

Dinámica y efectividad de las fanpages de Facebook de candidatos a gobernador en los resultados electorales (Dynamics and effectiveness of Facebook Fanpages candidates for governor in the election results)

Carlos Augusto Jiménez Zarate♦

Abstract: In this article analyzes from the perspective of social network analysis, the correlation between metrics structures sampled networks of Facebook fanpage's candidates for governor and the percentage of voting reached. Were taken as an object of study the elections for governor of Nuevo Leon in 2015 and the election for governor of the state of Veracruz in 2016, in Mexico. This research brings us closer to the understanding of the dynamics and effectiveness of fanpage's in election campaigns.

Keywords: fanpage, graphic and metric analysis , social networks, voting

JEL: Y1, C88

Resumen: En el presente artículo se revisa desde un enfoque de análisis de redes sociales, la correlación entre las métricas de las estructuras de redes muestreadas de las fanpage's de Facebook de candidatos a gobernador y el porcentaje de votación alcanzado. Se tomaron como objeto de estudio las elecciones para gobernador del estado de Nuevo León del 2015 y la elección para gobernador del estado de Veracruz del 2016, en México. La presente investigación nos acerca a la comprensión de la dinámica y efectividad de las fanpage's en las campañas electorales

Palabras clave: análisis gráfico y métricas, fanpage, redes sociales, votación

♦ Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, San Nicolás de los Garza, N.L., México. Email: jimenez@gmail.com

Introducción

Las RSI (redes sociales en internet) se han convertido en un nuevo paradigma comunicacional, y de interacción social; fueron creadas inicialmente para la comunicación entre amigos, pero pronto se expandió su uso; hoy podemos encontrar redes de todo tipo: empresariales, políticas, sociales, educativas o de amistades; entre las cuales podemos mencionar a Facebook y Twitter. La presente investigación se ajusta al uso de la fanpage de Facebook, como medio social para la difusión de contenido e interacción social en las campañas electorales. A las actuales estrategias de la mercadotecnia que utilizan la red de internet o las tecnologías digitales para su implementación o desarrollo se les denomina marketing digital (Smith, 2014). Dentro de las principales ventajas del uso de las fanpage's está el costo mínimo que representa administrar una campaña publicitaria en Facebook, comparándola con el alto costo que supone una estrategia publicitaria en radio y televisión (Tejada, 2015).

El ARSI (análisis de las redes sociales en internet) puede realizarse mediante la obtención de datos muestrales a través de programas o softwares especializados; estos son de gran utilidad para el análisis de grandes cantidades de datos, debido a la velocidad de extracción y muestreo; pero esta limitados a la temporalidad del acceso a los datos. El análisis de redes sociales nos puede ayudar a entender la complejidad de las interacciones sociales que se generan por los contenidos publicados en una RSI; esto aumenta la capacidad de toma de decisiones de los estrategas de las campañas del marketing digital. En la actualidad la mayoría de las empresas, negocios, artistas, deportistas, políticos, y casi cualquier persona que requiera de un medio o plataforma publicitaria utilizan Facebook como un medio de comunicación social. La presente investigación analizara las métricas de red social de las páginas en Facebook de candidatos a gobernador y lo correlacionara con la votación alcanzada.

Durante el siglo XX las campañas políticas evolucionaron al menos en tres etapas; la primera llamada pre-moderna que es anterior la década de los 50's, donde el contacto directo con el elector era la estrategia fundamental; la segunda etapa fue la moderna que se situó entre la década de los 50's y la década de los 90's, en esta etapa los medios masivos de comunicación

juegan un papel preponderante, la tercer etapa se da en los albores de la décadas de los 90's con la profesionalización o americanización de las campañas electorales, la cual se distingue de las anteriores por el uso del marketing, para diseñar las estrategias de campaña, se hace énfasis en el targeting (segmentación), con la idea de personalizar los contenidos y mensajes político-electorales. A mediados de la década de los 90's se desarrolló el internet, lo cual ha hizo posible la implementación del microtargeting, estrategia fundamental en la nueva era del marketing digital de internet (Anduiza, 2009). Las campañas electorales han evolucionado a partir de la aparición de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), dichas tecnologías han incrementaron la comunicación bidireccional entre los candidatos y los electores; además son una plataforma para la autogeneración de información (Postigo, 2012). El marketing político apareció a mediados del siglo XX con modelos como el del partido orientado al mercado, el cual se basa en el uso de la inteligencia del marketing para conocer y definir las demandas de los votantes, y a partir de tal información direccionar o crear estrategias para llamar la atención por grupos o sectores de la población electoral (Coto, 2012).

El caso de éxito de uso del marketing digital aplicado a campañas electorales debido a su dimensión internacional, es sin duda la primera campaña presidencial de Barack Obama en al año 2008. La campaña de Obama se basó en una estrategia integral de marketing digital, donde se acrecentó el uso de las tecnologías móviles de comunicación para las campañas políticas. En el año 2008 Barack Obama utilizo un teléfono celular BlackBerry, desde el cual enviaba continuamente mensajes cortos y tuits utilizando el sitio de Twitter, además se vincularon páginas o sitios web, correos electrónicos, blogs, canales de video de YouTube, y por supuesto las RSI como Facebook, MySpace. El equipo de campaña integró todas las formas de comunicación digital y fueron enfocadas a la figura de Barack Obama (Martinez, 2012). La campaña de Obama dio inicio a la política 2.0; la generación y la autogeneración de contenido, bajo la estrategia de campaña cooperativa fue un factor de la difusión viral (Ludwig y Andre,2009); se le dio igual importancia a los contenidos realizados por profesionales, hasta videos realizados por los seguidores de Obama, todos contribuyeron a la expansión de información sobre el candidato; además la estrategia incluyo la

recaudación de fondos, la cual logró una recaudación del orden de los 700 mmd a través de pequeñas donaciones (Espino, 2013).

En el 2008 la red de internet ya estaba en tercer lugar en los EUA como fuente de información de noticias sobre los temas de elecciones; un 25 % de los votos que consiguió Obama lo hizo a través de las RSI, además un 22% de los votantes utilizaron los mensajes de texto para comunicar o compartir información acerca de la campaña (Smith, 2009).

El marketing digital representa un nuevo modelo en las estrategias de las campañas políticas; actualmente las campañas electorales tratan de emular el éxito del caso Obama. La interacción social tiene grados o niveles, la teoría de los seis grados nos ofrece una perspectiva de la teoría del mundo pequeño, la cual fue expresada por el psicólogo social Stanley Milgram donde establece que todos estamos conectados por una gran red, compuesta de pequeñas redes de amigos o conocidos, y que solo bastan pocos pasos para conectarse unos a otros. La presente investigación se orientó en el análisis de las fanpage de Facebook, tomando muestras directas de las páginas de distintos candidatos en elecciones para gobernador.

En la presente investigación se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Puede determinarse bajo un análisis de redes sociales una correlación, entre las métricas de redes sociales de las fanpages de Facebook de los candidatos a gobernador y el resultado electoral obtenido?

Por lo que establece la siguiente hipótesis:

H1: Las métricas de las redes sociales generadas en fanpages de Facebook de los candidatos a gobernador, pueden tener algún grado de correlación con los resultados electorales.

El estudio se limitó a la elección para gobernador de Nuevo León, realizada el 7 de junio del 2015 y la elección para gobernador del estado de Veracruz efectuada el 5 de julio del 2016.

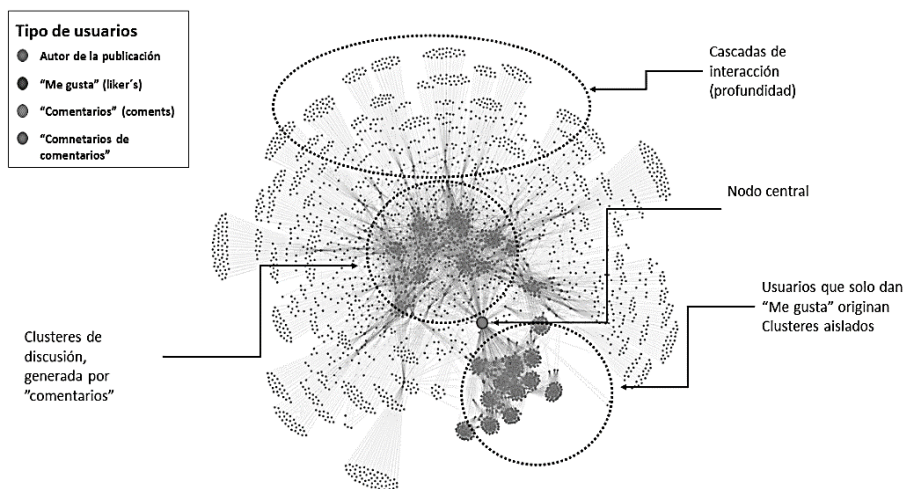
Una de las primeras definiciones de las RSI apareció en un artículo de la revista *Journal of Computer-Mediated Communication*, en el cual se establecieron tres puntos para definir una RSI: el primer punto era que el usuario podía construir un perfil público o semi-público en un sistema; el segundo punto establecía que este perfil podía compartirse en una lista de amigos dentro del sistema, y por último el tercer punto mencionaba que el usuario puede visualizar su lista de amigos o contactos y la de los otros usuarios que pertenecieran al mismo sistema. (Boyd, Ellison, 2007). En el área del marketing digital, es una herramienta fundamental para conocer a priori la demanda del mercado, y a posteriori se ha vuelto indispensable para analizar el impacto de alguna campaña publicitaria o la reacción del mercado. Facebook es un sitio web donde las personas crean un perfil público, lo comparten con otras personas y además pueden visualizar otros perfiles. Una red social es un sistema complejo, el cual tiene ciertas características como: la interacción entre las partes que lo componen, cada parte del sistema tiene una estructura interna y lleva a cabo una función específica y, por último: lo que le ocurra a una parte del sistema tendrá repercusiones a todo el sistema (Aldana, 2006).

Cuando el administrador de la fanpage hace una publicación el seguidor puede realizar las siguientes acciones:

- a) Darle me gusta, esto genera una interacción baja, ya que solo algunos de los amigos del seguidor podrán ver dicha acción,
- b) Cuando el seguidor comenta la interacción se eleva, ya que más amigos del seguidor verán dicha acción y algunos podrán comentar sobre el comentario y la tercera opción,
- c) Cuando el seguidor comparte la publicación se genera una mayor interacción.

La difusión viral debe ser la meta de cualquier estrategia de marketing digital; en las campañas políticas lo fundamental es transmitir el mensaje o contenido, el administrador y seguidores de una fanpage pueden lograrlo si se establece una sinergia de cooperación. El comportamiento cooperativo hace posible que se extienda por lo menos tres grados de separación una red social. (Fowler & Christakis, 2010).

Figura 1. Red de Facebook



Nota: Cada punto es un seguidor (fans) de la fanpage de Hillary Clinton. Elaboración propia con datos extraídos mediante el programa NodeXL el día 14 de abril del 2016 y procesados para su visualización con el programa Gephi.

Métricas de las redes sociales en internet

Las observaciones en red son en su mayoría variables no independientes; generalmente los datos de las redes no son muestras con valor probabilístico y las observaciones de los nodos (usuarios) no son de variable independiente (Hanneman, 2000). Las redes sociales forman estructuras que pueden identificarse; las redes clutsterizadas son redes de corto y medio rango con la existencia de comunidades y transitividad (IIC, 2011). Las métricas de redes se pueden condensar y clasificar por: tipología, influencia y viralidad. (Aragón, 2013). El estudio de las métricas de las redes sociales se remonta a mitad del siglo pasado; Bavelas publicó "A mathematical model freor group structure" (1948), Beachamp estableció las primeras fórmulas para medir a centralidad en una red social (1965); Freeman (1977) utilizó la aplicación de las fórmulas de centralidad como métricas de influencia en una red social. El coeficiente de clusterización, asortatividad y modularidad son fundamentales para el análisis de redes sociales (Newman, 2002). El programa visualizador

y de análisis de redes Gephi presenta una serie de métricas de red, y las subdivide en tres grupos (Cherven, 2015):

- A) Medidas de red: Diámetro, excentricidad, densidad de red, promedio de ruta, componentes conectados, número de Erdos, HITS e intermediación de enlaces.
- B) Medidas de centralidad: Centralidad de grado, centralidad de grado de entrada, centralidad de grado de salida, centralidad de cercanía (closeness), centralidad del Eigenvector y la centralidad de intermediación (betweenness).
- C) Medidas de clustering y vecindad: Coeficiente de clustering, número de triángulos, Modularidad, comunidades enlazadas y vecindad.

A continuación se especifica las métricas de una red social.

Densidad de la red: Es la proporción entre el número de conexiones que existen en una red, y el número de conexiones que serían posibles dentro la red. La densidad de puede determinar incluso sin el uso de algún software, solo se tiene que dividir el número de relaciones existentes entre las posibles y luego multiplicarlos por cien (Velázquez, 2005)

Diámetro de la red: Es la distancia máxima entre dos nodos en una red. Dentro de este concepto existe una sub-métrica que es el diámetro efectivo, el cual es el percentil 90 de las distancias en una red. El 90% de las parejas de nodos se encuentran a una distancia menor. También se definen dentro de otros conceptos de métricas de la red; como el de componente gigante, el cual se define como el mayor componente en que encuentra un camino o ruta entre todas las parejas de nodos de una red.

Coeficiente de clustering (C): En el libro Finding Groups in Data se muestran varios algoritmos de agrupamiento, que actualmente son la base para el análisis de clústeres en el análisis de redes sociales (Kaufman, Rousseeuw, 1990). Este concepto se utiliza en las redes sociales para medir la cantidad de “mis amigos” que son amigos entre sí. Un concepto relacionado con el agrupamiento es el coeficiente de transitividad, el cual asigna un mayor peso a los nodos con mayor grado. (Strogatz, Watts, 1998). La transitividad está ligada al coeficiente de clustering mediante las siguientes formulas:

Para agrupamiento local:

$$C_i = \frac{\lambda_{G(v)}}{\tau_{G(v)}} \quad (1)$$

donde:

$\lambda_{G(v)}$ es el número de subgrafos de G con tres enlaces y tres vértices, uno de los cuales v.

$\tau_{G(v)}$ es el número de tripletes sobre $v \in G$.

Para coeficiente de agrupamiento promedio esta la siguiente formula (Kemper, 2010):

$$\bar{C} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_i \quad (2)$$

donde n es el número de vértices.

Promedio de longitud de camino corto: La distancia entre dos nodos está definida por el número de saltos para recorrer la red a partir de un nodo específico hacia otro nodo. El promedio de la ruta más corta se considera una métrica del mundo pequeño. (McSweeney, 2009). Un promedio bajo significa que la red es más eficiente para la transmisión de información, que un promedio alto.

Modularidad (Q): Mide la fuerza de la división de los grupos o comunidades (clústeres) en una red. Esta métrica se utiliza para detectar o medir las comunidades que existen en las redes sociales y está basado en un algoritmo espectral matricial. Gephi puede hacer cálculos de redes complejas.

Componente gigante: Es una estructura con ciertas características; a) Suele ser grande, b) la mayoría de los nodos pertenece al gran componente, c) Solo existen grupos pequeños desconectados del gran componente, d) Si un grupo aislado empieza a tener más de 10 miembros (nodos) se conectará al gran componente.

Grado de Centralidad: Es el número de nodos al que un nodo está unido, este concepto se subdivide en grado de entrada y grado de salida. (Velázquez, 2005)

El grado de salida se refiere a las relaciones de salida que un nodo emita hacia otros nodos.

Closeness (cercanía): Esta métrica forma parte de la centralidad y relaciona directamente la distancia promedio de un nodo (usuario) con respecto a cualquier otro nodo de una red; en una red social quizás haya usuarios que no tengan un gran número de amigos, pero están conectados con otros amigos pertenecientes a otras comunidades.

Betweenness (Intermediación): Esta métrica se refiere a la frecuencia con que un nodo actúa como enlace o puente dentro de una red.

EigenVector: Esta métrica mide la influencia de centralidad de los nodos conectados en la red, un índice alto de eigenvector significa un alto nivel de influencia en la interconexión de los nodos (Cherven, 2015).

Numero de triángulos: Esta medida provee el número de triángulos, es una suma simple de la aproximación de los grupos de tres nodos conectados con otros nodos.

Metodología

Para la realización de la presente investigación se utilizaron dos programas:

- 1) Para la extracción se utilizó el NodeXL, que es un programa desarrollado por “The Social Media Research Foundation”, de código abierto para Microsoft Excel, y
- 2) Para la visualización y la medición de las métricas de red social se utilizó Gephi. De los datos obtenidos se realizó un análisis de correlación de cada métrica de red obtenida con respecto al porcentaje de votación.

Figura 2. *Propuesta metodológica de investigación*



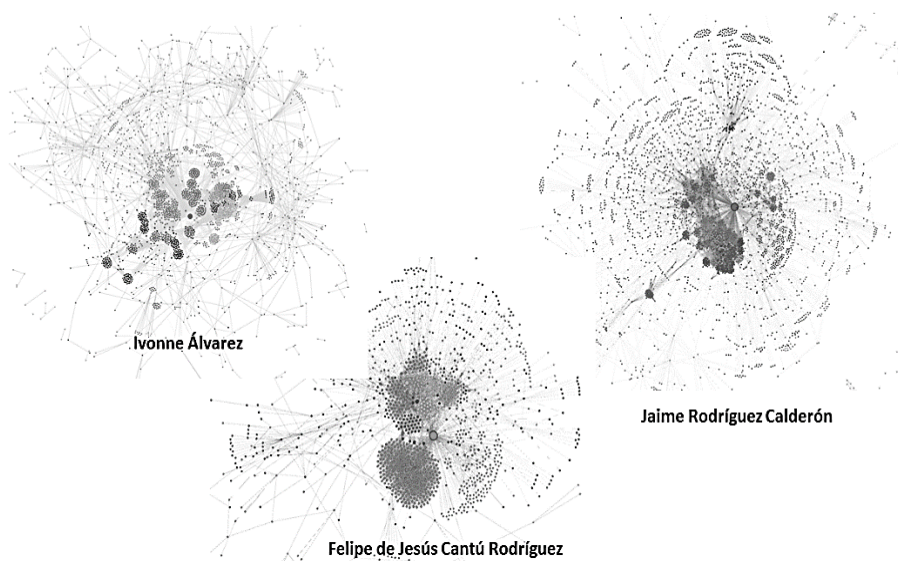
Fuente: Elaboración propia

NodeXL y Gephi son considerados como herramientas avanzadas para el análisis de redes sociales, con una interface amigable y fácil de usar (Kuz, 2015). Se utilizó el algoritmo Yifan Hu que es capaz de detectar súper-nodos y comunidades o clústeres (Gephi.org).

Resultados

En la Figura 3 se observa que las estructura de las redes sociales de las fanpages tuvieron una similitud entre los candidatos de cada elección; en el caso de la elección de gobernador de Nuevo León la red de Jaime Rodríguez Calderón fue la que tuvo un mayor número de comunidades; además se observa que fue la red con un mayor grado de profundidad.

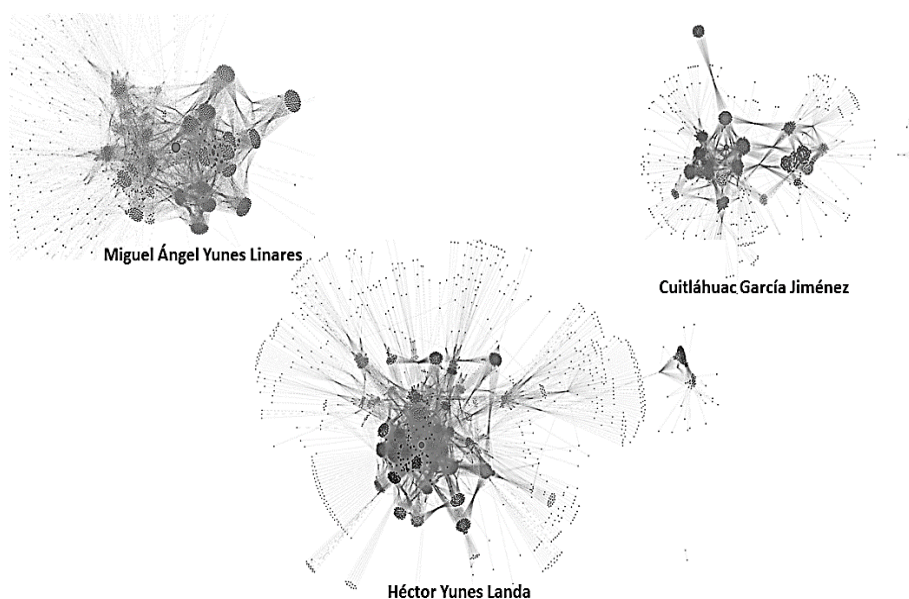
Figura 3. *Fanpages elección gobernador de Nuevo León*



Nota: Elaboración propia con datos extraídos de las cuentas de fanpages de los candidatos, los días 12,13 de marzo, 14 y 15 de abril y 23 y 24 de junio del 2015.

En las redes de la elección veracruzana, en la Figura 4 se visualizan que las estructuras de red están formadas por diversas comunidades o clústeres, esto se refleja en el clustering promedio de cada candidato, los cuales son los más altos de las redes analizadas; tal es el caso de la red de Cuitláhuac García. Aunque las estructuras muestradas nos reflejan redes con poca profundidad de discusión. La red de Miguel Ángel Yunes Linares tuvo un menor promedio de longitud de camino, lo cual nos indica que sus seguidores tenían un mayor flujo de información o contenido de la fanpage.

Figura 4. *Fanpages elección gobernador de Veracruz*



Nota: Elaboración propia con datos extraídos de las cuentas de fanpages de los candidatos, los días 9 de marzo, 17 de abril y el 11 de mayo del 2016.

En la Tabla 1 se presenta el concentrado de las métricas de redes y en la Tabla 2 la correlación de las métricas vs % votación. El análisis de regresión lineal arrojó resultados que pueden dar como válida la hipótesis planteada, ya que cinco de las once métricas comparadas dan un $r > |.25|$, (Tabla 2). Por lo cual se puede concluir que H1 se acepta.

Tabla 1. *Concentrado de las métricas de redes*

	Felipe de Jesús Cantú Rodríguez	Ivonne Álvarez	Jaime Rodríguez Calderón	Miguel Ángel Yunes Linares	Héctor Yunes Landa	Cuitláhuac García Jiménez
Votación (%)	0.2232	0.23855	0.48824	0.3404104	0.305375	0.262541
Nodos	1385	2936	4018	2144	3397	1687
Vértices	19539	49137	50779	108982	157938	70240
Densidad de red	0.02	0.011	0.006	0.047	0.027	0.049
Diámetro	10	14	9	4	8	6
Promedio de longitud del camino	2.8117	3.8179	3.2319	2.1911	2.644	2.6249
Eigenvector	0.063	0.0868	0.1116	0.0971	0.2013	0.1369
Grado medio	28.215	33.472	25.276	101.662	92.987	83.272
Clustering promedio	0.785	0.751	0.707	0.898	0.927	0.941
Modularidad	0.743	0.675	0.653	0.684	0.714	0.783
Triángulos	280225	730813	700450	3658896	5612158	2272705
Comunidades	27	74	98	11	23	16
Componentes débiles	13	49	61	1	4	4

Nota: Elaboración propia basado en información extraída de NodeXL y Gephi.

Tabla 2. *Correlación de las métricas vs % votación*

Métrica	Ecuación de regresión lineal (Métrica vs %Votación)	R Cuadrada	Coefficiente de correlación (r)	Observaciones
Modularidad	$Y = -1.2787(X) + 1.2159$	0.3975	-0.630476011	Correlación alta negativa
Comunidades	$Y = 0.0015(X) + 0.2488$	0.2893	0.537866154	Correlación moderada positiva
Componentes débiles	$Y = 0.0018(X) + 0.2705$	0.2287	0.478225888	Correlación moderada positiva
Clustering promedio	$Y = -0.3228(X) + 0.5792$	0.1086	-0.329545141	Correlación baja negativa
Densidad de red	$Y = -1.4906(X) + 0.3495$	0.076	-0.275680975	Correlación baja negativa
Diámetro	$Y = -0.0076(X) + 0.374$	0.0715	-0.267394839	Correlación baja negativa
Eigenvector	$Y = 0.3354(X) + 0.2708$	0.0278	0.16673332	Correlación muy baja positiva
Grado medio	$Y = -0.0002(X) + 0.3245$	0.0078	-0.088317609	Correlación muy baja negativa
Triángulos	$Y = 1E-09(X) + 0.3067$	0.0008	0.028284271	Correlación muy baja positiva
Promedio de longitud del camino	$Y = -0.0038(X) + 0.3207$	0.0005	-0.02236068	Correlación muy baja negativa

Nota: Elaborado con información extraída de acuerdo a la metodología propuesta de investigación.

En las gráficas de regresión lineal de las Figuras 6 y 7 se observa que la modularidad y las comunidades tienen un coeficiente de regresión lineal que parece contrastar, mientras que el coeficiente de modularidad fue de

aproximadamente de -0.63 y el de comunidades fue de 0.53; en la métrica de comunidades resultó que el porcentaje de la votación está en correlación con el número de comunidades, que puedan tener la estructura de la red social, en este caso de la Fanpage, los candidatos de mayor votación fueron aquellos que tuvieron un coeficiente de modularidad de entre 0.65 y 0.68.

Figura 6. *Correlación lineal entre modularidad y el % de votación*

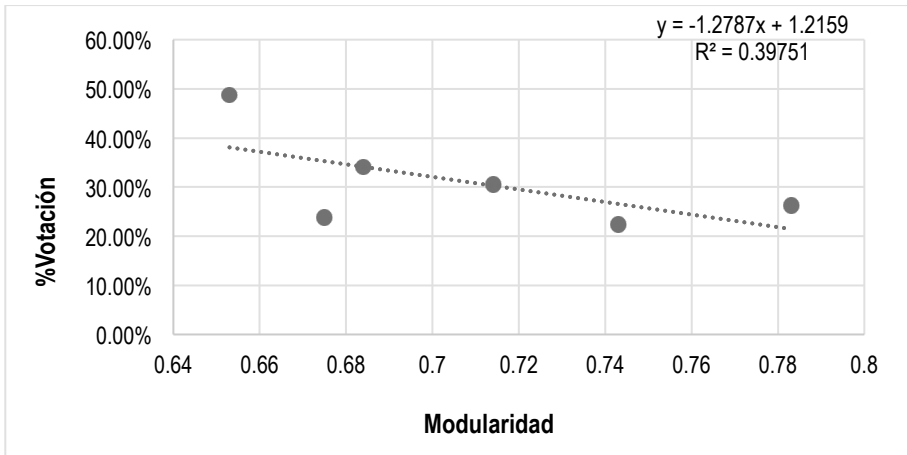
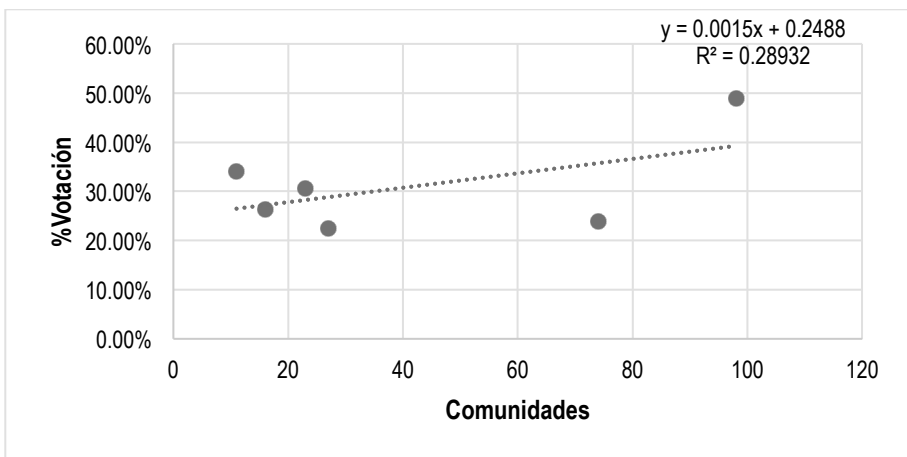


Figura 7. *Correlación entre comunidades y el % de votación*



La Figura 8 nos demuestra la importancia de los enlaces débiles de Granovetter (1973) ya que en el presente estudio fue una de las correlaciones más altas. Por otro lado, en la Figura 9 se observa la correlación entre el clustering promedio y el % de votación.

Figura 8. *Correlación entre componentes débiles y el % de votación*

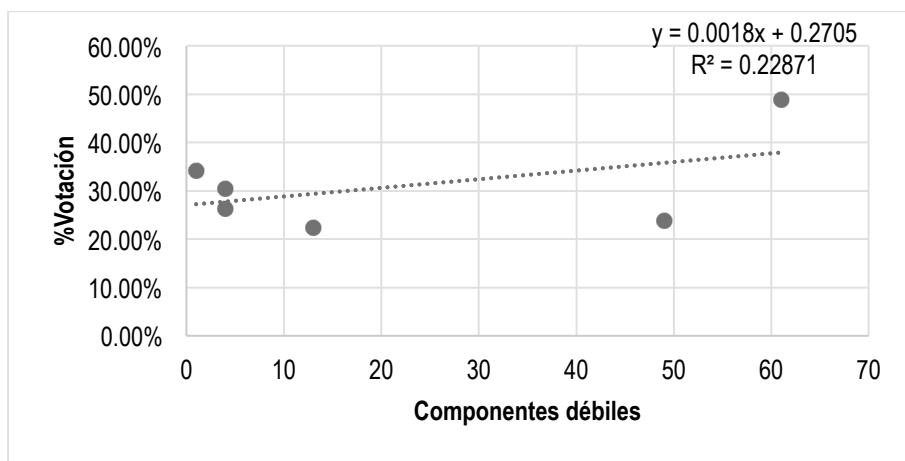
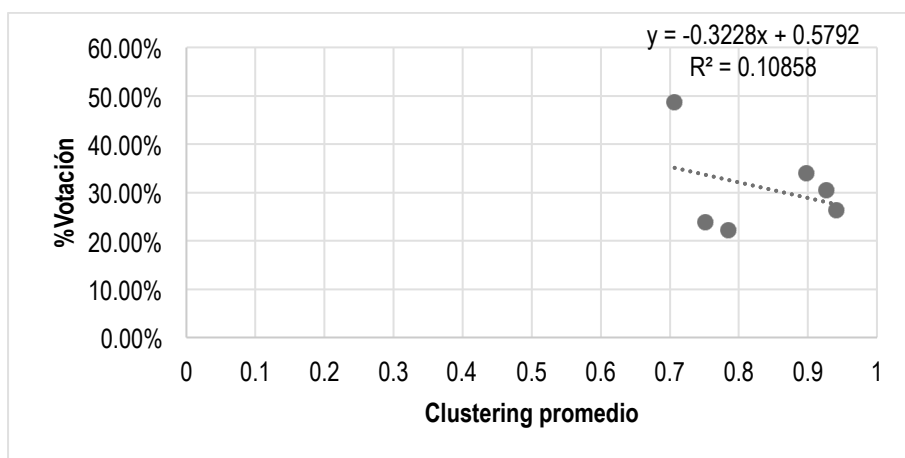
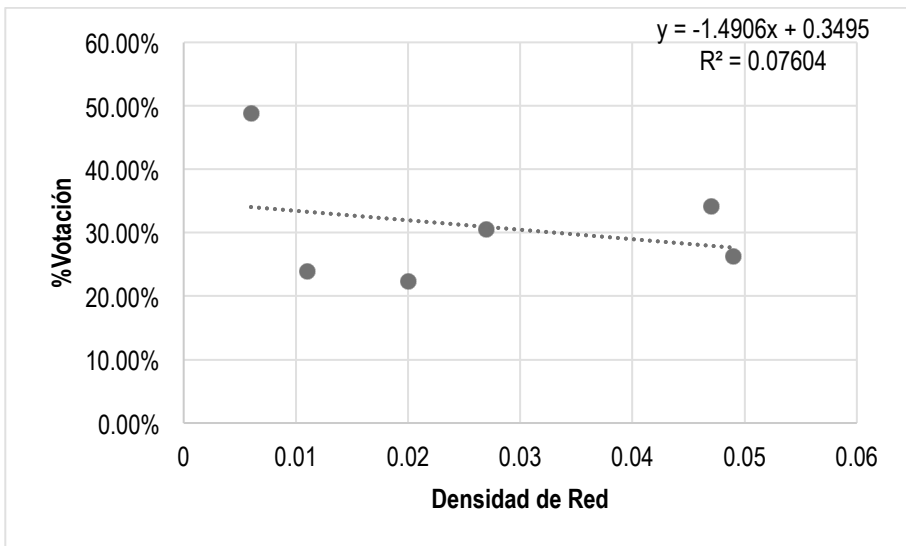


Figura 9. *Correlación lineal entre el clustering promedio y el % de votación*



La correlación entre la densidad de red y el % de votación en la Figura 10 nos muestra resultados donde las redes de los candidatos ganadores no tienen una densidad específica; en el caso de Nuevo León el candidato ganador tenía una densidad de 0.002, mientras que en Veracruz el candidato ganador tuvo una densidad de 0.49; prácticamente el rango total de las mediciones de las métricas de densidad.

Figura 10. *Correlación lineal entre la densidad de red y el % de votación*



Discusión

El análisis de redes sociales aplicado a los medios sociales en Internet como Facebook, está abriendo un nuevo campo de estudio, la presente investigación arrojó resultados que prueban que existe una correlación entre las distintas métricas de redes sociales y el porcentaje de votación, lo cual puede ser una referencia para una medición de la efectividad de las fanpages en las campañas electorales. La dinámica de las redes sociales en Internet responde a sistemas complejos variantes en el tiempo. El muestreo de las páginas de Facebook mediante programas como NodeXL solo extraen una fracción de las interacciones entre los seguidores y el contenido de cada

fanpage, esto puede representar un problema para la determinación de una correlación general. Sin embargo, se puede inferir sobre los datos obtenidos que si hay una relación entre la dinámica de las fanpages de los candidatos analizados y el porcentaje de votación electoral alcanzado. El modelo propuesto puede ser utilizado como un complemento de las encuestas tradicionales.

La construcción de modelos de predicción del comportamiento de grupos sociales, basados en el análisis de redes es cada día mas factible, para esto se requiere de grandes cantidades de datos y de algoritmos para el ordenamiento y visualización de los datos.

Referencias

- Aldana, M. (2006, noviembre). *Redes complejas*. Recuperado de www.fis.unam.mx.
- Anduiza, E. (2009). Internet campañas electorales y ciudadanos, el estado de la cuestión, *Quaderns del CAC*, 33, 5-12.
- Aragón, P. (2013). *Análisis de redes sociales*. Obtenido de www.es.slideshare.net.
- Bastian, M. (2009). Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks. *ICWSM*, 8, 361-362.
- Bonacich, P. (1987). Power and centrality: A family of measures power and centrality: A family of measures, *The American Journal of Sociology*, 92(5), 1170-1182.
- Boyd, D. & Ellison, N. (2007). Social network sites: Definition, history, *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Castells, M. (2001). Internet y la sociedad red, *La Factoría*, 14-15, 1-12
- Cherven, K. (2015). *Mastering Gephi network visualization*. Birmingham-Mumbai: Packt Publishing.
- Coto, A. & Adell A. (2011) *Marketing político 2.0*. Recuperado de www.marketingpolitico20.planetadelibros.com.
- Espino, G. (2013). La mítica campaña de Obama, explicada en detalle, *Revista Mexicana de Comunicación*. Recuperado de www.mexicanadecomunicacion.com.mx.
- Fowler, J. & Christakis, N. (2010). Cooperative behavior cascades in human social networks, *PNAS*, 10(12), 5334-5338.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties, *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Hanneman, R. A. (2000). *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*. Recuperado de www.wizar.ucr.edu.
- IIC (2011). *Introducción al análisis de redes sociales. Grupo de procesos empresariales con efectos de red social (PEERS)*. Madrid: Instituto de Ingeniería del Conocimiento, UAM.

- Kaufman, R. (1990). *Finding groups in data. An introduction to cluster analysis*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Kemper, A. (2010). *Valuation of network effect in software markets*. Berlin: Physica-Verlag.
- Kuz, A., Falco, M., Nahuel, L & Giandini, R. (2015). *Análisis de redes sociales a través de Gephi y Node XL*. 2do. Simposio argentino sobre Tecnología y Sociedad. Recuperado de www.44jaiio.sadio.org.ar.
- Martinez, L. C. (2012). *El marketing político en Estados Unidos: el caso Obama*. *Norteamérica*, 7(1), 209-222.
- McSweeney, P. (2009). *Gephi network statistics*. Obtenido de www.web.ecs.syr.edu.
- Postigo, M. (2012). Campaña en la red. estrategias de marketing electoral en internet, *Redmarka: Revista Académica de Marketing Aplicado*, 5(8), 177-199.
- Smith. M. (2014). *6 kinds of Twitter social media network structures*. Recuperado de www.smrfoundation.org.
- Smith, A. (2009). *The Internet's role in campaign 2008*. Washington: Pew Internet & American Life Project.
- Strogatz, W. (1998). *Collective dynamics of 'small-world' networks*. *Center for the Social Sciences*, 393, 440-442.
- Velázquez, O. A. & Gallegos, N. (2005). *Manual Introductorio al análisis de redes sociales*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México & Universidad Autónoma de Chapingo.