

VISUALIZACIÓN DE REDES, GRÁFICAS O ÁRBOLES

Visualización de Información Relacional

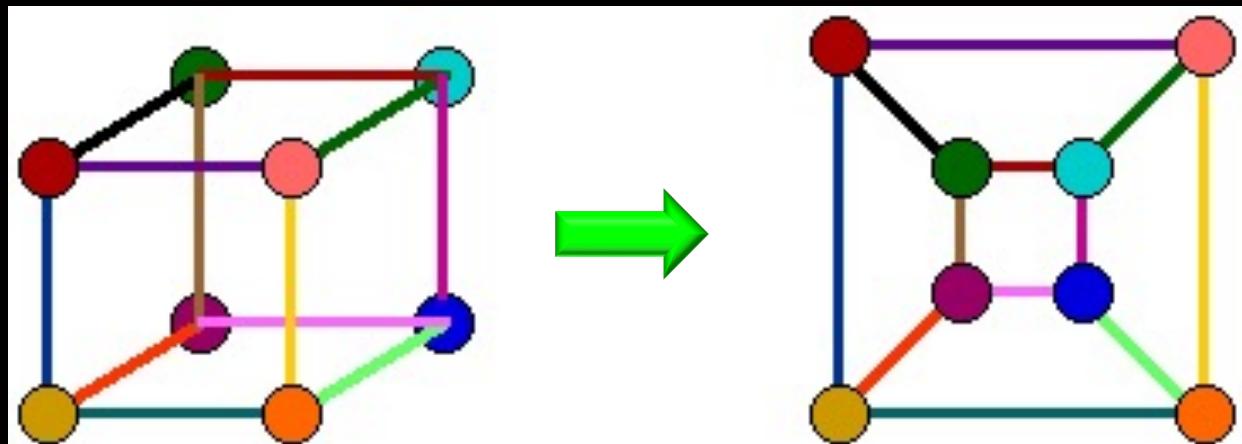
Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes

- Como ya vimos antes, los árboles son un tipo especial de gráficas (conectadas, sin pesos y sin ciclos). Sin embargo, existen muchos otros tipos de gráficas: gráficas con pesos, gráficas no-dirigidas, gráficas con ciclos, gráficas desconectadas. En lugar de usar algoritmos específicos, las siguientes son opciones generales para visualizar gráficas de las cuales no se conoce su clase o estructura (gráfica arbitraria).
- Para gráficas no-dirigidas, se pueden usar las técnicas de despliegue nodo-enlace y de matriz.
- Algunas gráficas son muy complejas que se conocen como redes y tienen características que no se encuentran comúnmente en redes simples o en aleatorias. Las redes “reales” tienen grupos desconectados de diferentes tamaños, obedecen una ley de potencias para los grados de los nodos y sus diámetros están limitados comparadas con gráficas aleatorias similares con el mismo número de nodos y aristas.
- Las gráficas, de manera general, pueden exhibir complejidad que incluye complejidad estructural (aristas enredadas), evolución de redes (red que evoluciona con el tiempo), diversidad conectiva (peso/dirección), complejidad dinámica (estados de los nodos varían con el tiempo) y diversidad de nodos (diferente tipos de nodos).

Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes

- Para representar gráficas, los métodos “simples” se interesan en tener gráficas que sean planas (que no posean aristas que se cruzan) debido a sus propiedades que permiten crear visualizaciones, en principio, directas.



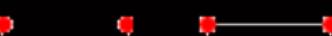
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes

1:1



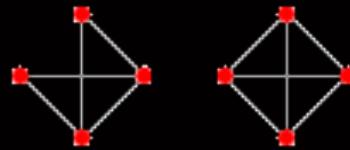
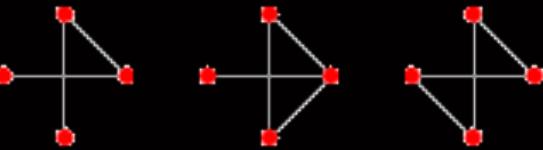
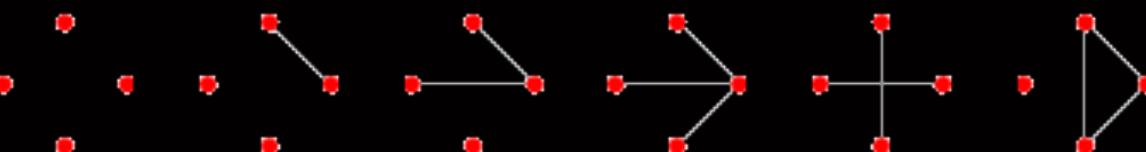
2:2



3:4

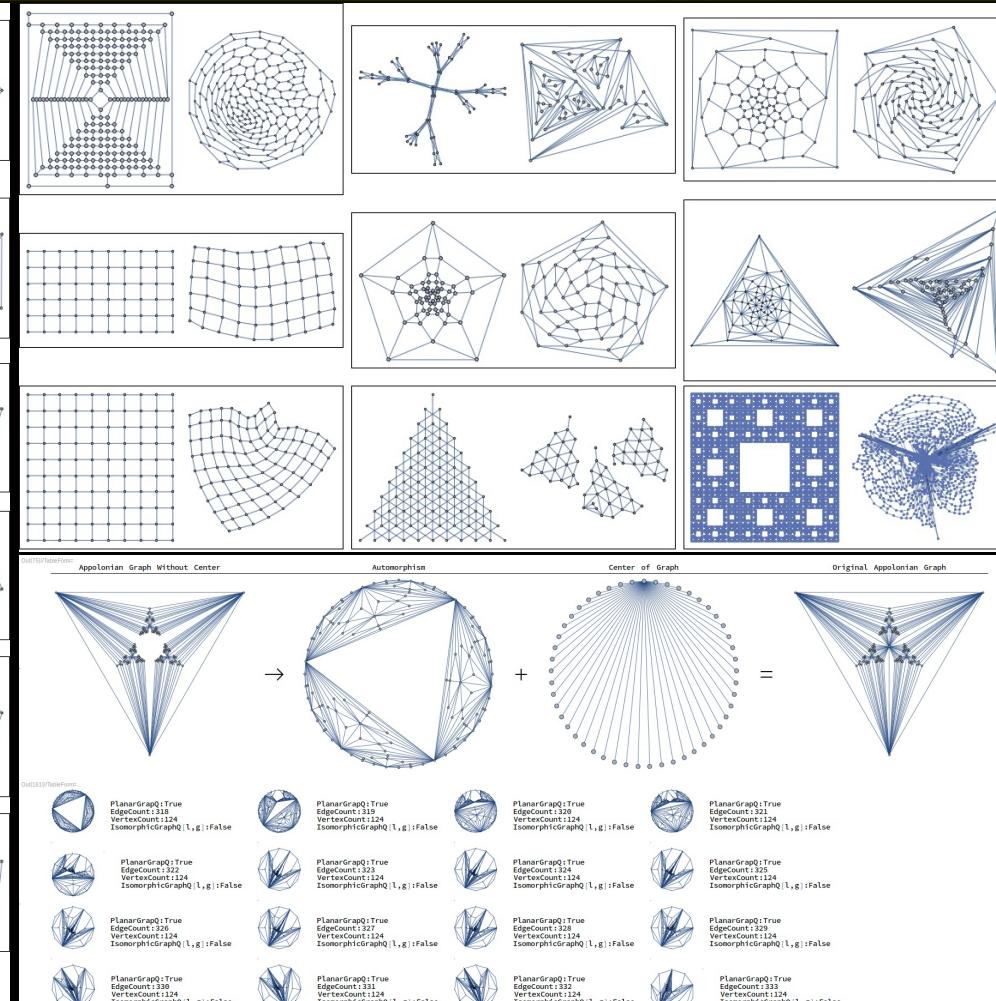
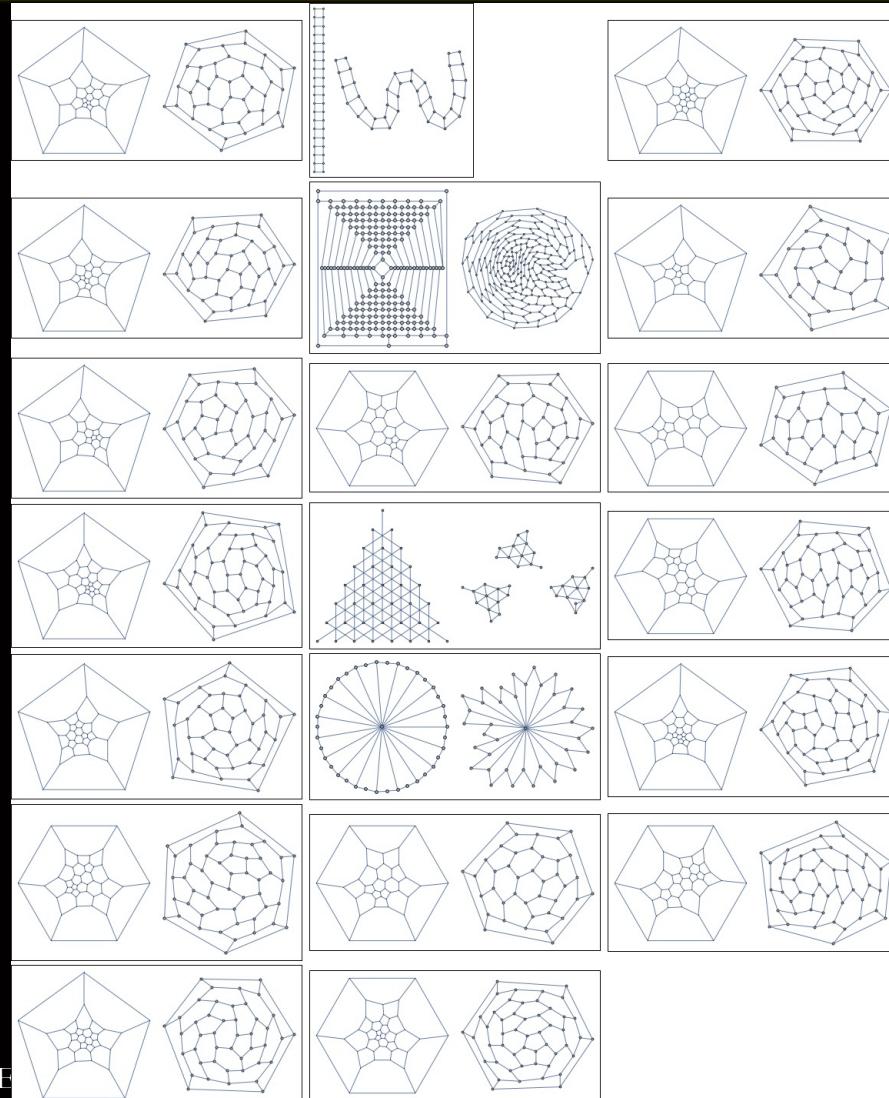


4:11



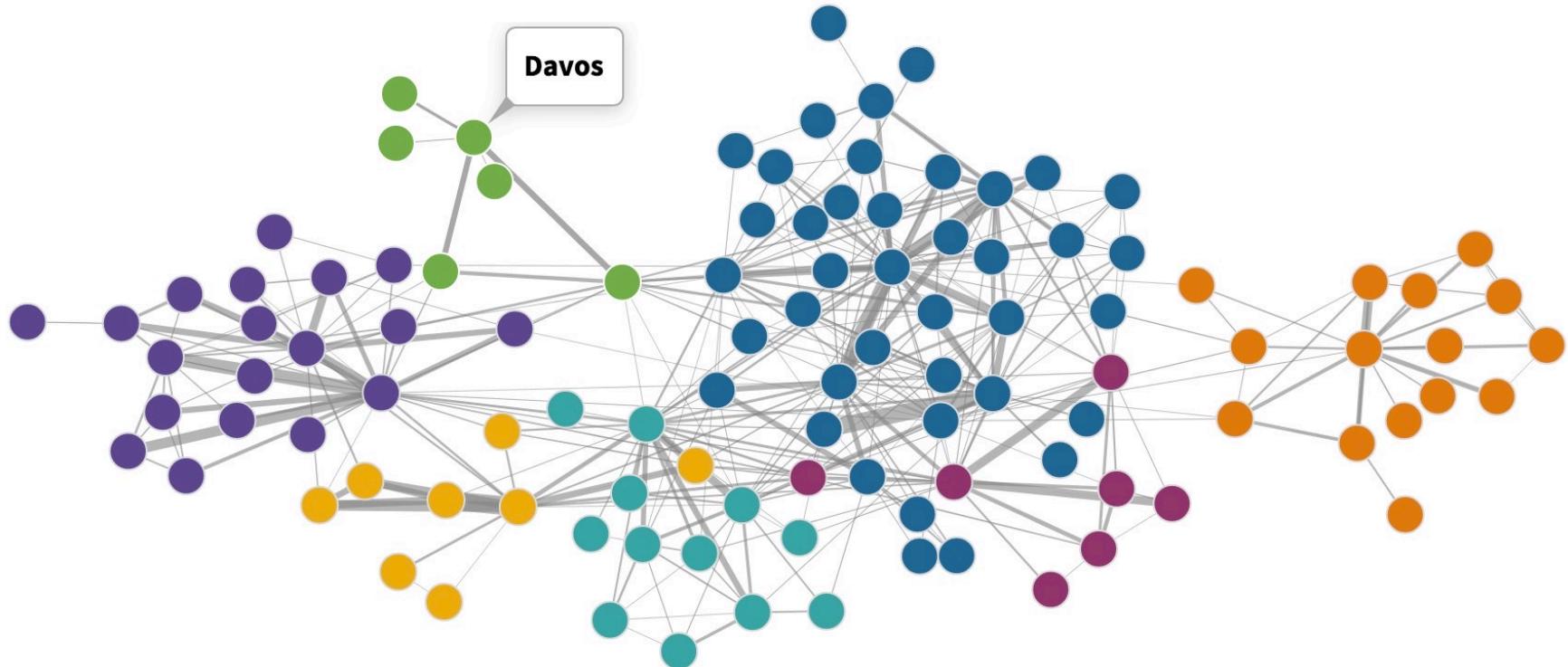
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



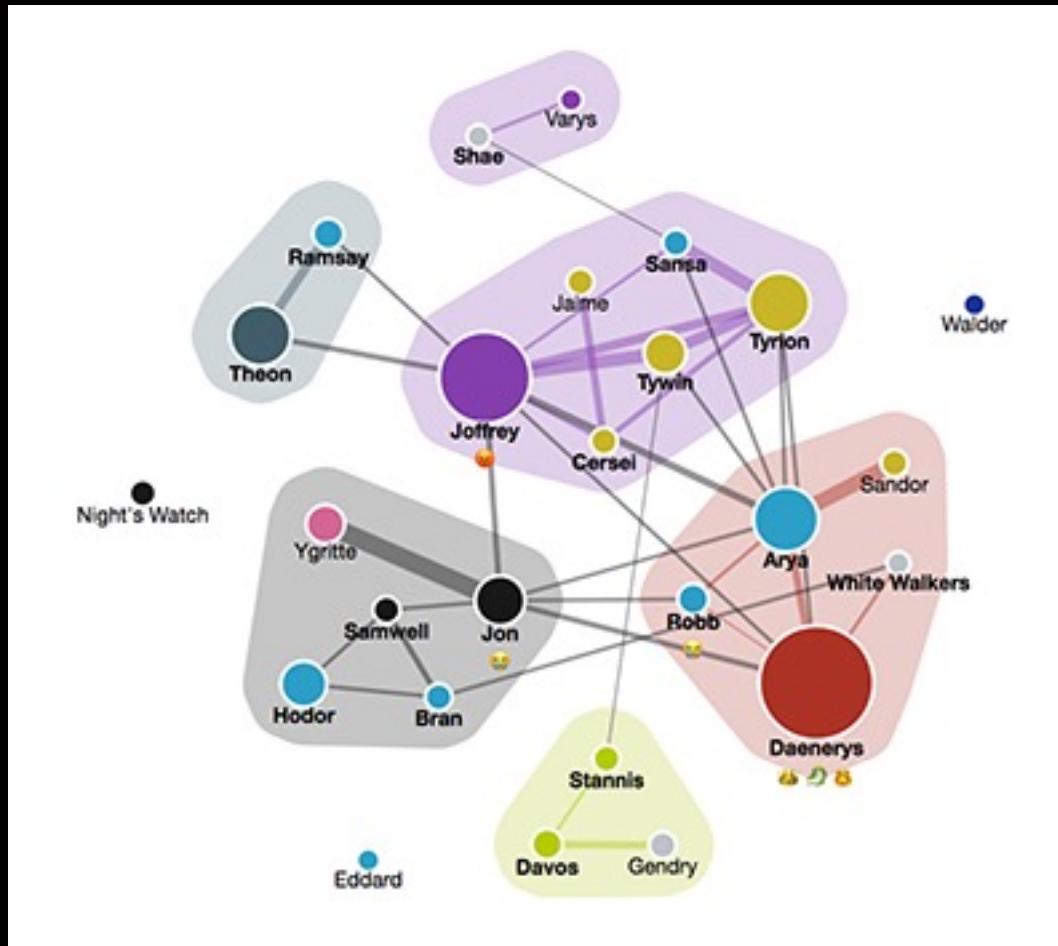
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



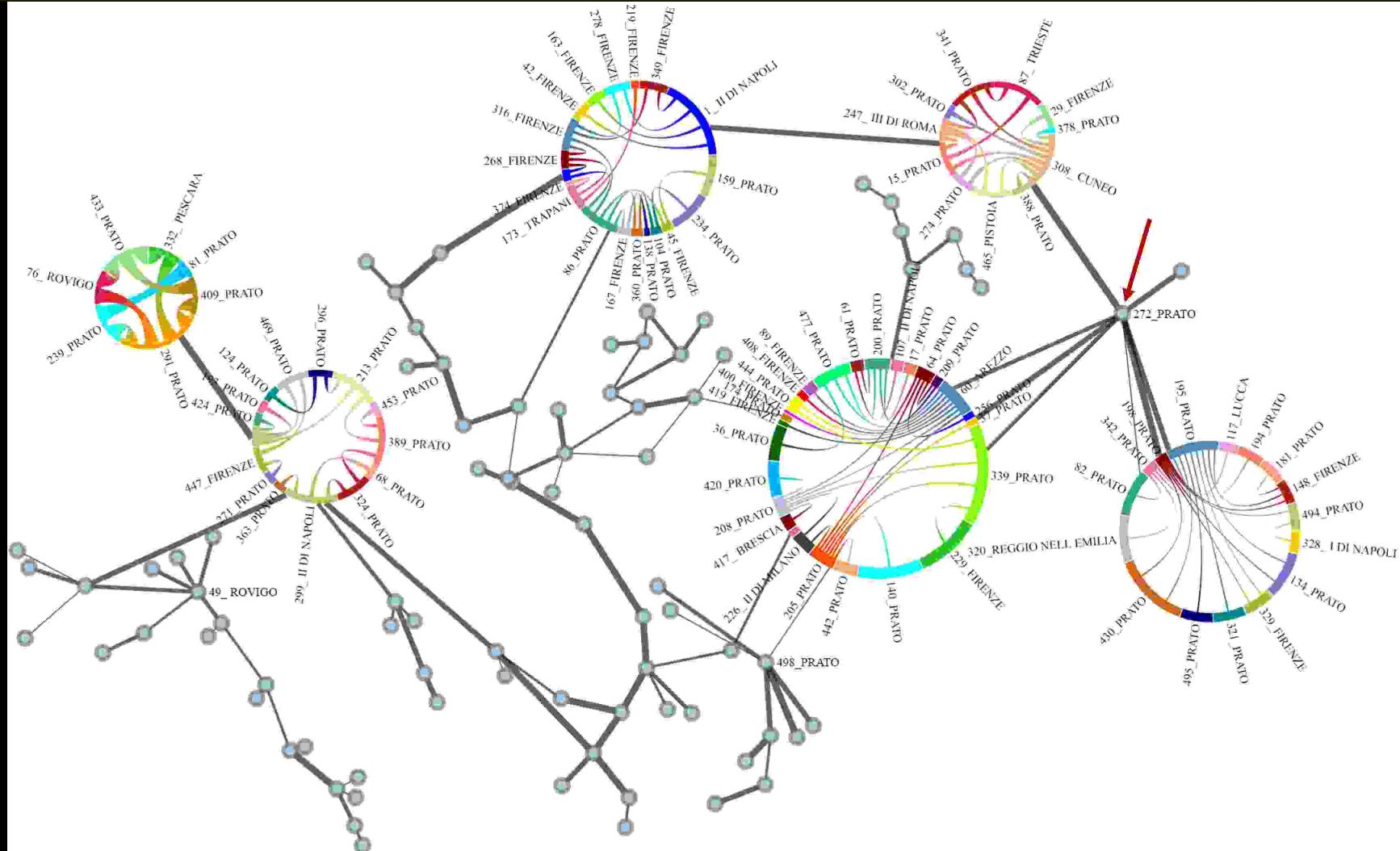
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



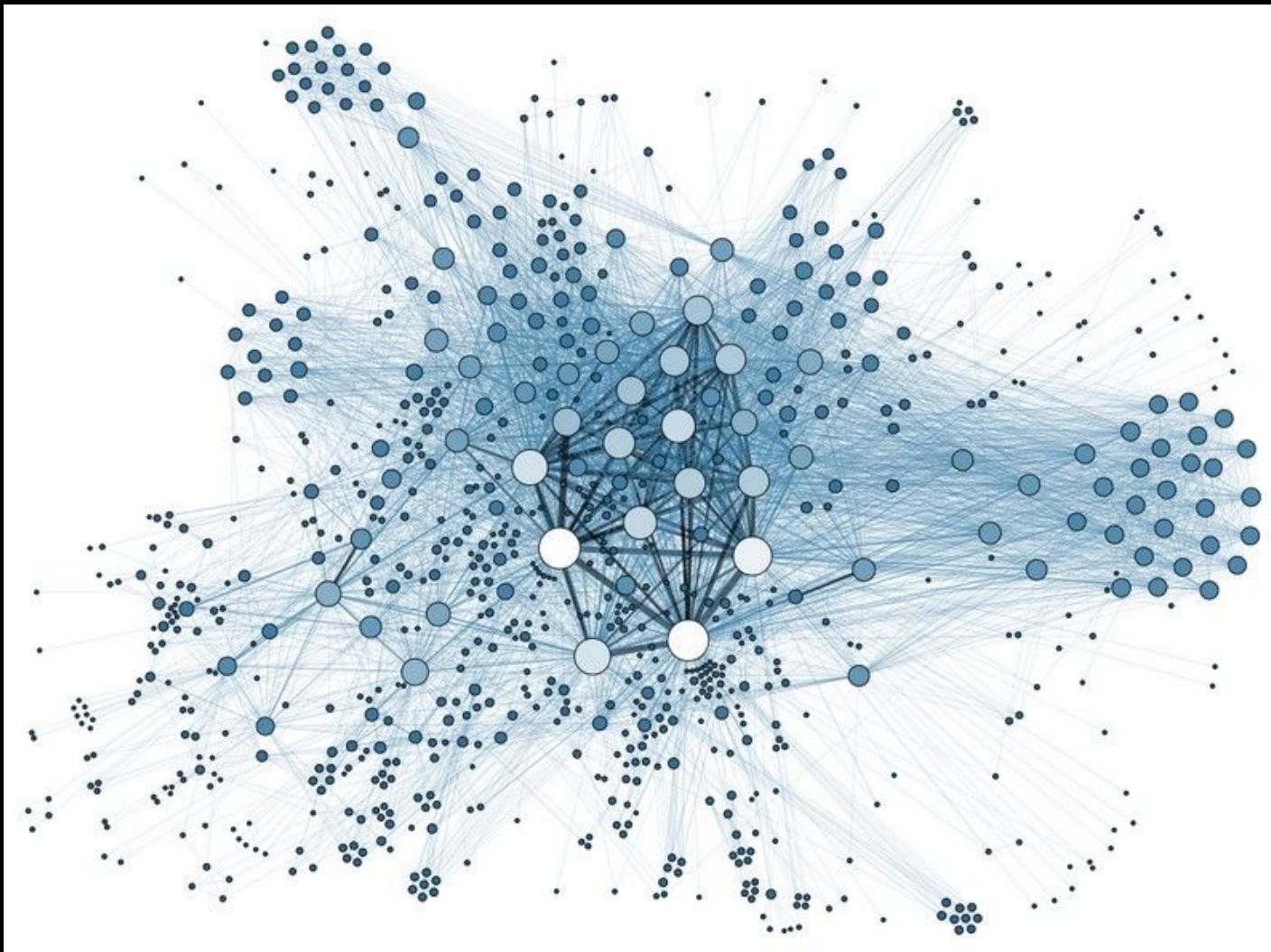
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



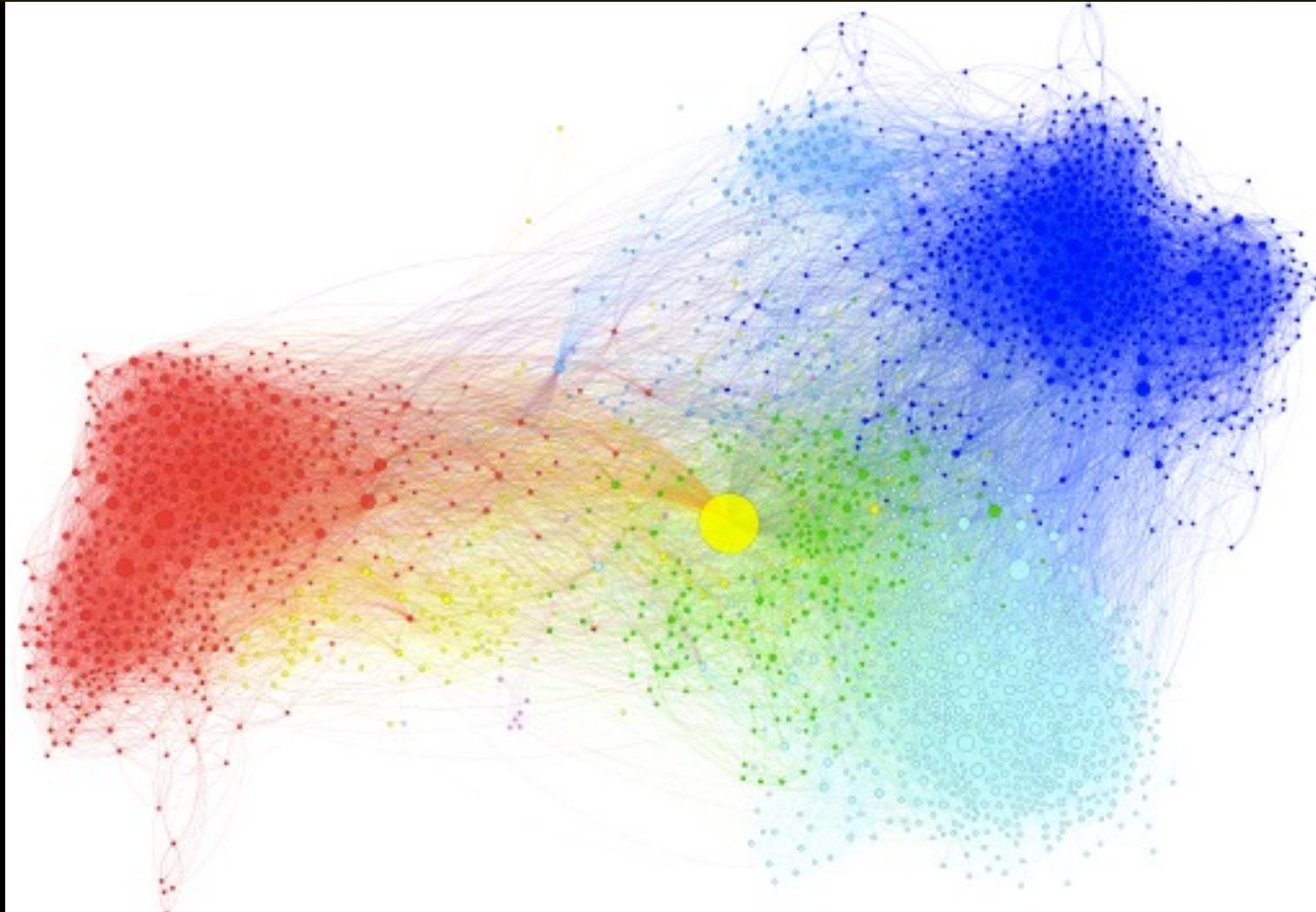
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



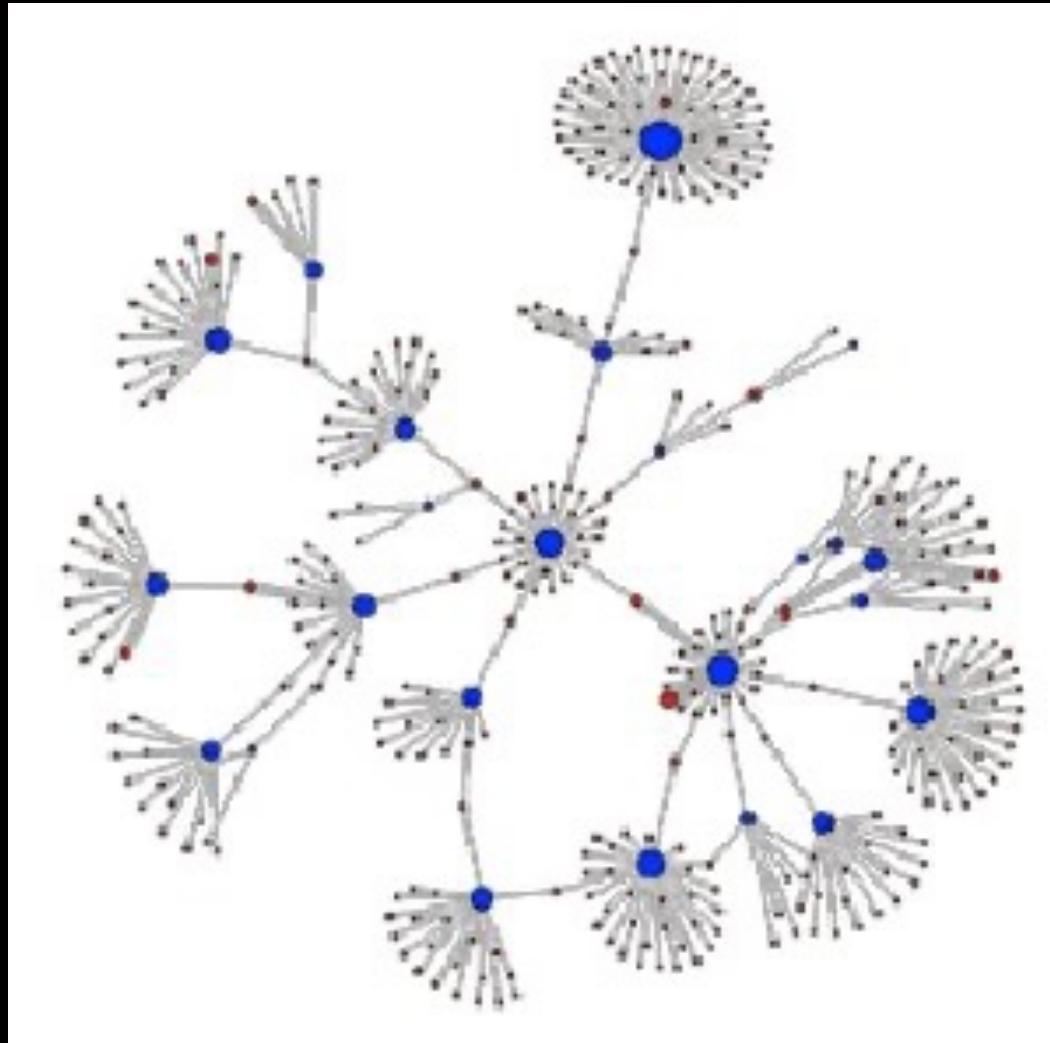
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



Visualización de Información Relacional

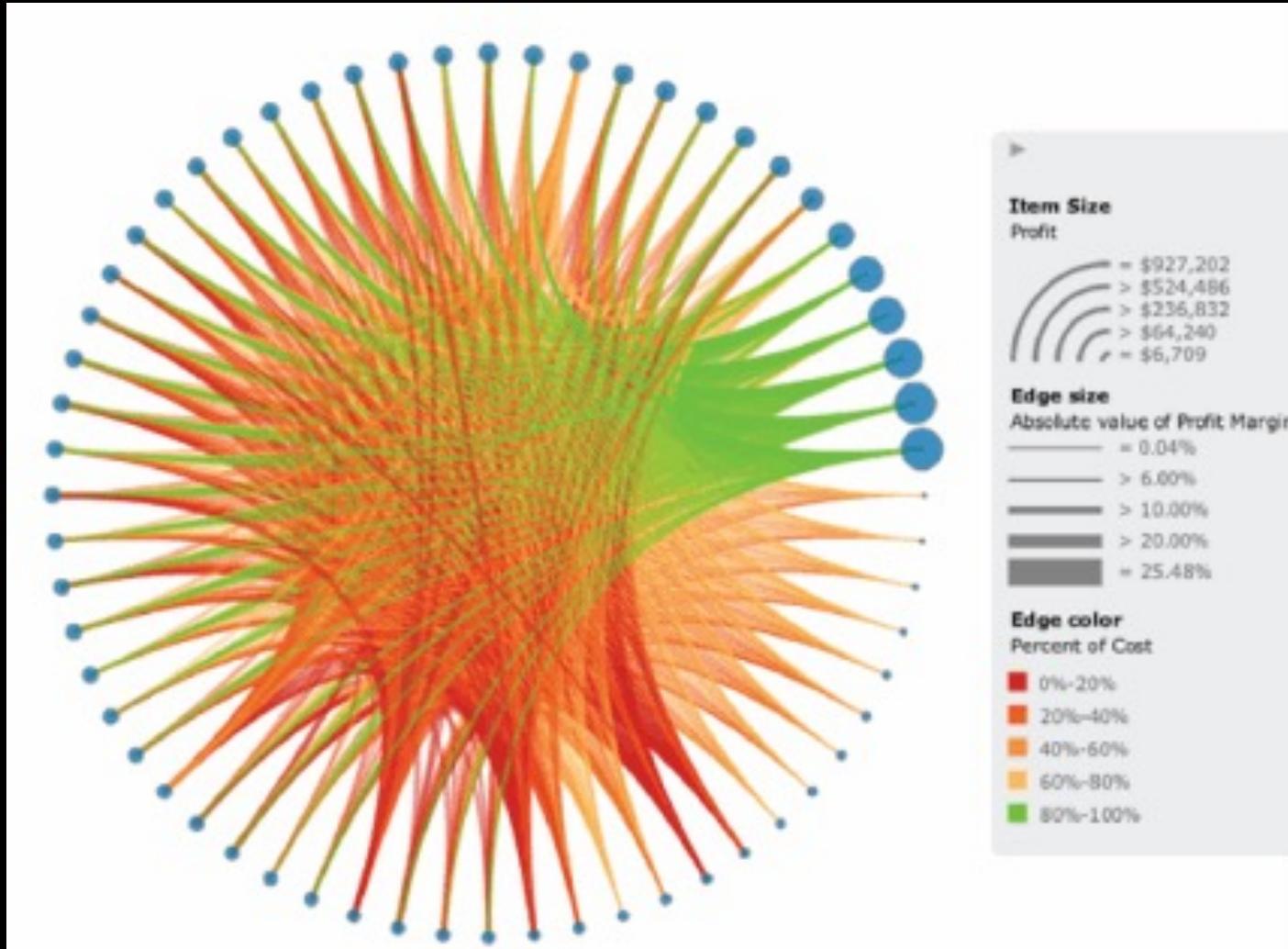
Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



Relación doctores con pacientes y doctores con doctores

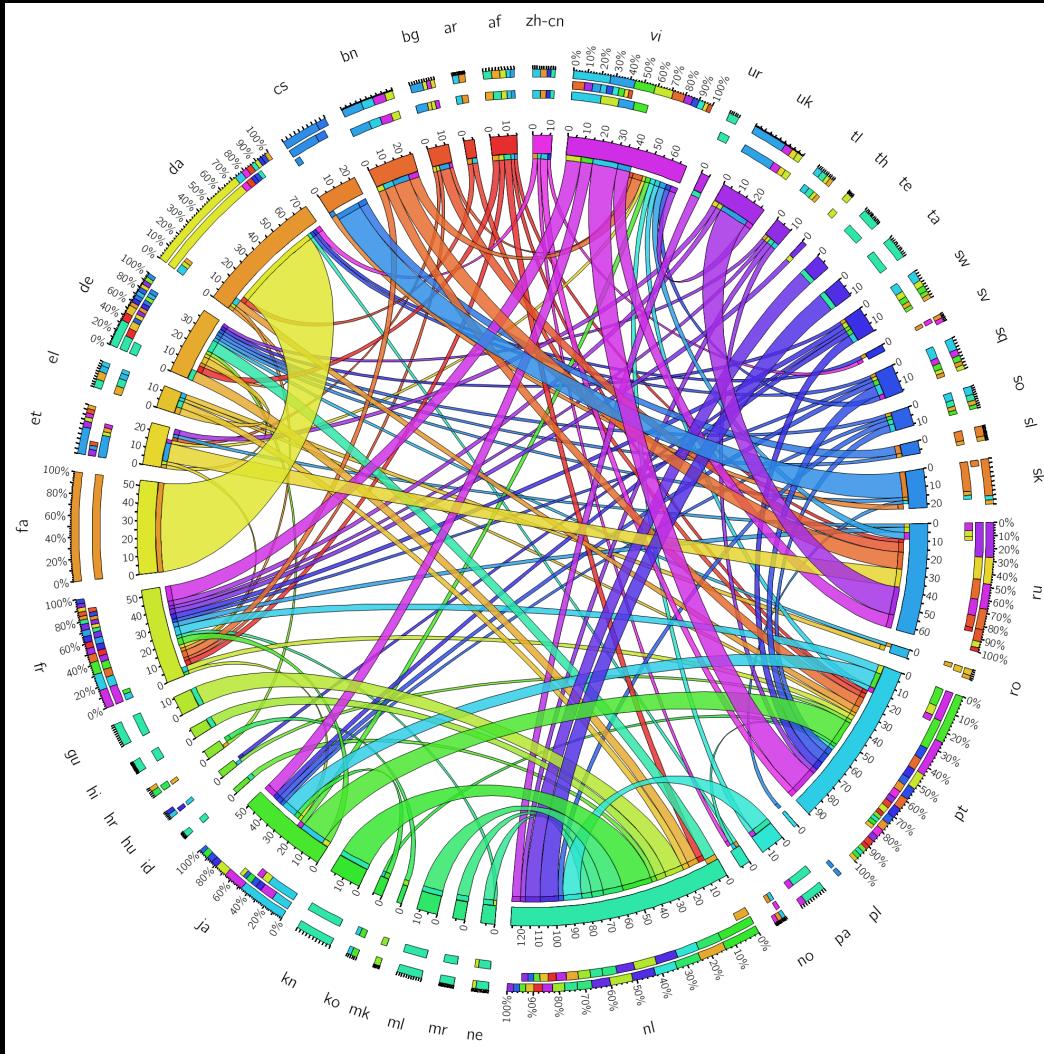
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



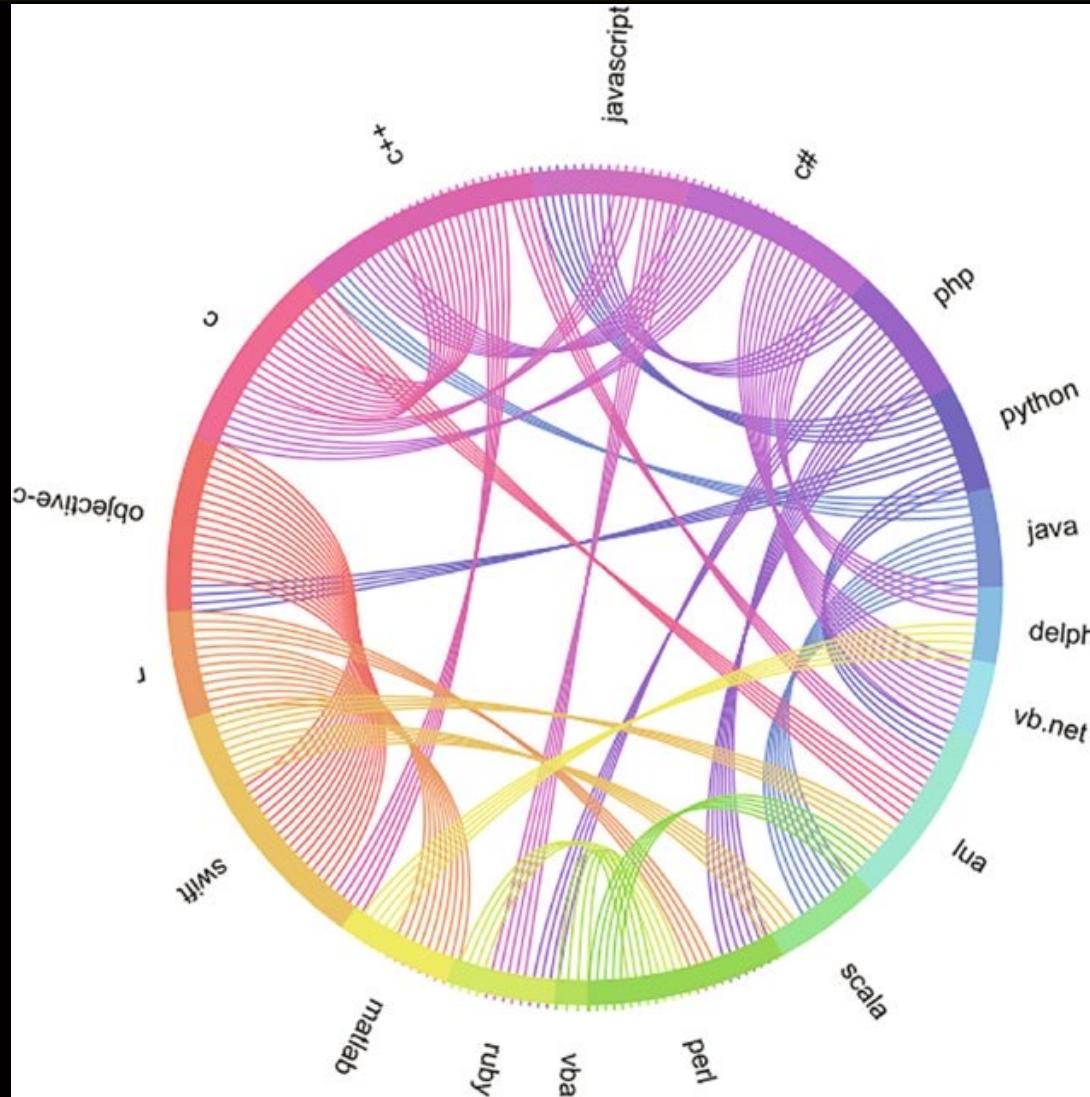
Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



Visualización de Información Relacional

Despliegue de Gráficas Arbitrarias/Redes



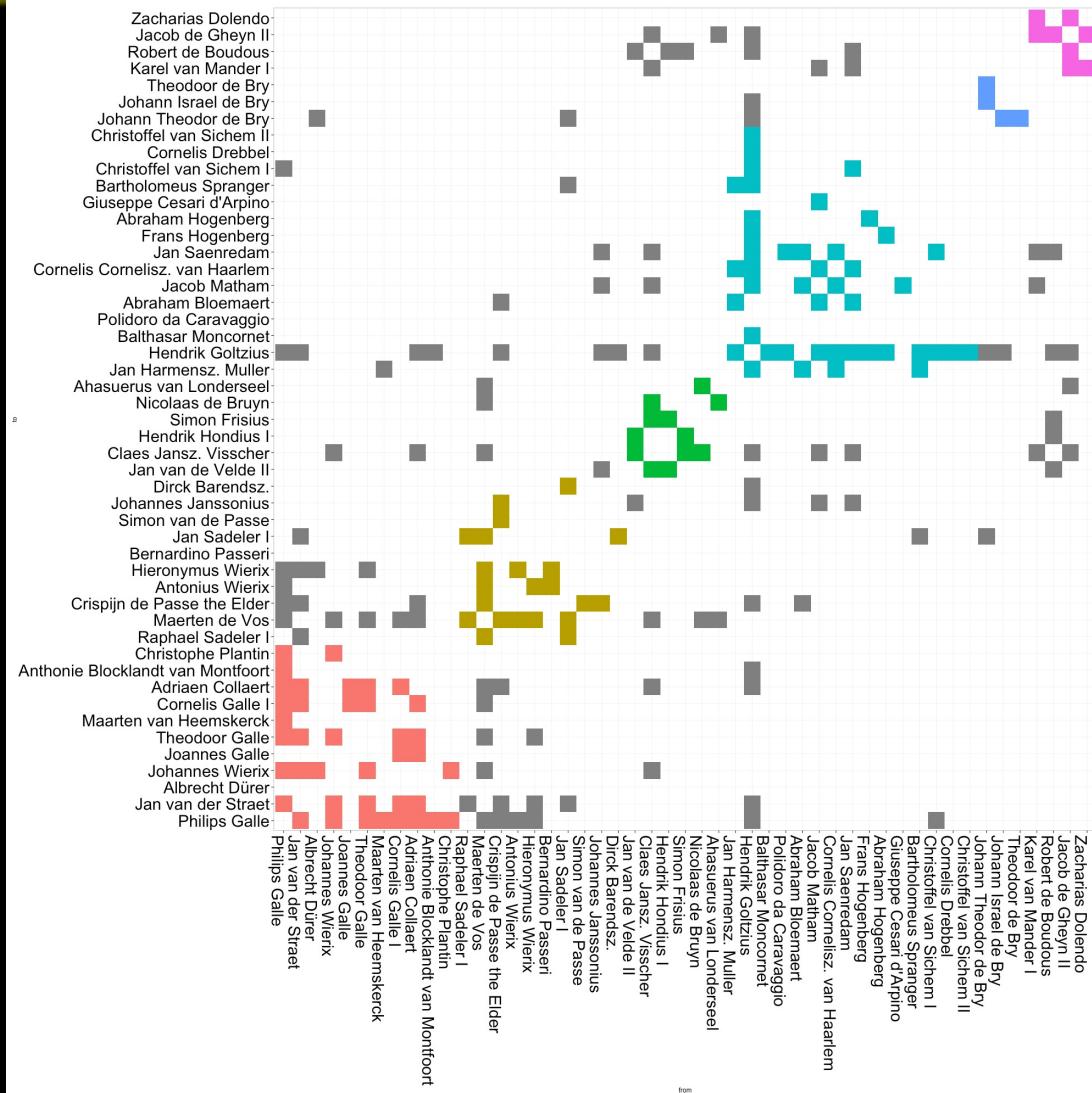
Visualización de Información Relacional

Representación Matricial de Gráficas

- Una representación alternativa de una gráfica es por medio de su matriz de adyacencia, la cual es una rejilla de dimensiones $N \times N$, donde N es el número de nodos y la posición (i,j) representa la existencia o ausencia de un enlace entre los nodos i y j . Cada elemento de la matriz puede ser binario (valores 0 y 1) o puede representar el peso del enlace entre los dos nodos. Este método supera uno de los mayores problemas de los diagramas nodo-enlace: los cruces de aristas. Sin embargo, es una representación que no escala bien, sobre todo con un número enorme de nodos (en los miles o más). Las fileras y columnas se pueden intercambiar (permutaciones) con el fin de revelar estructuras dentro de la gráfica. Desafortunadamente, encontrar un ordenamiento óptimo es un problema muy complicado y por ello la mayoría de los métodos son heurísticos y algunos de ellos funcionan muy bien para cierta clase de gráficas.

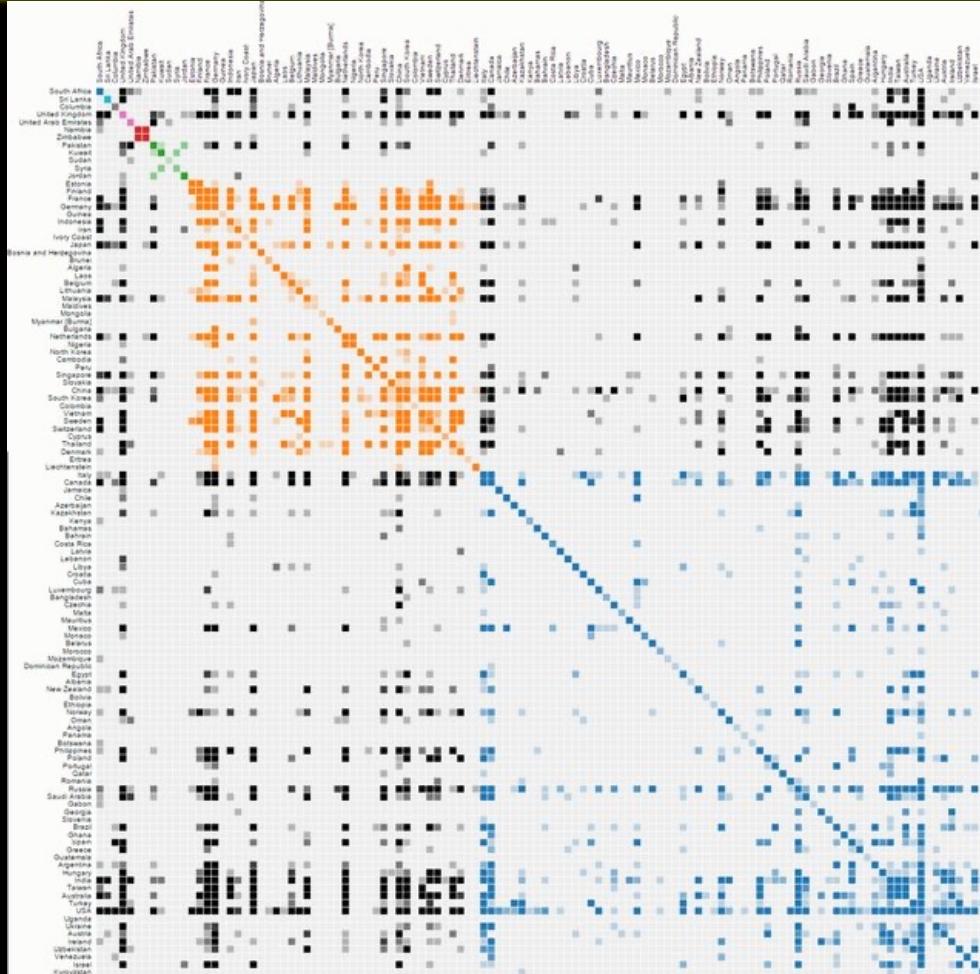
Visualización de Información Relacional

Representación Matricial de Gráficas



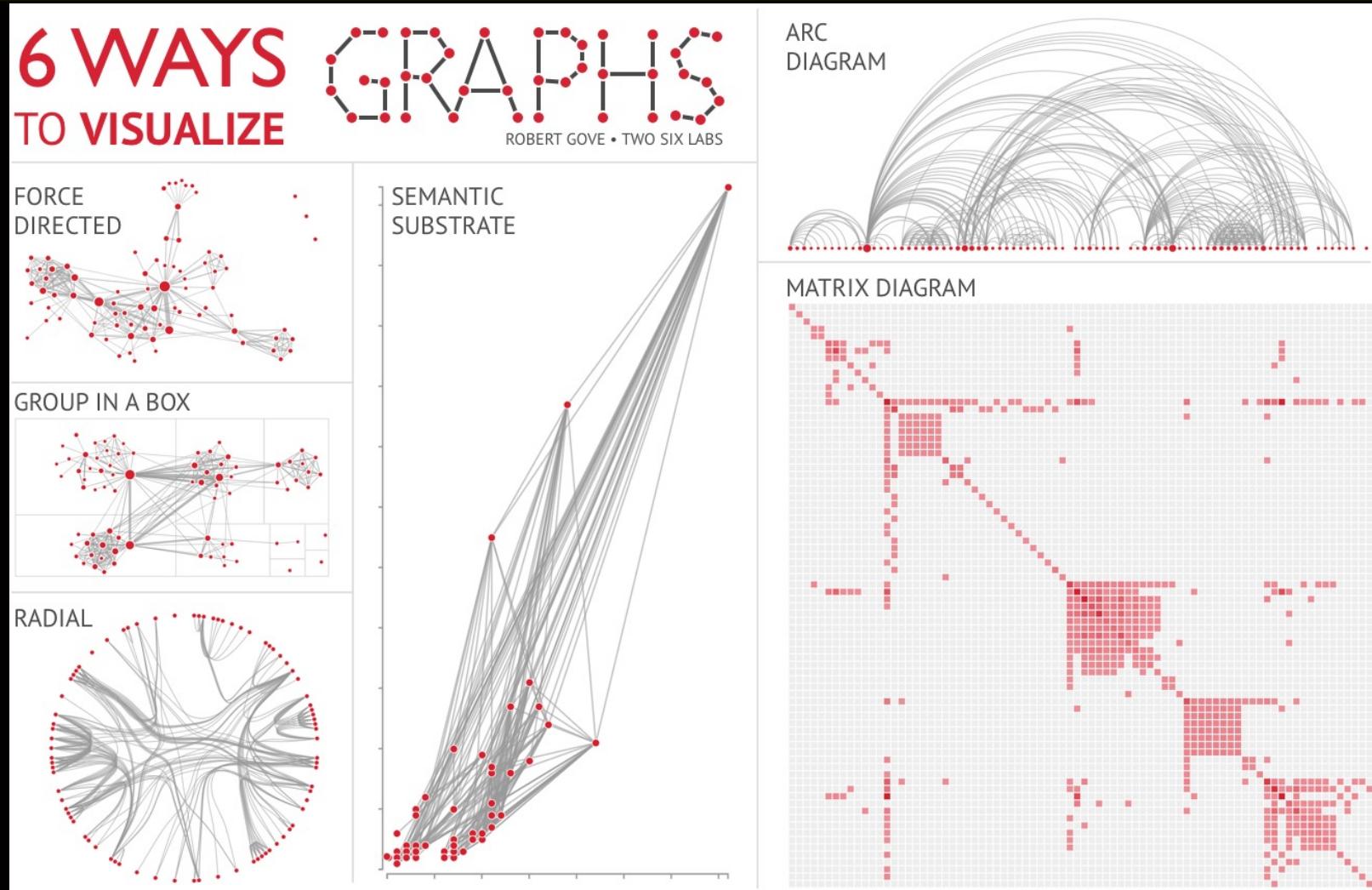
Visualización de Información Relacional

Representación Matricial de Gráficas



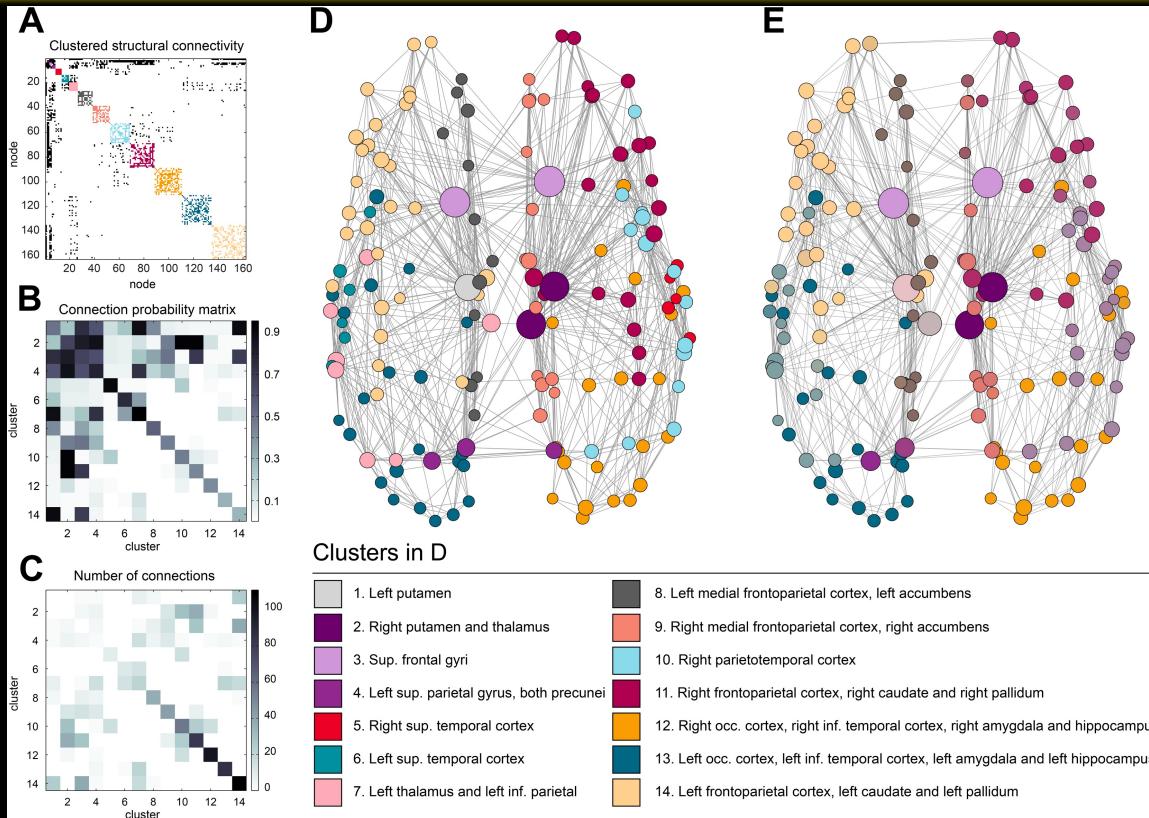
Adjacency matrix, visualizing IJV formation for the purpose of community detection

Visualización de Información Relacional



Visualización de Información Relacional

Probabilistic Clustering of the Human Connectome Identifies Communities and Hubs



A. The adjacency matrix **A**. **B.** The connection probability matrix ρ . **C.** The number of connections between clusters $\mathbf{Z}\mathbf{A}\mathbf{Z}^T$. **D.** Visualization of the maximum a posteriori network structure and parcellation. The clusters are color coded to be able to compare the network with the adjacency matrix in **A**. Node sizes are scaled by their degree. **E.** Visualization of the expectation of network structure and parcellations. Colors are interpolated with the MAP estimate as point of reference (see text). To keep the visualization uncluttered, only the m most probable edges are shown, where m is the number of edges in the MAP estimate.