

Un ejercicio de estudio de una acción colectiva: El 8N en Twitter

Por Juan MC Larrosa

Tags: análisis de redes sociales, herramientas gratuitas, Twitter, acción colectiva

Resumen

Se plantea un ejercicio de exploración y análisis inicial de la red social en línea Twitter utilizada para alentar y desalentar una marcha de protesta en Argentina. Los resultados dejan ver que de manera relativamente rápida se pueden construir estas redes y analizarlas para aportar al conocimiento de estos procesos sociales.

Introducción

Para cualquier investigador social los procesos sociales actuales se encuentran desarrollándose por carriles que muy pocos hubiesen previsto hace tan solo 15 años atrás. Enormes cambios políticos han sido guiados por una mano invisible social que ha ido señalizando la velocidad y dirección de movimientos de acción colectiva increíblemente coordinados. Un elemento en común de estos recientes cambios sociales son las redes sociales digitales. Emprendimientos comerciales como Facebook y Twitter han sido canal de comunicación de mareas humanas en Estados Unidos (Wang y Wang, 2012), el Reino Unido, Irán (Shangapour y otros, 2011), España (Aragón y otros, 2012), Grecia, Tailandia (Bajpai y Jaiswall, 2011) y muchos otros puntos geográficos. La Primavera Árabe sin dudas emerge como el movimiento colectivo más contundente de la historia social de los países musulmanes de la cuenca del Mediterráneo. Túnez, Egipto, Libia y actualmente Siria presentan elocuentes casos de cómo una ciudadanía acallada coordinó sus esfuerzos para iniciar procesos de acción colectiva que terminaron con regímenes históricos.

En grados de menor impacto institucional de repercusión social, diversos movimientos sociales como marchas o protestas en Argentina han sido coordinados mediante el uso extensivo de las redes sociales digitales, denominadas por antonomasia como “las redes sociales”.

Ahora bien, calzando los zapatos de un investigador social, ¿qué objeto de estudio representan esas redes sociales? ¿En qué cambia el análisis respecto a las redes sociales como tradicionalmente se la conocía? ¿Qué podemos decir de estos movimientos realizados desde la baja visibilidad de las vías digitales?

Un evento testigo sobre el que puede experimentarse fue la marcha programada para 8 de Noviembre de 2012. Los participantes buscaban hacer escuchar críticas al desempeño del gobierno argentino. Twitter [<http://twitter.com>] y Facebook [<http://facebook.com>] fueron los

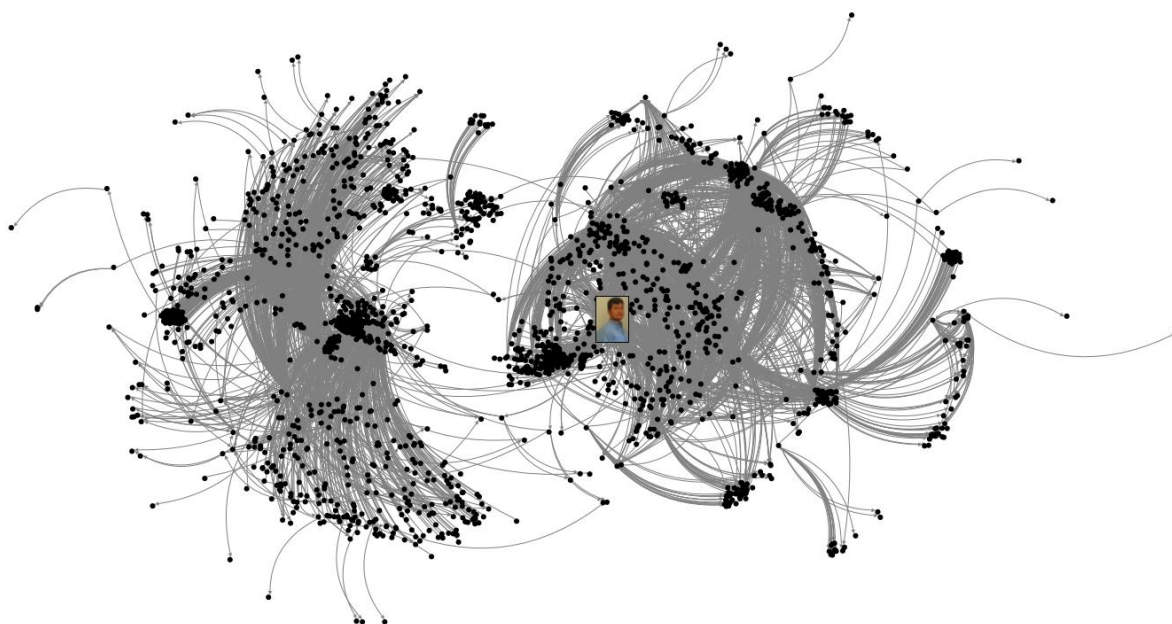
principales canales de transmisión entre las decenas de organizadores y adherentes a la marcha y cacerolazo, así como también de quienes no apoyaban dicha manifestación y la cuestionaban o desalentaban. Veremos en este ensayo como esa nube difusa de adherentes y detractores puede ser capturada, visualizada, identificada y someramente analizada.

Exploremos algunos aspectos con herramientas al alcance de la mano de cualquier interesado y veamos hacia donde nos lleva el sendero.

Desenredando

Una mañana cualquiera graduado académico o curioso intelectual que haya tenido el interés y una simple preparación en el uso de software académico puede obtener herramientas para lograr respuestas preguntas básicas. Cuando ingresamos al mundo de las redes sociales conviene preguntarse primero que es una red social. Una definición simple es la dice que es un conjunto de individuos o entidades que se relacionan (o conectan) de alguna manera. Un enfoque totalizador teórico y empírico del ámbito académico de estas formas de interacción es el llamado análisis de redes sociales (http://es.wikipedia.org/wiki/Red_social). Es intuitivo capturar la idea: cuando la conducta individual está limitada por las decisiones que toman otros actores, entonces más que enfocarse en entender la conducta individual aislada conviene enfocarse en la forma estas conexiones modelan la conducta de cada actor. La red es un sujeto de estudio único y comprende a los sujetos y sus relaciones en un todo. Tiene una poderosa representación gráfica que se llama grafo o sencillamente red y se comprende de nodos (puntos) y enlaces (flechas apuntando desde quien inicio el enlace hacia quien recibe lo que se modela como conexión en cada red específica) como se ve en la Figura 1. En ese caso en particular, es la representación de los mensajes enviados y recibidos por correo electrónico del autor, la cual modelada de esta manera es una red social. Uno puede entender muchas situaciones sociales como redes.

Figura 1. Un ejemplo de la representación gráfica de una red social: la red de emails del autor



Por ejemplo, puede haber redes de amistad, donde los actores (amigos) se conectan entre ellos (surgiendo enlaces en forma de flechas que relacionan a quienes son amigos entre sí). También puede haber relaciones comerciales, donde los nodos pueden representar empresas y las flechas pueden representar la existencia de algún intercambio con otra empresa. En el caso que nos atañe, los nodos serán gente suscrita a una red social y los enlaces serán quienes participan en ciertas discusiones. Pero para ello, pasemos a describir más técnicamente de qué forma vamos a entender la conexión entre nodos.

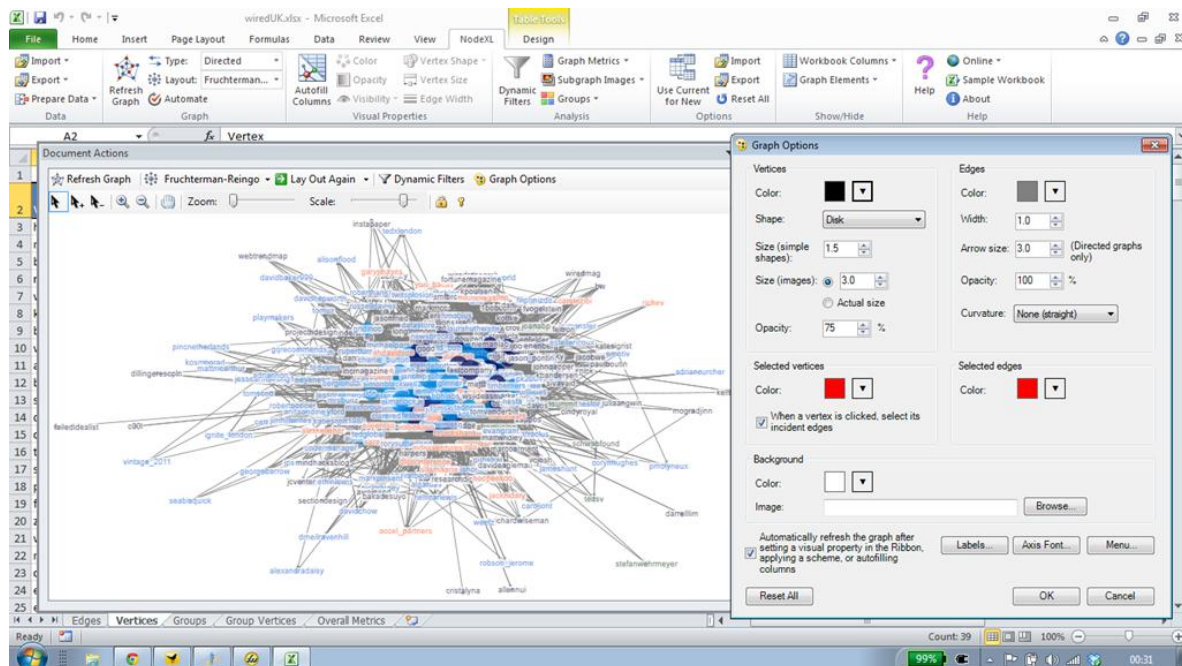
En este caso el canal de conexión es un servicio de red de microblogging que admite entradas de texto de hasta 140 caracteres denominados *tweets*. Creado en 2006 el sistema fue creciendo en su popularidad por un efecto red muy fuerte siendo un modo muy directo de comunicación personal tendiendo luego a su uso institucional e incluso gubernamental. Los usuarios pueden agrupar mensajes sobre un mismo tema mediante el uso de *hashtags* – palabras o frases iniciadas mediante el uso de una "#" (numeral). El uso de hashtag es un elemento de coordinación para los usuarios dispersos pero que quieren hablar de un mismo tema. De forma similar, la "@" (arroba) seguida de un nombre de usuario se usa para mencionar o contestar a otros usuarios. Para volver a postear un mensaje de otro usuario, y compartirlo con los propios seguidores, la función de *retweet* se marca con un "RT" en el mensaje.

La investigación de procesos sociales tiene una extensa, variada y extremadamente rica rama de aportes en trabajos empíricos. Diversos trabajos y enfoques han ido aportando al conocimiento de ese otrora informe sujeto de estudio que era la sociedad y sus actores.

Secuencias

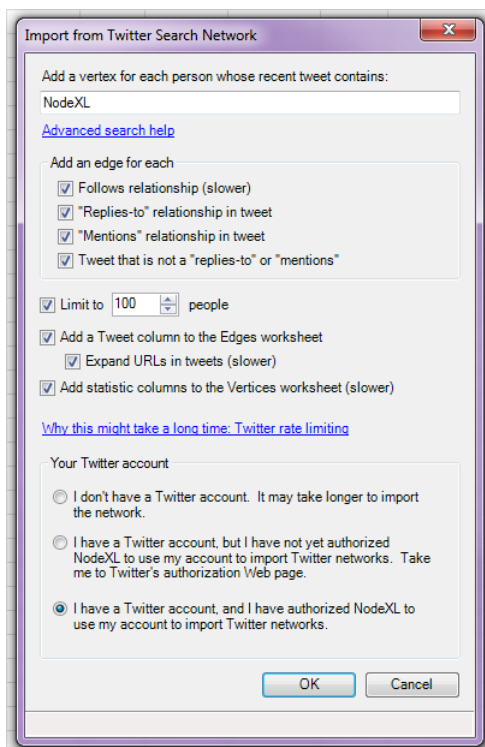
Los medios de comunicación reportan un inminente evento social: un cacerolazo y manifestación programada para el 8 de Noviembre de 2012 convocado para quienes no están de acuerdo con el gobierno. La convocatoria fue acordada y decidida por diversos usuarios de distintas redes sociales (principalmente, Facebook y Twitter) pero también a través de emails. Al ser un evento convocado a través de redes sociales puede ser seguido desde la propia computadora personal. Más precisamente, todo el evento puede ser seguido, observado y escrutado desde la propia computadora personal conectada a la red, como si uno fuese el jefe coordinador de una campaña de encuestas. Más precisamente ¿cómo se puede hacer para capturar los datos de esta red? Varias herramientas online se ofrecen gratuitamente para dicha tarea. Uno puede recurrir a productos gratuitos como Gephi (<http://gephi.org/>), Cytoscape (<http://www.cytoscape.org/>) o Pajek (<http://vlado.fmf.uni-lj.si/pub/networks/pajek/>), por nombrar solo algunos. Uno que resulta simple de aprender y manejar es un complemento de Excel (es decir, un subprograma que se maneja completamente dentro de la planilla de cálculo) llamado Node XL (<http://nodexl.codeplex.com>). Solo hay que descargarlo, instalarlo y dejar un archivo de base Excel en el escritorio a través del cual se accede al programa en sí, el cual opera completamente dentro de Excel. La Figura 2 muestra la interface del programa una vez instalado operando dentro de la planilla de cálculo plenamente. Se observa un gráfico de una red al frente y, si bien no se ve, de fondo opera una planilla de cálculo tradicional, específicamente programada para recibir datos de red (una manual en inglés se puede leer en <http://ars-uns.blogspot.com.ar/2012/11/manual-de-node-xl.html>).

Figura 2. Interface Node XL



El complemento permite realizar todo el análisis de redes sociales tradicional, del cual describiremos algunos pocos tópicos necesarios más adelante. En nuestro caso en particular, esta herramienta nos ayuda a llegar a una red social: Twitter. Node XL permite acceder a los datos de tweets de Twitter, pudiéndose obtener información de usuarios (*NodeXL<Import<From Twitter List Network*), buscar quienes utilizan una palabra clave específica (*NodeXL<Import<From Twitter Search Network*) o listas de seguidores de o seguidos por un usuario (*NodeXL<Import<From Twitter User Network*). Twitter permite hacer búsquedas de datos en su red pero otorga permisos temporales. Para ello, se debe tener una cuenta habilitada en Twitter y la empresa proporciona un ticket habilitante (una palabra clave). Una vez validada el ticket se puede realizar las búsquedas, teniendo umbrales de 5/10 minutos por vez para luego esperar una hora hasta poder hacer la siguiente búsqueda dependiendo del tamaño de la red. La idea para este trabajo fue aprovechar la capacidad de búsqueda en la red de Twitter y extraer información específica de nuestro interés. Específicamente, los mensajes del movimiento de organización para apoyar la movilización del 8 de Noviembre fueron identificados dentro de la red bajo un hashtag denominado #8N. Entonces, manos a la obra. Cuando queremos importar datos desde Twitter, Node XL nos abre un menú como que se ve en la Figura 3. El primer renglón nos dice (traducido) “Agregar un vértice para cada persona cuyo su tweet reciente contenga:”. Al agregar 8N realizará la tarea de ir a buscar en la red quienes twitearon mensajes con ese hashtag. Para nuestro estudio, usaremos también a quienes hayan utilizado el hashtag principal de la gente que no apoyaba la manifestación: 8NYoNoVoy. Los datos fueron extraídos de la red el 7 de Noviembre desde las 14 a las 17 horas y el día de la manifestación entre las 14 y las 21 horas.

Figura 3. Menú para importar por búsqueda en Twitter

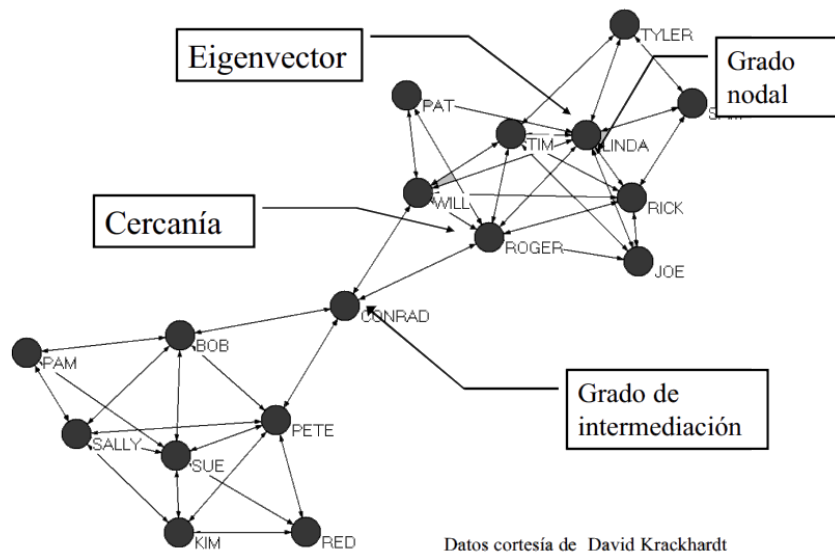


¿A qué debiéramos prestarle atención?

Uno podría inicialmente destacar dos ámbitos de análisis inicial en términos de una red social. En primer lugar aspectos que nos hablan de la red como un todo. En ese sentido hay mediciones que se realizan para obtener respuestas. Podemos hablar de cuantas conexiones se realizan frente a las potencialmente posibles y remitirnos de ese modo al concepto de densidad o conectividad de red. Podemos ver si los nodos están todos conectados entre sí o no y así hablar de componentes conectados de la red o ver si se juntan de alguna manera visualmente distinguible y hablar de agrupamientos o clusters. En la Figura 4 se observan dos agrupamientos o clusters, el primero integrado por <Pat, Will, Roger, Joe, Rick, Linda, Tim, Tyler, Sam> y el segundo por <Bob, Pete, Red, Kim, Sue, Sally, Pam>. Otro tema interesante es conocer la distribución de grados (es decir la forma en que los enlaces se distribuyen entre los nodos). En definitiva, estos indicadores globales de la red nos indican las características de su arquitectura, es decir el marco en el cual se conectan los agentes individuales y que puede ayudarnos a interpretar el siguiente ámbito de análisis.

Precisamente, el otro ámbito de análisis es el individual. Este enfoque nos indica qué individuos tienen un rol importante en la red dependiendo de algún criterio y esos roles están asociados al término centralidad. Cada tipo de centralidad asigna una métrica (un valor) a un individuo en la red y del ordenamiento de esos valores se obtiene la posición jerárquica de cada nodo en la red según ese criterio. Esos criterios se basan en distintas formas de interpretar la posición de un agente en la red. Por ejemplo, la **centralidad de grado** nos indica que nodo tiene mayor cantidad de enlaces entrantes y salientes. Podemos distinguir entre centralidad por enlaces entrantes (**in-degree**) o enlaces salientes (**out-degree**) cuando la forma de la relación modelada implica no reciprocidad (yo soy fan de una banda de rock, pero la inversa no se verifica) (Linda, en la Figura 4). Cuando la relación modelada es simétrica (yo soy amigo de fulano) entonces la centralidad de grado es la que concretamente mide la importancia del actor. Cuando más enlaces se establecen con el agente más importante es el mismo por lo que la circulación en la red lo convierte a este nodo como importante para la recolección y distribución de información. Podemos nombrar inmediatamente a la **centralidad de cercanía**, la cual registra que nodo está ubicado a menor distancia (siguiendo la cantidad de enlaces intermedios que unen a nodos distantes en la red) entre todos los agentes. Un nodo con alta centralidad de cercanía estaría ubicado “a mitad de camino” de todos los agentes y ello le daría el rol de ruta obligada de traspaso de información en la red (Roger, en la Figura 4). Una tercera acepción de **centralidad** es la **de intermediación** la cual valora muy particularmente a aquellos agentes que se hallan en posición de puente entre grupos dispersos de la red. Esa posición de intermediarios los convierte en importantes porque pueden decidir cómo y a quién traspasar la información (Conrad, en la Figura 4). Finalmente para este breve resumen, la **centralidad de autovector** (eigenvector) es la más formal pero contempla analizar la información de todas las conexiones para favorecer a los agentes mejor conectados en términos de la estructura de conexión global. Es decir, la centralidad eigenvector premia a los agentes mejor conectados pero también a aquellos que están conectados a los mejor conectados (Linda, en la Figura 4).

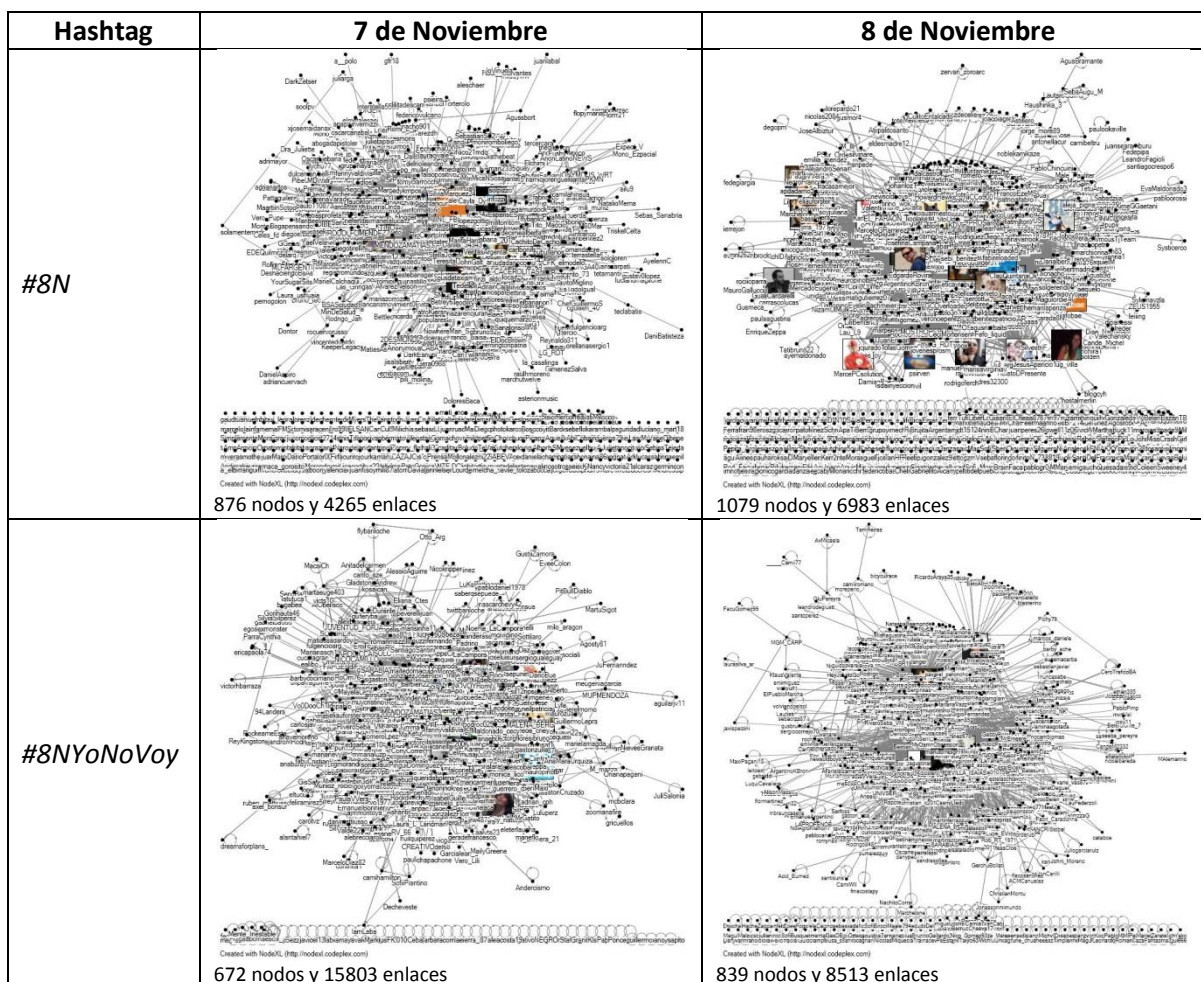
Figura 4. Ejemplos de centralidad de grado (grado nodal), centralidad por cercanía, centralidad de intermediación (grado de intermediación) y centralidad de autovector (eigenvector) (Analytic Technologies)



Finalmente, un último índice es el de **centralidad de Pagerank**. Este indicador se determina a través de los enlaces entrantes a un nodo. PageRank fue desarrollado originalmente para la indexación de páginas web (Page es uno de los fundadores de Google), pero puede aplicarse a las redes sociales siempre que se utilicen relaciones asimétricas, por ejemplo, una red de retweet en Twitter es un excelente candidato.

Una vez que importamos los datos, la primera tarea es verlos gráficamente. La Figura 5 muestra las capturas realizadas por Node XL por hashtag y por día. Obsérvese que existe un gran ovillo de relaciones en el medio y abajo se encuentra ordenadamente un montón de nodos. Bien, los grandes “ovillos” centrales se denominan técnicamente **componentes conectados** y ello refiere a grupos de nodos que están conectados de una manera tal que existe una forma de ir siguiendo los enlaces de nodo en nodo hasta llegar a cualquier otro del componente. Cuando alguna conexión se corta entonces el grupo se desconecta y aparecen los **componentes desconectados**. Precisamente los componentes desconectados son los que se aprecian ordenados y sin relación con el componente conectado debajo.

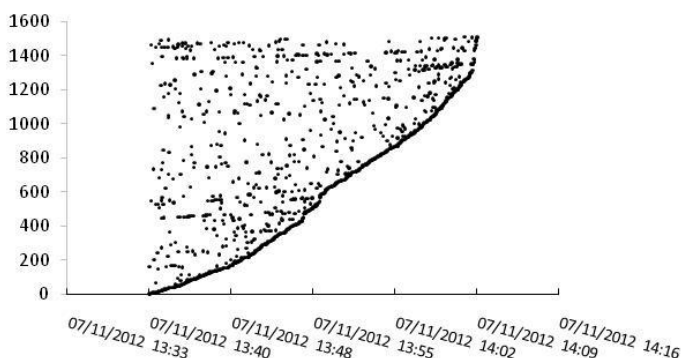
Figura 5. Visualizaciones de la red por hashtag y por día



Dicho esto, podemos observar lo siguiente: El hashtag de promoción de la manifestación (#8N) siempre tuvo mayor cantidad de twitters que participaron (mayor cantidad de nodos) pero el hashtag de crítica a la manifestación (#8NYoNoVoy) siempre generó más tráfico (mayor cantidad de enlaces). Más aún, quienes utilizaron el hashtag #8NYoNoVoy participaron más agrupadamente (menores componentes desconectados) en comparación con los del hashtag de apoyo a la manifestación. Eso puede decirnos algo de esfuerzo más coordinado en el primer caso y atomización en el segundo caso.

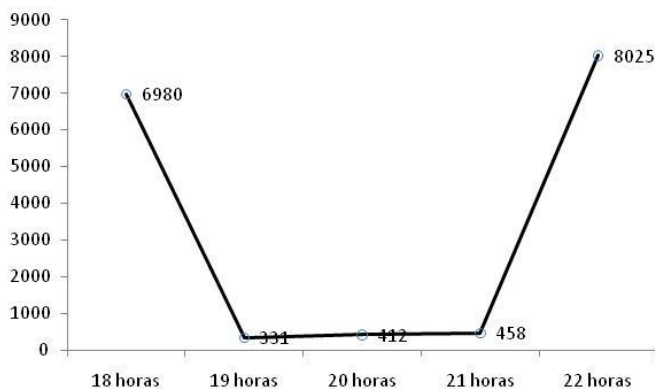
Si observamos cómo fue la cantidad de tweets temporalmente publicada, podemos ver una simple fotografía del #8N por solo media hora un día antes de la manifestación en la Figura 6. La pendiente de esos datos de dispersión indica una creciente actividad de publicación de tweets el día previo.

Figura 6. Cantidad de tweets en media hora (hashtag #8N el día 7/11/12)



Interesantemente, en el meollo de la manifestación la tasa de subida de mensajes se detuvo abruptamente. Obsérvese la Figura 7 como hacia las 18 horas se habían subido casi 7000 tweets, pero en las dos horas que siguieron (la hora previa y la posterior a la manifestación) muy poco mensajes fueron publicados (probablemente porque quienes participaban en la marcha efectivamente lo estaban haciendo y quienes la desalentaban ya no veían sentido en alterar la voluntad de nadie estando tan cerca el evento en sí). Finalmente, hacia las 22 horas y con los resultados publicitados por los medios de comunicación y la desconcentración de los manifestantes, nuevamente se publicaron una enorme cantidad de mensajes de nuevo.

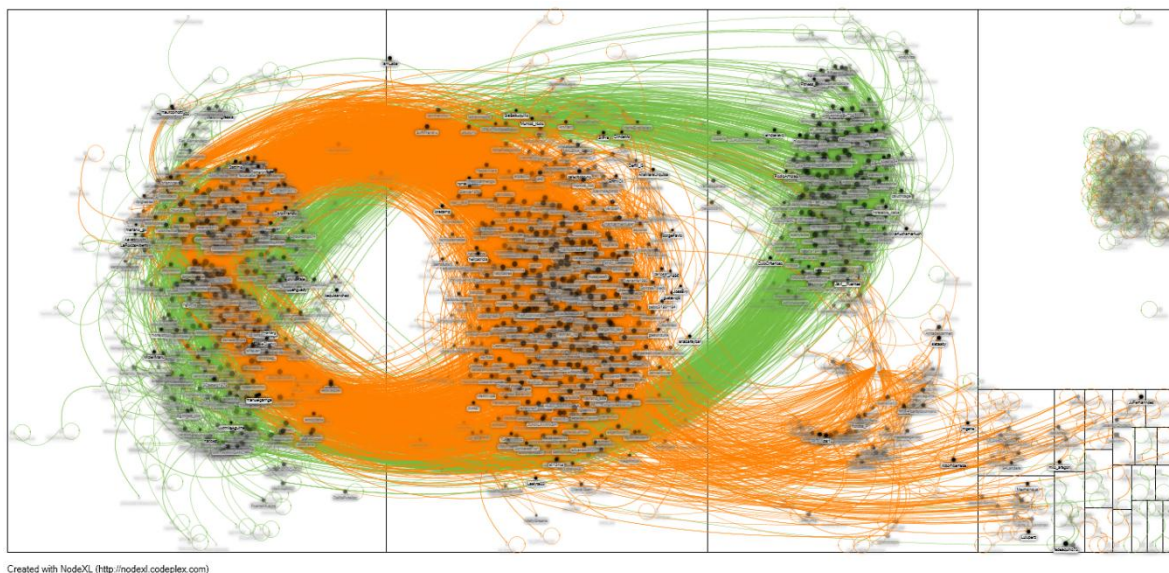
Figura 7. Cantidad de tweets por franja horario (ambos hashtags sumados, 8/11/12)



Una vez recolectada la información del día de la manifestación la misma puede solaparse para presentar una imagen poderosa de una red compitiendo por difusión de un mensaje. Eso se observa en la Figura 8. Los enlaces naranja corresponden al hashtag #8NYoNoVoy y el verde al #8N. Obsérvese que automáticamente el gráfico ayuda mediante bloques a identificar distintos grupos. A la derecha se encuentran los componentes desconectados y pequeños componentes conectados. Ahora, empezando por la izquierda, vemos tres grupos grandes. El primero es un grupo que une una serie de mensajes donde gente que apoya y gente que no apoya la manifestación se trenzan en discusiones cruzadas. El segundo grupo de predominan mensajes de

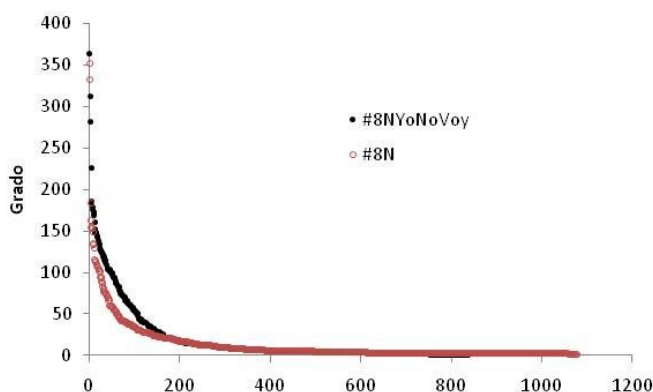
desaliento a la marcha y el tercer grupo, al final, donde predominan los mensajes de aliento a la marcha. ¿Alguien pensó que las redes sociales no son algo bello?

Figura 8. Interacción de ambos grupos el 8 de Noviembre de 2012 (18 a 21.30 hs)



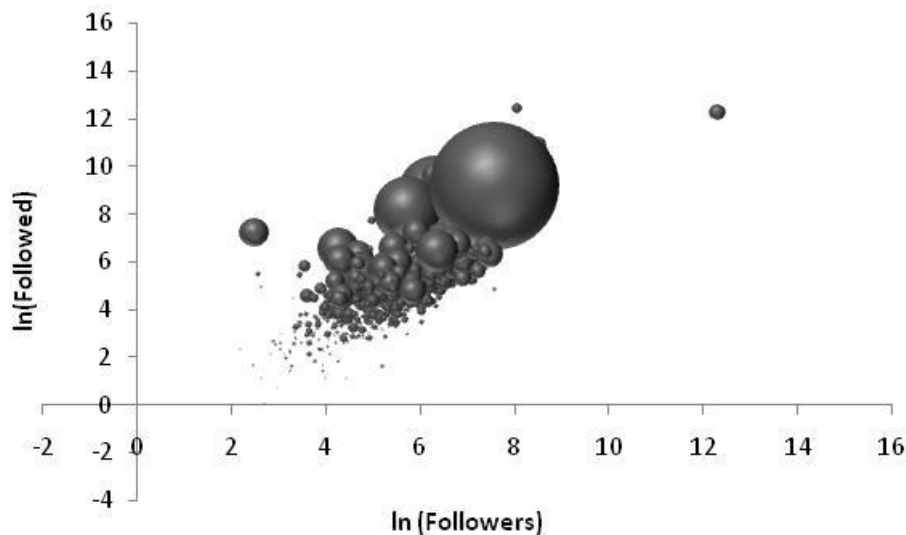
Una vez detectados las redes sobre las cuales se va a trabajar uno puede tomar medidas individuales con la centralidad de grado de los nodos (actores). Este indicador destaca aquellos agentes de la red que mantienen mayor cantidad de relaciones con otros agentes (sean estas las iniciadas por él/ella más las iniciadas por terceros para con él/ella). La distribución de esta centralidad de grado para los twitteros divididos por el hashtag se observa a continuación. ¿Qué nos dice esta figura? Obsérvese como partiendo de valores altos (más de 350) tiende pronunciadamente hacia valores muy bajos (0 o 1). Cada punto representa información de un solo nodo. Ello implica que en ambos hashtags existió una minoría de agentes con muchas conexiones (en nuestro caso, que siguen o son seguidos por otros twitteros). El hecho de que ambas frecuencias se extiendan largamente sobre valores bajos implica que la gran mayoría de los twitteros que participaron de los hashtags tenían pocos seguidores y seguían a pocos también. En la literatura académica este tipo de distribución se denomina distribución de ley de potencia (*power law*) siendo el nombre menos académico pero igualmente utilizado de distribución de colas gordas (*fat tails*).

Figura 9. Distribución de la centralidad de grado entre los usuarios de Twitter



Esa misma información puede ser, a su vez, observando la relación entre la cantidad de seguidores y la cantidad de referentes que se sigue un nodo en particular. La figura a continuación nos muestra los datos de cada nodo de la red (incluyendo ambos hashtags) mirando en el eje horizontal la cantidad de los seguidores (followers) y en el eje vertical la cantidad de twitteros a los que se sigue (followed). Ambos datos están transformados por el logaritmo natural (\ln) del dato original. Es decir, los datos del eje vertical y horizontal representan el logaritmo natural del valor real. Esta transformación de los datos no afecta ni el orden ni las distancias de la información original pero permiten visualizarla más directamente (el gráfico con los datos originales no es tan claro como éste). El tamaño de cada esfera se refiere a la cantidad de tweets que cada uno ha enviado. Lo que se deduce del gráfico es que los twitteros con mayor cantidad de seguidores son también quienes más siguen a otros twitteros y también quienes más mensajes postean.

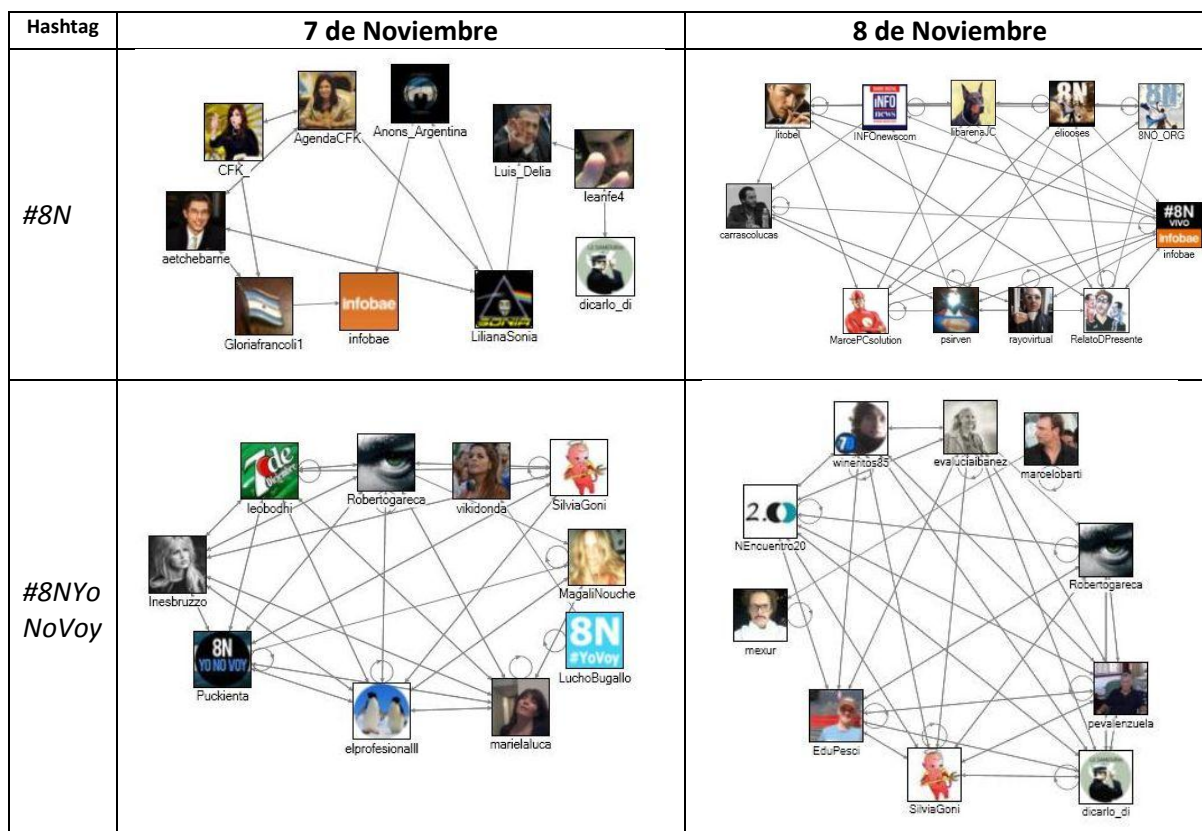
Figura 10. Diagrama de dispersión log-log entre Followers y Followed con información de la cantidad de tweets en el tamaño de la esfera (#8NYoNoVoy, día 8/11/12)



Protagonistas

Los usuarios protagonistas de las dos jornadas pueden ser identificados mediante las métricas de centralidad respectiva de cada red. En la siguiente tabla se aprecian los principales twitteros que obtuvieron las diez primeras posiciones de centralidad de Pagerank. Dicho criterio de centralidad valorará en mayor medida a aquellos usuarios que hayan sido más citados. Las interconexiones entre quienes utilizaron más asiduamente el hashtag #8NYoNoVoy se aprecian a simple vista mas densas que quienes utilizaron el otro hashtag.

Figura 11. Subgrafos de los 10 principales twittereros según centralidad de Pagerank por hashtag y por día.



De manera interesante, una breve revisión a los tweets y perfiles de esta reducida muestra de actores muy importantes puede dar luz a que rol jugaron en cada jornada tanto sea alentando o desalentando a la manifestación. La Figura 12 muestra como figuras centrales de desaliento de la manifestación aprovecharon el hashtag (#8NYoNoVoy) casi completamente y completamente el día previo y el día mismo de la manifestación, respectivamente. Asimismo, los twittereros que desalentaban la manifestación participaron activamente en el otro hashtag también en el día previo a la manifestación.

Figura 12. Aliento o desaliento a la marcha de los 10 primeros nodos centrales por Pagerank de cada hashtag en cada día respectivo

#8N		#8NYoNoVoy	
07/11/2012	08/11/2012	07/11/2012	08/11/2012
Aliento	Neutral	Aliento	Desaliento
Neutral	Aliento	Desaliento	Desaliento
Desaliento	Desaliento	Desaliento	Desaliento
Desaliento	Aliento	Desaliento	Desaliento
Aliento	Aliento	Desaliento	Desaliento
Aliento	Neutral	Desaliento	Desaliento
Desaliento	Aliento	Desaliento	Desaliento
Aliento	Aliento	Desaliento	Desaliento
Desaliento	Aliento	Desaliento	Desaliento
Desaliento	Aliento	Desaliento	Desaliento
Aliento	Aliento	Aliento	Desaliento

Los mensajes

Una forma de conocer en un trazo grueso que palabras identifican los mensajes de quienes adhieren a casa hashtag puede ser extrayendo un patrón de los tweets que cada uno ha emitido desde su cuenta de Twitter. En la red se puede hacer uso de una técnica denominada nube de palabras (*word cloud*) que permite destacar las palabras repetidas en los mensajes y destacarlas en tamaño para ayudar al reconocimiento visual de las mismas (Agarwal y otros, 2011). Estas palabras comunes sustentan el mensaje de cada hilo de *hashtag*. Para realizar una nube de palabras con resultados visuales de buena calidad y gratuitamente se puede recurrir al servicio de Wordle [<http://www.wordle.net/>].

La Figura 13 muestra entonces la nube de palabras del hashtag #8NYoNoVoy. Destacan palabras como “Peronista”, “Estudiante”, “Militante”, “Nacional”, “Hincha” y “Nac”.

Peronismo (“Peronista”) , destacándose entre quienes alentaban la manifestación la profesión de “Periodista” mientras que en quienes la desalentaban emergía como palabra distintiva “Militante”.

Fin del ejercicio

A grandes rasgos uno puede resumir la información diciendo que hubo mucha actividad de twitteo a favor y, más aún, en contra de la manifestación del 8 de Noviembre en Twitter. Quienes estuvieron a favor fueron más en cantidad y tendían a enviar menos mensajes y eran twittereros más aislados. Por otro lado, quienes desalentaban la marcha parecían ser menos en cantidad pero actuando más dinámicamente y en forma más interconectada. Asimismo durante la marcha en sí hubo poca actividad en Twitter respecto a cualquiera de los hashtag, siendo más pronunciada la actividad dos horas antes y dos horas después del evento. Los twittereros que más participaron fueron aquellos que tenían más seguidores y, a su vez, seguían a mayor cantidad de otros usuarios habiendo al mismo tiempo posteo mayor cantidad histórica de tweets. Se observa también que la mayor actividad del hashtag de desaliento se produjo en gente que poseía la mayor importancia relativa dentro de la red. Las palabras de los mensajes identificarían a un común de gente joven y estudiante coincidente con alguna interpretación del peronismo y como elementos diferenciadores podría ser profesionales de la comunicación (aliento) y militantes (desaliento).

En definitiva todo esto fue un ejercicio simple que requiere conocer un poco de la teoría de las redes sociales modernas pero que cuenta con numerosas fuentes y software de apoyo en línea y de manera gratuita. Resulta interesante observar que las redes sociales en línea han sido por mucho tiempo asociadas al ocio, la recreación, el comercio electrónico. En períodos recientes, sin embargo, están siendo asociados a poderosos movimientos sociales capaces de hacer caer desde adentro a sistemas políticos consolidados. Como elementos de coordinación de voluntades coherentes y dispersas geográficamente las redes sociales representan para muchos el sueño utópico de una democracia directa. En cualquier caso, estos movimientos en red resultan objetos de estudio a los cuales hay que comprender y analizar en su dimensión para poder entender cómo se generan, cómo son las interrelaciones, qué influencia tienen y qué atributos individuales emergen como explicativos del rol de formación y difusor de ideas y opiniones. Las herramientas para capturarlos y analizarlos están ahí, esperando que un investigador curioso pague el costo de aprendizaje para poder emitir una opinión técnica de este objeto de estudio.

Referencias

Agarwal, N., M. Lim y R.T. Wigand (2011). “Collective Action Theory Meets the Blogosphere: A New Methodology”. *Communications in Computer and Information Science* 136 (3): 224-239.

- Aragón, P., K. Kappler, A. Kaltenbrunner, J.G. Neff, D. Laniado y Y. Volkovich (2012). "Tweeting the campaign: Evaluation of the Strategies performed by Spanish Political Parties on Twitter for the 2011 National Elections". *Internet, Politics, Policy 2012*. Londres.
- Bajpai, K. y A. Jaiswal (2011). "A Framework for Analyzing Collective Action Events on Twitter". Proceedings of the 8th International ISCRAM Conference – Lisboa, Portugal, Mayo
- Ghosh, S. B. Viswanath, F. Kooti, N.K. Sharma, G. Korlam, F. Benevenuto, N. Ganguly, y K.P. Gummadi (2012). "Understanding and Combating Link Farming in the Twitter Social Network". *International World Wide Web Conference*, Lyon, Francia.
- Grusell, M. y L. Nord (2012). "Three Attitudes to 140 Characters: The Use and Views of Twitter in Political Party Communications in Sweden". *Public Communication Review 2*(2).
[<http://epress.lib.uts.edu.au/journals/index.php/pcr/article/view/2833>]
- Lusher, D. y R. Ackland (2011). "A Relational Hyperlink Analysis of an Online Social Movement". *Social Structure* Vol. 12, No.5.
[<http://www.cmu.edu/joss/content/articles/volume12/Lusher/>]
- Shangapour, S. , S. Hosseini y H. Hashemnejad (2011). "Cyber social-networks and social movements Case study: Tehran (2009-10)". *International Journal of Scientific & Engineering Research 2* (1).
- Wang, C-J. y P-P. Wang (2012). "Discussing Occupying Wall Street on Twitter: Longitudinal Network Analysis of Equality, Emotion, and Stability of Public Discussion" Presentado en la 65th Annual Conference of the World Association for Public Opinion Research (WAPOR 2012), Junio 14-16, Hong Kong.