sobre la duración.

Para el primer enfoque se desarrolla el modelo de *Proportional Hazard* (tasa de riesgo proporcional), el cual asume una tasa de riesgo base idéntica para todos los individuos entonces las variables explicativas multiplican esta tasa de riesgo base en diferentes direcciones. Este modelo es compatible con distribuciones de la tasa de riesgo del tipo exponencial, weibull y gompertz.

Cuando se parte de que las variables tienen un efecto multiplicativo directo sobre la duración se construye un modelo conocido como *Accelerated Failure Time (AFT)*, el cual es compatible con distribuciones de la tasa de riesgo exponencial, weibull, log-normal, log-logística y gamma. Es precisamente este modelo el cual tomaremos en cuenta para el análisis a realizar.

Inicialmente se debe considerar la función de distribución acumulada $F(t)$ como $F_0(t\rho(y, \pi))$, donde y es el vector de variables explicativas, π son los parámetros a estimar y ρ es la función que multiplica la duración del desempleo, la cual se suele asumir como $\rho(y, \pi) = e^{y\pi}$. Entonces, teniendo en cuenta la definición (10) podemos expresar la tasa de riesgo como:

$$\varphi(t, y, \pi) = \rho(y, \pi)\varphi_0[t\rho(y, \pi)] \quad (14)$$

Y usando la función de log-verosimilitud expuesta con anterioridad, podemos definir la nueva función como:

$$L(\pi) = \sum_{i=1}^N C_i \{ \ln \rho(y_i, \pi) + \ln \varphi_0[t_i \rho(y_i, \pi)] \} - \sum_{i=1}^N \rho(y_i, \pi) \Phi_0[t_i \rho(y_i, \pi)]$$

Entonces, el estimador será el vector π que maximice esta función de verosimilitud y los coeficientes $\hat{\pi}$ indicarán que efecto tiene cada una de las variables consideradas sobre la duración del desempleo.

Modelo de salarios

Para modelar los efectos de las alternativas de búsqueda sobre los ingresos laborales se hará uso de un modelo de Mincer, utilizado ampliamente en la literatura económica. Este modelo, propuesto por Mincer (1974) nace de la visión que tiene él alrededor del capital humano, tomándolo como una inversión que debe generar réditos a futuro, así define una ecuación de ingresos de la forma:

$$\ln(w_i) = \beta_0 + \beta_1 s_i + \beta_2 e_i + \beta_3 e_i^2 + \varepsilon_i$$

Con w_i como el nivel de salario recibido, s_i los años de escolaridad del individuo, e_i la experiencia laboral, e_i^2 la experiencia al cuadrado y ε_i el término de error con media cero, varianza constante y distribución normal.

No obstante, existen otras características que afectan la forma en la que el mercado laboral asigna los salarios, por esta razón se incluyen dentro de la ecuación de Mincer variables que recogen, por ejemplo, el diferencial en salario que reciben las mujeres, o los diferenciales de acuerdo con cada sector económico en el que se desempeñan los trabajadores, entre otras variables.

En este caso, también se tendrá en cuenta el canal de búsqueda que usaron quienes se encuentran ocupados para obtener a su actual puesto de trabajo, siguiendo los argumentos anteriormente planteados para afirmar que los canales de búsqueda afectan los salarios.

Resultados

Duración del desempleo

Para el análisis de duración se utilizó la variable para desempleados que recoge el tiempo que llevan buscando trabajo². Sin embargo, como se explicó arriba, esta variable está censurada y, dado que no se conoce el tiempo total del período de desempleo, estaría subestimada. Por esta razón, se incluye la variable para los ocupados que indica el tiempo transcurrido entre el empleo anterior y el empleo actual³, la cual no es censurada, sin embargo, podría reflejar estados de la economía de períodos muy anteriores al estudiado, por esto, se toman en cuenta individuos para quienes su período de desempleo terminó hace un semestre o menos (es importante aclarar que esta variable sobrestima la duración del desempleo, dado que entre un empleo y otro pueden existir periodos de inactividad). Entonces, con estas dos variables se construye una dupla (T_i, C_i) para cada individuo, donde T_i es la duración de desempleo y C_i una dummy que toma el valor de 1 si la variable no es censurada y 0 en otro caso.

Modelo no paramétrico

Los resultados del estimador de supervivencia de Kaplan-Meier nos señala que al pasar 13 meses desde el momento en el que se ingresa al desempleo el 41,4% de las personas continúan siendo desempleados, un año después este número se reduce en 13,5 puntos porcentuales (pp), del segundo año al tercer año la reducción es de 7,3 pp, finalmente observamos que aún después de 5 años un 9,9% de los desempleados iniciales permanecen en el desempleo. Estos resultados son expuestos en la Tabla 5 y en el gráficos 1.

² P7250: ¿Durante cuántas semanas ha estado o estuvo ... buscando trabajo?

³ P760: ¿Cuántos meses estuvo son empleo o trabajo ... entre el trabajo actual y el anterior?

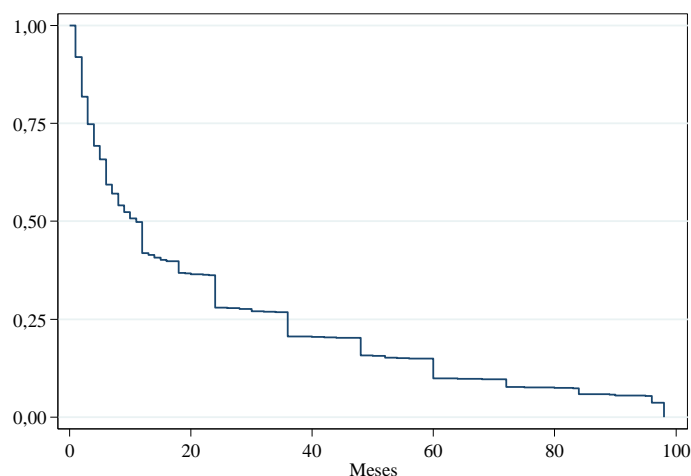
No obstante, a partir del anterior análisis no es posible extraer conclusiones acerca de los efectos de los canales, por lo tanto se construye un estimador para cada uno de éstos, diagramado en el Gráfico 2. En éste se puede observar que existe diferencia en las funciones de supervivencia de los tres canales.

Tabla 5. Estimación de supervivencia de Kaplan-Meier

Meses	Supervivencia
13	41,4%
25	27,9%
37	20,6%
49	15,7%
61	9,9%

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

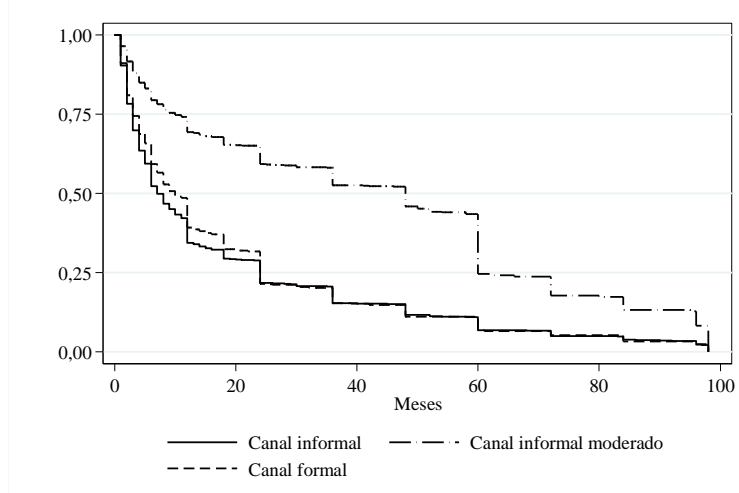
Gráfico 1. Estimador de Kaplan-Meier de la función de supervivencia, 2007-2012.



Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

La estimación por la metodología de Kaplan-Meier indica que el canal que menor duración genera es el canal informal, aunque después del mes 24, no es posible diferenciar entre la supervivencia de quienes escogieron el canal formal y el informal. En definitiva el canal con mayor duración es el canal informal moderado el cual al mes 13 presenta una supervivencia del 69%, comparado con 34,6% y 38,7% de los canales Formal e Informal, respectivamente. Dos años después de iniciado el período, los canales informal y formal presentan supervivencias un poco mayores a 21% y el canal informal moderado continúa con altas tasas de supervivencia. Incluso pasados 5 años el canal informal moderado aún presenta una supervivencia de 24,6%.

Gráfico 2. Estimador de Kaplan-Meier de la función de supervivencia por canales, 2007-2012.



Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Tabla 6. Supervivencia de Kaplan-Meier por canales

Mes	Canal		
	Informal	Informal Moderado	Formal
13	34,0%	69,0%	38,6%
25	21,7%	65,2%	21,3%
37	15,4%	52,6%	15,4%
49	11,7%	45,9%	11,1%
61	7,0%	24,6%	6,6%

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

El problema con esta metodología es que deja por fuera otras variables que pueden estar afectando la supervivencia de los individuos en el desempleo, por lo tanto se pueden subestimar o sobrestimar las diferencias aquí presentadas. Por tal razón se procede a realizar una estimación paramétrica que permita controlar por otras variables.

Modelo paramétrico

Para realizar la estimación paramétrica se utiliza un modelo AFT (*Accelerated Failure Time*), a partir del cual se pueden estimar los efectos de las variables que afectan la duración del desempleo, sin embargo, antes de realizar tales estimaciones se realiza una estimación sin variables explicativas para describir el comportamiento de la supervivencia con alguna de las funciones de distribución más usadas para determinar la duración del desempleo (ver tabla 4). Entonces los parámetros estimados para las distribuciones exponencial, weibull y log-logística son:

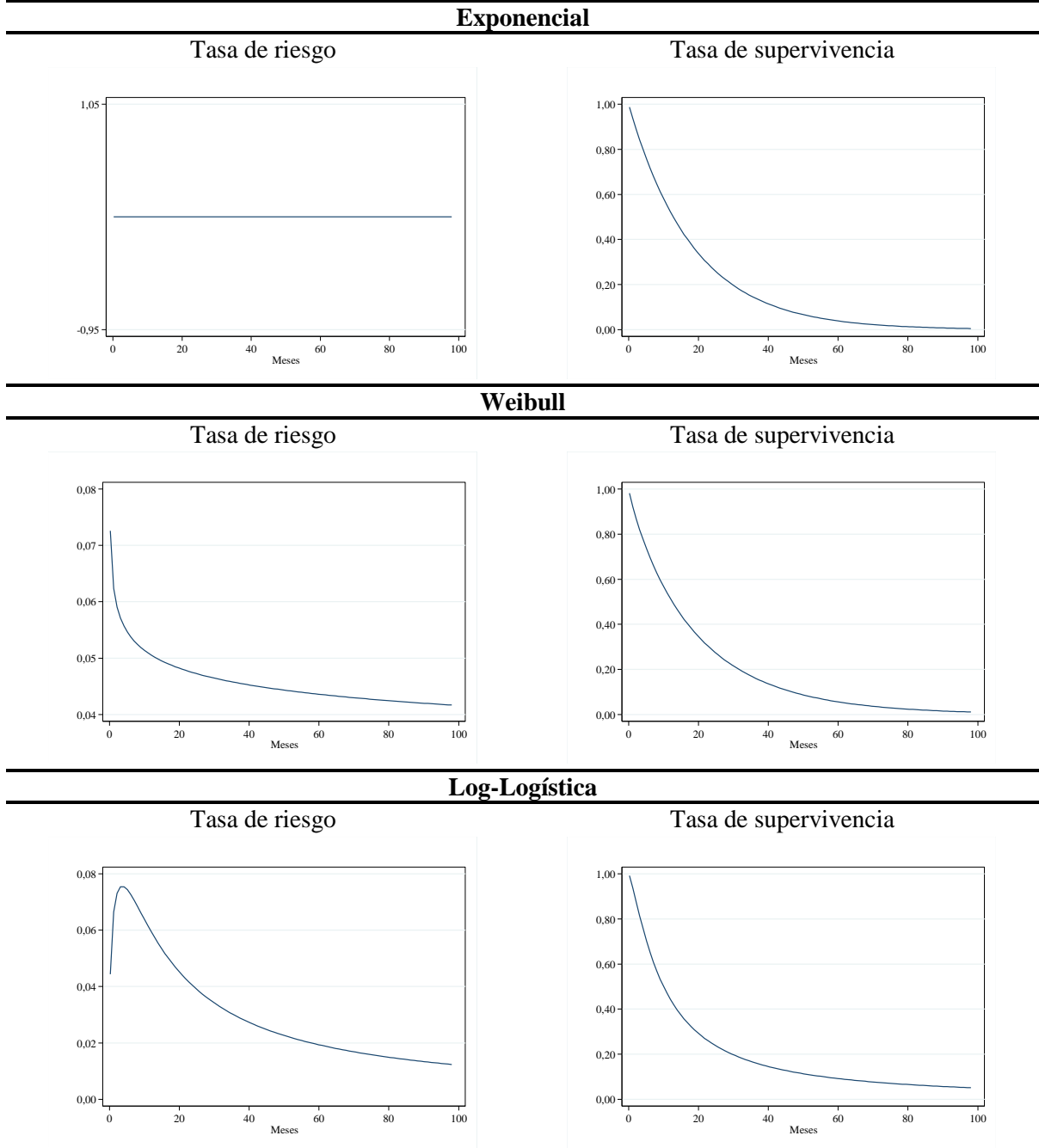
Tabla 7. Parámetros de los modelos paramétricos según la distribución de la tasas de riesgo

Parámetro	Exponencial	Weibull	Log-Logística
γ	0,054	0,070	0,100
α	1,000	0,908	1,278

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Para los cuales están asociados los siguientes gráficos de acuerdo a cada una de las distribuciones:

Gráfico 3. Estimaciones paramétricas de tasa de riesgo y supervivencia sin covariantes



Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Se puede extraer que para las funciones Weibull la tasa riesgo es decreciente respecto al tiempo de búsqueda, mientras que para la función Log-logística crece los primeros meses para luego decrecer. Es decir que la probabilidad de salir del desempleo disminuye con el paso del tiempo, este comportamiento puede ser producto de la disminución de capacidades causadas por el tiempo desempleado o por la señalización negativa que perciben los posibles empleadores por el hecho de que una persona lleve mucho tiempo buscando trabajo.

Las tres funciones de distribución de la tasa de riesgo son las más usadas en la literatura sobre duración del desempleo, pero, la log-logística no limita la tasa de riesgo a una constante, como la exponencial, y tampoco la restringe a una función monótona, como la weibull, por esta razón se escoge ésta como la función de distribución base para realizar las estimaciones paramétricas.

Dentro de las variables explicativas del modelo se incluyó, además de los canales de búsqueda, la edad del individuo, el nivel de educación, las interacciones entre los pares de variables posición en el hogar y estado civil y entre mujer y presencia de niños menores de 6 años en el hogar. Se incluyeron además, controles por ciudad, posición ocupacional y oficio en los cuales busca empleo. En la tabla 7 se exponen los resultados del modelo propuesto:

Tabla 7. Principales resultados del modelos AFT*

Variable	Radios de tiempo	P-valor
Canal de Búsqueda (respecto al Informal)		
Informal Moderado	2,596	0,000
Formal	1,199	0,000
Educación	0,979	0,000
Edad	1,025	0,000
Comprometido (con pareja)	0,936	0,000
Jefe	0,637	0,000
Jefe comprometido	0,575	0,000
Presencia de niños menos de 6 años en el hogar	0,809	0,000
Mujer	1,156	0,000
Mujer con presencia de niños menores de 6 años	1,358	0,000

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

*Resultados completos en Anexo 2

Los resultados son expuestos como radios de tiempo; es decir, son un multiplicador de la duración base, la cual es igual para todos los individuos. La estimación nos muestra que a medida que la educación aumenta la duración del desempleo disminuye, en cambio con la edad el efecto es contrario, además una persona comprometida que no es jefe tiene menor duración que una persona ni comprometida ni jefe de hogar, sin embargo, una persona jefe tiene una duración incluso menor y una persona jefe y comprometida reduce aún más este tiempo. En cuanto al género, se encuentra que para una mujer la duración es mayor, máxime cuando hay niños menores de 6 años en el hogar, en cambio, el hombre que tiene

niños en el hogar se demora menos buscando trabajo. Estas variables están fuertemente ligadas con el salario de reserva, dado que, históricamente, a la mujer se le han asignado las tareas de crianza de los niños y las labores del hogar, entonces, quienes tienen hijos tendrán un salario de reserva más elevado, en cambio, para los hombres el efecto es contrario, dado que, generalmente, sobre ellos ha recaído la responsabilidad de brindar el sustento económico a la familia por lo tanto, el hecho de tener hijos reduce su salario de reserva.

En cuanto a los canales de búsqueda, los resultados muestran que el canal informal moderado incrementa 2,596 veces la duración del desempleo respecto al canal informal, y el canal formal lo incrementa 1,199 veces. Por lo tanto el canal informal es el que implica menor duración de búsqueda, seguido por el formal y finalmente el informal moderado. Este resultado nos da luces sobre la efectividad de los canales, encontrando que el canal más efectivo resulta siendo el canal informal.

Salarios

Para realizar la estimación de los salarios, se construyó un modelo de Mincer en el cual se incluyeron las variables dicotómicas que indican el canal de búsqueda que se usó para obtener el empleo, además de la edad y su transformación cuadrática, el nivel educativo, la posición del hogar, el estado civil, la interacción entre éstas dos últimas, el tiempo que lleva trabajando en el empleo actual y el género, sumado a controles por posición ocupacional, oficio y ciudad.

Dado que se pretende averiguar el efecto sobre los salarios de enganche, se hace el supuesto de que en los primeros 6 meses en el puesto, los salarios no varían. Para recoger el efecto de los canales de búsqueda sobre los salarios de enganche, se crea una variable dicotómica que toma el valor de 1 cuando el individuo lleva más de 6 meses en su lugar de trabajo y 0 en cualquier otro caso; posteriormente se realiza la interacción de esta variable con las variables asociadas al canal de búsqueda y así recoger el efecto de éstos sobre los salarios de enganche.

Sin embargo, la ecuación de Mincer puede presentar un problema de selección, puesto que no incluye a toda la población sino solamente a quienes reportan ingresos laborales, es decir, a los ocupados. Dado que la selección de los ocupados no es aleatoria, los resultados están sesgados y deben ser corregidos; la corrección aplicada se conoce como corrección de Heckman (1979). Una vez corregidos, los principales resultados de la estimación, con errores robustos, se muestran en la Tabla 8.

La estimación evidencia que el nivel educativo, el hecho de ser jefe y estar comprometido aumentan el salario, la edad también lo hace pero a ritmos decrecientes, en cambio, *ceteris paribus*, las mujeres ganan un salario 11,5% inferior al de los hombres.

En cuanto a los canales de búsqueda, se encuentra que quienes encontraron trabajo por medio del canal formal tienen un salario 11,0% mayor que quienes lo lograron por el canal informal; adicionalmente, quienes encontraron empleo utilizando el canal informal moderado obtienen salarios 20,9% mayores que el salario de quienes lo hicieron gracias a familiares, amigos o conocidos.

Tabla 8. Principales resultados del modelo de salarios*.

Variable	Coefficiente	p-valor
Canales de Búsqueda (respecto a Informal y menos de 6 meses)		
Informal moderado (enganche)	0,209	0,000
Formal (enganche)	0,110	0,000
Informal (más de 6 meses)	0,155	0,000
Informal moderado (más de 6 meses)	0,263	0,000
Formal (más de 6 meses)	0,312	0,000
Educación	0,054	0,000
Edad	0,037	0,000
Edad al cuadrado	-0,0004	0,000
Comprometido	0,030	0,000
Jefe	0,006	0,047
Jefe Comprometido	0,080	0,000
Mujer	-0,115	0,000
Duración en el puesto	0,001	0,000
Constante	12,315	0,000

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

*Resultados completos en Anexo 3

Resulta interesante ver que para quienes llevan más de 6 meses en su lugar de trabajo el orden de los salarios cambia, aunque el salario asociado al canal informal sigue siendo menor, ahora el salario de quienes consiguieron empleo por medio del canal formal es mayor que los que lo hicieron por el informal moderado.

Sintetizando, los resultados hallados a partir de los modelos de duración y de salarios permiten afirmar que el canal que aumenta más la duración del desempleo es el canal informal moderado, seguido por el canal formal, mientras que el que genera un emparejamiento más rápido es el canal informal. Adicionalmente, el canal que produce salarios de enganche más altos es el canal informal moderado, seguido por el canal formal, finalmente el canal que está asociado a salarios de enganche más bajos es el canal informal.

Estos resultados sugieren una relación directa entre la duración y los salarios de enganche de los canales, es decir, el canal que mayor (menor) duración del desempleo representa, genera mayores (menores) salarios de enganche. Esto tiene consistencia con el modelo de duración planteado inicialmente, donde se definía la tasa de riesgo de salir del desempleo como:

$$\varphi(\theta, x) = \theta[1 - H(x)]$$

Donde θ es la probabilidad de recibir una oferta de trabajo y x es el salario de reserva.

La relación entre la duración y el salario de enganche se da a través de los salarios de reserva dado que, por un lado, a mayor salario de reserva es de esperarse un mayor salario de enganche, teniendo en cuenta que el individuo no aceptará emplearse por salarios bajos; de la misma manera, el salario de reserva alto implica un proceso de búsqueda más largo, es decir, más duradero.

Los resultados de los canales son explicados, en parte, por los costos asociados al uso de éstos. El modelo de búsqueda planteado en este trabajo asegura que los costos de búsqueda reducen el salario de reserva, así por ejemplo, en general, los costos del canal formal son mayores a los del canal informal moderado, como consecuencia de ello, el salario de reserva de quienes buscan por medio del canal formal es menor al de aquellas personas que lo hacen por el canal informal moderado, como resultado de esto, la duración y los salario de enganche del canal formal son menores que los del canal informal moderado. Sin embargo, los bajos costos de uso del canal informal no se ven reflejados en su duración y sus salarios de enganche, esto sugiere que existen características de los individuos que usan este canal, no recogidas en el modelo, que hacen que su salario de reserva sea bajo.

Por otro lado, los canales tienen diferente efectividad en el emparejamiento entre quienes buscan trabajo y las vacantes de las empresas, por esto, es importante resaltar que la probabilidad de recibir una oferta laboral, expresada como θ , es diferente para cada canal. Aunque este modelo no permite diferenciar cual parte los efectos sobre la duración está explicada por el salario de reserva y que otra es por la probabilidad de recibir una oferta, es posible afirmar que el canal informal tiene un efecto positivo sobre θ . Esta afirmación se hace porque, a pesar del efecto positivo sobre la duración que tienen los bajos costos de uso del canal, ésta es la más baja de los tres canales, lo que refleja que la efectividad de este es más alta que la de los demás.

Por otro lado, un resultado interesante y que vale la pena resaltar es el encontrado alrededor de los salarios para aquellas personas con más de seis meses en su puesto de trabajo. Para ellos, se sigue manteniendo que quienes encontraron empleo por medio del canal informal reciben los salarios más bajos, no obstante, para los otros dos canales, la relación encontrada en los salarios de enganche se revierte, es decir, quienes utilizaron el canal formal resultan ganando salarios más altos que quienes usaron el informal moderado. Este resultado puede indicar que quienes encuentran trabajo por medio de canales formales, aunque inicialmente reciben salarios más bajos que aquellos que lo hacen por el canal informal moderado, tienen mayores posibilidades de ascenso o de un aumento del sueldo, llegando a superar a estos últimos.

Conclusiones

Después de realizar estimaciones de la duración del desempleo por métodos no paramétricos y paramétricos; y de los salarios por medio de un modelo de Mincer, se llega

a la conclusión de que los canales de búsqueda de empleo sí tienen un efecto diferencial en los resultados de dicha búsqueda. En primer lugar, se encuentra que el canal informal es el que representa menor tiempo de búsqueda así como menores salarios, mientras el canal informal moderado conlleva a una duración del desempleo mayor aunque también a mayores salarios de enganche. De alguna manera, puede verse un trade-off entre duración del desempleo y salarios de enganche, de manera que quienes tienen prisa por emplearse deben estar dispuestos a aceptar salarios más bajos y quienes esperan encontrar salarios altos tendrán una duración del desempleo mayor.

Según esta metodología, el canal más efectivo, en términos del tiempo que toma el emparejamiento, para buscar empleo es el canal informal, es decir, las referencias de familiares, amigos y conocidos. Una de las razones para llegar a este resultado son los beneficios que esta alternativa plantea tanto para los empleadores como para los empleados. Por un lado, reduce la incertidumbre, pues da información a ambas partes sobre el posible nuevo empleado o el nuevo puesto de trabajo, por otro lado, reduce la selección adversa pues el intermediario que referencia no recomendará a una persona no apta para el puesto si ve que su reputación está en juego, finalmente, el bajo costo de este canal incentiva el uso por ambas partes del mercado laboral.

Sin embargo, el canal informal no es un canal de uso público, pues la calidad de las redes sociales se diferencia de acuerdo con distintas variables individuales como el ingreso no laboral, el *“background”* familiar y las habilidades sociales, entre otras. Por lo tanto, las asignaciones que se realizan por medio de esta alternativa pueden no ser del todo justas para el buscador de empleo o para el empleador y por lo tanto, pueden llevar a un emparejamiento no óptimo.

Por esta razón, se hace importante el mejoramiento de los canales de búsqueda formales, los cuales alcanzan un emparejamiento apenas alrededor del 8%. Con un desarrollo de estos canales se podría garantizar un acceso más meritocrático a los puestos de trabajo, lo cual podría reflejarse en un aumento de la productividad de los trabajadores. Por otro lado, un canal de información pública (como canal formal) puede apresurar el emparejamiento efectivo entre oferta y demanda, reduciendo así la duración del desempleo y el nivel del mismo, un ejemplo de esta política en Colombia es la recién emprendida por el Servicio de Empleo de la Agencia Pública de Empleo.

Referencias

Arango L., Rios, A. (2014). “Duración del desempleo en Colombia: género, intensidad de búsqueda y anuncios de vacantes”, Banco de la República, *mimeo*.

Cahuc y Zylberberg (2004). “Labor Economics”, Cambridge, Massachusetts. MIT Press.

Calvó – Armengol, A. (2006). “Redes sociales y mercado laboral”. Els Opuscles del CREI N° 17. Centre de Recerca en Economia Internacional. Generalitat de Catalunya, Universitat Pompeu Fabra.

Díaz, A. M., (2009). “Informal referrals, employment, and wages: seeking causal directions”, Discussion paper 2009-23, Institut de Recherces Économiques et Sociales de l’Université catholique de Louvain.

Heckman, J., (1979). “Sample Selection Bias as a Specification Error”, *Econometrica*, Vol. 47, No. 1, pp. 153-161.

Jiménez, D. (2011). “La búsqueda de información en el Mercado Laboral desde un enfoque alternativo: Las Redes Sociales y el Mercado Laboral” Documentos de Trabajo No. 143, CIDSE, Universidad del Vale.

Kaplan, E. L. y Meier, P. (1958). “Nonparametric estimation from incomplete observations.” *J. Amer. Statist. Assn.* 53:457–481.

Mincer, J. A., (1974). “Schooling, Experiences, and Earnings”, Nueva York: National Bureau of Economics Research.

Núñez, J., y Bernal, R. (1998) “El desempleo en Colombia: tasa natural, desempleo cíclico y estructural y la duración del desempleo, 1976-1998” Archivos de Macroeconomía 97, Departamento Nacional de Planeación.

Quiñones, M. (2010). “Canales de búsqueda de empleo y duración del desempleo en Colombia”. Perfil de Coyuntura Económica N° 16. Universidad de Antioquia. pp. 133 – 154.

Rees, A. (1966). “Information Networks in Labor Markets”. *The American Economic Review*, Vol. 56, N°. 1/2. pp. 559-566.

Tenjo, J. y Ribero, R. (1998). “Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia”, Archivos de Macroeconomía 81, Departamento Nacional de Planeación.

Uribe, J.I. y Gómez, L. (2006). “Canales de búsqueda de empleo en el mercado laboral colombiano 2003”. *Revista Economía, Gestión y Desarrollo* N° 3. Universidad Javeriana de Cali. pp. 85 – 123.

Viáfara C. A. y Uribe, J.I. (2008), “Duración del desempleo y canales de búsqueda de empleo en Colombia, 2006.”, Documento de Trabajo No. 340, Dirección de Estudios Económicos, Departamento Nacional de Planeación.

Anexo 1.

- De (1) a (2)

$$W = \frac{1}{1+rdt} [w dt + (1 - \lambda dt)W + \lambda dt U] \quad (1)$$

$$(1 + rdt)W = w dt + (1 - \lambda dt)W + \lambda dt U$$

$$W + rdtW = w dt + W - \lambda dt W + \lambda dt U$$

$$rdtW = w dt + \lambda dt U - \lambda dt W$$

$$rW = w + \lambda U - \lambda W$$

$$rW + \lambda W - \lambda U = w$$

$$rW + \lambda W - \lambda U - rU = w - rU$$

$$(r + \lambda)(W - U) = w - rU$$

$$W - U = \frac{w - rU}{r + \lambda} \quad (2)$$

- De (4) a (6)

$$U = \frac{1}{1+rdt} [z dt + \theta dt W_\theta + (1 - \theta dt)U] \quad (4)$$

$$(1 + rdt)U = z dt - \theta dt W_\theta + U - \theta dt U$$

$$U + rdtU = z dt + \theta dt W_\theta + U - \theta dt U$$

$$rU = z + \theta(W_\theta - U)$$

Reemplazando (5) en W_θ y expresando U como $\int_0^\infty U dH(w)$ tenemos:

$$rU = z + \theta \left\{ \int_0^x U dH(w) + \int_x^\infty W(w) dH(w) - \int_0^\infty U dH(w) \right\}$$

$$rU = z + \theta \left\{ \int_x^\infty W(w) dH(w) - \int_x^\infty U dH(w) \right\}$$

$$rU = z + \theta \left\{ \int_x^\infty [W(w) - U] dH(w) \right\}$$

Reemplazando (2) y (3) tenemos:

$$x = z + \theta \left[\int_x^\infty \left(\frac{w-x}{r+\lambda} \right) dH(w) \right]$$

$$x = z + \frac{\theta}{r+\lambda} \left[\int_x^\infty (w-x) dH(w) \right] \quad (6)$$

- De (12) a (13)

De (9) tenemos que:

$$f(t_i, \pi) = \varphi(t_i, \pi) \bar{F}(t_i, \pi)$$

Reemplazándolo en (12) obtenemos:

$$\begin{aligned} L(\pi) &= \sum_{i=1}^N C_i \ln[\varphi(t_i, \pi) \bar{F}(t_i, \pi)] + \sum_{i=1}^N (1 - C_i) \ln \bar{F}(t_i, \pi) \\ &= \sum_{i=1}^N C_i [\ln \varphi(t_i, \pi) + \ln \bar{F}(t_i, \pi)] + \sum_{i=1}^N (1 - C_i) \ln \bar{F}(t_i, \pi) \\ &= \sum_{i=1}^N [C_i \ln \varphi(t_i, \pi) + C_i \ln \bar{F}(t_i, \pi) + \ln \bar{F}(t_i, \pi) - C_i \ln \bar{F}(t_i, \pi)] \\ &= \sum_{i=1}^N C_i \ln \varphi(t_i, \pi) + \sum_{i=1}^N \ln \bar{F}(t_i, \pi) \end{aligned}$$

Dada la definición (11) extraemos que:

$$\ln \bar{F}(t_i, \pi) = -\Phi$$

Entonces:

$$L(\pi) = \sum_{i=1}^N C_i \ln \varphi(t_i, \pi) - \sum_{i=1}^N \Phi(t_i, \pi) \quad (13)$$

Anexo 2. Resultados del modelo de duración AFT.

Variable	Radios de tiempo	P-valor
Educación	0,979	0,000
Edad	1,025	0,000
Comprometido	0,936	0,000
Jefe	0,637	0,000
Jefe comprometido	0,575	0,000
Hay niños menos de 6 años	0,809	0,000
Mujer	1,156	0,000
Mujer con presencia de niños menores de 6 años	1,352	0,000
Canal de Búsqueda		
Canal Informal Moderado	2,596	0,000
Canal Formal	1,199	0,000
Posición ocupacional		
Trabajador del Gobierno	1,387	0,000
Empleado doméstico	0,803	0,000
Cuenta propia	121,176	0,000
Patron	56,471	0,000
Otro	0,794	0,004
Oficio		
Director	1,312	0,000
Administrador	1,014	0,458
Comerciante	1,152	0,000
Servicios	0,970	0,122
Agrícola	0,703	0,000
Operario	0,676	0,000
No Respuesta	4,457	0,000
Ciudad		
Medellín	1,439	0,000
Cali	1,200	0,000
Pasto	1,739	0,000
Montería	1,332	0,000
Cúcuta	1,059	0,006
Pereira	1,490	0,000
Ibagué	1,877	0,000
Barranquilla	1,475	0,000
Bucaramanga	0,922	0,000
Manizales	1,381	0,000
Cartagena	2,435	0,000
Villavicencio	1,284	0,000
Constante	3,680	0,000
α	0,710	0,000
Número de observaciones		189104

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Anexo 3. Resultados del modelo de salarios.

Variable	Coefficiente	p-valor
Educación	0,054	0,000
Edad	0,037	0,000
Edad al cuadrado	0,000	0,000
Comprometido	0,030	0,000
Jefe	0,006	0,047
Jefe Comprometido	0,080	0,000
Mujer	-0,115	0,000
Duración en el puesto	0,001	0,000
Posición ocupacional		
Trabajador del gobierno	0,188	0,000
Empleado domestico	-0,450	0,000
Cuenta propia	1,886	0,000
Patrón	2,737	0,000
Otro	-0,148	0,000
Oficio		
Director	0,230	0,000
Administrador	-0,284	0,000
Comerciante	-0,232	0,000
Servicio	-0,362	0,000
Agrícola	-0,358	0,000
Operario	-0,324	0,000
No respuesta	0,038	0,483
Ciudad		
Medellín	-0,039	0,000
Cali	-0,016	0,000
Pasto	-0,319	0,000
Montería	-0,200	0,000
Cúcuta	-0,065	0,000
Pereira	-0,067	0,000
Ibagué	-0,118	0,000
Barranquilla	-0,192	0,000
Bucaramanga	-0,048	0,000
Manizales	-0,146	0,000
Cartagena	-0,104	0,000
Villavicencio	-0,036	0,000
Canal de búsqueda y tiempo en la empresa		
Informal moderado (enganche)	0,209	0,000
Formal (enganche)	0,110	0,000
Informal (más de 6 meses)	0,155	0,000
Informal moderado (más de 6 meses)	0,263	0,000
Formal (más de 6 meses)	0,312	0,000
Constante	12,315	0,000

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.

Corrección de Heckman (Probabilidad de ser ocupado)

Variable	Coeficiente	p-valor
Educación	0,035	0,000
Edad	0,056	0,000
Edad al cuadrado	-0,001	0,000
Comprometido	0,094	0,000
Jefe	0,320	0,000
Jefe Comprometido	0,405	0,000
Mujer	-0,147	0,000
Posición ocupacional		
Trabajador del gobierno	0,352	0,000
Empleado domestico	0,449	0,000
Cuenta propia	-3,654	0,000
Patrón	-4,004	0,000
Otro	-0,130	0,004
Oficio		
Director	0,345	0,000
Administrador	0,095	0,000
Comerciante	-0,059	0,000
Servicio	0,095	0,000
Agrícola	0,425	0,000
Operario	0,237	0,000
No respuesta	-1,060	0,000
Ciudad		
Medellín	-0,142	0,000
Cali	-0,282	0,000
Pasto	-0,319	0,000
Montería	-0,326	0,000
Cúcuta	-0,272	0,000
Pereira	-0,372	0,000
Ibagué	-0,364	0,000
Barranquilla	-0,217	0,000
Bucaramanga	-0,054	0,000
Manizales	-0,243	0,000
Cartagena	-0,480	0,000
Villavicencio	-0,177	0,000
Constante	-0,716	0,000
Wald test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 12281.37 Prob > chi2 = 0,0000		

Fuente: GEIH. (2007IV-2012IV), Cálculos propios.