

Els Opuscles del CREI

nº **17**

Enero 2006

Redes sociales y mercado laboral

Antoni Calvó-Armengol



CENTRE DE RECERCA
EN ECONOMIA INTERNACIONAL
GENERALITAT DE CATALUNYA
UNIVERSITAT POMPEU FABRA

El Centre de Recerca en Economia Internacional (CREI) es un centro de investigación constituido como consorcio integrado por la Universitat Pompeu Fabra y la Generalitat de Catalunya. Su sede está en el campus de la Universitat Pompeu Fabra, en Barcelona.

El objetivo del CREI es promover la investigación en economía internacional y macroeconomía con los estándares académicos más altos.

Els Opuscles del Crei pretenden ser los instrumentos de difusión de la investigación del CREI en el ámbito no académico. Cada *Opuscle* recoge, para un público general, las conclusiones y observaciones de trabajos publicados, o en vías de publicación, en las revistas especializadas. Se hace constar que las opiniones expresadas en *Els Opuscles del CREI* son responsabilidad de sus autores.

Editado por: CREI

Universitat Pompeu Fabra

Ramon Trias Fargas, 25-27 08005 Barcelona

Tel. 93 542 24 98

© CREI, 2006

© de esta edición: Antoni Calvó-Armengol

ISSN: 1137 - 7828

Traducción del inglés: Aniol Llorente

Diseño: Fons Gràfic

Impresión: Masanas Gràfiques

Depósito legal: B-43614-2005

Redes sociales y mercado laboral¹

Antoni Calvó-Armengol

1. Redes sociales y búsqueda de trabajo

Los mercados de trabajo son, esencialmente, mercados de emparejamientos en los cuales ambas partes buscan la mejor pareja. Los modelos estándar del mercado de trabajo se centran en las características individuales, como por ejemplo los niveles de capital humano, pero normalmente descuidan las características del grupo, como los contactos sociales entre los agentes del mercado. Sin embargo, numerosos estudios empíricos muestran que muchos trabajadores deben su situación laboral actual, en gran parte, a su red de contactos sociales. Aproximadamente la mitad de los empleos se han obtenido a través de contactos sociales, tanto en Europa como en EE UU. (Véase tabla 1). El mercado de trabajo es, pues, mucho más que una mera confrontación anónima entre oferta y demanda.

A pesar de que la mitad de los trabajadores han encontrado su empleo actual a través de un amigo o un familiar, sólo una sexta parte del esfuerzo total de búsqueda de empleo se destina a activar sus círculos sociales. La búsqueda de trabajo a través de amigos o familiares es, así, un canal de búsqueda muy productivo, tanto como

Tabla 1
Acceso al mercado laboral por canales de búsqueda

Canal de búsqueda	EE UU	Francia	Italia	España
Contactos sociales	52,0	33,1	24,1	39,4
Solicitudes directas	–	25,9	33,2	35,0
Periódicos	9,4	9,8	3,9	5,3
Agencias de trabajo	5,8	9,8	7,4	7,4
Otros	32,8	21,4	31,4	12,9

Datos europeos de ECHP 1999 y datos de EE UU de PSID1980. Notemos que los modos de búsqueda se solapan parcialmente (por ejemplo, las solicitudes directas pueden ser enviadas después de la recomendación de algún conocido, etc.). Notemos, también, que estos números varían ligeramente según la ocupación, los niveles de habilidad y los antecedentes socioeconómicos.

tres veces la productividad media del modo de búsqueda estándar. Esto se debe a la combinación de dos factores distintos. Primero, los contactos sociales proporcionan muchas oportunidades de trabajo por un coste de búsqueda bajo. Segundo, las ofertas de empleo obtenidas a través de contactos sociales se caracterizan por una tasa de aceptación superior a la de otros canales de búsqueda.

El uso de las redes sociales es omnipresente tanto para los empresarios como para los trabajadores. Los contactos sociales ayudan a los trabajadores a encontrar puestos de trabajo, y a los empresarios a encontrar empleados. Las redes sociales transmiten información rica y creíble, que a su vez propagan extensa y rápidamente a ambos lados del mercado. De esta manera, constituyen un medio de búsqueda coste-efectivo para ampliar tanto la cantidad como la calidad de la información disponible para las empresas y los trabajadores, sobre el mercado laboral.

Sin embargo, el papel exacto de las redes sociales en el proceso de búsqueda de trabajo no es obvio. El rango de sus efectos cambia con el tipo de información que transmite. También, sus implicaciones difieren si hablamos de la demanda o de la oferta de trabajo. Entender estos efectos es importante para mejorar nuestra comprensión del funcionamiento del mercado laboral y optimizar su regulación.

Desde hace varias décadas los economistas analizan el rol cualitativo de las redes sociales en el mercado de contratación para las empresas, la demanda de trabajo. Es más reciente nuestra comprensión de los efectos de estas redes sobre la oferta de trabajo, los trabajadores. El siguiente apartado trata sobre las redes sociales y la demanda de trabajo. Posteriormente nos centraremos en la oferta de trabajo, que constituye la esencia de este estudio.

2. Las empresas

La contratación es una actividad vital para muchas empresas. Dado un puesto de trabajo por ocupar, contratar significa buscar el mejor emparejamiento posible, un nuevo empleado que sea lo más compatible posible con los requerimientos de este puesto de trabajo. Esto supone dos tipos de costes para las empresas, costes de búsqueda y costes de selección. Para contratar, las empresas deben primero identificar un conjunto de aspirantes o posibles trabajadores, lo que supone costes de búsqueda (publicidad, servicios de cazatalentos, etc.) y segundo hacer una selección cuidadosa entre estos candidatos de acuerdo con su rendimiento previsto, teniendo en cuenta las características del puesto a cubrir. Esto supone unos costes de selección (entrevistas a los candidatos y otros procesos de selección).

Hace tiempo que tanto economistas como sociólogos han descrito cuidadosamente por qué y cómo la información mediada por la red en el mercado de contratación reduce ambos tipos de costes para las empresas.

Supongamos primero que una empresa constituye un conjunto de candidatos recurriendo al círculo de conocidos de su plantilla actual. De este modo, la empresa ahorra en costes de búsqueda debido a que no necesita gastar ningún recurso adicional para buscar posibles empleados.

Además, y muy importante, también ahorra en costes de selección. En efecto, la evidencia empírica disponible muestra cómo el rendimiento de dichos candidatos es, de media, superior al de los candidatos externos. Podemos apuntar dos motivos. Por una parte, debido a que su reputación en la empresa está en juego, es más probable que los responsables de la plantilla actual remitan sólo a conocidos en quienes confíen. Los candidatos recomendados tienden así a encajar mejor en el puesto de trabajo, tanto en lo que se refiere a sus habilidades observables, como en otros rasgos más difíciles de observar, tales como lealtad o adhesión al trabajo. Por otra parte, la relación a largo plazo entre la plantilla actual y la empresa provee a ésta última de más información sobre las características de los empleados actuales. Partiendo del supuesto que los individuos tienden a socializar con individuos de su mismo perfil,² la empresa puede analizar en detalle distintos candidatos recomendados dependiendo de las características del trabajador que lo ha recomendado, que son conocidas por la empresa.

Los candidatos recomendados también suponen otra importante ventaja para la empresa. Debido a sus relaciones con la plantilla actual

dentro de la empresa, generalmente están mejor informados sobre todos los aspectos del ambiente de trabajo en esta empresa, incluyendo, otra vez, características difíciles de observar, como por ejemplo características no pecuniarias del trabajo o la cultura corporativa de la empresa. También se reducen los costes de búsqueda para aquellos que buscan trabajo, quienes pueden obtener información sobre oportunidades de trabajo por parte de sus amigos y conocidos pasivamente, sin dedicar recursos a actividades explícitas de búsqueda.

En conjunto, las recomendaciones reducen la incertidumbre del empresario sobre la productividad esperada del trabajador. También ayudan a los candidatos a ajustar sus expectativas sobre las condiciones de trabajo que encontrarán dentro de la empresa. Tanto candidatos como empresarios cosechan beneficios informacionales a partir de las recomendaciones, y siempre a un bajo coste de búsqueda. Por ambas razones, las recomendaciones producen generalmente mejores emparejamientos que los modos alternativos de contratación.

De acuerdo con estos argumentos, los estudios empíricos demuestran que los recomendados tienen una baja tasa de rotación. Algunas compañías incluso dan bonificaciones a sus trabajadores actuales para inducirles a recomendar aspirantes. Estimaciones recientes evalúan los costes ahorrados de contratación, selección, y formación asociados a la contratación de recomendados en una tasa de rendimiento del 66,6%.

El uso de redes de recomendados, sin embargo, también tiene un importante lado oscuro. Debido a que la contratación de recomendados está circunscrita a las fronteras de

las redes de contactos de los conocidos de los trabajadores actuales, este modo de contratación excluye o, al menos, penaliza a los candidatos que están fuera de estas fronteras. Esto, por supuesto, supone costes de equidad para los trabajadores y, también a menudo, costes de eficiencia para la empresa que pueden estar descuidando candidatos superiores. Por esta razón, las redes de recomendados no son sustitutas perfectas de otros modos formales de búsqueda. Mejor dicho, simplemente proveen un modo de búsqueda complementario a los procesos de búsqueda habituales y estándar.

3. Trabajadores

Los efectos sobre la oferta de trabajo consisten básicamente en reducir las asimetrías de información a las que se enfrentan las empresas -y, hasta cierto punto, los candidatos- durante el proceso de contratación.

Los efectos sobre la demanda cubren un conjunto más amplio y variado, algunos de los cuales no son obvios de identificar. A continuación, subrayamos las implicaciones específicas que tienen los detalles intrínsecos de la estructura de redes en la anatomía y dinámica del empleo, incluyendo el movimiento de personal, sueldos, y probabilidades de reempleo, tanto a nivel individual como a nivel del conjunto de los trabajadores. También relacionamos la tasa de participación en el mercado laboral a las conexiones de red. En particular, argumentamos que desigualdades persistentes entre grupos con aparentemente idénticas características económicas pueden ser debidas a diferencias en la composición de su red social y a la historia laboral del grupo.

Procedemos en dos etapas. Primero, analizamos cómo una red fija determina los logros en el mercado laboral. Éste corresponde al punto de vista de la sociología, en el cual los recursos sociales imponen restricciones a los individuos y, fundamentalmente, influyen en sus logros. Posteriormente analizamos cómo los individuos manipulan la red de contactos en su propio beneficio. Éste es el punto de vista complementario de la economía, en el cual los individuos invierten en recursos sociales como respuesta a sus necesidades.

El enfoque sociológico relaciona la estructura de la red con los resultados laborales, y ayuda a entender varias regularidades empíricas del mercado de trabajo aparentemente desconectadas entre sí. El enfoque económico relaciona posteriormente la estructura de la red (y los resultados laborales que se derivan de ella) con las tasas de participación y la inversión en capital humano, y explica ciertos aspectos de la desigualdad económica. Concluiremos nuestro análisis con una discusión sobre políticas públicas.

4. La sociología de las redes de los mercados de trabajo

Consideremos una red de contactos sociales entre trabajadores. Siguiendo el enfoque sociológico, vemos estos contactos como parte de la dotación de los agentes en la economía. Esta red no depende de las decisiones de los agentes, viene dada.

El mercado de trabajo está sujeto a cierto movimiento de personal, y los empleados actuales en ocasiones pierden su trabajo debido a *shocks* exógenos a la economía. Cuando esto

ocurre, la población desempleada puede buscar un nuevo trabajo a través de los métodos de búsqueda habitual, tales como agencias de empleo, anuncios en los periódicos, etc. También pueden, como la evidencia corrobora, activar sus contactos sociales para intentar conseguir la máxima información posible sobre potenciales ofertas de trabajo. Los contactos sociales constituyen, entonces, un recurso valioso en el mercado laboral que, en su momento, pueden ayudar a dar acceso a información sobre puestos de trabajo. Los contactos sociales son complementarios al propio esfuerzo de búsqueda, y proveen de un seguro parcial contra la incertidumbre del mercado laboral asociada a estos *shocks* económicos.

El punto de vista económico convencional se centra en los métodos estándar de búsqueda. El énfasis de los modelos teóricos de búsqueda del mercado laboral se centra en la comprensión de los procesos de creación y destrucción de puestos de trabajo, y en el mecanismo de determinación de los sueldos. Los modelos de búsqueda y emparejamiento en los mercados laborales constituyen un paradigma flexible, que permite explicar varios aspectos del mercado, como la tasa de desempleo, los períodos de desempleo, el movimiento de trabajadores en el mercado laboral y la distribución de los salarios. No obstante, dada la gran dependencia que los individuos en busca de trabajo tienen respecto a los contactos sociales en los mercados reales, este enfoque puede, en el mejor caso, proveer una visión parcial del funcionamiento del mercado laboral. Sobre todo, las políticas laborales basadas únicamente en este paradigma de la búsqueda individual tienen necesariamente un efecto limitado, en tanto que éstas no están pensadas para incidir también sobre el principal método de contratación, las redes sociales.

A continuación, nos concentramos en el papel de las redes sociales en emparejar a la población desempleada en busca de trabajo con los puestos vacantes. Imaginamos así el mercado laboral de una manera que complementa las herramientas ya disponibles. En particular, aunque permitimos esfuerzos propios de búsqueda para conseguir una visión lo más amplia posible, en contraste con la visión estándar, no especificamos con detalle los determinantes de estas actividades de búsqueda individual. Debido a que queremos estudiar cómo la comunicación boca a oreja ayuda a los trabajadores a encontrar empleo, y sus consecuencias para el mercado en conjunto, nuestro análisis del mercado laboral también se puede entender como un intento de abrir la caja negra del paradigma del emparejamiento estándar.

Más concretamente, tomamos una economía poblada de empleados y de desempleados. Entendemos que los individuos desempleados buscan trabajo activamente. En nuestra economía, los trabajadores actualmente empleados también pueden intentar mejorar su estatus actual buscando un nuevo empleo. A diferencia del modelo de búsqueda estándar -pero consistente con las observaciones empíricas disponibles-, permitimos que los agentes que se conocen entre sí se comuniquen las oportunidades de trabajo. Reconocemos así explícitamente el papel de las redes sociales como un medio por el cual las oportunidades de trabajo son diseminadas en la economía. Analizamos sus efectos, y derivamos sus consecuencias para el diseño de políticas laborales.

En esta economía, los agentes desempleados pueden contar con dos canales de información muy distintos: el esfuerzo propio de búsqueda en el mercado laboral y el intercambio de

información con sus círculos sociales. Como haría un sociólogo, vemos el intercambio de información entre agentes que se conocen, como parte del comportamiento recíproco estándar que esperamos en este tipo de relaciones duraderas; no analizamos explícitamente el intercambio de información desde el prisma de incentivos individuales.

El modo preciso en qué se comunican los agentes puede ser tan variado, en nuestro modelo, como en la vida real. Por supuesto, y muy probablemente, deberíamos esperar flujos de información sólo desde agentes empleados a agentes desempleados, o de trabajadores con salarios elevados a trabajadores con salarios bajos, ya que en caso contrario el que recibe la oferta de trabajo podría obtener un aumento de sueldo guardando para sí esta información en lugar de comunicarla. Más allá de esto, la información puede ser retransmitida a receptores distantes a través de algunos agentes intermedios, posiblemente con algún deterioro de la misma, debido a las vicisitudes de la retransmisión. También puede ser enviada de acuerdo con un ranking apriorístico en la elección del receptor por la fuente, donde el ranking refleja las diferentes intensidades de apego social. Además, esta heterogeneidad relacional puede ir acompañada de cierta volatilidad en el patrón de socializaciones, donde las relaciones existentes se activan aleatoriamente, cuando los agentes se encuentran el uno con el otro.

En resumidas cuentas, el patrón de comunicación coherente con nuestro análisis es muy general, y abarca una gran variedad de situaciones.

Dentro de una economía, la colección de flujos de comunicación bilateral forma una red.

Como ya dijimos, esta red puede tener enlaces ponderados, dirigidos, o hasta estocásticos. De forma más importante, la manera exacta en la cual la información fluye en la economía está relacionada con la geometría de la red. Por ejemplo, consideremos n agentes conectados a través de una red. Entonces, cualquier información puede viajar entre cualquier par de agentes de la población en, como mucho, dos pasos si la red es una estrella que los abarca a todos; mientras que se necesitan hasta $n-1$ pasos si, en cambio, la red es una línea. Notemos, por cierto, que tanto la estrella como la línea tienen exactamente el mismo número total de conexiones ($n-1$), de manera que un observador ajeno no puede distinguir entre estas dos redes si sólo dispone de información macroscópica sobre la misma (aquí, el número total de vínculos es $n-1$ en ambas redes); necesita saber exactamente quién está relacionado con quién para discriminar entre las dos redes. Cuando las interacciones no son anónimas, las redes son la mejor manera de no reflejar adecuadamente el modo en que se producen.

La importancia de los detalles de la red en la formación de flujos de información es vigente a nivel de grupo. También lo es a nivel individual, donde las redes egocéntricas constituidas por los contactos directos e indirectos que emanan de un agente dado, y las diferencias estructurales entre éstas, son una importante fuente de heterogeneidad entre agentes. Así, por ejemplo, más contactos dan acceso potencial a más información. Pero esta observación debe ponderarse, debido a que la estructura de los vínculos de amistad entre los amigos de un agente dado, y los amigos de estos amigos, también afectan la intensidad y la geometría de los flujos de información.

Los sociólogos distinguen entre dos tipos de conexión de red, los vínculos *fuertes* y los *débiles*. Por una parte, los vínculos fuertes -con amigos próximos- constituyen subgrupos cohesionados, los miembros de los cuales están densamente unidos a cada uno de ellos y formando grupos interconectados. Los vínculos fuertes suelen ser transitivos: si *Ramón* y *Ovidio* se conocen, como lo hacen *Ovidio* y *Celia*, entonces probablemente *Ramón* conoce a *Celia* cuando estos vínculos son fuertes. Por otra parte, los vínculos débiles -con conocidos- constituyen cadenas de contactos y forman redes muy extensas que penetran fronteras sociales impermeables a los vínculos fuertes. Los vínculos débiles suelen ser intransitivos: aunque *Ramón* y *Ovidio*, y *Ovidio* y *Celia* se conozcan, es muy poco probable que *Ramón* conozca a *Celia* cuando estos vínculos son débiles.

Los vínculos débiles y fuertes juegan papeles distintos en la comunicación o en procesos de difusión de información. El rendimiento de un solo contacto como un puente de información, tanto para dos agentes situados en puntos finales, como para la economía en conjunto, está determinado en gran parte por la fuerza de este vínculo. Relaciones próximas e introvertidas -vínculos fuertes- vehiculan información redundante, mientras conexiones extrovertidas -vínculos débiles- transmiten información más diversificada. Por esta razón, los vínculos débiles constituyen una fuente de información más rica que los vínculos fuertes. Como en su día apuntó Granovetter (1973) “cualquier cosa que tenga que ser difundida puede llegar a un mayor número de gente y recorrer una mayor distancia social (...), cuando se utilizan vínculos débiles que cuando se utilizan vínculos fuertes” (p. 1366). En esencia, los vínculos débiles fomentan una difusión extensa, mientras que los vínculos fuertes perpetúan una disseminación local.

En resumidas cuentas, esta observación sugiere que los flujos de información asociados con dos cadenas de contactos de la misma longitud, pero con diferentes niveles de introversión entre estas cadenas de contactos, son generalmente diferentes. Por esta razón, el papel de las redes a la hora de determinar logros económicos es a menudo sutil, y recurrimos a ejemplos para presentar los diferentes efectos que puedan surgir.

Notemos que la superioridad de los vínculos débiles -con respecto a los vínculos fuertes- para diseminar información de trabajo en el mercado no es incompatible con la (relativa) superioridad de las recomendaciones por parte de trabajadores ya en plantilla -con respecto a candidatos anónimos- para mitigar asimetrías de información en la empresa. Efectivamente, la búsqueda de información puede tener tanto una dimensión intensiva como extensiva. La búsqueda de información en la dimensión intensiva consiste en conseguir información adicional sobre una oferta ya recibida, mientras que la búsqueda en la dimensión extensiva consiste en acceder a más información. Los empleados contratados siguiendo la recomendación de trabajadores ya en plantilla incrementan la dimensión intensiva en los flujos de información desde la parte de la oferta (trabajadores) a la parte de la demanda (empresas) en el mercado laboral. En cambio, los vínculos débiles incrementan la dimensión extensiva en los flujos de información entre la parte de la oferta del mercado -entre trabajadores.

A continuación, examinamos el papel de las redes sociales en las dinámicas laborales individuales y de grupo. Mostramos cómo un número de regularidades empíricas del mercado laboral aparentemente desconectadas entre sí

pueden explicarse recurriendo al funcionamiento de las redes sociales en el mercado de trabajo. En resumen, creemos que el siguiente análisis habilita el entorno social como una causa nueva y plausible de estas observaciones empíricas.

5. Patrones de empleo: amigos cercanos

Para empezar, consideremos una economía muy estilizada con sólo dos agentes. Dados los salarios, los agentes pueden estar empleados a este nivel fijo de salario, o desempleados. Para facilitar la exposición, la mayoría de nuestra discusión tomará prestados modelos como éste, pero las intuiciones principales que presentamos se mantienen en planteamientos más generales y realistas.

En el mercado laboral, los puestos de trabajo se crean y se destruyen permanentemente. Para fijar las ideas, suponemos que las destrucciones de trabajo ocurren, de media, y aproximadamente, cada cinco trimestres -sesenta y siete semanas en los cálculos. En sentido opuesto a este flujo hacia el desempleo, la economía también genera nuevas oportunidades de trabajo de vez en cuando. Por lo que respecta al ejemplo, suponemos que todos los agentes, están empleados o desempleados, saben de nuevos puestos de trabajo libres, de promedio, una vez cada diez semanas.

Esta economía estilizada comparte algunos rasgos con la realidad. En particular, la incertidumbre del mercado laboral crea cierta volatilidad en las situaciones laborales. Por esta razón, las historias laborales de los agentes individuales consisten en una secuencia de períodos de empleo y desempleo. La frecuencia y

longitud de estos períodos dependen de los valores relativos de las tasas de pérdida y adquisición de empleo.

En general, la tasa de adquisición de trabajo depende de la tasa de creación de empleo, el coste de búsqueda de trabajo y la distribución de salarios en la economía. Esto, al menos, es la perspectiva tomada por la teoría estándar de búsqueda. Aquí, dado que los sueldos son fijos, los trabajadores desempleados siempre tienen incentivos claros de aceptar cualquier oferta. Nunca vale la pena rechazar una oferta dada; lo único que haríamos sería retrasar la reincorporación al empleo. En nuestra economía sobreestilizada, la tasa de adquisición de trabajos coincide exactamente con la frecuencia con la cual la información es accesible a algún trabajador sin empleo. Esta frecuencia crece con el número de fuentes valiosas de información disponible para cada trabajador desempleado.

Afortunadamente, todas las intuiciones que presentamos aquí también se mantienen cuando enriquecemos nuestro marco, permitiendo que los agentes desempleados retrasen estratégicamente su reempleo, de la misma forma que en el modelo de búsqueda estándar. Para facilitar la exposición, nos ceñiremos a esta economía estilizada con ciertas variaciones.

Supongamos primero que los dos agentes no se conocen. Entonces, un trabajador desempleado sólo recupera un trabajo cuando accede por sí mismo a una oferta de trabajo disponible, probablemente como resultado de su propio esfuerzo de búsqueda. El mercado laboral es la única fuente de información de un agente aislado. En nuestro ejemplo, los trabajadores desempleados encuentran un trabajo, después de diez semanas, de promedio, de estar sin trabajo.

Tabla 2a

Tasa de desempleo según la geometría de red

Red	Desempleo
1 • • 2	13,2%
1 —• 2	8,3%

El panel superior corresponde a dos agentes aislados; el inferior representa una pareja. Para las simulaciones, suponemos que cada trabajador recibe una oferta de trabajo cada 67 semanas, y pierde su trabajo actual cada 10 semanas, de promedio.

Dado el valor de la tasa de pérdida de trabajo, podemos concluir que cada trabajador está desempleado un 13,2% de su tiempo, de media. La tasa de desempleo es, pues, del 13,2%. (Véase tabla 2a).

Supongamos ahora que los dos agentes se conocen, quizás porque viven en el mismo barrio, o porque fueron a la misma escuela, o son miembros del mismo club, etc. Entonces, la dimensión altruista asociada con esta relación induce a los agentes a compartir información el uno con el otro sobre el mercado de trabajo, al menos cuando esto no les perjudica. En particular, cuando un trabajador está empleado mientras que el otro está desempleado, el agente sin puesto de trabajo puede contar entonces con dos fuentes distintas de información. Primero, aún puede seguir obteniendo esta información directamente, como resultado de su propio esfuerzo de búsqueda. Segundo, su amigo empleado puede también estar informado de alguna oportunidad de trabajo, quizás debido a conversaciones en su propio lugar de trabajo. Entonces, dado su vínculo de amistad duradera, y en la medida en que la nueva oportunidad de trabajo no supone un aumento de sueldo para el agente empleado,

el agente empleado e informado revela la información sobre la oportunidad de trabajo disponible a su conocido desempleado.

Los vínculos de amistad amplían así potencialmente las fuentes de información de trabajo para los agentes desempleados. Por esta razón, la duración de los períodos de desempleo en una economía en la que los dos agentes se conocen disminuye, en comparación con el caso en el cual los agentes están aislados. Aquí, los agentes conocidos están desempleados un 8,3% de su historia laboral, de manera que los lazos de amistad reducen la tasa de desempleo en más de un tercio.

En una economía volátil, los vínculos de amistad constituyen un cauce de información sobre el trabajo barato, complementario al costoso esfuerzo de búsqueda individual en el mercado laboral. Los beneficios de los lazos de amistad como proveedores de información, sin embargo, son también muy volátiles. De hecho, en cada período, la economía está poblada tanto de trabajadores empleados como desempleados, y cada contacto social de un agente dado puede experimentar cualquier situación laboral. En otras palabras, los lazos de amistad tienen su propia historia laboral. Dado que sólo los conocidos actualmente empleados constituyen (potencialmente) fuentes de valiosa información, el valor informativo de los vínculos de amistad desde la perspectiva de un agente dado cambia a través del tiempo con la historia laboral colectiva de su conjunto de amigos. Cuando la mayoría de los conocidos directos están empleados, un agente desempleado tiene acceso a una rica variedad de fuentes de información, y pasa rápidamente a estar empleado. Cuando la mayoría de los conocidos indirectos están desempleados, sin embargo, menos fuentes de información están

disponibles, y la reincorporación a un puesto de trabajo toma mucho más tiempo.

La longitud y ocurrencia del período de desempleo de un individuo están íntimamente relacionadas con la longitud y ocurrencia de los períodos de desempleo de sus amigos, y las historias laborales de agentes conocidos van así cogidas de la mano. Por esta razón, observamos co-movimientos en los logros individuales entre los conocidos directos. Estos co-movimientos corresponden a períodos de empleo y desempleo individuales concomitantes de los miembros del grupo, de manera que el grupo está en conjunto, o bien cerca del pleno empleo, o bien cerca del pleno desempleo.

La concomitancia en las historias laborales individuales también reduce la longitud de los períodos de desempleo para cada miembro del grupo, de manera que los períodos de pleno desempleo duran menos con lazos sociales que sin ellos. La razón es la siguiente: una sola transición individual del desempleo al empleo dentro del grupo genera un nuevo cauce de información para este grupo. Esto, a su vez, activa más y más rápidas transiciones al empleo por parte de miembros del grupo que, de nuevo, crean nuevos cauces de información para el resto del grupo. Cada recuperación del trabajo individual crea así una externalidad positiva para los miembros del grupo que todavía siguen desempleados. Como consecuencia, las transiciones individuales hacia la ocupación aumentan en intensidad. Por esta razón, un grupo con contactos sociales internos vuelve al pleno empleo más rápidamente cuando es alejado de este, que un grupo sin contactos sociales internos.

Los co-movimientos en las historias laborales individuales para los agentes que se conocen

directamente, y la viscosidad relativa correspondiente del pleno empleo para el grupo en su conjunto, explican la menor probabilidad de estar desempleado con un lazo de amistad en nuestra economía estilizada con sólo dos agentes, respecto al caso en que este lazo no existe.

6. Patrones de empleo: la red completa

Los co-movimientos en las historias laborales entre los agentes directamente vinculados no son sorprendentes. Dentro de las parejas, los intereses de las dos partes directamente conectadas están trivialmente alineados. Cada trabajador prefiere a un amigo empleado que pueda ayudarlo a encontrar un nuevo trabajo en caso necesario, que un lazo sin empleo tan necesitado como él. La información sobre un puesto de trabajo disponible, sin embargo, es de naturaleza rival. Cuantos más sean los agentes sin empleo que estén informados de una misma oportunidad de empleo, menor será la probabilidad que cualquiera de estos agentes termine ocupando este puesto de trabajo. Los contactos indirectos distanciados entre sí por dos enlaces en una red son, así, competidores potenciales para la información que posee cualquier amigo común.

Dada esta naturaleza rival de la información de trabajo, y la correspondiente competición ejercida por los contactos distantes, las historias laborales de agentes distantes (y competidores) en una red pueden, *a priori*, seguir tendencias muy asíncronas. Esta intuición, sin embargo, es errónea. Los co-movimientos en las historias laborales también (y siempre) surgen entre cualquier par de agentes de una red, incluso cuando éstos sólo se conectan indirectamente. De hecho, a largo plazo, a dos enlaces de distancia,

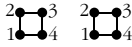
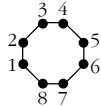
e incluso más allá, los contactos indirectos ayudan a mejorar el estado de empleo de amigos comunes. Esto es beneficioso, debido a que amigos empleados comunes son potenciales fuentes de información. De hecho, este efecto beneficioso a largo plazo equilibra el efecto perjudicial a corto plazo de competencia para la información rival. Sin embargo, la intensidad de estos co-movimientos para los agentes distantemente conectados decrece de manera natural con el número de agentes intermedios que existan entre ellos.

Para ilustrar este hecho, consideremos una economía poblada con cuatro agentes. Supongamos primero que los agentes se conectan de dos en dos, de manera que tenemos parejas separadas. Como en el caso de una sola pareja, la proporción de desempleo global es igual a 8,3%.

Supongamos ahora que cada agente está implicado en dos relaciones diferentes, de manera que tenemos cuatro parejas superpuestas que forman una rueda. La proporción de desempleo cae entonces a 6,3%, lo que representa una reducción de un cuarto con respecto a la economía con sólo parejas. La razón de esta disminución es doble. Primero, cada agente tiene ahora a su disposición dos eslabones directos, en lugar de uno solo, lo que ensancha las fuentes de información del trabajo. Segundo, cada agente tiene un conocido indirecto. Junto con los dos vínculos directos, obtenemos un total de tres compañeros con quienes las historias laborales co-evolucionan. Los responsables de la disminución de la tasa de desempleo son los canales más amplios. (Véase tabla 2b).

En este ejemplo podemos medir exactamente la fuerza de la relación entre las historias laborales tanto para contactos directos como

Tabla 2b
Tasa de desempleo según la geometría de red

Red	Desempleo
	6,3%
	6,0%

El panel superior corresponde a dos ruedas de cuatro agentes; el inferior representa una rueda de ocho agentes.

indirectos. Simplemente calculamos la probabilidad (condicional) individual de estar desempleado cuando un vínculo de un individuo (directo o indirecto) está desempleado, y la comparamos con la probabilidad (incondicional) de desempleo, que coincide con la proporción de desempleo. La probabilidad individual de desempleo cuando el compañero de uno también está desempleado es igual al 6,5%, lo que representa un aumento de un 3% con respecto a la probabilidad incondicional individual de desempleo, igual al 6,3%. Ahora, analizamos agentes diametralmente opuestos en la rueda, situados a dos vínculos de distancia el uno del otro. A pesar de ser aparentemente competidores para cualquier información de trabajo en posesión de sus amigos comunes, sus historias laborales van, de hecho, cogidas de la mano. Para los agentes situados a dos enlaces de distancia, la probabilidad condicional de desempleo es igual al 6,4%, de manera que los co-movimientos en las historias laborales para las conexiones indirectas son responsables de un aumento de un 2% en el desempleo cuando las perspectivas de los contactos indirectos son malas.

Tal correlación espacial del empleo es directamente observable en Chicago. Ahí, el impacto en la probabilidad individual de empleo de un incremento en la tasa media de empleo del barrio censado es de 1,5 veces superior al impacto de un aumento de una desviación estándar en el nivel educativo. También, la evidencia de los cierres de empresas en Italia indica que aumentando el tamaño de la red social disponible del primero al segundo cuartil se reduce la duración del desempleo hasta un -7%, mientras que un aumento de un 10% de la proporción de contactos empleados reduce la duración del desempleo en un -14% aproximadamente.

7. Morfología de las redes y los logros laborales

El hecho de que las historias laborales vayan de la mano para cada par de agentes en una red, aunque estén distantemente conectados entre sí, tiene implicaciones muy importantes. En particular, el saber exactamente quién pasa información a quién es crítico al determinar las perspectivas de empleo de una persona a largo plazo. Descubrir todas las posibles cadenas de transmisión de información de una red llega a ser un requisito previo para formular predicciones ajustadas para la economía en su conjunto.

A continuación, mostramos a través de ejemplos cómo características aún más detalladas de la morfología de las redes juegan un papel importante en la determinación de los resultados económicos. Cuando descartan datos relativos al entorno social de los actores económicos, los economistas se privan de una variable explicativa imprescindible para entender adecuadamente las observaciones empíricas del mercado laboral.

Consideremos por ejemplo una economía con ocho agentes. Esta economía está poblada por parejas, es decir, se conectan todos los agentes de dos en dos, y ningún trabajador está aislado.

Supongamos, para empezar, que cada uno de los agentes está comprometido en una única relación, de manera que la economía consista en cuatro parejas diferentes. La sociedad está fragmentada en cuatro grupos, y cada uno de ellos contiene dos agentes directamente conectados. Ésta es sólo una réplica de la economía con una sola pareja, y podemos predecir una tasa de desempleo del 8,3%.

Supongamos, ahora, que cada agente esté implicado en dos relaciones distintas. Un gran número de configuraciones geométricas para la red de contactos sociales es compatible con este hecho. Además, sin información adicional para determinar qué red específica se ha formado, cualquier configuración de ellas puede surgir *a priori*. Para facilitar la exposición, consideramos sólo dos posibles geometrías de la red, y obtenemos los valores correspondientes de la tasa de desempleo.

En la primera geometría de la red, el solapamiento de las parejas da lugar a dos ruedas desconectadas con cuatro agentes diferentes en cada una. La sociedad se fragmenta así en dos componentes conectados y no relacionados. Dentro de cada componente -la rueda de cuatro agentes- cada agente tiene exactamente dos compañeros directos emparejados, y una conexión a dos eslabones de distancia. Esto es una réplica de una economía ya antes analizada. La tasa de desempleo es del 6,3%, significativamente más baja que el caso de las cuatro parejas desconectadas.

Alternativamente, el solapamiento de las parejas puede dar lugar a una sola rueda conectada que implica a los ocho agentes (véase tabla 2b). Ésta todavía es una red en la cual, como en la red de las dos ruedas, cada agente tiene exactamente dos contactos directos. Contrariamente a la configuración de las dos ruedas, sin embargo, la sociedad está ahora más cohesionada, y la información puede viajar de un agente a otro a través de cadenas de vínculos intermedios. El conjunto de contactos indirectos es más amplio que en la red de dos ruedas fragmentada, en la cual cada agente sólo tiene un contacto indirecto de dos eslabones de distancia. Aquí, cada agente tiene cinco contactos indirectos, de los cuales dos conexiones están a dos eslabones de distancia, dos a tres eslabones de distancia, y una a cuatro eslabones de distancia. Dados los co-movimientos positivos en los resultados laborales de cada par de agentes en una red, aunque estén distantes conectados, y el número relativo superior de agentes indirectamente emparejados en esta sociedad, la tasa de desempleo es más baja que la de la economía con dos ruedas. Conseguimos una tasa de desempleo de un 6% para esta economía con una sola rueda.

Los ejemplos anteriores muestran que, *ceteris paribus*, la tasa de desempleo en una economía decrece cuando tanto el número de contactos directos como el de indirectos entre agentes de la misma aumentan. Más concretamente, doblando el número de compañeros emparejados directamente, el desempleo se reduce en un -24%, pasando del 8,3% al 6,3%. Aumentando el número de contactos indirectos de uno a cuatro disminuye la tasa de desempleo en un -5%, pasando del 6,3% al 6%.

Estos ejemplos sugieren que conexiones de red reducidas a una simple relación de pareja, o

incluso a una colección de parejas desconectadas, raramente proporcionan una estructura suficientemente rica para capturar adecuadamente el rango entero de efectos de la red que puedan surgir. Para vincular con precisión el contexto social a los logros económicos, se precisa introducir conexiones indirectas y no perder de vista sus efectos agregados. En una economía de redes, dos nunca representan a muchos.

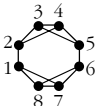
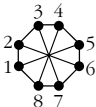
Más allá del número de contactos directos e indirectos, la distribución de los contactos indirectos en términos de longitud del camino también afecta al comportamiento global de la economía. En particular, y como se ilustra más abajo, el desempleo agregado crece con la longitud media del camino en una red.

Todavía nos referimos a una economía con ocho agentes. Ahora, cada agente está implicado en tres relaciones diferentes. Consideramos dos configuraciones de red consistentes con este hecho. Empezamos con la economía de una sola rueda con ocho agentes, donde todos tienen dos contactos directos. Aumentamos el número total de contactos directos agregando cuatro vínculos adicionales a esta red. Distinguimos dos maneras diferentes de agregar estos vínculos. (Véase tabla 2c).

Una primera posibilidad es agregar cuatro diámetros a la rueda. Los nuevos vínculos conectan a agentes que están diametralmente opuestos en la rueda original. Obtenemos una red muy distribuida, en la cual las posiciones de los agentes son intercambiables. En esta red, cada agente tiene tres contactos directos y cuatro contactos indirectos a dos eslabones de distancia. Los contactos indirectos son así muy próximos, y pueden ser alcanzados a través de un solo compañero de una pareja intermedia. Como

Tabla 2c

Tasa de desempleo según la geometría de red.

Red	Desempleo
	4,9%
	4,8%

El panel superior corresponde a una rueda de ocho agentes con grupos cohesionados de cuatro individuos 2, 3, 4, 5 y 1, 8, 7, 6; el panel inferior muestra una rueda de ocho agentes con diámetros 1-5, 2-6, 3-7 y 4-8.

resultado, en la rueda con diámetros, el conjunto de contactos sociales se extiende extensamente y la longitud media del camino es corta, igual a 1,6 vínculos. La tasa de desempleo es del 4,8%.

Una segunda posibilidad es agregar los cuatro nuevos vínculos de manera que creamos dos grupos cohesionados de cuatro agentes en la rueda. En este caso, los agentes tienen contactos indirectos más distantes. Concretamente, los agentes del centro de este grupo cohesionado tienen dos contactos indirectos a dos eslabones de distancia y dos a tres eslabones de distancia, mientras que los agentes en la periferia del grupo tienen tres contactos indirectos a dos eslabones de distancia y uno a tres eslabones de distancia.

El alcance de los contactos sociales es más estrecho que en la rueda con diámetros, especialmente para los agentes del centro del grupo cohesionado, los cuales están localizados lejos de los cauces de información que fluyen fuera de su grupo social. La longitud de camino

media resultante es más larga, igual a 1,8 vínculos, que representan un aumento de un 13% con respecto a la rueda con diámetros. Debido a que los cauces de información dentro del grupo tienden a transmitir información redundante, la tasa de desempleo en esta red con individuos que forman grupos cohesionados también es superior, e igual al 4,9%. El correspondiente incremento de un 2% en la tasa de desempleo con respecto a la rueda con diámetros es solamente debido a una longitud relativamente más larga en los contactos indirectos, ya que el número es el mismo para ambos tipos de redes.

El ejemplo anterior establece una relación positiva entre la longitud media del camino y la tasa de desempleo, creando así un puente entre las macrocaracterísticas estructurales de la red, y las variables macroeconómicas del mercado laboral. Por una parte, la longitud media del camino disminuye cuando el conjunto de contactos de red se expande, es decir, cuando las relaciones en la red se convierten en menos introvertidas. Por otro lado, el desempleo medio disminuye cuando el alcance de los lazos sociales disponibles se amplía, y las fuentes de información de trabajo se diversifican. Esta relación, sin embargo, es sólo un efecto lateral de las microcaracterísticas de la difusión de información en la red, y no puede entenderse sin explorar las propiedades estructurales de la geometría de la red.

En esencia, los detalles geométricos de la estructura de la red son importantes para determinar los logros económicos. Los distintos valores de las tasas de desempleo obtenidas arriba no pueden ser justificados adecuadamente con sólo conocimientos macroscópicos del modelo de socialización, como por ejemplo el número total de vínculos. Tanto la economía de

dos ruedas de cuatro agentes como la economía de una sola rueda de ocho individuos tienen ocho vínculos cada una. A pesar de esto, sus tasas de desempleo difieren hasta en un 5%. Tampoco es suficiente tener información más precisa sobre el patrón de contactos, como por ejemplo conocer el número exacto de contactos directos e indirectos que cada agente tiene. Un aumento en la longitud de camino de un 13% responde a una diferencia de hasta un 2% en la tasa de desempleo cuando comparamos la rueda con diámetros con la rueda con individuos que forman grupos, en los que los agentes tienen exactamente el mismo número de contactos directos e indirectos.

Hay diferencias estructurales claves entre redes que no se pueden ignorar para explicar el comportamiento de la economía. En un ambiente volátil, los contactos sociales diversifican las fuentes de información. Con más contactos sociales, los flujos de trabajadores hacia el empleo aumentan relativamente a los flujos hacia el desempleo, y el desempleo disminuye. Cuanto mayor es el número de fuentes de información, mayor es el aumento del flujo hacia el empleo, y más acusada la disminución del desempleo. Esto explica el papel jugado por el número de contactos directos. Sin embargo, cualquier diferencia estructural entre dos economías de red, por pequeña que sea, incluso con idéntico número de contactos directos, puede provocar flujos de información que difieren en longitud, intensidad y patrón, dando lugar así a distintas tasas de desempleo. Más allá de las variables explicativas estándar, como por ejemplo la regulación del mercado de trabajo, los niveles de capital humano en la economía, las dotaciones de capital y tecnología, las redes sociales y las diferencias estructurales en los patrones de socialización entre grupos sociales, regiones o

países, también son responsables de las diferencias en los parámetros del mercado de trabajo.

8. La duración del desempleo

Hasta ahora, hemos explorado principalmente las implicaciones transversales de los movimientos en historias laborales que surgen naturalmente entre agentes conectados entre sí que comparten la información en el mercado de trabajo. En particular, nuestra discusión previa resalta el papel del modelo estructural de socialización en determinar los logros, y explica la probable presencia de grupos cohesionados de empleo y desempleo de agentes relativamente muy unidos en distintos lugares de la economía. Exploraremos los efectos para las series temporales de las redes de mercado de trabajo.

Ya hemos mencionado la emergencia de una persistencia relativa en las dinámicas de empleo agregado, que toma la forma de una combinación de los efectos de apego y atracción. La economía tiende a oscilar entre el (casi) pleno empleo y el (aproximado) pleno desempleo: cuanto más se acerca la economía a un extremo, mayor es el tirón desde este extremo. Además, partes diferentes de la red pueden desplegar comportamientos asíncronos, con algunas partes experimentando momentos de prosperidad y otros momentos de recesión al mismo tiempo.

Ahora argumentamos cómo las redes del mercado de trabajo generan una correlación serial en las historias laborales individuales. Esta correlación serial corresponde a una dependencia negativa de la duración de las tasas de salida del desempleo. En otras palabras, la probabilidad individual de pasar del desempleo al empleo no

es estacionaria en una economía de redes, más bien, despliega una clara tendencia temporal, según la cual, cuanto más largo sea el período de desempleo para un agente dado, menor será la probabilidad para este agente de recuperar un trabajo.

Consideremos primero una economía sin vínculos de red. Los agentes están aislados entre sí. Las salidas del trabajo están reguladas por los *shocks* exógenos a la economía, mientras los flujos de entrada al trabajo dependen del propio esfuerzo de la búsqueda del individuo. Consideremos un agente desempleado en un momento especificado. Dados nuestros supuestos sobre el propio esfuerzo de la búsqueda, la probabilidad de recuperar un empleo para este agente desempleado es estacionaria. No depende de la fecha particular, y es independiente de la historia laboral observada del trabajador. Las tasas de la salida del desempleo no muestran ninguna dependencia de la duración.

Consideremos una economía con agentes interconectados. Exploramos ahora el lado oscuro de los co-movimientos en las historias laborales e identificamos una fuente de dependencia en la duración del desempleo.

Cuando un agente está y permanece desempleado, no constituye una fuente valiosa de información para sus conocidos. Ningún conocido puede esperar obtener oportunidad de trabajo alguna de su parte, ya que el mismo agente necesita esta información. Cuando cada uno de estos conocidos se convierte en desempleado, las transiciones del desempleo al empleo tardan más tiempo que cuando este agente está empleado ya que menos fuentes de información están disponibles. Ahora, cuanto más tiempo esté desempleado un agente, más probable es que

cualquiera de sus conocidos se enfrente a alguna contingencia adversa durante este (largo) período de desempleo, y pierda su trabajo actual.

Cuando esto ocurre, el conocido, recientemente desempleado, se encuentra en una posición bastante mala, debido a que no puede confiar en el agente desempleado (relativamente) a largo plazo para recuperar un trabajo rápidamente. El conocido, recientemente desempleado, por lo tanto, probablemente se enfrentará a un largo período de desempleo. Pero éstas, a su vez, son malas noticias para nuestro agente desempleado a largo plazo, que perdió un valioso cauce de información de trabajo (un conocido directo se ha quedado sin empleo) y, además, no puede esperar que esta valiosa fuente se restaure pronto (es probable que el conocido recientemente desempleado permanezca en esta situación durante mucho tiempo). En conjunto, las propias perspectivas de trabajo de los agentes desempleados se ven perjudicadas.

En una economía de red, por lo tanto, la tasa de salida del empleo no es estacionaria. En esencia, esto proviene del hecho de que los co-movimientos en las historias laborales se basan en influencias recíprocas. Primero, debido a tales co-movimientos, los malos resultados para un agente dado empobrecen el ambiente social del propio agente. Segundo, debido a los mismos co-movimientos, este ambiente más pobre daña las perspectivas mutuas de los agentes. A través de esta influencia recíproca que opera hacia ambos lados, la propia historia laboral del pasado de un agente termina influyendo sobre sus propias perspectivas de empleo futuras. La probabilidad esperada de obtener un trabajo disminuye con la longitud del período de desempleo del agente. Por tanto, obtenemos dependencia de la duración de empleo.

El hecho de que la tasa de salida del desempleo tienda a ser más baja cuando la duración del período sube también está bien documentado, aunque la exactitud de las estimaciones esté todavía abierta a debate. Las explicaciones económicas para la dependencia de la duración son, sin embargo, un poco más escasas. Apelan a alguna forma de acumulación exógena de capital o a algún efecto del estigma.

El primer tipo de explicación considera que los trabajadores acumulan cierta clase de capital humano durante el tiempo de empleo, y que este *stock* es exógenamente mermado durante el desempleo, lo cual complica el reempleo. El segundo tipo de explicación postula que los desempleados a largo plazo se estigmatizan, y son sistemáticamente relegados al final del *ránking* de potenciales empleados de las empresas contratantes.³

Los econometristas también apuntan hacia otra posible explicación, la heterogeneidad inobservable. En otras palabras, los agentes pueden poseer una característica idiosincrásica que afecte su atractivo como empleados, y que sea inobservable para el econometrista pero observada por parte de la empresa contratante. El conjunto de desempleados a largo plazo se compondría entonces abrumadoramente de trabajadores poco atractivos, y sus períodos de desempleo serían más largos. Debido a esta progresiva degradación de la composición del conjunto, la probabilidad de que los desempleados a largo plazo sean reempleados es cada vez menor, y la tasa de salida del paro exhibe dependencia de la duración.

Nuestra explicación es ortogonal a estas propuestas sobre la dependencia de la duración. En las redes del mercado de trabajo, los agentes

que han estado desempleados más tiempo tienen cada vez más vínculos con agentes desempleados. Si interpretamos los conocidos empleados como cierta clase de capital relacional valioso para la búsqueda del trabajo, podemos ver que largos períodos de desempleo merman progresivamente el stock de capital relacional. A medida que los agentes se aíslan cada vez más en el mercado de trabajo, su stock de capital disminuye más rápidamente. Contrariamente a las explicaciones previas, el stock de capital relacional de una economía de red se desarrolla endógenamente con el movimiento del mercado de trabajo y sincrónicamente entre agentes directa e indirectamente conectados.

La explicación que ofrecen las redes sociales de la dependencia de la duración también puede diferenciarse del típico argumento de heterogeneidad no observada de la siguiente manera: el canal de red establece que la dependencia de la duración puede ser explicada si podemos controlar el estado de la red en su conjunto, mientras que la heterogeneidad no observada no lo permite. Datos suficientemente ricos podrían permitir llevar a cabo una prueba directa. Por otra parte, dado que las redes están correlacionadas con, digamos, la ubicación geográfica, el canal de red podría ser identificado en la medida que esta ubicación interactúe con otras variables de los trabajadores para explicar los resultados del empleo; algo no predicho por otros modelos.

9. Marginación del mercado de trabajo

Hasta ahora, hemos establecido que los individuos que se enfrentan a distintos entornos sociales, es decir, dotados con distintos activos

sociales, tienden a experimentar distintos resultados económicos, en la medida en que estos activos sociales proporcionan acceso a los recursos económicos -aquí, las relaciones proporcionan información sobre empleo. Concretamente, hemos mostrado cómo los diferenciales en los resultados económicos pueden ser supeditados al patrón de socialización de los agentes económicos y a sus detalles estructurales. La situación particular en la que un agente dado se encuentra en una red de contactos sociales da cuenta de parte de sus logros económicos.

En gran parte, la naturaleza y el patrón de contactos sociales dependen del comportamiento y de las decisiones del agente. La elección de una situación residencial, o de alguna actividad de ocio, por ejemplo, también constituyen una elección de entorno social. Más generalmente, cualquiera tiene cierta discreción en la elección de su propio círculo social, y en la fuerza de cada relación social. Dado el valor económico de los lazos sociales identificados arriba, podemos suponer que los agentes manipulan la red de contactos sociales en la cual ellos están integrados en la búsqueda de su propio beneficio.

Éste es el punto de vista del economista. Los agentes invierten en su capital de la red social teniendo en cuenta de modo racional su propio interés. Aquí, la decisión de establecer contactos sociales se concibe de manera similar a, por ejemplo, las decisiones de inversión en capital humano. Claro que, en realidad, la formación de una red involucra procesos sociales muy complejos, y el enfoque de los incentivos en la formación de redes sólo constituye una cruda -aunque, muy informativa- aproximación a tales mecanismos que operan en la vida real.

A continuación, analizamos las consecuencias económicas de la formación espontánea de redes sociales como respuesta a los incentivos de sus miembros. Este análisis proporciona una base para comprender las altas tasas de marginación del mercado laboral (a partir de aquí marginación) observadas en algunos grupos sociales con respecto a otros -como por ejemplo la población de color frente a la población blanca en EE UU, o mujeres frente a hombres en la mayoría de países de la OCDE-, y la diferencia sostenida de salarios y la desigualdad de tasas de empleo entre estos grupos.

El diferencial de salarios entre la población blanca y la de color es del orden del 25-40% en EE UU, mientras que el diferencial de salarios entre hombres y mujeres es del orden del 10-35% en los países de la OCDE. Estos diferenciales de salarios son parcialmente explicados por las diferencias en algunos factores clásicos como, por ejemplo, la calidad de la educación pero, no obstante, aún queda un residuo significativo por explicar. Es más, una vez se tiene en cuenta el hecho de que la población de color (o la femenina) se aparta del mercado laboral en una proporción mayor que la población blanca (o la masculina), el verdadero diferencial de sueldos es mucho mayor que el apuntado más arriba. De hecho, las tasas de marginación son de 2,5 a 3 veces superiores para la población de color comparada con la población blanca en EE UU, y del mismo orden de magnitud para las mujeres comparadas con los hombres en muchos países. Aunque uno creyera que cualquier desigualdad de salarios entre grupos sociales es completamente explicable por las diferencias en factores como la educación y las tasas de marginación, aún queda por explicar por qué estas últimas deberían diferir.

Un análisis de redes sociales proporciona una base para observar tanto tasas de marginación más altas en un grupo social respecto a otro, como la prolongada desigualdad en los salarios y las tasas de empleo entre los agentes que participan en el mercado laboral. La clave es ver la red como el resultado de los incentivos individuales.

Existen varios enfoques que permiten que los agentes intervengan sobre la geometría de la red. El modelo más natural, por lo menos a primera vista, es aquel en el que los agentes escogen conscientemente a cada una de sus parejas, seleccionándolas una por una. Este enfoque plantea varios obstáculos técnicos que complican el análisis en gran manera e hipotecan una clara interpretación de los resultados. Una aproximación cercana a los procesos de la vida real raramente viene sin un coste en términos de tractabilidad del modelo que, finalmente, puede impedir la comprensión apropiada de los mecanismos en juego. Esto es especialmente notable en las economías de red, en las cuales el objeto de estudio -el patrón de interacciones- es particularmente complejo de manejar.

Adoptamos una alternativa simple que proporciona sin embargo predicciones ricas y penetrantes. Empezando por una red dada, simplemente dejamos que cada agente decida si mantiene la actual ubicación en esta red, o si se retira de ella. La colección de estas decisiones binarias de participación en el mercado laboral o de marginación del mismo (a partir de aquí, participación y marginación respectivamente) produce una red de agentes que participan en la fuerza laboral, y un grupo de agentes que se han marginado. Para los que han decidido participar en el mercado, la estructura de la red que los conecta determina sus historias y logros laborales.

La decisión binaria de participar o marginarse deriva de un análisis coste-beneficio individual.

Primero, permanecer en la red es costoso. Pensemos, por ejemplo, en una red de antiguos alumnos. El coste incluye entonces todos los esfuerzos desempeñados en la universidad. Para el caso de la red de un club, en cambio, el coste podría reflejar el coste de oportunidad del tiempo dedicado a asistir a las actividades del club. Los ejemplos abundan. Asumimos que los agentes son idénticos e intercambiables *ex ante*, es decir, todos ellos se enfrentan a la misma oportunidad de estar dotados de cualquier valor de coste posible. *Ex post*, sin embargo, a cada agente se le asigna una realización particular del valor del coste, que refleja cierta heterogeneidad de la población en, por ejemplo, habilidades sociales o cognitivas.

Segundo, permanecer en la red es beneficioso. Aquí, los beneficios de la red toman la forma de ganancias laborales esperadas. Dado el impacto de la red social sobre las historias y logros laborales individuales, los beneficios correspondientes a cada agente desde su situación particular en la red varían según sus características estructurales. La estructura social, sin embargo, no afecta al valor de los costes de socialización individuales; estos son idiosincrásicos. Por consiguiente, los beneficios laborales brutos conllevan por sí solos toda la carga de los efectos de la red.

Sabemos que la historia laboral de cualquier agente co-varía con las historias laborales de cualquier otro compañero directo o indirecto en la red aunque distantemente conectados. Por consiguiente, desde la perspectiva de un agente dado, tener más agentes participando en la red es buena noticia, ya que esto incrementa su número de contactos directos o indirectos, lo que implica

mejores perspectivas de trabajo para el futuro, es decir, períodos de empleo esperados más largos y más frecuentes. El beneficio de entrar en la red del mercado laboral para cada uno de los agentes depende así positivamente de las decisiones de los demás de hacerlo.

Esta interdependencia positiva en las ganancias de la red laboral genera cierto efecto de contagio en las decisiones de participación o de marginación. Cuando un agente se margina, las perspectivas empeoran para todos aquellos que siguen en la red. Si algún agente en el mercado ya estaba a punto de tomar la decisión de marginarse, ahora podría tomar una determinación y efectivamente marginarse. Esto, a su vez, aumenta las posibilidades de que otros agentes en el mercado decidan también marginarse, y así sucesivamente. El efecto del contagio también opera en dirección contraria, y las decisiones de participar generan decisiones semejantes, que se propagan entonces en la red debido a que las perspectivas para aquellos que están dentro mejoran.

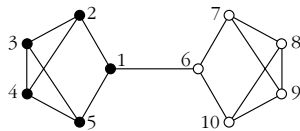
Consideremos, por ejemplo, nuestra simple economía de parejas. Sin vínculo de red, la probabilidad individual de empleo es del 86,8%. Con un vínculo de red, en cambio, la probabilidad individual para cada pareja de estar empleado aumenta hasta el 91,7%. Supongamos que el coste de participar en la red (en unidad de salario) toma cualquier valor posible entre 0 y 100 para todos los agentes, y que todos los valores son equiprobables. Entonces, en la economía poblada por agentes aislados, sólo los individuos para los que el coste *ex post* es superior al 86,8 se marginan del mercado. Para todos los demás, el beneficio de participar en el mercado laboral compensa su coste. Por lo tanto, antes de que los costes individuales estén

asignados, podemos esperar una tasa de marginación del 13,2%.⁴

Analicemos ahora la economía con parejas. Para empezar, supongamos que cada agente tome como dada la decisión de estar integrado. Entonces, imitando nuestro razonamiento anterior, podemos concluir que sólo los agentes para los cuales el coste *ex post* es superior al 91,7% se marginan del mercado, lo que nos lleva a una tasa de marginación igual al 6,3%. Supongamos, ahora, que el valor del coste de un agente está entre el 86,8 y el 91,7 mientras que el coste del otro agente está por encima de 91,7. Sabemos que, en este caso, el segundo agente decide marginarse. El primer agente, entonces, está solo en el mercado. Como resultado de la marginación de su compañero, sus perspectivas de empleo empeoran, y la probabilidad de empleo del agente disminuye del 91,7% al 86,8%. Este es equivalente al caso de un solo agente. Dado que su coste está por encima del 86,8, el primer agente también decide marginarse. Notemos, sin embargo, que su coste está por debajo del 91,7. Por consiguiente, si su compañero se hubiera quedado en el mercado, él hubiera decidido quedarse también. Su decisión de marginarse es sólo consecuencia de la decisión de su compañero de marginarse. Hay contagio. Cuando tenemos en cuenta el contagio, la tasa de marginación crece del 6,3% al 6,6%⁵. El contagio es responsable de un incremento del 4,8% en las decisiones de marginarse.

De un modo más general, las decisiones individuales de marginación y los efectos de contagio en la población que afectan a estas decisiones dependen de los detalles geométricos de la red de contactos y de la situación laboral de cada agente en el momento en que se toma esta decisión. (Véase tabla 3).

Tabla 3
Tasa de marginación de una red con un puente



Agente	1	2, 3, 4, 5	6	7, 8, 9, 10
Tasa de marginación	47%	42%	91%	93%

Inicialmente, los agentes 1, 2, 3, 4 y 5 están todos empleados, mientras que los agentes 6, 7, 8, 9 y 10 no lo están. Para las simulaciones, el coste de entrada está en el intervalo [80,100] para cada agente, con todos los valores equiprobables. Una tasa de marginación para el agente 1 igual al 47% significa que el agente 1 se margina en un 47% de todas las posibles combinaciones de coste/sueldo en este rango.

10. Persistencia de la desigualdad

El efecto de contagio en la red tiene implicaciones importantes para la comprensión de la persistencia de la desigualdad entre grupos sociales a través de muchas líneas divisorias, como la raza, el género o el país de origen.

Consideremos dos grupos intercambiables con estructura de red interna, valores de coste y situaciones laborales idénticos en una fecha dada. Ambos grupos muestran, por lo tanto, los mismos fundamentos económicos y sociológicos.

Ahora, modifiquemos ligeramente un grupo, cortando algunas conexiones de red del mismo, o incrementando ligeramente su número de desempleados, o ambas cosas a la vez. El otro grupo de referencia se mantiene inalterado. En el grupo modificado, las perspectivas de empleo empeoran para todos. Entonces, un cierto número

de agentes puede decidir marginarse -aunque todos ellos estaban deseosos de quedarse en el mercado en la configuración inicial del grupo. Pero, si algunos agentes se marginan, esto modifica la estructura del grupo aún más, las perspectivas empeoran para todos, lo que provoca más marginaciones. Y así sucesivamente. Hasta que esta cascada de marginaciones se para, quizás porque todos se han marginado, o quizás porque los agentes que se quedan dentro tienen costes suficientemente bajos y todavía les merece la pena quedarse a pesar de las malas perspectivas a las que se enfrentan.

El grupo que obtenemos al final de este proceso de contagio muestra una participación laboral mucho más baja y una estructura de red interna mucho más pobre -para aquellos que están en el mercado de trabajo- que las del grupo de referencia no modificado. Inicialmente las condiciones eran sólo ligeramente diferentes entre los dos grupos -algunas conexiones menos, algunos desempleados más. Finalmente, sin embargo, las diferencias en las tasas de marginación son grandes. Las historias laborales -que dependen estrechamente de la estructura de red vigente-, diferirán ahora persistentemente entre ambos grupos.

Las diferencias en las dotaciones sociales, por pequeñas que sean, aumentan en gran medida a través del contagio y conducen a diferencias drásticas en los patrones de conexión que, a su vez, alimentan disparidades persistentes en los logros económicos. Las dotaciones sociales restringen las elecciones de manera no trivial y dramática. En particular, la historia laboral colectiva de un grupo y su estructura social surgen como dos posibles fuentes de desigualdad persistente en el mercado de trabajo. El uso de las redes sociales en el mercado de trabajo

genera costes de equidad para aquellos que están excluidos de la comunidad más amplia, independientemente del mecanismo de la exclusión en juego -por ejemplo, segregación o compañerismo de conveniencia. Esta observación tiene consecuencias obvias para la economía de la inmigración, pero no se queda aquí. También identifica el entorno social como una fuente plausible para los patrones de relativa inmovilidad social observados en la mayoría de los países, especialmente para los dos extremos de la distribución de rentas.

El mecanismo de contagio descrito anteriormente también recuerda a los efectos de conformidad invocados a menudo por los sociólogos, para explicar, por ejemplo, las diferencias observadas en la tasa de fracaso escolar entre grupos sociales que muestran, por otra parte, características muy similares. En nuestro análisis no partimos de una presupuesta preferencia para la conformidad como una característica exógena de los individuos quienes, por alguna razón, obedecerían a un comportamiento gregario. En cambio, la cascada observada en las decisiones surge endógenamente entre individuos que se preocupan por sus historias laborales propias.

11. Lecciones para las políticas públicas

Nuestras recientes contribuciones clarifican las consecuencias económicas de la difusión de información a través de las redes sociales en el mercado de trabajo, ampliamente documentada por parte de los sociólogos. Demostramos como el uso de contactos sociales tiene un impacto global en los logros en el mercado laboral (salarios, tasas de salida del paro, marginaciones,

desigualdad), y argumentamos que el análisis económico del mercado laboral no puede ignorar el entorno social de los actores económicos sin perder poder explicativo.

Individuos *ex ante* idénticos conectados a través de una red pueden experimentar historias laborales muy distintas. Esta heterogeneidad *ex post* se debe básicamente a diferencias en la geometría de las redes locales egocéntricas. De hecho, la externalidad de red entre individuos conectados entre sí varía entre ellos según las características geométricas de la red que los circunde. En cierto sentido, las variables sociales fundamentales actúan como una restricción de crédito a largo plazo con trascendencia económica. Los papeles económicos de las redes sociales identifican un nuevo tipo de fracaso del mercado que abre el campo a la intervención pública.

El tipo de políticas públicas requeridas en este caso necesita tomar en cuenta el papel explícito de la red. En particular, el planificador puede alterar la asignación de las externalidades de la red entre individuos, y conseguir efectos redistributivos óptimos, manipulando adecuadamente y de manera local la red de contactos.

Las intervenciones para mejorar y mantener el estado de empleo de un agente dado también mejoran las perspectivas del entorno social del agente objeto de la intervención pública -un efecto de contagio en sentido inverso. En una sociedad en red, los subsidios para la educación y otras políticas de regulación del mercado laboral presentan pues rendimientos locales crecientes para la topología social. Las intervenciones concentradas en una parte de la red tienen mayores efectos cuanto más

concentradas sean. Por esta razón, focalizar las intervenciones sobre ciertos grupos sociales es más eficiente que repartir recursos de manera más indiscriminada; cuanto más concentradas sean las intervenciones, mayores son las ganancias de eficiencia de las políticas públicas correspondientes.

Los efectos de red exigen intervenciones altamente localizadas. Por ello, las políticas óptimas necesitan responder a dos preocupaciones muy distintas. Primero, se trata de identificar a los grupos óptimos para ser objeto de intervención -ésta es una preocupación puramente normativa. Segundo, políticas óptimas requieren llevar a cabo una selección de los grupos para los que se opera esta intervención -esta es una dimensión de economía política, un problema NIMBY⁶ al revés.

Notas

(1) Este 'opuscle' toma prestado gran parte del trabajo conjunto con Matt Jackson, a quien estoy muy agradecido; todas las ideas presentadas aquí están inexorablemente ligadas a este trabajo conjunto. Mis agradecimientos también a Antonio Cabrales por sus comentarios, y a Yves Zenou por nuestros proyectos conjuntos sobre redes sociales.

(2) Los sociólogos hacen referencia al mecanismo según el cual "Dime con quién andas y te diré quién eres" como sesgo de emparejamiento selectivo o de sociedad endogámica.

(3) Notese que el efecto de estigma podría ser reinterpretado como cierta pérdida exógena y progresiva de cierta clase de capital de reputación en el mercado laboral, que afecta adversamente a la contratación.

(4) Un solo agente se margina con probabilidad $0,132 \times 868$ mientras que dos de ellos se marginan con probabilidad $0,132 \times 132$. Así, la tasa de marginación es $2 \times (0,132 \times 868 + 0,132 \times 132) / 2 = 0,132$, esto es, 13,2%.

(5) La decisión de marginación contagiada surge cuando el coste para un agente es superior al 91,7 mientras que el coste para el otro está entre 86,8 y 91,7, un suceso que ocurre con probabilidad $0,063 \times 917 - 0,868 = 0,003$. Así pues, la tasa de marginación teniendo en cuenta el contagio es del 6,6%.

(6) Un acrónimo para "No en mi traspatio" ("Not In My BackYard").

Bibliografia

- Calvó-Armengol, Antoni (2004) "Job Contact Networks" *Journal of Economic Theory*, 115(1), pp. 191-206.
- Calvó-Armengol, Antoni y Matthew O. Jackson (2004) "The Effects of Social Networks on Employment and Inequality" *American Economic Review*, 94(3), pp. 426-454.
- Calvó-Armengol, Antoni y Matthew O. Jackson (2005a) "Networks in Labor Markets: Wage and Employment Dynamics and Inequality" *Journal of Economic Theory* (en prensa)
- Calvó-Armengol, Antoni y Matthew O. Jackson (2005b) "Like Father, Like Son: Social Networks, Human Capital Investment, and Social Mobility" CalTech e ICREA.
- Calvó-Armengol, Antoni e Yves Zenou (2005) "Job Matching, Social Networks and Word-of-Mouth Communication" *Journal of Urban Economic*, 57, pp. 500-522.
- Calvó-Armengol, Antoni y Yannis Ioannides (2005) "Social Networks in Labor Markets," en *The New Palgrave*, L. Blume y S. Durlauf (eds), London: MacMillan Press (en prensa)
- Granovetter, Mark (1973) "The Strength of Weak Ties" *American Journal of Sociology*, 78(6), pp. 1360-1380.
- Ioannides, Yannis M. y Linda Datcher Loury (2004) "Job Information Networks, Neighborhood Effects, and Inequality" *Journal of Economic Literature*, 92, pp. 1056-1093.

Títulos publicados

- 1. Una reflexión sobre el desempleo en España**
Ramon Marimon (Junio 97)
 - 2. Reducir el paro: ¿a cualquier precio?**
Fabrizio Zilibotti (Diciembre 97)
 - 3. Impuestos sobre el capital y el trabajo, actividad macroeconómica y redistribución**
Albert Marcet (Noviembre 98)
 - 4. El prestamista en última instancia en el entorno financiero actual**
Xavier Freixas (Noviembre 99)
 - 5. ¿Por qué crece el sector público? El papel del desarrollo económico, el comercio y la democracia**
Carles Boix (Noviembre 99)
 - 6. Gerontocracia y Seguridad Social**
Xavier Sala-i-Martin (Julio 2000)
 - 7. La viabilidad política de la reforma del mercado laboral**
Gilles Saint-Paul (Diciembre 2000)
 - 8. ¿Contribuyen las políticas de la Unión Europea a estimular el crecimiento y a reducir las desigualdades regionales?**
Fabio Canova (Mayo 2001)
 - 9. Efectos de aglomeración en Europa y en EE.UU.**
Antonio Ciccone (Septiembre 2001)
 - 10. Polarización económica en la cuenca mediterránea**
Joan Esteban (Mayo 2002)
 - 11. ¿Cómo invierten su riqueza las economías domésticas?**
Miquel Faig (Octubre 2002)
 - 12. Efectos macroeconómicos y distributivos de la Seguridad Social**
Luisa Fuster (Abril 2003)
 - 13. Educar la intuición: Un reto para el siglo XXI**
Robin M. Hogarth (Septiembre 2003)
 - 14. Los controles de capital en la Europa de la posguerra**
Hans-Joachim Voth (Abril 2004)
 - 15. La fiscalidad de los intermediarios financieros**
Ramon Caminal (Septiembre 2004)
 - 16. ¿Preparado para tomar riesgos? Evidencia experimental sobre la aversión y la atracción al riesgo**
Antoni Bosch-Domènech / Joaquim Silvestre i Benach (Noviembre 2005)
 - 17. Redes sociales y mercado laboral**
Antoni Calvó-Armengol (Enero 2006)
-



Antoni Calvó-Armengol

Antoni Calvó-Armengol obtiene el doctorado en economía de la École Nationale des Ponts et Chaussées de París y de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona en el año 2000. Asimismo, es ingeniero de la École Polytechnique de París, de la École Nationale des Ponts et Chaussées de París y de la Escuela Superior de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. Actualmente, es profesor investigador ICREA en la Universitat Autònoma de Barcelona, investigador afiliado del CEPR y editor asociado del *Journal of Economic Theory* y del *Journal of the European Economic Association*. Ha sido profesor en la Université de Toulouse, en la Universidad Carlos III de Madrid y en la Universitat Pompeu Fabra. Su investigación sobre economía de redes sociales y microeconomía aplicada ha sido publicada, entre otras, en *American Economic Review*, *Journal of Political Economy*, *Journal of Economic Theory*, *International Economic Review*, y *Journal of Urban Economics*. Recibió el Premio Joven Economista que otorga la European Economic Association.

CENTRE DE RECERCA EN ECONOMIA INTERNACIONAL

GENERALITAT DE CATALUNYA
UNIVERSITAT POMPEU FABRA

Ramon Trias Fargas, 25-27 - 08005 Barcelona

Tel: 93 542 24 98 - Fax: 93 542 18 60

E-mail: crei@upf.edu

<http://www.creiweb.org>

PVP: 6,00 €