

# Analítica Social de los Datos: Conceptualización

Jose Aguilar  
CEMISID, Escuela de Sistemas  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de Los Andes  
Mérida, Venezuela

# Analítica Social de los Datos

El análisis sociales de datos es un estilo de análisis en el que es considerado las personas trabajan en un contexto social, de colaboración, para darle sentido a los datos.

El análisis de datos sociales se compone de dos partes:

- **Captación de los datos** generados a partir de los **sitios externos**, como redes sociales (o a través de aplicaciones sociales), y
- **Análisis de los datos, en tiempo real** (o casi en tiempo real), en los cuales se **incluyen medidas para entender**, y apropiadamente pesar, factores como la **influencia, alcance y relevancia del contexto de los datos**, y se incluye el horizonte de tiempo.



# Analítica Social de los Datos

## En un sistema de análisis social de datos:

- Queremos **averiguar relaciones** entre los datos sociales y otro evento, o **predecir** algunos eventos, entre otras cosas
- los usuarios **almacenan conjuntos de datos** y crean **representaciones visuales**.
- Los conjuntos de datos y representaciones **son accesibles** para otros usuarios de la red o sitio web.
- Los usuarios pueden **crear nuevas representaciones**, así como comentar a las existentes.
- Se pueden armar blogs y wikis para generar procesos de **inteligencia social**.

## Métodos de AdDS

- Estadísticos,
- Aprendizaje de máquinas
- Minería de Datos.
- **Minería Semántica**
- **Minería de Grafos**



# Analítica Social de los Datos

Cuando se habla de análisis de datos sociales, hay una serie de factores que es importante tener en cuenta:

- **Análisis de datos sofisticados:** El análisis de datos sociales debe tomar en consideración una serie de factores (**contexto, contenido, sentimiento**) para proporcionar información adicional.
- **La consideración del tiempo:** Lo más relevante de un día (o incluso una hora) puede no ser en la siguiente. Ser capaz de ejecutar **con rapidez (tiempo real)** el análisis es imperativo.
- **Análisis de la influencia:** la comprensión del **impacto potencial de individuos/eventos específicos** puede ser clave en la comprensión de cómo los mensajes podrían estar **resonando**. No se trata sólo de la cantidad, también tiene mucho que ver con la calidad.
- **Análisis de las Redes:** los datos sociales migran, crecen (o mueren) en base a cómo **los datos se propagan a través de la red**. Es como una actividad viral, que se inicia y se propaga.

# Analítica Social de los Datos

La analítica social de datos implica el análisis de las redes sociales, con el fin de comprender la percepción y actividad social que se inserta dentro de los datos.

Por ejemplo, analizar:

- Interacciones directas con los demás (mensajería, etc.),
- Uso de plataformas (búsquedas , etiquetados).

Las redes sociales nos dicen cómo acerca de cómo las personas interactúan con el mundo y entre sí

- Construir una **plataforma para extraer este conocimiento**
- **Desafíos técnicos** en la comprensión del texto ruidoso y no estructurado
- **Reconocimiento** de entidades, ubicación, relaciones

# Analítica Social de los Datos

Por lo general, podemos recuperar los datos sociales de una variedad de redes sociales, como Twitter, Facebook, Wikipedia, etc.

- La mayoría de las redes sociales **proporcionan un API**, no es difícil recuperar sus datos.
- El uso de API para obtener los datos es como enviar una solicitud a un sitio web y el regresa los datos solicitados en **formato XML, JSON**.
- La **indexación de los datos** es la tarea más difícil que acceder a APIs.
- Existen **firehose de contenido** para todo lo puesto en una red, por ejemplo Twitter, Amazon, etc.
- **Firehose**: servicio para entregar datos de transmisión en tiempo real (real-time streaming data)

# Analítica Social de los Datos

- **Analisis del contexto colectivo:**
  - **Analítica del contenido** -es una de las características definitorias de la Web Semántica, grafo de conocimiento
  - **Analítica del Contexto**- topologías, estructura y enlaces en la Web.
  - **Analítica de Redes Sociales**- grafos de interacción.
- **Analisis personales desde un contexto colectivo:**
  - **Analítica de la Disposición**- formas de interacción (centro de la innovación)
  - **Analítica del Discurso**- el lenguaje es una herramienta fundamental para la construcción del conocimiento.
  - **Analítica de Redes Sociales**- relaciones interpersonales en plataformas sociales.



# Analítica Social de aprendizaje

Centra la atención en los elementos de aprendizaje que son relevantes cuando se está aprendiendo en una cultura participativa.

- Busca hacer visible, **comportamientos y patrones en el ambiente de aprendizaje.**
- Los alumnos no son solitarios, y hacen **actividades sociales**, ya sea interactuando con los demás, o dejando trazas en las plataformas de sus actividades
- Los logros individuales, se transmiten a través de la **interacción y la colaboración.**

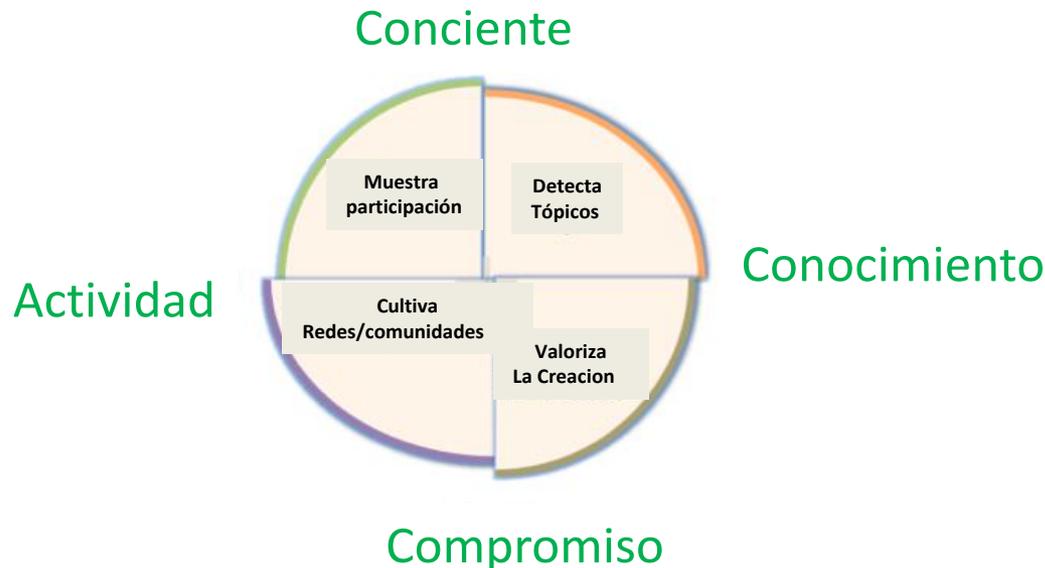
**Los aprendices construyen el conocimiento, influenciados por sus objetivos, los sentimientos y las relaciones, las cuales cambian según el contexto.**

- El **éxito es una combinación** de los conocimientos, habilidades individuales, el medio ambiente, el uso de herramientas, y la capacidad de trabajar juntos.
- La comprensión de aprendizaje obliga a **prestar atención a los procesos del grupo** en la construcción del conocimiento.
- La atención debe centrarse no sólo en los alumnos, sino también en las **herramientas y contextos.**

# Analítica Social de aprendizaje

El análisis de aprendizaje desde una perspectiva social destaca un tipo de analítica que es empleada para darle sentido a la *actividad de aprendizaje en un entorno social*.

- Se deben identificar los **comportamientos sociales** y los patrones que significan un proceso eficaz, en entornos de aprendizaje emergente.
- Debe ser **aplicable a diferentes escalas**: redes nacionales e internacionales, pequeños grupos y alumnos individuales.



# Analítica Social de aprendizaje

## Algunos horizontes nuevos de análisis que permite SLA.

Necesitamos desarrollar nuevos conjuntos de análisis que se pueden utilizar para apoyar el aprendizaje y la enseñanza, considerando:

- Factores tecnológicos (**TICAs y nativos digitales**)
- El cambio a lo "**libre**" y "**abierto**"
- La demanda de nuevas habilidades para la **era del conocimiento**
- La innovación requiere **aprendizaje social**
- Los **nuevos desafíos** de las instituciones educativas.

# Analítica Social de aprendizaje

## Factores tecnológicos

Los cambios en la tecnología no necesariamente implican cambios en la pedagogía (enfoque conservador).

Aquellos que ven la educación como la **transferencia de información**, utilizará medios interactivos para el almacenamiento, y la transmisión de la información;

Los que buscan el cambio conceptual explotan sus cualidades interactivas.

- **Buscan con las tecnologías conocimientos** que se basen en conjuntos de datos, para comprender el movimiento hacia el aprendizaje social en línea y analizar los procesos asociados.
- Conceptualmente, es introducir la idea de **conocimiento distribuido, colaboración o innovación.**

Aprendizaje Conexionista

Nativos Digitales

# Analítica Social del aprendizaje

## El cambio a lo libre y abierto

El Internet hace posibles modelos completamente nuevos de generación de ingresos

- Compañías en línea son capaces de **ofrecer servicios de calidad** de forma gratuita, produciendo una enorme variedad de herramientas y fuentes de contenido libre hospedado 'en la nube'.
- Los **Recursos Abiertos Educativos (REA)** son un vehículo de gran alcance, que hacen materiales de aprendizaje de alta calidad disponibles, no sólo de forma gratuita, sino también en formatos que promueven la re-mezcla.

Esto es amplificado por las técnicas que permiten que los datos sean abiertos para el procesamiento de la máquina, así como para la interpretación humana.

- Ejemplos son la **Web Semántica**, el **Gobierno Abierto**, **Ciencia 2.0**, **Salud 2.0**, **Linked Data**.
- La provisión de contenidos, las herramientas, etc., pueden esperarse que sean de forma gratuita, pero se espera que se pague por otros servicios: **tutorías personalizadas**, **orientación profesional**, **acreditación**

# Analítica Social del aprendizaje

## La demanda de nuevas habilidades en la era del conocimiento

- Las fuentes del conocimiento están allí, el **arte es interconectarlos**
- Están relacionadas a **un deseo y al derecho a saber**, basado en **procesos de auto-formación**,
- Es un aprendizaje que debe desarrollar **habilidades y competencias**.
- Basado en apoyar el desarrollo de la **creatividad**, la **curiosidad**, pero en particular, la **colaboración**

## La innovación requiere aprendizaje social

El aprendizaje social es la única manera en que las organizaciones pueden hacer frente en el cambiante mundo de hoy.

**Nuestra comprensión de los contenidos se construye socialmente a través de conversaciones sobre ese contenido y a través de interacciones**

# Analítica Social de aprendizaje

## Los nuevos desafíos de las instituciones educativas



# Analítica Social del aprendizaje

- ***Análisis social en el contexto colectivo:***
  - **Análisis de las Redes Sociales-** relaciones interpersonales en plataformas sociales.
  - **Análisis del Discurso-** el lenguaje es una herramienta fundamental para la construcción del conocimiento.
  
- ***Análisis de la socialización:***
  - **Análisis de los contenidos** -es una de las características definitorias de la Web 2.0
  - **Análisis de la Disposición-** Motivación para aprender (centro de la innovación)
  - **Análisis del Contexto-** clave en entornos móviles, aprendizaje informal, etc.

# Analítica Social del aprendizaje

## Análisis de redes sociales

El aprendizaje en red implica el uso de las TIC para promover conexiones entre un alumno y otros alumnos, entre alumnos y tutores, y entre las comunidades de aprendizaje y recursos de aprendizaje.

- Estas redes **se componen de actores** (tanto de personas como de recursos) y las relaciones entre ellos.
- Actores con una relación entre ellos se dice que **están vinculados, y estos lazos pueden ser clasificados como fuertes o débiles**, dependiendo de su frecuencia, calidad o importancia.
- El análisis de redes sociales **investiga los procesos en la red, las propiedades de las relaciones, los roles y la formación de la red**, para entender cómo la gente desarrolla y mantiene estas relaciones para apoyar el aprendizaje

**Ejemplo implementación de análisis de redes sociales de aprendizaje es SNAPP (Social Networks Adapting Pedagogical Practice), y permite:**

- Identificar a los **estudiantes desconectados**
- Identificar a los **agentes de información claves** dentro de una clase
- Indicar el **grado en que una comunidad de aprendizaje se está desarrollando**

# Analítica Social del aprendizaje

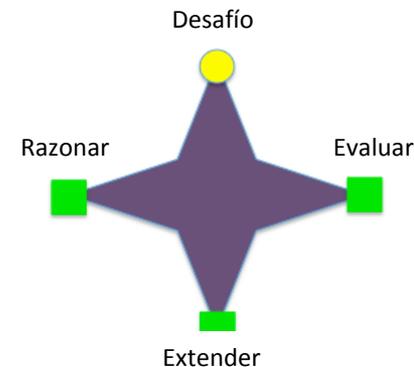
## La analítica del discurso en el aprendizaje social

El análisis del discurso es el término colectivo para el análisis de la serie de eventos comunicativos.

- Algunos de estos enfoques se centran en la **cara-a-cara o interacción oral (clásica)**.
- Otros proporcionan **nuevas formas de entender las grandes cantidades de texto generados** en los cursos en línea y conferencias.
- Otros lo usan para **comprender la relación entre las dimensiones interactivas, cognitivas, la interacción en línea, y el seguimiento de los intercambios (IRF)**.
- En las **discusiones asíncronas**, muestra cómo los grupos crean y mantienen la comunidad y la coherencia a través del uso de dispositivos discursivos.

**Dos ejemplos de análisis de discurso son:**

- **El diálogo exploratorio**, que incluye descubrir en los foros desafíos ('pero si', 'no creo'), evaluaciones ("Buen punto", "importante", ), el razonamiento( 'quiere decir eso', 'mi entendimiento es' ) y las extensiones ('Siguiendo paso', 'se refiere a'), por las palabras y frases claves, y
- **El desarrollo Mapas Conceptuales** para la deliberación y argumentación.



# Analítica Social del aprendizaje

## Analítica de la disposición para el aprendizaje

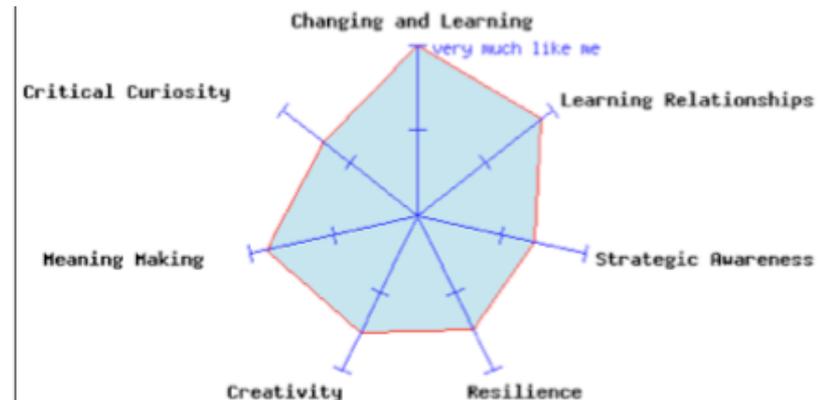
- Es la única que se origina del campo de la **investigación educativa**
- Es definida por un modelo de **siete dimensiones**
- Mezcla **la experiencia, la motivación y la capacidad** de una persona para toda la vida aprender e identificar a las oportunidades de aprendizaje
- Disposición para el aprendizaje no es "estilo de aprendizaje": las disposiciones de aprendizaje varían según el contexto

**El compromiso en el aprendizaje es una combinación compleja de las identidades de los alumnos, disposiciones, valores, actitudes y habilidades.**

Cuando éstos son frágiles, los estudiantes luchan por alcanzar su potencial en las evaluaciones convencionales, y no están preparados para la novedad, la complejidad de los retos, y las muchas otras esferas de la vida que requieren cualidades como **la capacidad de recuperación, el pensamiento crítico y habilidades de colaboración.**

**Las disposiciones de aprendizaje pueden ser modelados como un constructo multidimensional, llamado *Energía de Aprendizaje*, actualmente evaluados a través de un cuestionario web llamado ELLI**

ELLI genera una visualización analítica que se utiliza para apoyar la auto-reflexión y cambio



# Analítica Social del aprendizaje

## Análisis de contenidos del aprendizaje social

- Originario de los campos relacionados con los **sistemas de recomendación y recuperación de la información**
- Es la variedad de métodos automatizados que se pueden utilizar para **examinar, indizar y filtrar los recursos multimedia en línea**, con la intención de **guiar a los estudiantes** a través del océano de los recursos potenciales disponibles para ellos.
- En combinación con el análisis de contexto de aprendizaje o con los términos de búsqueda definidos, análisis de contenidos se pueden utilizar para **proporcionar recomendaciones de recursos que se adaptan bien** a las necesidades de un individuo o de las necesidades de un grupo de alumnos.
- La recuperación de información representa las técnicas para la **indexación automática y el filtrado de contenido**, ya sea textual o multimedia (por ejemplo, imágenes, vídeo o música).

**En conjunto, estos elementos se pueden utilizar para proporcionar nuevos métodos para sugerir, de navegación, o de búsqueda de medios educativos.**

# Analítica Social del aprendizaje

## Análisis de contenidos de aprendizaje social

Los componentes básicos de análisis de contenidos de aprendizaje social, ofrecen la opción de ver las **palabras clave, enlaces directos o imágenes relacionadas** con la página web abierta (**linked data**). Esta información se puede combinar con procesos de **enriquecimiento semántico (minería semántica)** para la búsqueda de similitudes, para identificar y recomendar otros recursos que hacen uso de estas imágenes, entre otras cosas



The screenshot shows a news website interface. The main content area features a large image of a quasicrystal structure with the headline "Nobel win for crystal discovery". Below it are smaller news items: "Cull 'no help' to Tasmanian devil" and "New push to eradicate guinea worm". A sidebar on the right, titled "Watch/Listen", has a sub-section "Images" with a list of related image links: "Guinea worm...", "Jonathan Amos...", "Richard Black...", "Hurricane Isabel...", "Astronomer Mark Thompson...", "A yeti creature...", "Hand on a remote control...", "Cave of Rouffignac...", "Insects mating on branch...", "Euclid (Esa)...", "American bullfinch", "Leo and Hope...", "Daspletosaurus", and "Click: 04/10/2011...". A small image of a bullfinch is visible next to the "American bullfinch" link. The bottom of the page shows a navigation bar with "Home", "Apps", "Learning paths", "Bookmarks", and "Search", along with social media icons for Facebook, Twitter, and RSS.

# Analítica Social del aprendizaje

## Análisis del contexto de aprendizaje

Se agrupan las diversas herramientas analíticas que exponen, hacen uso de, o tratan de comprender *los contextos en relación con el aprendizaje.*



- El aprendizaje se pueden aplicar a una **amplia variedad de contextos** que se extiende mucho **más allá de los sistemas institucionales**.
- Pueden ser utilizados en **contextos formales** como escuelas, colegios y universidades, en **contextos informales** en las que los estudiantes eligen tanto el proceso como el objetivo de su aprendizaje.
- En algunos casos, los estudiantes están en **entornos síncronos**, sobre la base de que los participantes son co-presente en el tiempo, o se encuentran en **entornos asíncronos**, donde se supone que van a participar en diferentes momentos.
- Puede ocurrir en **una red, en un grupo de afinidad, en las comunidades de investigación, comunidades de interés**, etc.

# Analítica Social del aprendizaje

## Análisis del contexto de aprendizaje

### Cinco categorías del contexto de una entidad (por ejemplo, un estudiante):

- **Contexto Individualidad**, incluye información sobre la entidad dentro del contexto. En el caso de los **estudiantes**, esto podría incluir **su idioma, su comportamiento, sus preferencias y sus objetivos**
- **Contexto del Tiempo**, que incluye puntos en los tiempos, y oscila historias, por lo que puede tener en cuenta el **flujo de trabajo**, cursos de larga duración y las **historias de interacción**
- **Contexto de Localización**, puede incluir la **ubicación absoluta, ubicación en relación con personas o recursos, o la ubicación virtual** (dirección IP)
- **Contexto de la Actividad**, se refiere a los **objetivos, tareas y acciones**
- **Contexto de la Relaciones**, capta las relaciones de la entidad con otras entidades, por ejemplo, **entre los alumnos, los profesores y los recursos.**

# Analítica Social del aprendizaje

## La SLA del lado del estudiante

- Si las herramientas y los datos de SLA se colocan en las manos de los estudiantes, el **equilibrio de poder cambia significativamente**.
- Si la analítica están llamando la atención a los alumnos para su desarrollo como, estudiantes, intrínsecamente **los motiva conscientes de sí mismos**, moviendo en la dirección **opuesta a depender pasivamente en la institución o plataforma** para decirles cómo lo están haciendo y qué hacer a continuación.
- Si la analítica se centran en proporcionar retroalimentación formativa para mejorar el proceso de aprendizaje, en lugar de hacer juicios automatizados sobre el dominio en un tema determinado, puede haber un **minimización de las preocupaciones en torno a la eliminación de los tutores humanos del circuito de retroalimentación**.

## "Libre y abierto" es fundamental en el aprendizaje social en línea.

- Muchas **herramientas de SLA están disponibles en las versiones de código abierto**.
- Se convierte en normal que los **patrones de SLA y los datos sean abiertos**.
- Alumnos están dispuestos a **pagar por características más potentes**, una vez que las herramientas de mayor éxito se han ganado su derecho a cobrar.

# Analítica Social del aprendizaje

Las instituciones que carecen de la infraestructura necesaria para SLA buscará los servicios de SLA en "la nube"

- Los alumnos individuales o comunidades que necesitan este tipo de servicios **también buscarán estos servicios.**
- **instituciones educativas explotarán su experiencia pedagógica** para proporcionar **servicios de consultoría** de SLA.

Cambio cultural hacia un creciente deseo de participación y libre expresión.

**La web social es una expresión de este cambio**

- **Las herramientas SLA se convertiran en una parte importante del sentido de la identidad de los individuos, y su capacidad para evidenciar sus habilidades.** Por ejemplo, podríamos ver anuncios tales como: "yo puedo llevar debates complejos", "yo puedo guiar a los estudiantes en la construcción de su creatividad."

# Analítica Social del aprendizaje

La innovación en entornos complejos y turbulentos requiere *infraestructuras de creación de conocimiento y negociación sociales*, construidas sobre las relaciones, en orden a trabajar juntos para resolver "problemas perversos".

- SLA se convierten en una **parte integral del juego de herramientas**,

Hay una necesidad de cambiar el papel de las instituciones educativas: proporcionar apoyo personalizado para aprender a pensar profundamente, y aprender cómo ser un miembro efectivo de las comunidades.

- Las instituciones educativas **ya no son la única opción** para evidenciar el aprendizaje alcanzado.
- Analítica se convierten en una nueva forma de **pruebas de confianza**, que se genera a partir de conjuntos **de datos verificables, públicas, privadas**, que no pueden haber sido fabricados, para **determinar conocimiento alcanzado**.

# Analítica Social del aprendizaje

Una característica importante del paradigma de la Web 2.0 es el grado de personalización que los usuarios finales esperan ahora.

## Centrado en el aprendiz, no en el usuario

- Lo que quiero **no es necesariamente lo que necesito**, porque mi comprensión de la materia, es incompleta
- El trabajo es **enseñar a la gente a pensar**, y que requiere un aprendizaje más profundo, dejando al lado **la seguridad cognitiva y emocional** donde las hipótesis son meramente reforzadas.
- Esto implica un desafío para llevar a los alumnos **fuera de su zona de confort**, lo que subraya la importancia de la afirmación y el aliento al alumno para darle **seguridad de salir**.

# Aprendizaje Social

**Aprendizaje de la sociedad en general, a través de procesos de interacción que conducen a una acción concertada para el cambio, basado en la premisa de que nuestra comprensión de los contenidos se construye socialmente a través de conversaciones sobre ese contenido y a través de interacciones con los demás, en torno a problemas o acciones.**

- Aprendizaje en grupo,
- Aprendizaje de los individuos dentro de un contexto social

# Aprendizaje Social

Aprendizaje social es una actividad social que se lleva a cabo cada vez más a distancia y en formas mediadas

El aprendizaje social **añade dimensiones** importante al **aprendizaje colaborativo** asistido por computadora,

- El interés particular en los **contextos no académicos** en los que puede tener lugar (el hogar, la red social, el lugar de trabajo) y e
- El **uso de herramientas**,
- **Sin un plan de estudios**, o actividades prescritas o pre-programadas

# SOCIAL MEDIA EXPLAINED

TWITTER I'M EATING A #DONUT

FACEBOOK I LIKE DONUTS

FOUR SQUARE THIS IS WHERE  
I EAT DONUTS

INSTAGRAM HERE'S A VINTAGE  
PHOTO OF MY DONUT

YOU TUBE HERE I AM EATING A DONUT

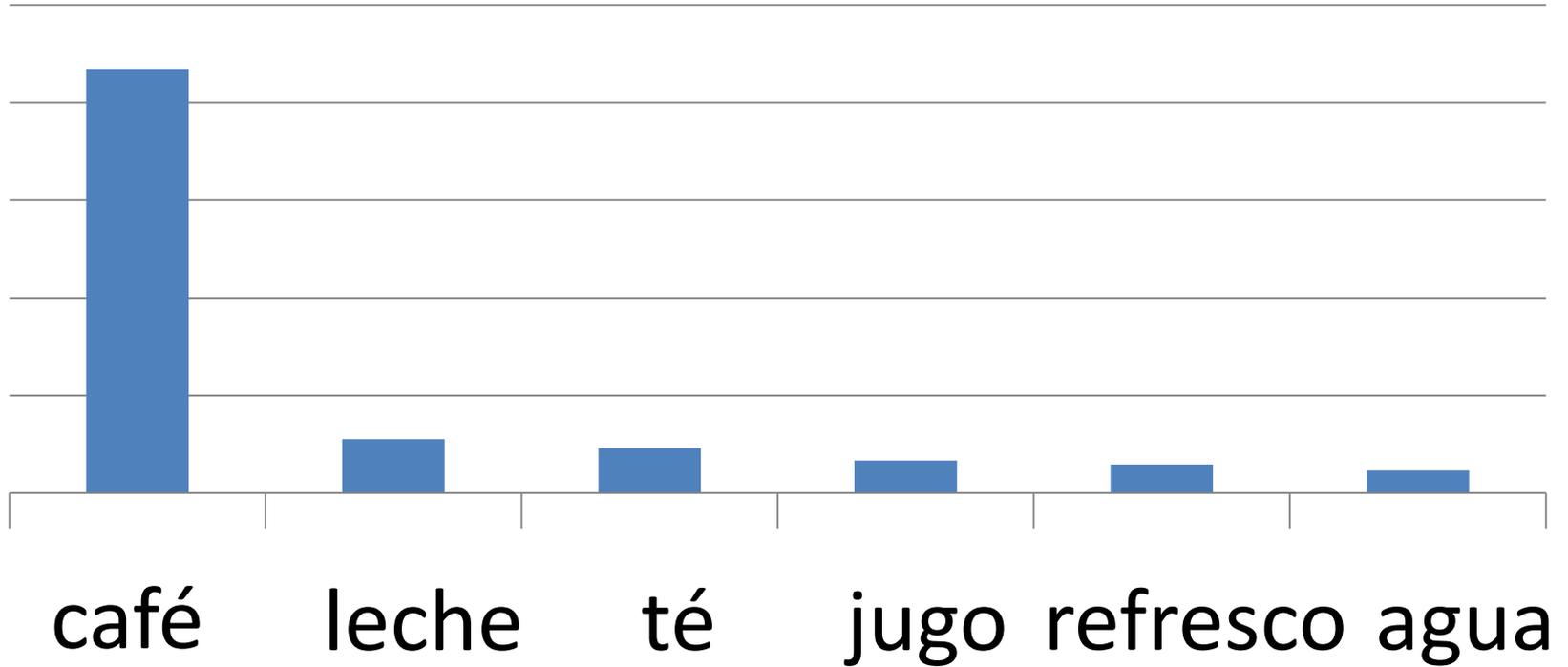
LINKED IN MY SKILLS INCLUDE DONUT EATING

PINTEREST HERE'S A DONUT RECIPE

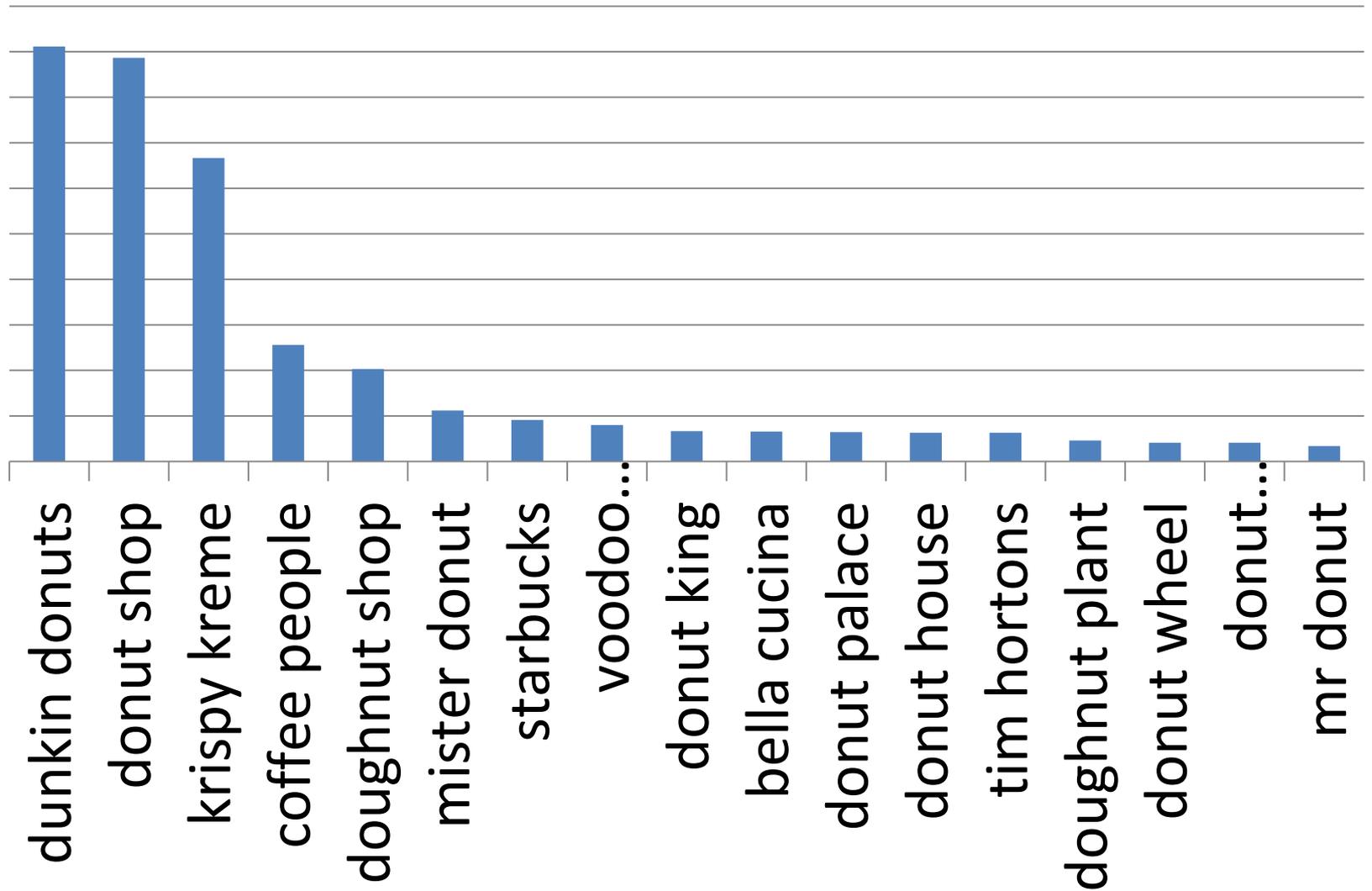
LAST FM NOW LISTENING TO "DONUTS"

G+ I'M A GOOGLE EMPLOYEE  
WHO EATS DONUTS.

# ¿Qué beben las personas con donas?

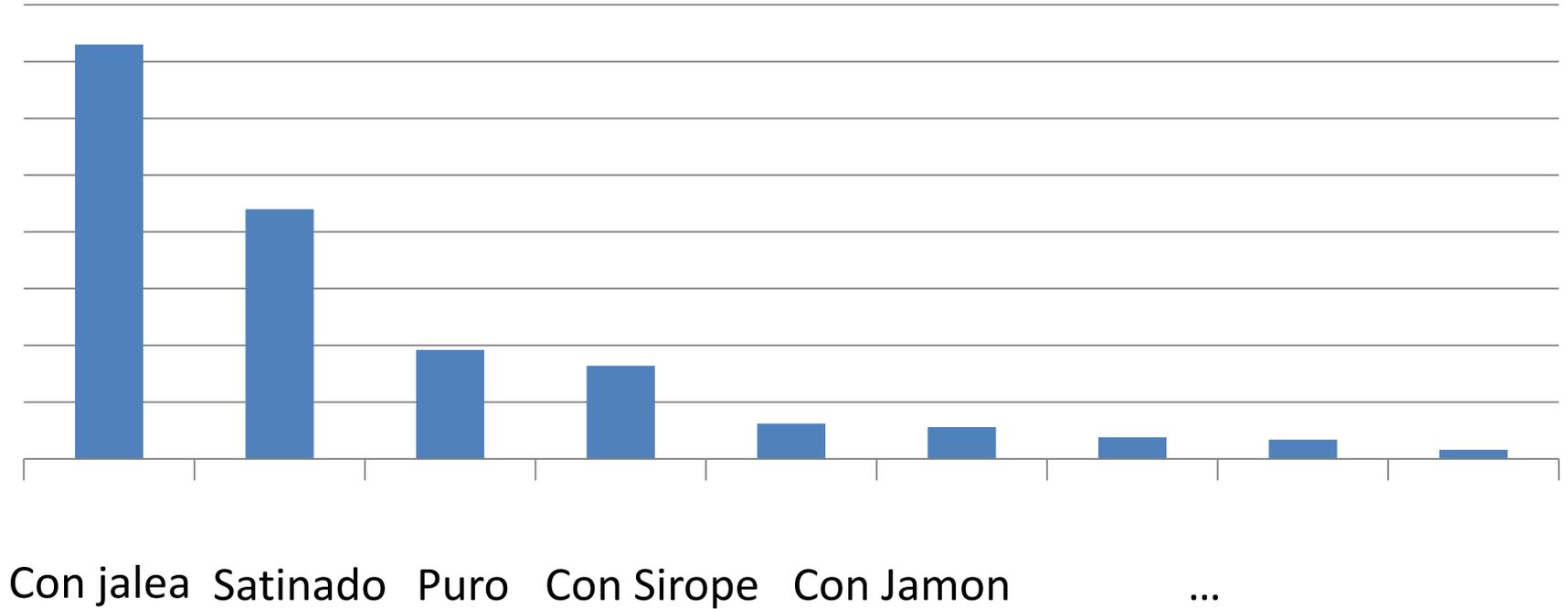


# ¿Dónde la gente consigue donas?



187/5000~ 180k tweets que contienen "donas" de 7 días en twitter

# ¿Qué tipo de donas comen la gente?



# Aprendiendo desde las experiencias del mundo

Utilizar las redes sociales como un **registro fresco** y en gran escala de las **acciones, motivaciones y emociones de las personas**

**El objetivo es ayudar a las personas con sus tareas y decisiones, mostrándoles:**

- **Lo que otros han hecho en situaciones similares,**
- **por qué lo hicieron y**
- **cómo se sintieron después.**

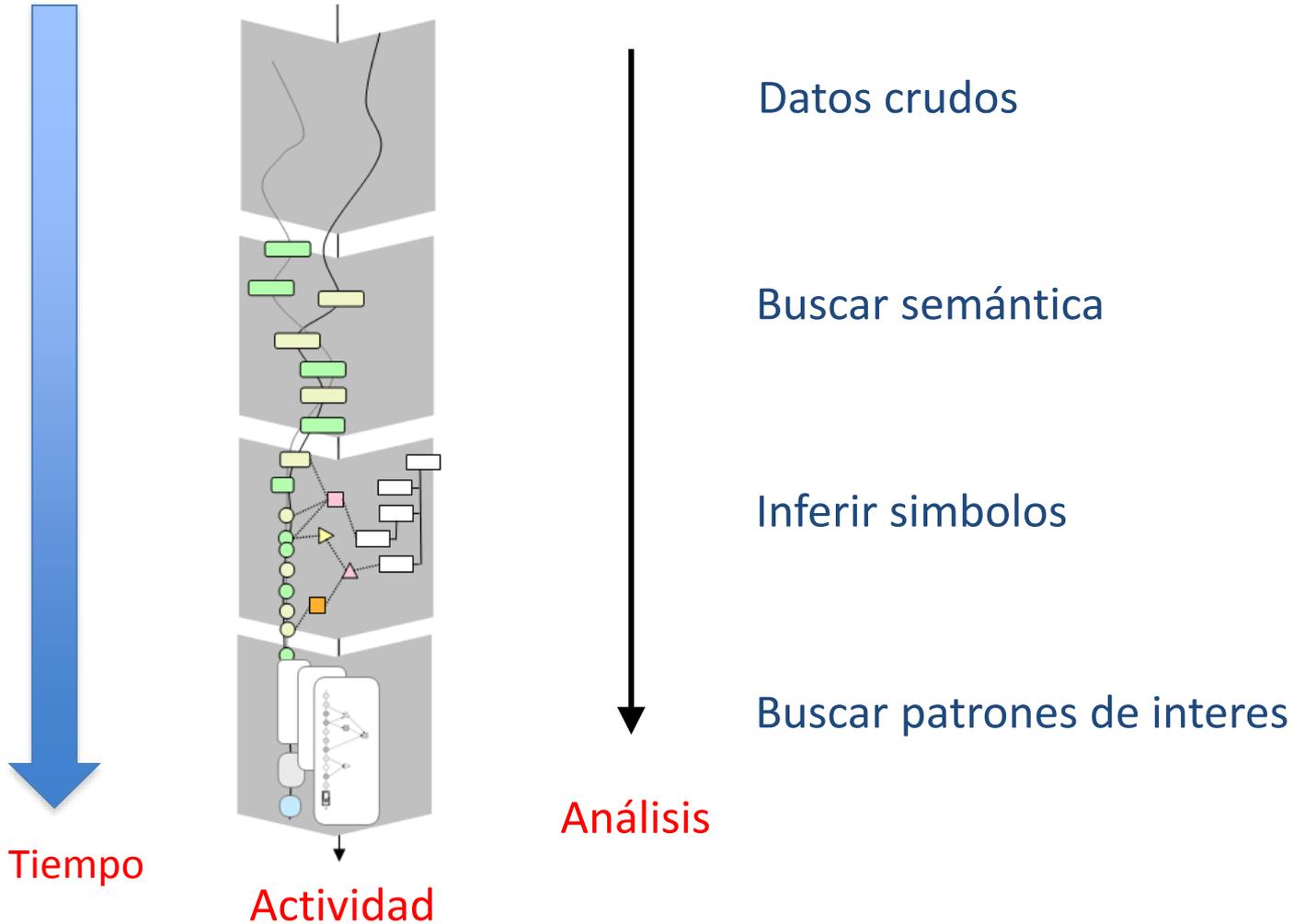
**¿Dónde ir a catar vino?**

**¿Dónde comen las personas sanas?**

**Encontrar un café para estudiar**

**¿Qué es gracioso ahora?**

# Proceso de modelado



# Flujo de análisis

## 1. ¿Quién es relevante?

- Todos
- Expertos / Autoridades
- Basado en el comportamiento
- Intereses

## 2. ¿Que hicieron?

- Comportamientos  
Entidades
- Hora

## 3. ¿Cómo se sintieron al respecto?

- Estados de ánimo y sentimientos asociados a estas acciones y entidades

# Flujo de análisis

## 1. ¿Quién es relevante?

- Todos
- Expertos / Autoridades
- Basado en el comportamiento
- Intereses

## 2. ¿Que hicieron?

- Comportamientos Entidades
- Hora

## 3. ¿Cómo se sintieron al respecto?

- Estados de ánimo y sentimientos asociados a estas acciones y entidades

## ¿Dónde van las personas sanas a comer?

- Expertos en salud
- Personas que hacen ejercicio regularmente
- Personas que les gustan / siguen temas relacionados con la salud

# Flujo de análisis

## 1. ¿Quién es relevante?

- Todos
- Expertos / Autoridades
- Basado en el comportamiento
- Intereses

## 2. ¿Que hicieron?

- Comportamientos  
Entidades
- Hora

## 3. ¿Cómo se sintieron al respecto?

- Estados de ánimo y sentimientos asociados a estas acciones y entidades

## ¿Dónde ir a catar vinos?

¿Qué lugares se mencionan junto con "cata de vinos"?

# Flujo de análisis

## 1. ¿Quién es relevante?

- Todos
- Expertos / Autoridades
- Basado en el comportamiento
- Intereses

## 2. ¿Que hicieron?

- Comportamientos Entidades
- Hora

## 3. ¿Cómo se sintieron al respecto?

- Estados de ánimo y sentimientos asociados a estas acciones y entidades

¿A qué café ir para estudiar?

¿Qué palabras de ánimo y sentimiento se usaron para describir "Starkbuck", "Juan Valdez", ...?

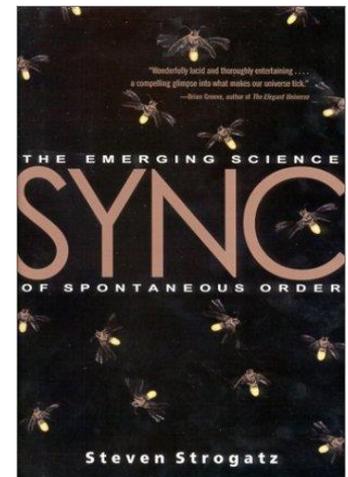
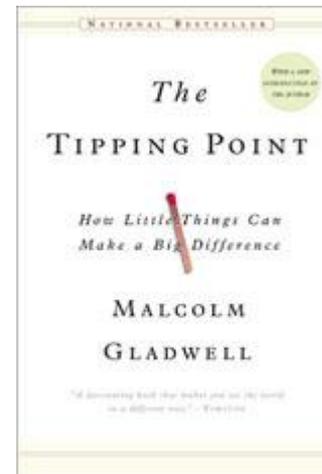
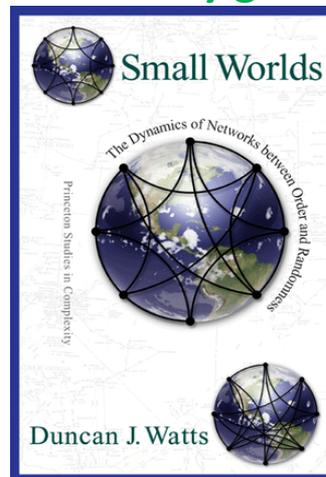
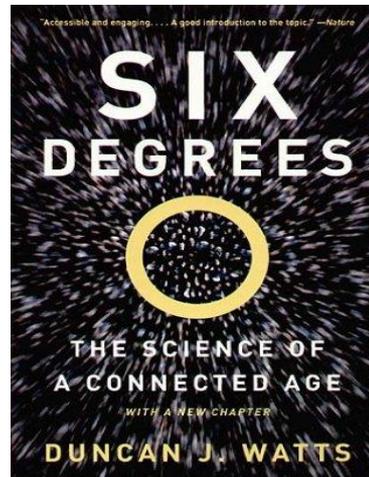
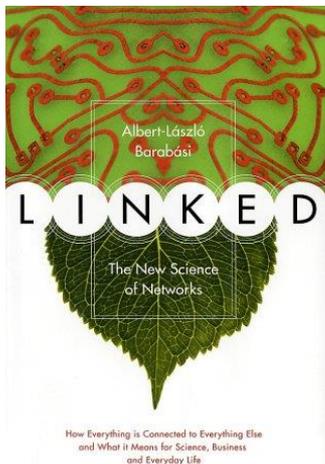
# SNA

## **Análisis de Redes Sociales**

# Red social

- **Una red social** es una estructura social de personas, relacionadas (directa o indirectamente) entre sí a través de una relación o interés común
- El **análisis de redes sociales (SNA)** es el estudio de redes sociales para entender su estructura y comportamiento

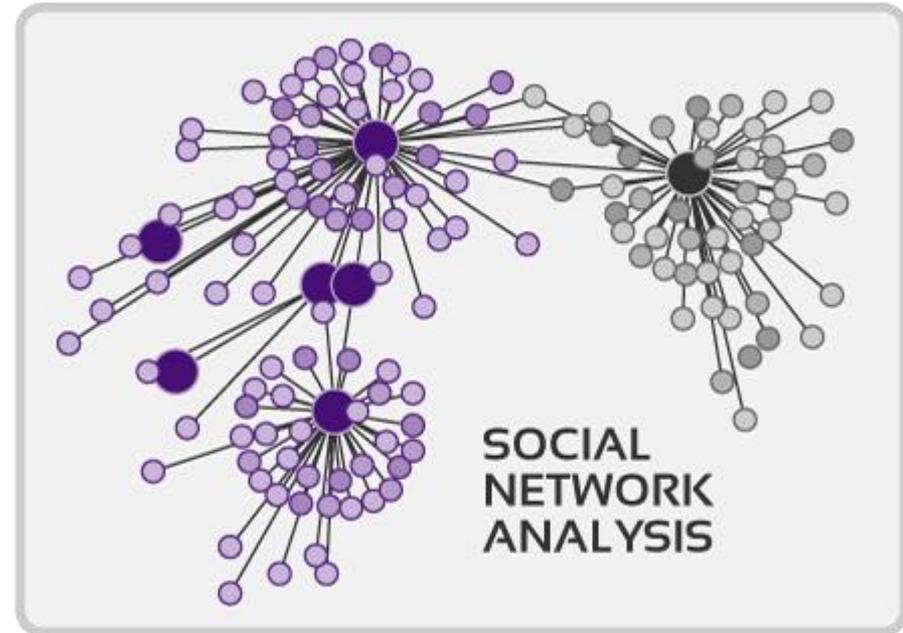
Es el proceso de investigación de estructuras sociales a través del uso de teorías de redes y gráficas



Las redes sociales han capturado el interés del público en los últimos años, como es evidente en el número de tratamiento de la ciencia popular de la materia

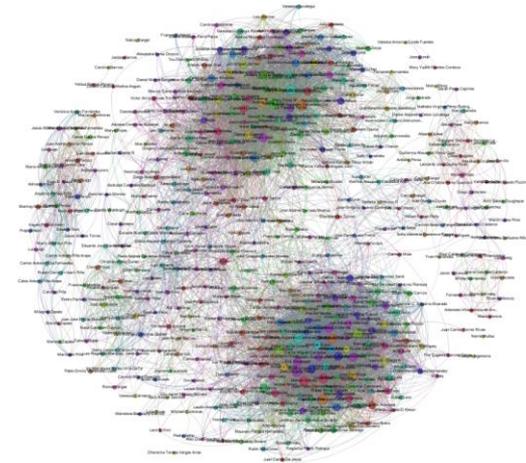
# Análisis de Redes Sociales

El Análisis de Redes Sociales (SNA por sus siglas en inglés de **Social Network Analysis**) es una rama de la Sociología que **se vale de métricas** para determinar la **estructura de grupos sociales**; por ejemplo, descubrir quiénes son los actores más importantes – líderes (formales o informales), comunicadores – en un grupo.



# Red Social

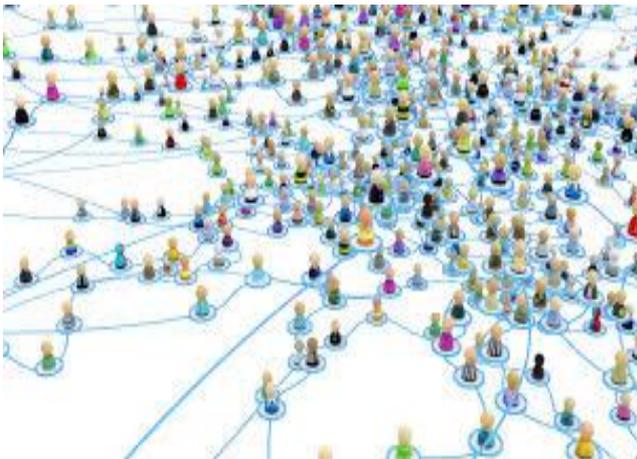
- Las redes sociales son las diferentes interacciones que **realizamos con nuestros conocidos**. Estas pueden ser representadas mediante **grafos**, donde los **nodos** son las personas que interactúan y los **arcos** que los unen son las interacciones entre esas personas.



Algunos autores empiezan a tomar en cuenta el origen de las redes sociales desde el envío del primer e-mail en 1971, trazando eventos de redes sociales no muy conocidas, hasta llegar al 2003 con MySpace, LinkedIn y Facebook.

# ¿Qué son las redes y qué utilidad tiene para su estudio?

Una **red social** es una forma de representar una estructura social, **conectándolos si dos elementos del conjunto de actores** (tales como individuos u organizaciones) están relacionados de acuerdo a algún criterio (relación profesional, amistad, parentesco, etc.).

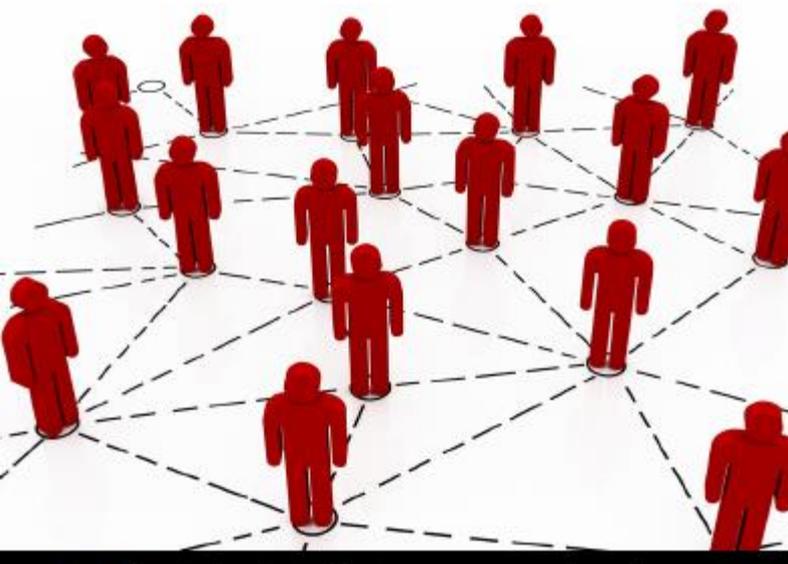


El tipo de conexión representable en una red social es una **relación interpersonal**, que se pueden interpretar como relaciones de amistad, parentesco, laborales, entre otros.

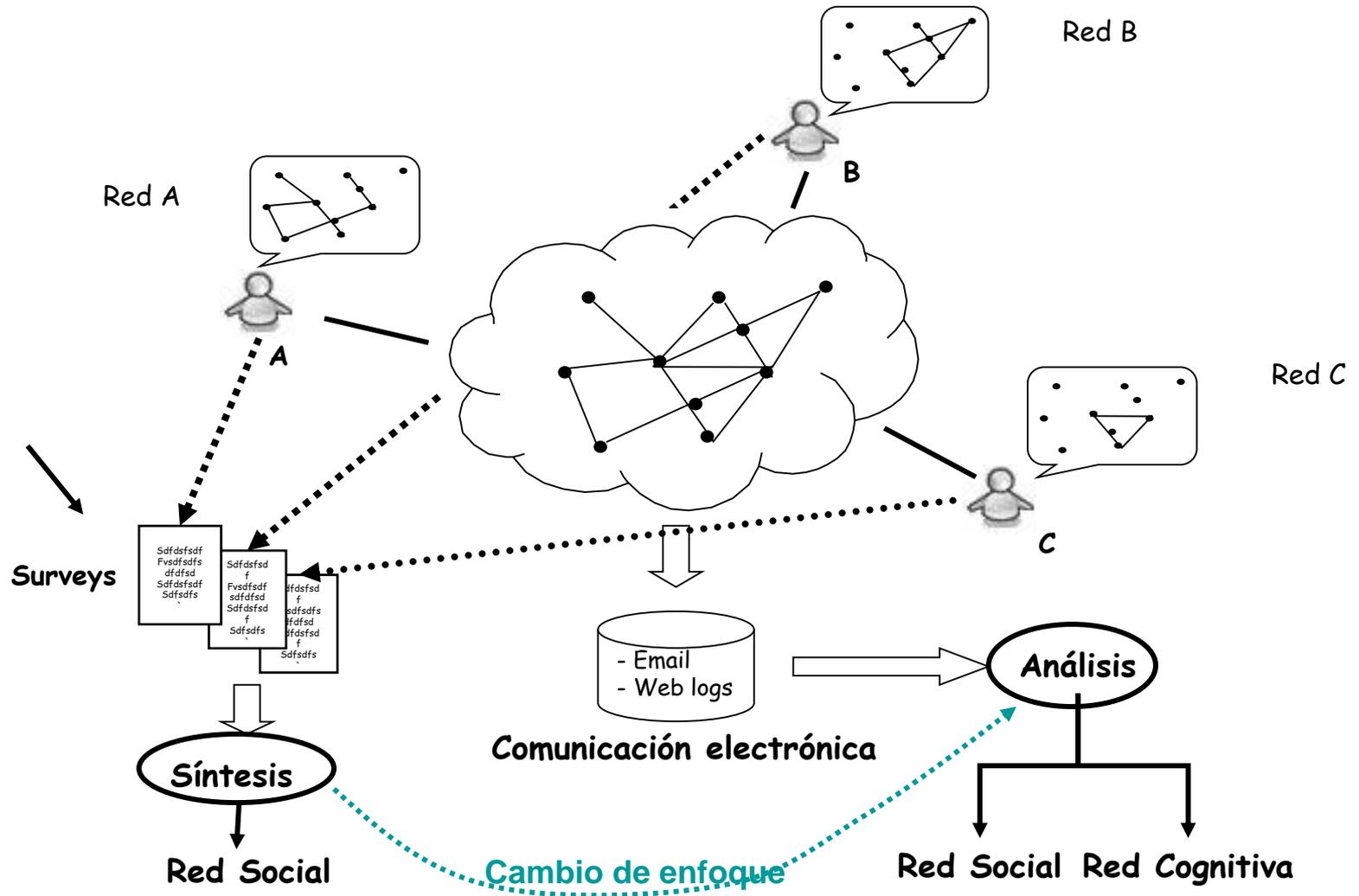
# ¿Qué son las redes y qué utilidad tiene para su estudio?

El **análisis de redes sociales** es un enfoque analítico, con sus principios teóricos, métodos de software.

Los analistas **estudian la influencia del todo en las partes y viceversa, el efecto producido** por la acción selectiva de los individuos en la red; desde la estructura hasta la relación y el individuo, desde **el comportamiento hasta la actitud**.



# Un cambio en el enfoque: "de la" síntesis "al" análisis

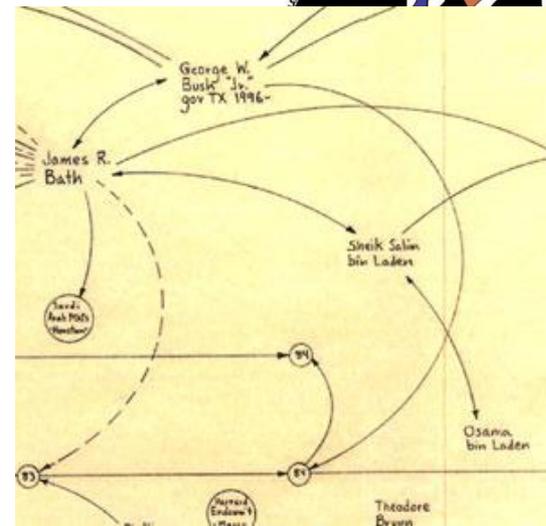
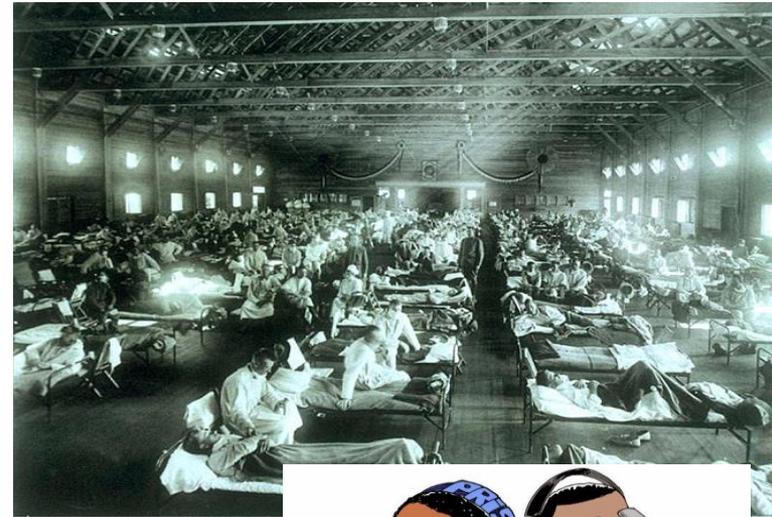


# ¿Qué son las redes y qué utilidad tiene para su estudio?

El análisis de redes sociales se ha utilizado en epidemiología para ayudar a entender cómo los patrones de contacto humano favorecen o impiden la propagación de enfermedades como el VIH en una población.

El análisis de redes sociales proporciona información sobre la interacción entre las normas de comunicación, propagación de rumores y la estructura social.

El análisis de redes sociales también puede ser una herramienta eficaz para la vigilancia masiva - por ejemplo, Mark Lombardi: rastreo y Mapeo fiascos financieros globales en los años 1980 y 1990 a partir de fuentes públicas, como los artículos de noticias.



# Red social

## Tipos de Redes

- **Redes sociales**  
"Quién sabe quién"
- **Redes Socio-Cognitivas**  
"Quién piensa quién sabe quién"
- **Redes de conocimiento**  
"Quién sabe qué"
- **Redes de Conocimiento Cognitivo**  
"Quién piensa quién sabe qué"

# Tipo de SNA

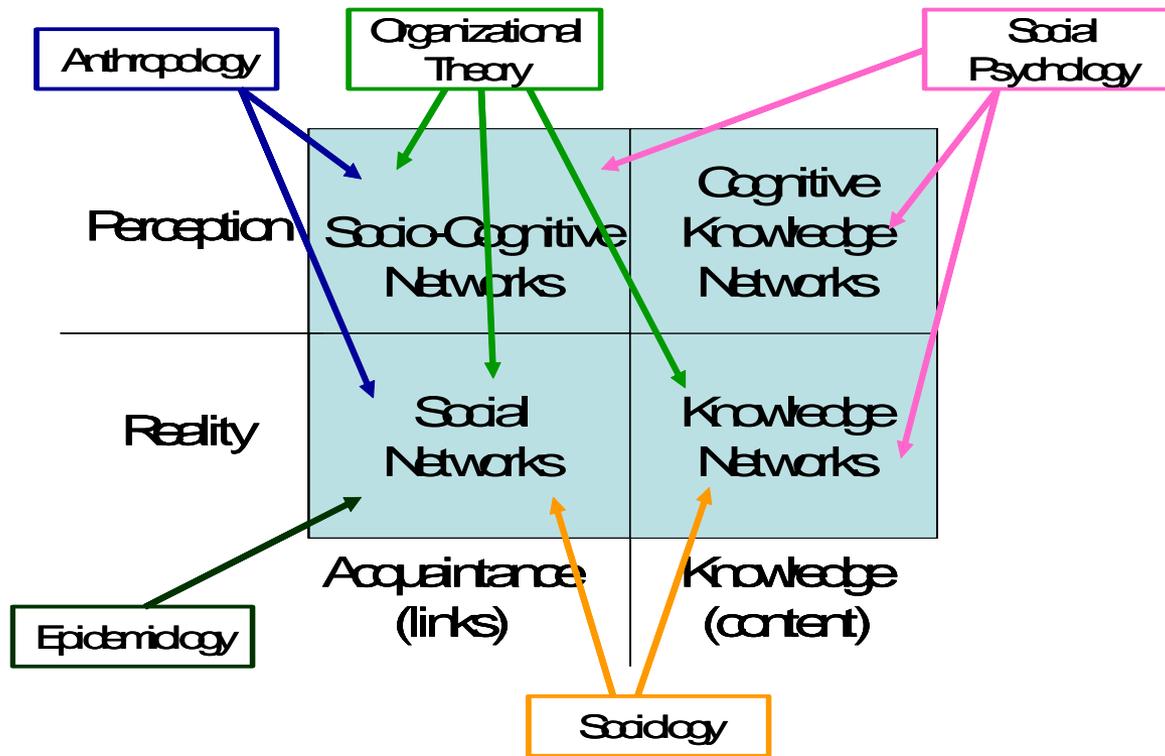
## Análisis sociocéntrico (completo) de la red

- Emerge en sociología
- Implica la cuantificación de la interacción entre un grupo socialmente bien definido de personas
- Centrarse en la identificación de patrones estructurales globales
- La mayoría de las investigaciones del SCN en organizaciones se centran en el enfoque sociométrico

## Análisis egocéntrico (personal) de redes

- Emergió en antropología y psicología
- Implica la cuantificación de las interacciones entre un individuo (llamado ego) y todas las demás personas (llamadas alteraciones) relacionadas (directa o indirectamente) con el ego
- Generalizar las características de las redes personales
- Difícil de recolectar datos,

# Investigación en Redes de Ciencias Sociales



**Las redes de ciencias sociales tienen una amplia aplicación en diversos campos**

# Redes informáticas como redes sociales

**Las redes de computadoras son inherentemente redes sociales, que unen a personas, organizaciones y conocimientos**

- Las fuentes de datos incluyen newsgroups, correo electrónico, redes sociales como Facebook, Weblogs como Blogger, comunidades de juegos online

**YAHOO!** GROUPS



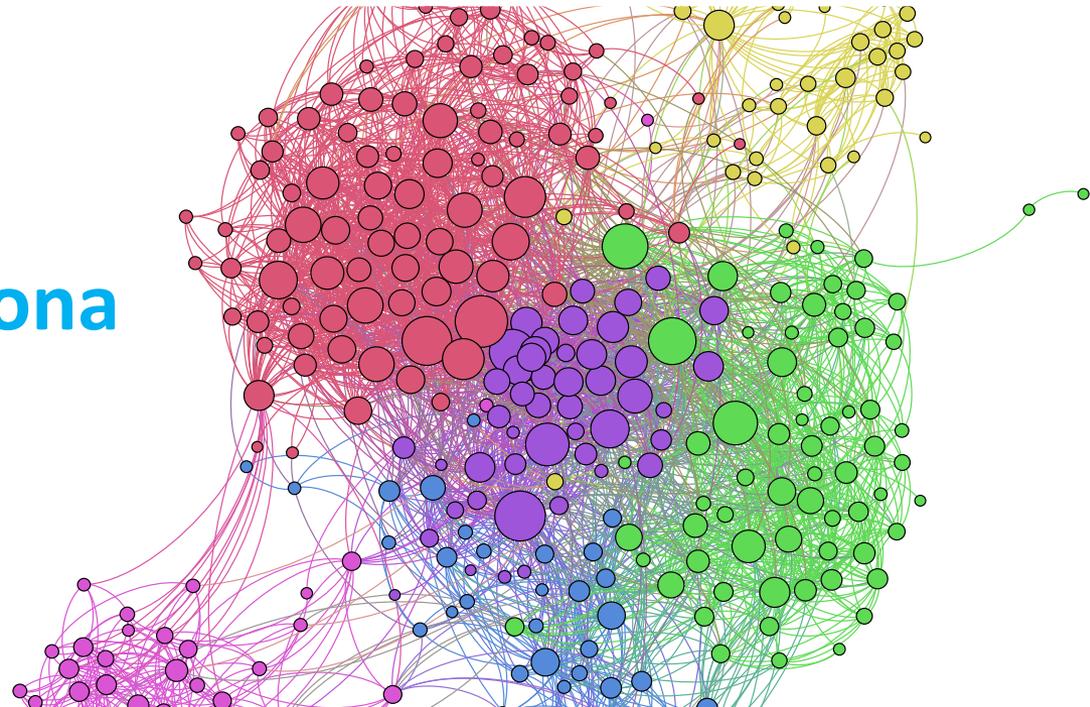
# ¿Qué son las redes y qué utilidad tiene para su estudio?

La teoría de **difusión de innovaciones** explora las redes sociales y su rol en la influencia de **la difusión de nuevas ideas y prácticas**.

**Difusión de innovaciones:** busca explicar el proceso que se desarrolla durante 'las innovaciones tecnológicas', con un **enfoque de análisis de redes sociales** (Rogers era sociólogo).



Usuarios de la innovación  
(Rogers, 1995)



## Facebook de una persona

Los colores separan componentes fuertemente conectados de la red.

# ¿Qué son las redes y qué utilidad tiene para su estudio?

## Facebook acorta los “seis grados de separación”



un estudio realizado por Facebook en conjunto con la Universidad de Milán, afirma que el número de grados de separación entre dos personas es menor.

El estudio estima que **el 99.6** por ciento de **los pares de usuarios** están **conectados con grados de 5 personas**, mientras que **el 92** por ciento, por **grados de cuatro personas**.

Ese estudio demuestra que con la llegada de Facebook y las redes sociales, **la distancia entre las personas se está achicando cada vez más**. La estadística demuestran que Facebook está llevando los seis grados a los **cuatro grados de separación**.

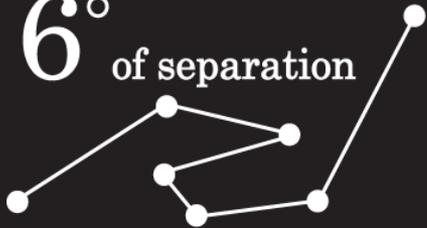
# ¿Qué son las redes y qué utilidad tiene para su estudio?

El mundo es un pañuelo

La teoría de los Seis Grados de Separación

Según esta teoría sólo **seis niveles** nos separan de cualquier persona del planeta. Sólo **Seis pasos. Seis grados.**

6° of separation



## SEIS GRADOS DE SEPARACIÓN

### ¡QUÉ CHICO ES EL MUNDO!

(“Seis grados de separación” es una teoría que intenta probar que cualquiera en la tierra puede estar conectado a otra persona del planeta a través de una cadena de conocidos que no tiene más de cinco intermediarios.)



▶ El desaparecido dirigente sindical Clotario Blest es favorecido con la música del cantautor Osvaldo Leiva, a quien le regaló su primera guitarra.



▶ Osvaldo Leiva, ya más maduro, se fotografía con Lucho Gatica en una cena de la SCD.



▶ Lucho Gatica canta a dúo con Luis Miguel, su “querido Micky”, como supuestamente lo llama.



▶ El famoso cantante mexicano Luis Miguel se singaba a la cantante Mariah Carey.



▶ Mariah Carey cantó con Luciano Pavarotti, en alguno de los incontables deslices del tenor.



▶ Luciano Pavarotti tenía entre sus fans predilectas a Lady Diana Spencer, Lady Di.

# ¿Qué son las redes y qué utilidad tiene para su estudio?

Un estudio ha descubierto que **la felicidad** tiende a correlacionarse en **redes sociales**.

Cuando **una persona es feliz**, los **amigos cercanos** tienen una probabilidad un **25 por ciento mayor de ser también felices**.

Además, **las personas en el centro de una red social** tienden a **ser más feliz** en el futuro que **aquellos situados en la periferia**.

En las redes estudiadas se observaron tanto a grupos de personas felices como a grupos de personas infelices, con **un alcance de tres grados de separación**: se asoció **felicidad de una persona con el nivel de felicidad de los amigos de los amigos de sus amigos**.



# RED SOCIAL VIRTUAL

La Red Social Virtual se **apoya en tecnologías** que permiten realizar la relación de forma virtual y no sólo presencial.

Este tipo de actividad se apoya fundamentalmente en **Internet**, sus herramientas y su entorno “globalizado” ha permitido romper fronteras y tiene sus propias reglas.

Las comunidades virtuales basadas en Internet **comenzaron a aparecer hace unos 25 años**, y en un primer momento estaban enfocadas al estudio y la investigación, pero su verdadera **explosión se ha producido en los últimos 5 años**.



la diferencia es que de alguna manera se obvia el parámetro de tiempo y distancia (concepto de vecindad), siendo estos conceptos banales, pasando a un segundo plano,

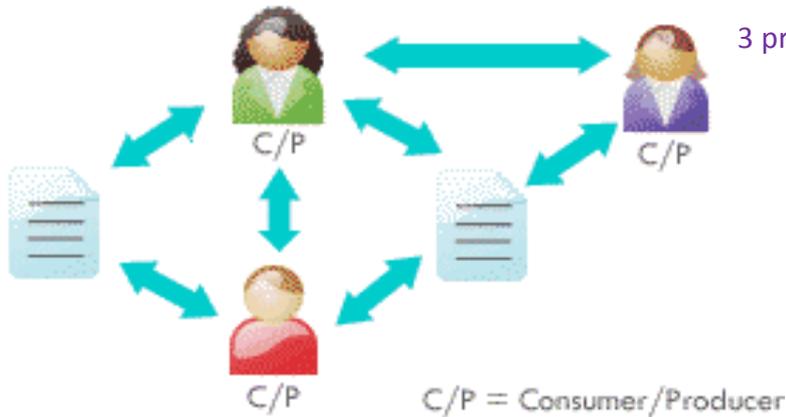
# LA WEB 2.0 Y LA WEB 3.0

Web 1.0



- Páginas estáticas
- El uso de frameset o Marcos.
- Extensiones propias del HTML.

Web 2.0

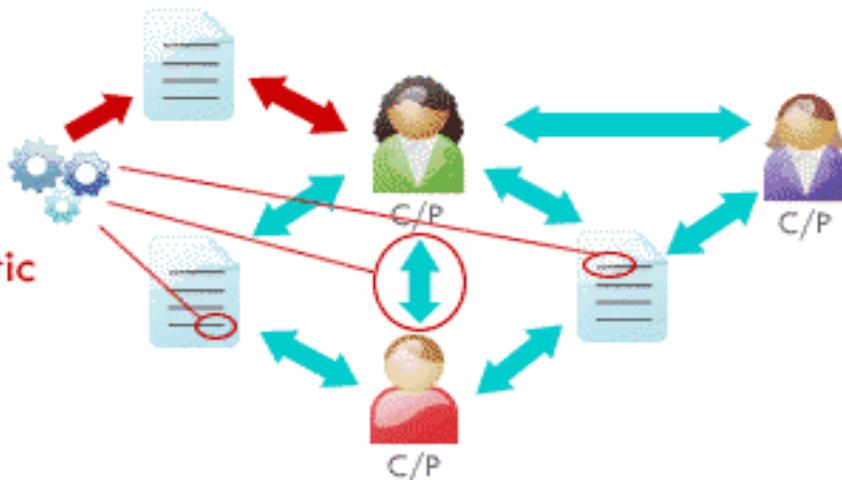


3 principios básicos

1. La web como plataforma
2. Aprovechar la Inteligencia Colectiva
3. Experiencias enriquecedoras del usuario

Una nueva manera de involucrar al usuario en la web. Deja en el pasado las páginas web estáticas y propone más interacción con el usuario, donde se le permite a este crear contenido en las páginas para así crear una comunidad virtual

The Semantic Web



Web 3.0 se basa en

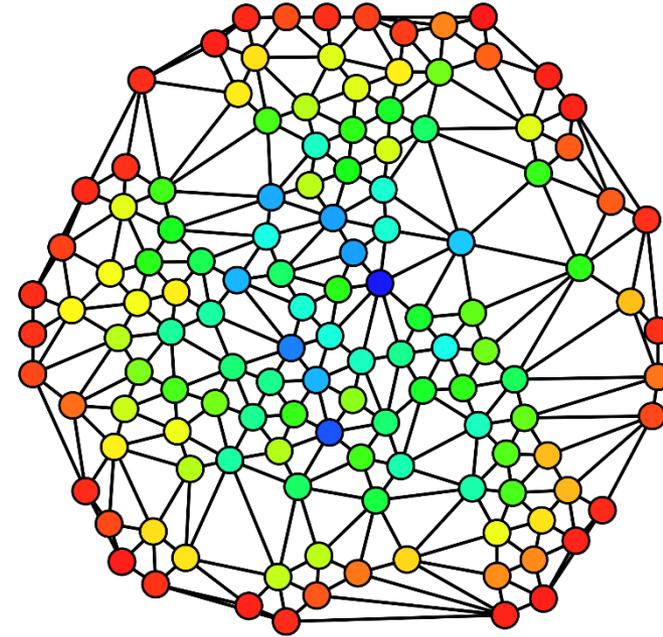
- ✓ una Internet más "inteligente",
- ✓ los usuarios hacen búsquedas más cercanas al lenguaje natural,
- ✓ la información tiene semántica asociada y
- ✓ la Web relaciona conceptos de múltiples fuentes,
- ✓ La web deduce información a través de reglas asociadas al significado del contenido.

# Analisis de redes sociales (SNA). Social Network Analysis.

## Indicadores

Las técnicas de SNA **permiten identificar patrones de interacción social entre los participantes en una actividad.**

Para ello se rastrean las interacciones entre los miembros del grupo y se miden la densidad de la red (número de interacciones entre los distintos participantes respecto del número total de posibles conexiones entre ellos) y el **grado de centralidad de los participantes**, que da una idea sobre hasta qué punto un participante interactúa con el resto del grupo.



En entornos de aprendizaje colaborativo, estos parámetros permiten ver qué miembros del grupo colaboran más activamente en la actividad, y podrían permitir deducir quién juega el papel de líder del grupo.

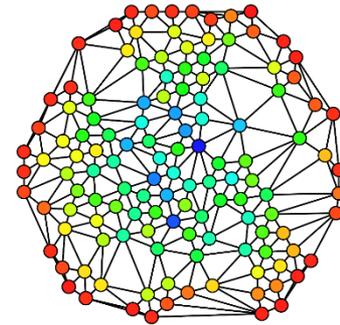
Por ejemplo un participante que tiene muchas interconexiones de entrada será alguien que proporciona opiniones o contribuciones que el resto de los participantes leen y de alguna manera está liderando la opinión general del grupo .

# Analisis de redes sociales (SNA).

## Indicadores: basados en métricas

### Conexiones

- **Homofilia:** La medida en que los actores forman lazos con otros similares.
- **Multiplexidad:** El número de conexiones entre actores.
- **Mutualidad/Reciprocidad**
- **Cierre de la red**
- **Propinquity:** tener más vínculos con otros geográficamente cercanos



### Distribuciones

- **Puente:** Un único vínculo entre dos individuos o racimos.
- **Centralidad:** grupo de métricas que pretenden cuantificar la "importancia" o "influencia" (en una variedad de sentidos) de un nodo (o grupo) particular dentro de una red.
- **Densidad:** La proporción de vínculos directos en una red con respecto a número total posible.
- **Distancia:** El número mínimo de lazos necesarios para conectar a dos actores concretos.
- **Agujeros estructurales:** La ausencia de lazos entre dos partes de una red.
- **Fuerza de lazo:** combinación lineal de tiempo, intensidad emocional, intimidad y reciprocidad.

### Segmentación

- **Coefficiente de agrupación:** probabilidad de que dos conectados a un nodo estén también conectados.
- **Cohesión:** número mínimo de miembros que, si se retiran del grupo, lo desconectaría

# Analisis de redes sociales (SNA).

## Indicadores:

### □ Medidas de red:

- Densidad
- Centralización

### □ Medidas de actores:

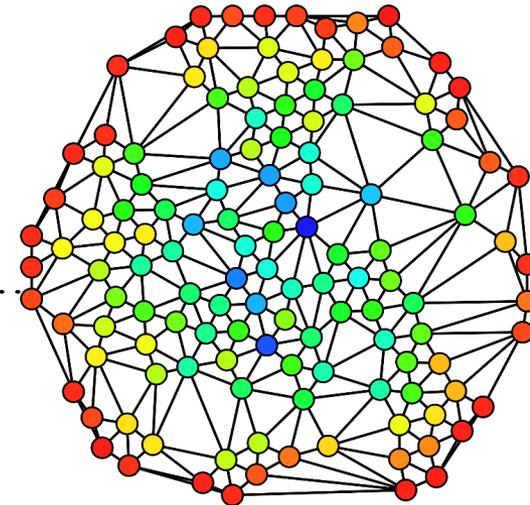
- Centralidad / Prestigio:
- Grado
- Proximidad
- Intermediación

### □ Agrupamientos:

- Cliques, componentes ...

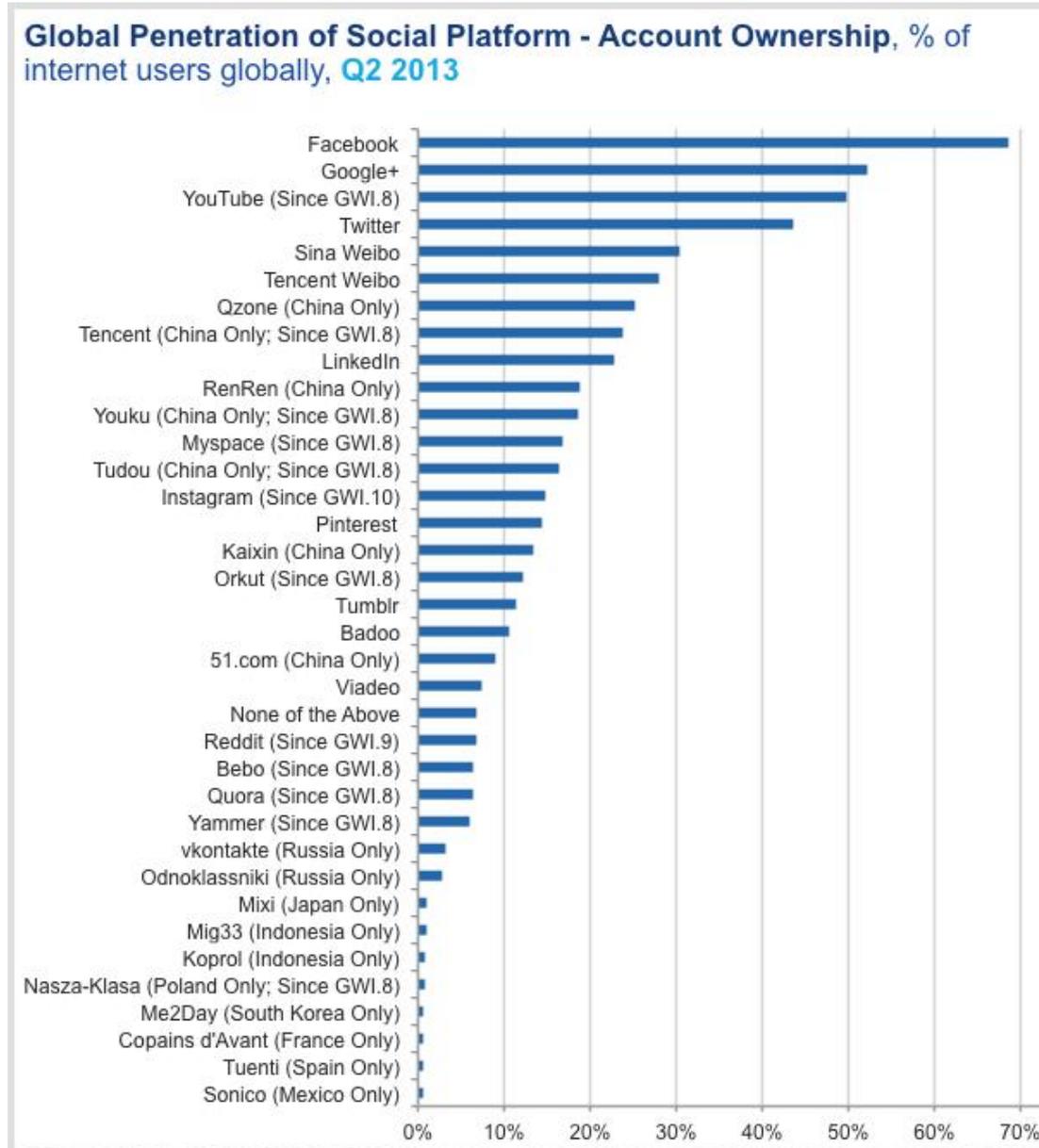
El **potencial de redes sociales (SNP)** es un **coeficiente numérico**, que representa la capacidad de influir en una red social de un individuo (su tamaño en ella).

- Es sinónimo de usuario alfa.
- Permite la clasificación de los individuos.
- Las variables para calcular el SNP de un individuo incluyen participación en actividades de redes sociales, pertenencia a grupos, roles de liderazgo, reconocimiento, y su frecuencia.



La tonalidad (de rojo = 0 a azul = máximo) de cada nodo indica centralidad de la intermediación.

# Analisis de redes sociales (SNA) y Big Data

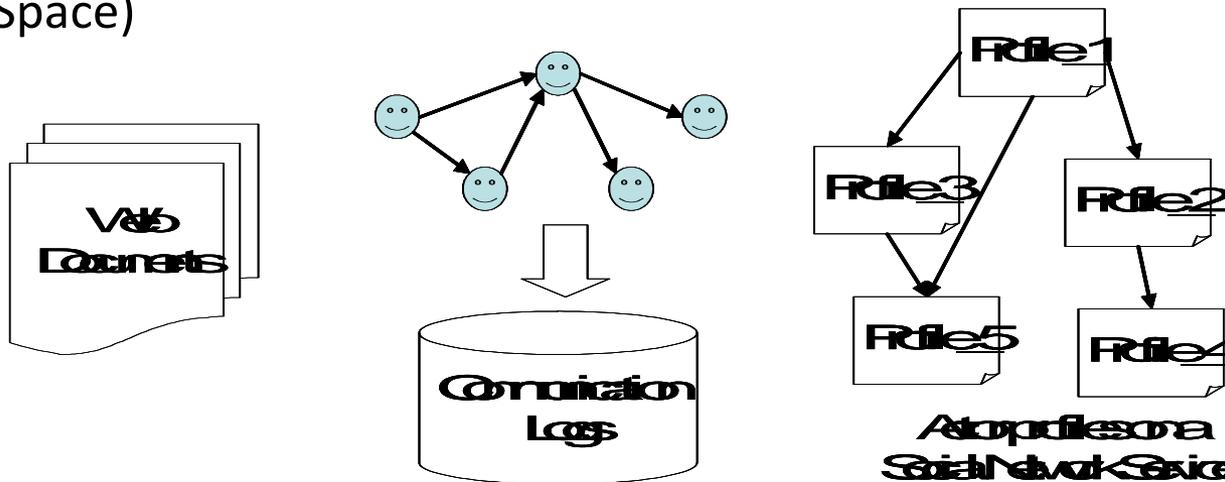


# Tareas de SNA

- Extracción/construcción de redes sociales
- Predicción de enlace
- Aproximación de grandes redes sociales
- Identificación de actores prominentes/  
confiables/expertos en las redes sociales
- Búsqueda en redes sociales
- Descubrir comunidades en redes sociales
- Descubrimiento de conocimiento de redes  
sociales

# Extracción/construcción de redes sociales

- Minería de una red social de fuentes de datos
- Hope et al (2006) identifican tres fuentes de datos de redes sociales en la web
  - **Contenido disponible en páginas web** (por ejemplo, páginas de inicio de usuarios, hilos de mensajes, etc.)
  - **Registros de interacción del usuario** (por ejemplo, registros de chat de correo electrónico y mensajería)
  - **Información de interacción social** proporcionada por los usuarios (por ejemplo, sitios web de servicios de redes sociales como Friendster y MySpace)



# Predicción de enlace

## Diferentes versiones

- Dada una red social en el tiempo  $t_i$ , **predecir el vínculo social entre los actores** en el tiempo  $t_i + 1$
- Dada una red social con un conjunto incompleto de vínculos sociales entre un conjunto completo de actores, **predecir los vínculos sociales no observados**
- **Dada información sobre los actores, predecir el vínculo social entre ellos** (esto es bastante similar a la extracción de redes sociales)

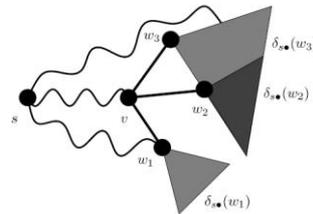
**Los principales enfoques para la predicción de vínculo encajar la red social en un modelo y luego utilizar el modelo de predicción**

- Latent Space model (Hoff et al, 2002),
- Dynamic Latent Space model (Sarkar and Moore, 2005),
- $p^*$  model (Wasserman and Pattison, 1996)

# Identificación de actores prominentes/ confiables/expertos en las redes sociales

Un enfoque común es computar puntuaciones/rankings sobre el conjunto (o un subconjunto) de actores en la red social que indican el grado de importancia/experiencia/influencia

- P.ej. Pagerank, HITS, **medidas de centralidad**
- Shetty y Adibi (2005) Proporcionar una técnica **basada en la teoría de la información** para descubrir nodos importantes en un gráfico.
- Existen **medidas de centralidad** para medir la importancia de los actores en una red social



# Confiabilidad en las redes sociales

## Propagación de confianza: inferir valores de confianza en una red

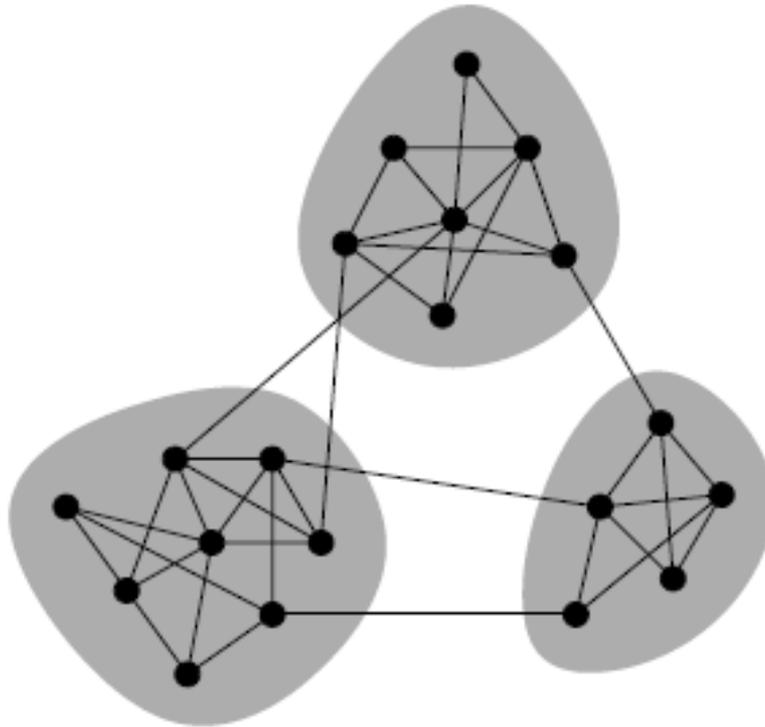
- Un usuario confía en algunos de sus amigos, sus amigos confían en sus amigos y así sucesivamente ...
- Dados valores de confianza y/o desconfianza entre un grupo de pares de usuarios, **¿se pueden predecir valores desconocidos de confianza / desconfianza entre dos usuarios?**
- Golbeck et al (2003) discute la propagación de la confianza y su utilidad para la web semántica
- Considerar los grupos de trabajo X e Y encabezados por dos líderes de manera que cada líder conozca a los miembros en su respectivo grupo
- Si un miembro del grupo X envía un correo al líder del grupo Y ¿cómo se calificará al miembro del grupo X?
- Utilizar la calificación del líder del grupo X que está en la lista de confianza del líder del grupo Y y propagar la calificación
- Ejemplo: - [www.ebay.com](http://www.ebay.com)

# Búsqueda en redes sociales

## Enrutamiento de consultas en una red

- Un usuario puede enviar consultas a sus vecinos
- Si el vecino sabe la respuesta entonces él/ella contesta a sus vecinos, de lo contrario la consulta la propaga a través de una red
- Adamic et al (2001) desarrolla un esquema para el enrutamiento eficiente a través de una red.
  - En cada paso la consulta se pasa al vecino con el mayor número de vecinos
  - Una gran parte del grafo se examina en un pequeño número de saltos
- Kleinberg y Raghavan (2005) presentan un modelo de teoría de juegos para enrutar consultas en una red junto con incentivos para las personas que proporcionan respuestas a las preguntas
- Foros pueden ser vistos como técnicas de "difusión" de estilo para consultar en una red social

# Descubrir comunidades en redes sociales



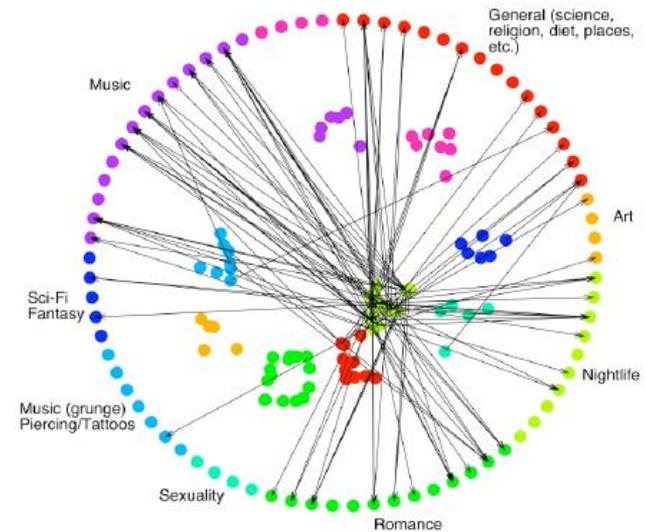
## Basado en la teoría de grafos

- Comunidades
- Clústers
- Módulos
- Cliques
- K-core

# Descubrimiento de conocimiento de redes sociales

**Se pueden utilizar técnicas tradicionales de descubrimiento de conocimientos basadas en grafos**

- Métodos tradicionales de MG
- Análisis espectral de matrices de adyacencia
- Análisis de enlaces
- Medidas teóricas
- Usando la visualización

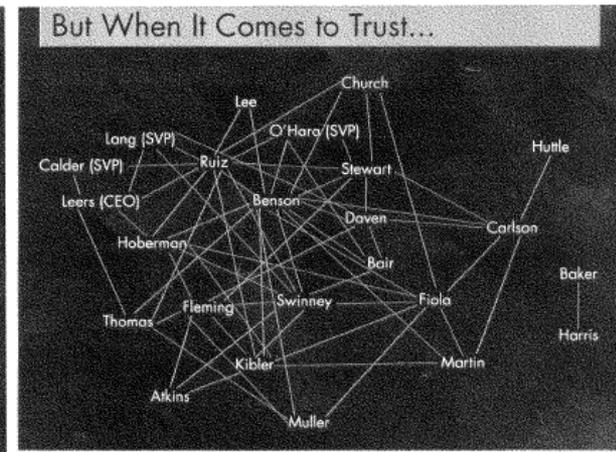
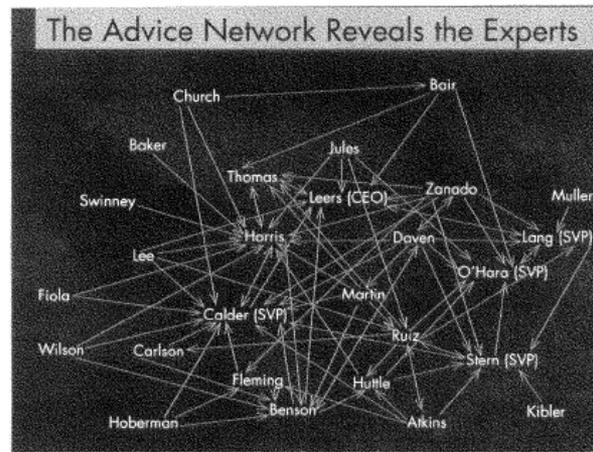
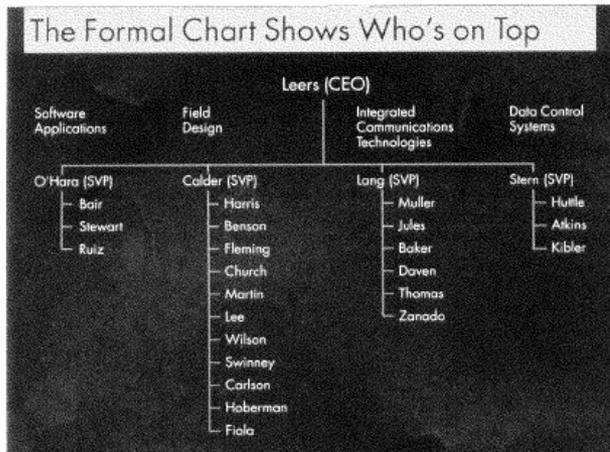


Grupos de actores con intereses compartidos (Paolillo y Wright, 2005)

# Aplicación a la teoría de la organización

## Krackhardt and Hanson (1993)

- Las **redes informales** (sociales) presentes en una empresa son diferentes de las **redes formales**
- Existen diferentes patrones en tales redes debido a las **comunicaciones irregulares, estructuras frágiles, agujeros en la red**

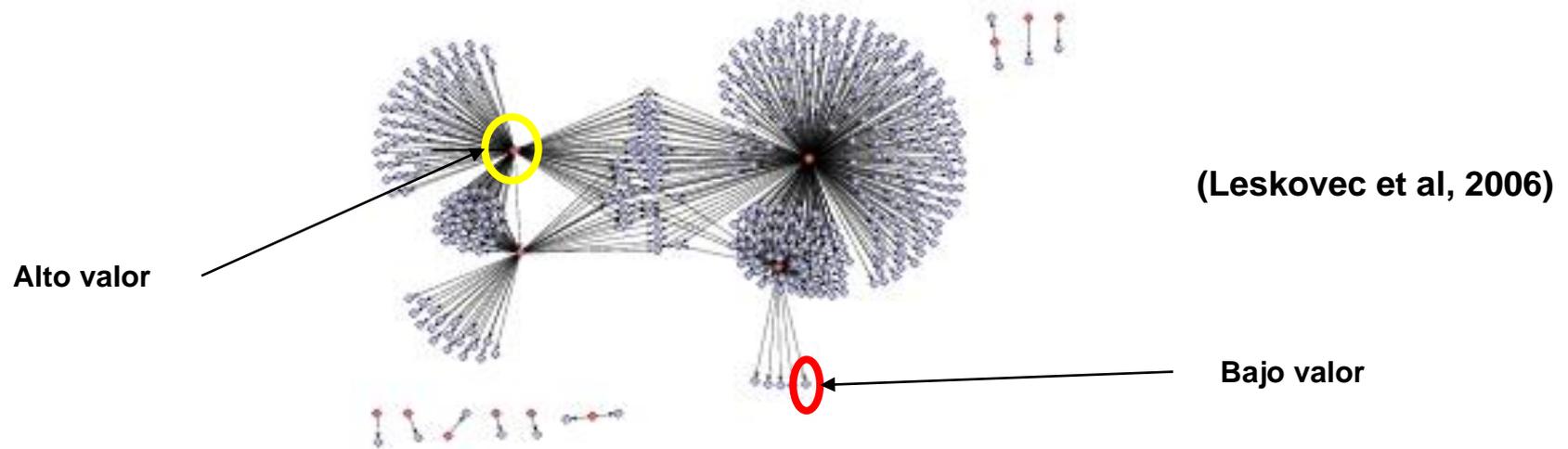


(Krackhardt and Hanson, 1993)

# Aplicación a la comercialización

## Domingos and Richardson (2001, 2002)

- Valor de la red de un cliente es el beneficio esperado de la comercialización de un producto a un cliente, teniendo en cuenta la **influencia del cliente en las decisiones de compra de otros clientes**
- Aplicación de un **modelo probabilístico** a la red social de los clientes

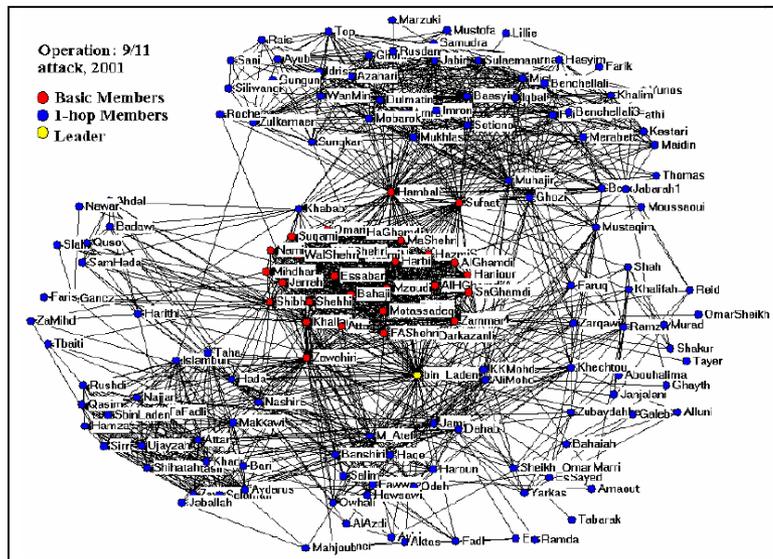


# Aplicación al análisis de redes criminales

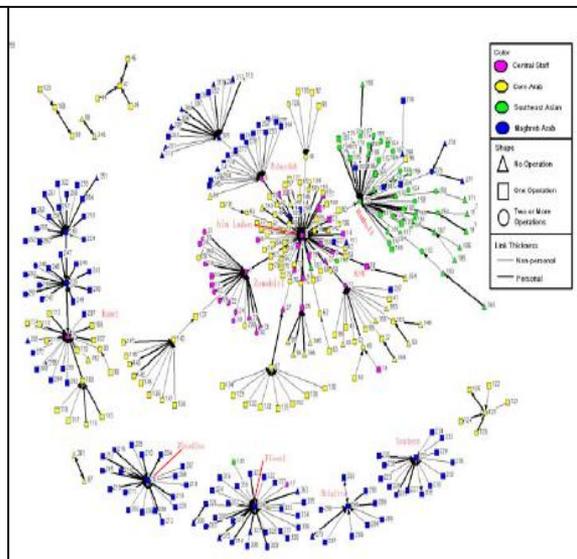
Qin et al, 2005

- Información recopilada sobre las **relaciones sociales entre miembros de la red Global Salafi Jihad (GSJ)** de múltiples fuentes (por ejemplo, informes de procedimientos judiciales)
- Aplicación de la **minería estructural de la Web en esta red**
- Grafo de derivación de la autoridad (**ADG**) captura la **autoridad (quien coordina) en la red criminal**

Ranking	Leader	Gatekeeper	Outlier
<b>Central Member</b>			
1	Zawahiri	bin Laden	Khalifah
2	Makkawi	Zawahiri	SbinLaden
3	Islambuli	Khadr	Ghayth
4	bin Laden	Sirri	M Atef
5	Attar	Zubaydah	Sheikh Omar
<b>Core Arab</b>			
1	Khallad	Harithi	Elbaneh
2	Shibh	Nashiri	Khadr4
3	Jarrah	Khallad	Janjalani
4	Atta	Johani	Dahab
5	Mihdhar	ZaMihd	Mehdi
<b>Maghreb Arab</b>			
1	Hambali	Baasyir	Siliwangi
2	Baasyir	Hambali	Fathi
3	Mukhlis	Gungun	Naharudin
4	Iqbal	Muhajir	Yunos2
5	Azahari	Setiono	Maidin
<b>Southeast Asian</b>			
1	Doha	Yarkas	Mujati
2	Benyaich2	Zaoui	Parlin
3	Fateh	Chaib	Mahdjoub
4	Chaib	DavidC	Zinedine
5	Benyaich1	Maaroufi	Ziyad



red del ataque del 11-S



Grafo de la red GSJ

Terroristas con altos rangos de centralidad en cada grupo