



Nota 1: Los datos estimados por C-interereg no deben ser considerados como cifras oficiales de las instituciones patrocinadoras. Así mismo los comentarios e informes que se publican a partir de ellos recogen exclusivamente la opinión de los autores.

Nota 2: Se ruega citar la fuente de los datos indicando: "Fuente: Proyecto C-interereg. CEPREDE".

Para usuarios del ámbito académico que utilicen dicha información, deberán citar los siguientes artículos de referencia:

Nuria Gallego, Carlos Llano, Tamara De La Mata & Jorge Díaz-Lanchas (2015) Intranational Home Bias in the Presence of Wholesalers, Hub-spoke Structures and Multimodal Transport Deliveries, *Spatial Economic Analysis*, 10:3, 369-399. DOI: 10.1080/17421772.2015.1062126.

Llano. C., Esteban. A., Pulido. A., Pérez. J (2010): "Opening the Interregional Trade Black Box: The C-interereg Database for the Spanish Economy (1995-2005)". *International Regional Science Review*. 33. 302-337.



Cuadro 1. Nodos de una misma red

por Jorge Díaz-Lanchas y Carlos Llano

El psicólogo Daniel Goleman acude al término de la “empatía”, “empathia”, “sentir-dentro”, para referirse a la capacidad de percibir la experiencia subjetiva de otra persona. Análogamente, otro psicólogo norteamericano, Titchener, se refiere a este término como a una especie “de imitación física del sufrimiento ajeno con el fin de evocar idénticas sensaciones en uno mismo”. El psiquiatra, Daniel Stern, ha acuñado el término “sintonización” para referirse a la capacidad con la que una persona es capaz de captar, aceptar y corresponder con empatía las emociones de otro individuo.

No resulta difícil pensar en términos análogos para referirnos a las relaciones económicas entre países y regiones. Términos como los de integración, interdependencia o sincronización son habitualmente utilizados para remarcar cómo las economías de un país o de una región se ven afectadas por el comportamiento de sus socios más o menos cercanos. Las economías, como las personas, están unidas por una tupida red de relaciones. El tamaño, la fortaleza y bi-direccionalidad de sus vínculos, la posición más o menos central con respecto al resto o la intensidad con la que los “vecinos” de los “vecinos” se asocian a otros elementos de la red, acaban por determinar el grado de integración de cada “elemento”, y por ende, su nivel de dependencia y posible influencia sobre el sistema completo.

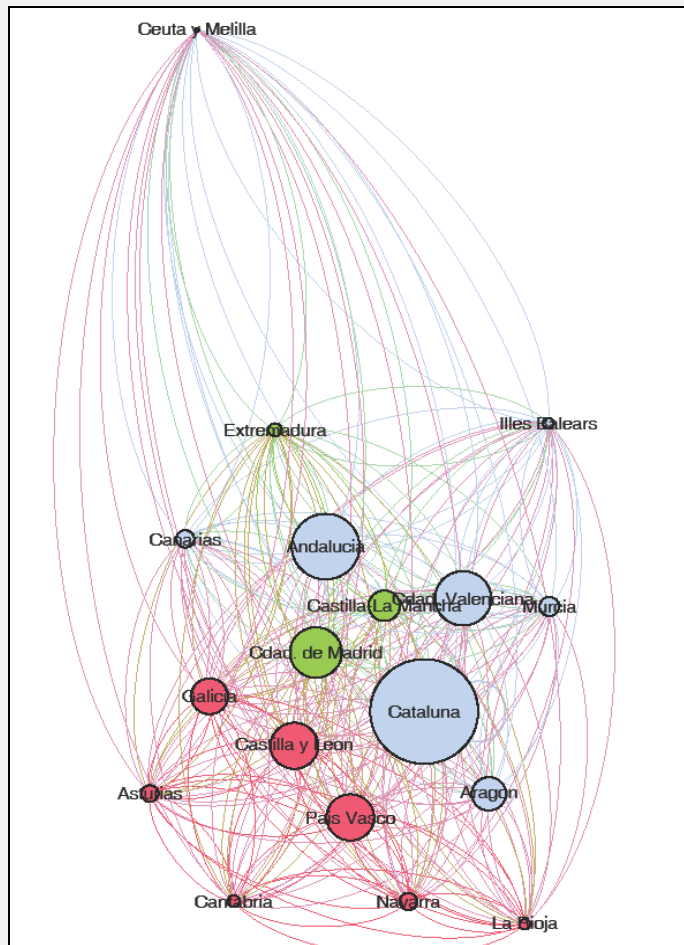
En este cuadro nos tomamos la licencia de ofrecer un enfoque “diferente”. Queríamos presentar los primeros resultados de una investigación que se está desarrollando en el marco del proyecto C-interreg, y que aprovecha metodologías novedosas para el análisis de redes aplicándolas a las relaciones comerciales dentro de España. El objetivo es algo ya conocido: realzar la fuerte inter-conexión e inter-dependencia económicas existentes entre las distintas comunidades autónomas y provincias españolas. La novedad está en la herramienta que se utiliza y la potencia visual de los análisis generados. Se trata de una primera incursión en un ámbito prometedor, que sigue las propuestas metodológicas desarrolladas por otros equipos internacionales de referencia en el campo del comercio internacional.

El gráfico se ha construido con los datos de comercio de bienes entre comunidades (CCAA) y provincias de C-interreg para el año 2011. Las “bolas” (nodos) indican cómo de importante es cada comunidad (provincia) dentro de la red de flujos interregionales (RFI). La importancia de cada nodo (grado del nodo) viene dada por el número de conexiones que tiene con el resto. Como se trata de una red completa (todos los nodos están conectados entre ellos), ponderamos el número de conexiones por la intensidad del flujo de comercio. Cuanto mayor sea el nodo, mayor es la importancia del mismo en la red. Los colores muestran los “vecinos naturales”, en términos de relaciones comerciales, a nivel de CCAA y provincia. Para su cálculo se recurre a la noción de modularidad, que estudia si, dentro de una Red de Conexiones (la RFI), existe sub-redes más pequeñas de relaciones.

Para calcular la distribución de la red se ha recurrido al “*Algoritmo Force Atlas*”, que permite identificar complementariedades en las relaciones entre nodos. Es el método generalmente más aceptado para visualizar redes, al mostrar en un gráfico las relaciones estructurales de proximidad entre los mismos. La localización de los nodos no resulta relevante por sí misma, si no se tiene en cuenta dónde se encuentran los otros nodos. Así, los nodos que mantienen mayores relaciones (mayor intensidad de comercio) se localizarán más próximos, mientras que los que muestran un menor nivel de comercio, se localizarán más lejos.

Los **Gráficos 1 y 2** representan la posición de cada CCAA y provincia dentro de la RFI. Se ha optado por combinar dos niveles territoriales en el análisis. Esto nos permite ilustrar cómo las relaciones comerciales que observamos a niveles administrativos superiores (CCAA), surgen como resultado de las que se dan a niveles inferiores (provincias). Al mismo tiempo, permite identificar cuáles son las provincias que aportan mayores niveles de integración, aun perteneciendo a distintas comunidades. Un ejemplo interesante sería el caso de la Comunidad de Madrid y Cataluña. Aunque ambas poseen un alto nivel de integración comercial, es al nivel de provincia donde se aprecia cómo esta integración está explicada fundamentalmente por los flujos entre Madrid y Barcelona, y en menor medida, con Tarragona. En este sentido, el método utilizado va a permitir la identificación de los “vecinos naturales” de cada una de las provincias (nodos representados con el mismo color), tanto si éstas se dan dentro de las comunidades pluri-provinciales, como entre provincias de otras comunidades. Estos “vecinos naturales” podrían ser entendidos como sub-redes comerciales, o incluso *clubes*, dentro de la RFI general, ya que mantienen conexiones más fuertes entre sí que con el resto del sistema. Así, con este análisis se ilustra la proximidad económica y no sólo geográfica o administrativa, mostrando cómo algunas provincias mantienen relaciones comerciales más fuertes con las provincias de otras comunidades que con las de su propia comunidad.

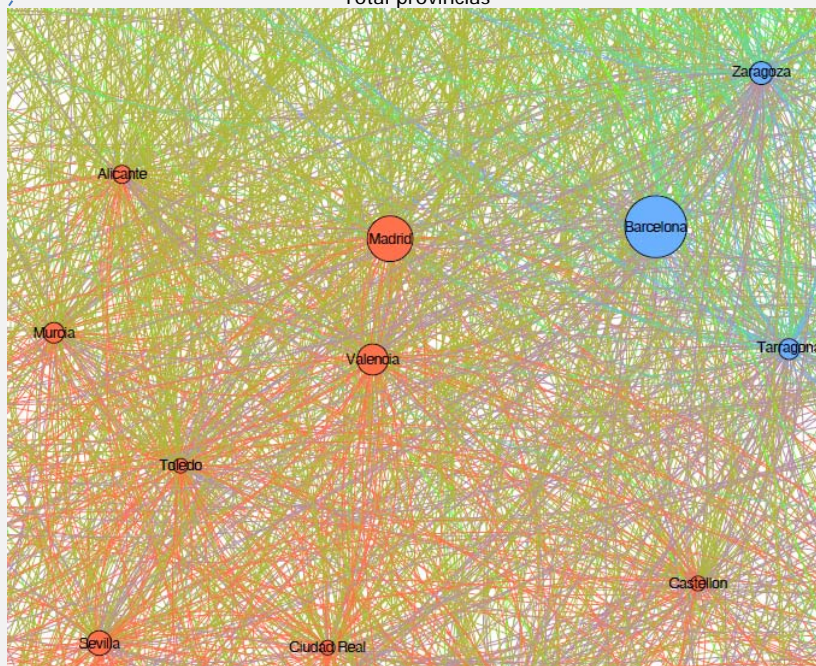
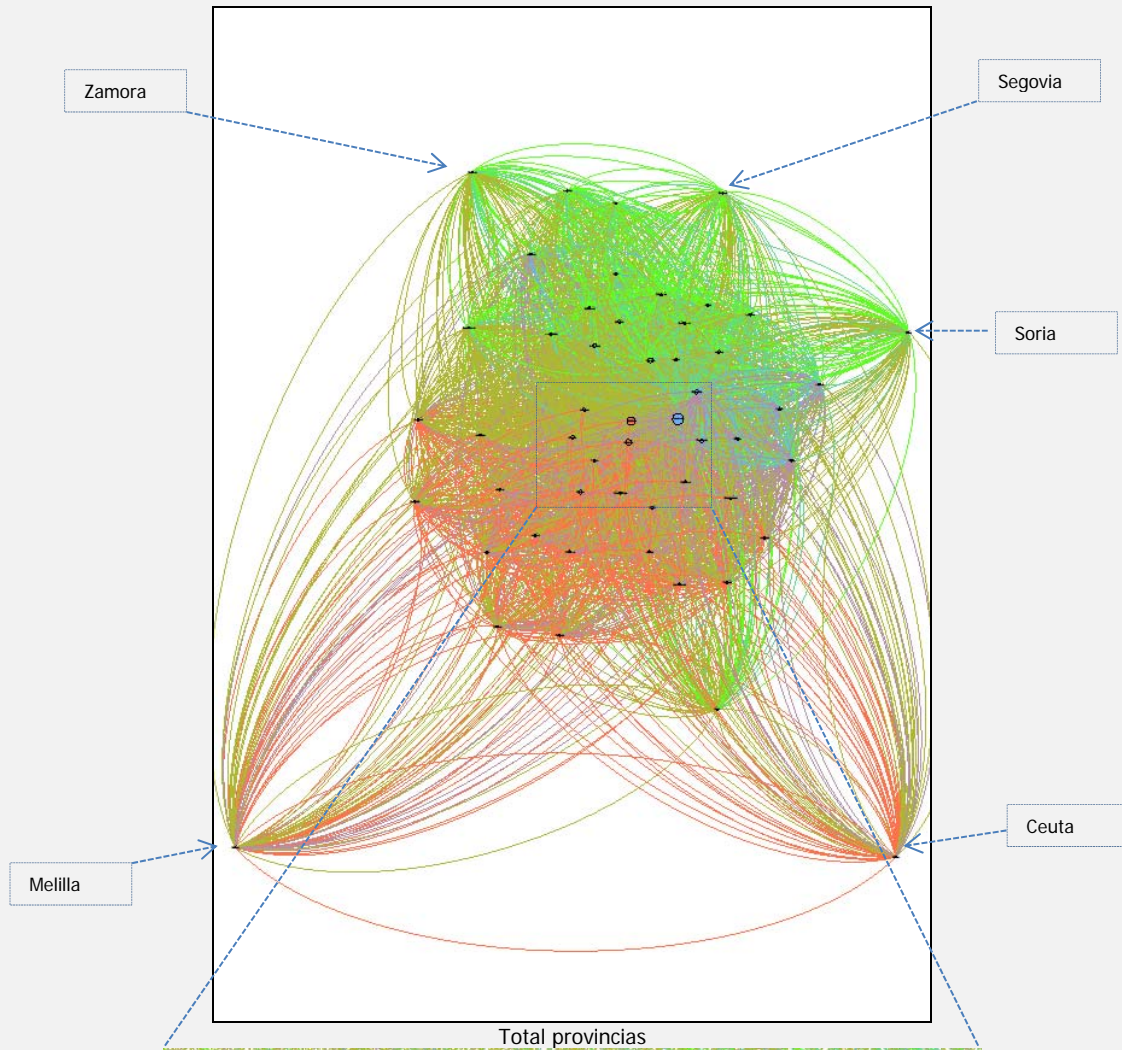
Gráfico 1: Red de conexiones de comercio interregional de bienes. CCAA. Euros. 2011



El **Gráfico 1** representa la posición de centralidad de cada una de las comunidades autónomas en el año 2011, un año en el que la demanda interna nacional se mostraba especialmente débil, y las empresas se volcaban en los mercados internacionales. Como era de esperar, las Comunidades más potentes (tamaño de la bola) y con mayores conexiones comerciales aparecen ubicadas en el centro de la red. La mayor centralidad le corresponde a Cataluña y Madrid, acompañadas de la Comunidad Valenciana, Andalucía, País Vasco, Castilla y León, Galicia y Castilla-La Mancha. La posición céntrica de estas últimas viene determinada por su geografía y el mantenimiento de relaciones comerciales (de dependencia, principalmente) con respecto a las más fuertes y centradas (Cataluña, Madrid, Andalucía y País Vasco). El carácter menos “centrado” de otras comunidades con alta intensidad comercial como Navarra, Aragón, Canarias o Islas Baleares podría recoger su mayor concentración de flujos con alguna de estas grandes comunidades, pero no necesariamente con el conjunto de ellas. También es llamativo el carácter periférico recogido para Ceuta y Melilla principalmente, pero también para Extremadura o La Rioja. Lógicamente estas posiciones relativas, muy matizables, estarán relacionadas con la posición geográfica (accesibilidad al *core* del mercado nacional y europeo), pero también con los lazos socio-económicos y las inercias comerciales en el pasado. Así es el caso de las sub-redes formadas (colores), donde los lazos socio-económicos e históricos hacen que Cataluña esté muy ligada a Aragón y la Comunidad Valenciana, pero también a Andalucía; o que las Comunidades del norte peninsular aparezcan tan fuertemente relacionadas entre sí.

De forma complementaria, el **Gráfico 2** muestra la red de flujos comerciales entre las provincias españolas en 2011. En este caso, Barcelona, Madrid y Valencia ocupan las posiciones principales en términos de centralidad. Llama la atención cómo Zaragoza, cuya comunidad no aparecía especialmente “centrada” en la red de comunidades, se encuentra ahora mucho mejor situada y con una gran proximidad a Barcelona. La ubicación de Valencia, más próxima a Madrid que a Barcelona es singular y requiere un mayor análisis. También llama la atención el posicionamiento de Murcia o Navarra, ambas uni-provinciales, y mejor ubicadas en este gráfico que en el anterior. Igualmente, sorprende la escasa centralidad de provincias como Valladolid o León, frente a otras provincias como Asturias o Pontevedra, más alejadas geográficamente de los mercados principales (Madrid, Barcelona, Sevilla o Zaragoza). Es de destacar el carácter periférico con el que aparecen algunas provincias como Zamora, Segovia y Soria, más allá de lo ya esperable para Ceuta y Melilla. En este caso, las sub-redes (colores) son mucho más amplias y se articulan en torno a tres grupos donde las provincias más importantes son Madrid (ligada a las provincias del Centro, Este y Sur peninsular), Barcelona (relacionada a las provincias del Noreste) y Vizcaya (con amplias relaciones con el Centro-Norte peninsular).

Gráfico 2: Red de conexiones del comercio interregional de bienes. Provincias. Euros. 2011



Zoom en las provincias con mayor centralidad
La figura completa con alta resolución está [disponible en este link](#).