

Difusión cultural del trauma y dinámica de redes de comunicación

**El uso de Twitter para difundir el
significado de una crisis estructural en
términos traumáticos**

Difusión cultural del trauma y dinámica de redes de comunicación

El uso de Twitter para difundir el significado de una crisis estructural en términos traumáticos

Tesis presentada a la
División de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad del Norte para
optar por el título de
Doctor en Ciencias Sociales

Presentada por
Eliana Sanandres, M.Sc

Tutor
Camilo A. Madariaga Orozco, PhD
Profesor Investigador del Centro de Investigaciones en Desarrollo Humano de la
Universidad del Norte

Co-Tutor
Carlo Tognato, PhD
Director del Centro de Estudios Sociales de la Universidad Nacional de Colombia,
sede Bogotá.
Director del Centro Nicanor Restrepo Santamaría para la Reconstrucción Civil de
la Universidad Nacional, Universidad de los Andes, EAFIT, FLACSO-México

Diciembre de 2016
Barranquilla, Colombia

Difusión cultural del trauma y dinámica de redes de comunicación

El uso de Twitter para difundir el significado de una crisis estructural en términos traumáticos

Resumen

La literatura sobre trauma cultural ha mostrado la centralidad de la cultura en el estudio del trauma. Sin embargo, no ha considerado los efectos de las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos. Tampoco ha considerado el surgimiento de nuevas formas de comunicación a través de Internet. Esta investigación busca conocer los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Internet. Para ello, se analiza una red de comunicación creada en Twitter sobre una crisis estructural a partir de un corpus conformado por 46,301 tweets publicados entre los años 2009 y 2015. Utilizando topic modeling y análisis de redes sociales, se construyeron tres modelos estocásticos basados en el actor que permitieron realizar un análisis dinámico de la red. Los resultados muestran que la cultura, manifestada en el uso de tópicos semánticos, contribuye al establecimiento de vínculos recíprocos, manteniendo el círculo de conversación con respecto a la crisis. Por su parte, la densidad, la reciprocidad, la transitividad, las relaciones indirectas y la popularidad de la red, contribuyen a la creación de nuevos vínculos que favorecen la difusión del significado de la crisis estructural en términos traumáticos. Estos resultados amplían el poder explicativo de la teoría del trauma cultural al incorporar el análisis de redes y abordar el surgimiento de nuevas formas de comunicación a través de Internet como Twitter.

Palabras clave: cultura, redes sociales, trauma colectivo, trauma cultural.

Tabla de contenido

RESUMEN.....	3
LISTA DE CUADROS	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE GRÁFICOS.....	8
LISTA DE TABLAS	9
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS	14
2.1. TEORÍA DEL TRAUMA CULTURAL	14
2.1.1. <i>Distanciamiento de las perspectivas tradicionales en el estudio del trauma</i>	15
2.1.2. <i>Trauma cultural: una nueva perspectiva en el estudio del trauma</i>	17
2.1.3. <i>Principales variables en el estudio cultural del trauma</i>	20
2.2. TRAUMAS CULTURALES EN LAS SOCIEDADES CONTEMPORÁNEAS.....	32
2.3. TRAUMA CULTURAL Y REDES SOCIALES: HACIA UN ENFOQUE COMPLEMENTARIO	34
2.3.1. <i>Redes sociales: una aproximación al concepto</i>	34
2.3.2. <i>Las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales</i>	41
CAPÍTULO 3: PREGUNTA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.1. PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA PROBLEMA	47
3.2. OBJETIVOS.....	49
3.2.1. <i>Objetivo general</i>	49
3.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	49
3.3. HIPÓTESIS	50
CAPÍTULO 4: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	52
4.1. DATOS.....	52
4.1.1. <i>Sistema de Educación Superior en Colombia regulado por la Ley 30 de 1992</i>	52
4.1.2. <i>Reforma a la Ley 30 de 1992</i>	54
4.1.3. <i>La Universidad Nacional de Colombia ante la Reforma</i>	58
4.1.4. <i>Universidad Nacional de Colombia: de un problema económico estructural a una crisis cultural</i>	60
4.1.5. <i>La crisis de la Universidad Nacional de Colombia en Twitter</i>	68
4.2. VARIABLES.....	70
4.2.1. <i>Cultura: una aproximación desde los tópicos semánticos y el sentimiento social</i>	72
4.2.2. <i>Redes Sociales: una aproximación desde el análisis de redes de comunicación</i>	73
4.3. PROCEDIMIENTO.....	76
4.3.1. <i>Primer momento: recolección de datos</i>	76
4.3.2. <i>Segundo momento: análisis de datos</i>	77
4.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	78
4.4.1. <i>Técnicas de recolección de datos</i>	79
4.4.2. <i>Técnicas de análisis de datos</i>	80
4.5. TRATAMIENTO DE DATOS	98

4.6. DISEÑO	100
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	101
5.1 LA CULTURA EN LA DEFINICIÓN DE UNA CRISIS ESTRUCTURAL EN TWITTER	101
5.1.1 <i>Cultura: una aproximación desde el análisis del sentimiento social</i>	101
5.1.2 <i>Cultura: una aproximación desde la identificación de tópicos semánticos</i>	113
5.2 LAS REDES SOCIALES EN LA DEFINICIÓN DE UNA CRISIS ESTRUCTURAL EN TWITTER.....	127
5.2.1 <i>Características de las redes de comunicación</i>	127
5.3. EFECTOS DE LA CULTURA Y LAS REDES SOCIALES SOBRE LA DIFUSIÓN DEL SIGNIFICADO DE UNA CRISIS ESTRUCTURAL EN TÉRMINOS TRAUMÁTICOS A TRAVÉS DE TWITTER	144
5.4 ANÁLISIS.....	152
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	157
6.1 CONCLUSIONES.....	157
6.2 NUEVO FRENTE DE TRABAJO	163
CAPÍTULO 7: BIBLIOGRAFÍA.....	166

Lista de cuadros¹

Cuadro 1: Sentimiento expresado en los tweets publicados entre el 2009 y el 2015.

Cuadro 2: Palabras más frecuentes entre el 2009 y el 2015.

Cuadro 3: Dinámica de la red de comunicación creada a través de Twitter entre el 2009 y el 2015.

¹ Todos los cuadros presentados en el documento fueron generados por la autora.

Lista de figuras²

Figura 1: Fases del proceso de trauma.

Figura 2: Evolución de las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales.

Figura 3: Hipótesis de investigación.

Figura 4: Esquema de las relaciones entre variables.

² Todas las figuras presentadas en el documento fueron generadas por la autora.

Lista de gráficos³

- Gráfico 1: Evolución del sentimiento expresado entre el 2009 y el 2015.
- Gráfico 2: Sentimiento expresado en las palabras más frecuentes en el 2009.
- Gráfico 3: Sentimiento expresado en las palabras más frecuentes en el 2010.
- Gráfico 4: Sentimiento expresado en las palabras más frecuentes en el 2011.
- Gráfico 5: Sentimiento expresado en las palabras más frecuentes en el 2012.
- Gráfico 6: Sentimiento expresado en las palabras más frecuentes en el 2013.
- Gráfico 7: Sentimiento expresado en las palabras más frecuentes en el 2014.
- Gráfico 8: Sentimiento expresado en las palabras más frecuentes en el 2015.
- Gráfico 9: Medias de los puntajes de sentimiento por fracción (positiva, negativa o neutra) de los primeros 50, 100 y 200 usuarios comparadas con los valores medios de toda la población.
- Gráfico 10: LL aplicado al corpus de datos.
- Gráfico 11: Contribución de cada tópico identificado al corpus de documentos.
- Gráfico 12: Crecimiento de la red.
- Gráfico 13a: Distribución de grado de entrada.
- Gráfico 13b: Distribución de grado de salida.
- Gráfico 14: Diámetro entre el 2009 y el 2015.
- Gráfico 15: Número de mensajes de los veinte usuarios más centrales entre el 2009 y el 2015.
- Gráfico 16: Reciprocidad entre el 2009 y el 2015.
- Gráfico 17: Participación de los veinte usuarios más centrales entre el 2009 y el 2015.
- Gráfico 18: $C_{(n)}$ entre el 2009 y el 2015.
- Gráfico 19a: Distribución de grado de entrada y centralidad de intermediación ($C_{I(n)}$).
- Gráfico 19b: Distribución de grado de salida y centralidad de intermediación ($C_{O(n)}$).

³ Todos los gráficos presentados en el documento fueron generados por la autora.

Lista de tablas⁴

Tabla 1: Número de tweets publicados por usuario.

Tabla 2: Palabras más frecuentes en cada tópico identificado.

Tabla 3: Efectos analizados en el modelo.

Tabla 4: Estadísticos descriptivos de la estructura de la red y de las características de los vínculos entre pares de usuarios.

Tabla 5: Estimaciones de los parámetros del modelo con error estándar y valores t .

⁴ Todas las tablas presentadas en el documento fueron generadas por la autora.

Capítulo 1: Introducción

Esta investigación contribuye a la comprensión de los traumas colectivos porque explica los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Internet.

La investigación se enmarca en *la teoría del trauma cultural*, la cual concibe el trauma como un proceso de construcción cultural que depende de las representaciones simbólicas que los actores construyen sobre los eventos que perciben como amenazas para su identidad colectiva. Sus autores han explicado los efectos de la cultura sobre los procesos de trauma colectivo identificando recursos culturales como códigos cotidianos, símbolos, discursos y narrativas que los actores utilizan para construir y difundir las representaciones simbólicas de una crisis estructural en términos traumáticos, es decir, como una amenaza para la identidad colectiva. Sin embargo, no han considerado los efectos que pueden tener las redes sociales sobre la difusión de estas representaciones a través de diferentes audiencias. Tampoco han considerado el surgimiento de nuevas formas de comunicación con el uso cada vez más generalizado de dispositivos digitales con acceso a Internet que han configurado una nueva esfera pública como dominio de la vida social.

Este estudio busca contribuir a esta labor. Se considera que para analizar la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos es necesario estudiar los factores que llevan a los actores a reaccionar de manera diferente ante los cambios en la forma de comunicarse, en un entorno en el que se considere la complejidad de la estructura bajo la cual se dan los procesos de comunicación.

Ahora bien, debido a la complejidad de los procesos de comunicación, es necesario utilizar métodos de análisis que contribuyan a entender mejor su comportamiento. Spielman y colaboradores (2011) proponen el uso del Análisis de Redes Sociales, una técnica matemática para analizar las relaciones entre actores y las características e implicaciones de esas relaciones dentro de una estructura social (Wasserman y Faust, 1994). Además, en años recientes las redes

se han estudiado como un elemento importante para la difusión de la información en el desarrollo de procesos culturales (Donatella della Porta, 1988; McAdam, 1992; Friedman y McAdam, 1992; Watts y Dodds, 2007).

Una red social se compone de nodos y vínculos; para este estudio, los nodos representan actores (los que integran la red de comunicación) y los vínculos representan las relaciones entre estos actores (mensajes intercambiados a través de la red de comunicación). Sin embargo, se reconoce que las redes y la comunicación no son estáticas, son más bien dinámicas, y que para estudiarlas se debe tener presente el cambio en el tiempo como un elemento importante para entender el proceso de difusión de la información. En tal sentido, este estudio concibe la red como una estructura dinámica conformada por relaciones entre actores que cambian a través del tiempo (Snijders et al., 2010).

En este escenario se analiza la red de comunicación creada durante el proceso de difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter, en el cual se considera que los actores mantienen o establecen sus relaciones con el propósito de difundir el significado de su situación social en Internet.

Durante la fase exploratoria se examinó la información que circuló a través de Twitter entre los años 2009 y 2015, que en total sumó 46,301 mensajes intercambiados o tweets. Luego, para analizar la difusión de la información, se examinó el contenido y la evolución de esta red durante el 2015. La información corresponde a tres momentos de observación (dos períodos) que en total sumaron 813 actores con 1,548 vínculos o tweets que fueron considerados como una red de comunicación.

El análisis se realizó en dos momentos: en el primero se analizaron los 46,301 tweets recolectados entre el 2009 y el 2015 para obtener información sobre los sentimientos expresados y los tópicos semánticos utilizados en los mensajes intercambiados en la red. Para ello se realizó el Análisis del Sentimiento Social y el Modelado de Tópicos (*Topic Modeling*) utilizando el software R versión 3.2.2.

En el segundo momento se analizó la dinámica de interacción entre los 813 actores y los 1,548 vínculos recolectados en el 2015 en tres momentos de observación que equivalen a dos períodos: el primero entre enero y junio, y el segundo entre julio y diciembre. Con estos datos se construyeron tres modelos estocásticos basados en el actor que permitieron realizar un análisis dinámico para definir la estructura de la red de comunicación y los cambios en el tiempo, considerando las manifestaciones de la cultura y de las redes sociales como variables exógenas y endógenas (respectivamente) que tienen efectos en su configuración. Se considera que los cambios asociados a la creación de nuevos vínculos en la red favorecen la difusión de la información, que los cambios asociados al desvanecimiento de vínculos existentes tienen el efecto contrario, y que los cambios asociados al establecimiento de vínculos recíprocos favorecen el mantenimiento del círculo de conversación con respecto a la crisis.

El modelo 1 evalúa los efectos de las redes sociales a través de la estructura de la red (CI); el modelo 2 evalúa los efectos de la cultura a través de la expresión del sentimiento social (SS); y el modelo 3 evalúa los efectos de la cultura a través del uso de tópicos semánticos (TS). Con la información longitudinal (tres matrices de adyacencia $n \times n$), SIENA calculó parámetros (β_i) para los efectos de red (estructura de la red) y los efectos de covariable de cada actor (covariable sentimiento, covariable tópico), utilizando probabilidades en la formación y terminación de relaciones. Para el análisis de los modelos se utilizó el método SIENA (Simulation Investigation for Empirical Network Analysis) con el programa RSIENA del software R versión 3.2.2, que permitió verificar la bondad de ajuste de los modelos obtenidos y los signos de colinealidad.

En relación con la cultura, se encontró que el uso de tópicos semánticos contribuye al establecimiento de vínculos recíprocos y en menor medida, a la creación de nuevos vínculos; el sentimiento expresado, por su parte, no mostró efectos significativos en la dinámica de la red. En relación con la red, se encontró que la densidad, la reciprocidad, la transitividad, las relaciones indirectas y la popularidad de la red, contribuyen a la creación de nuevos vínculos. En general, estos resultados indican que mientras la configuración de las redes sociales promueve la difusión del significado de una crisis estructural en términos, las manifestaciones culturales tienen como

prioridad el establecimiento de vínculos recíprocos que, en lugar de extender el mensaje a nuevas audiencias, permitan mantener el círculo de conversación con respecto a la crisis.

Este estudio es relevante porque permite ampliar el poder explicativo de la teoría del trauma cultural con la incorporación del análisis dinámico de redes sociales en el estudio de la difusión cultural del trauma, y aborda el surgimiento de nuevas formas de comunicación que han surgido gracias al uso de dispositivos digitales con acceso a Internet. Además, las técnicas de análisis utilizadas permiten desarrollar un nuevo frente de trabajo que en los últimos años ha capturado el interés de los investigadores sociales y tiene que ver con el uso de “*big data*” para medir fenómenos sociales. Finalmente, permite explorar métodos de análisis con rigor metodológico orientados a respaldar decisiones de política pública relacionadas con la difusión cultural de los traumas colectivos.

Este trabajo está conformado por siete capítulos. El primero presenta la introducción y explica la necesidad de ampliar la teoría del trauma cultural; el segundo explica los fundamentos teóricos de esta investigación; el tercero expone la pregunta, los objetivos y las hipótesis de investigación; el cuatro presenta el diseño de investigación y precisa los datos que serán analizados, las variables, el procedimiento, las técnicas de recolección y análisis y el tratamiento de los datos; el quinto expone los resultados y el sexto concluye los principales hallazgos. El séptimo y último capítulo presenta la bibliografía.

Capítulo 2: Fundamentos teóricos

En este capítulo se presentan los fundamentos teóricos de este estudio. El capítulo está dividido en tres partes: la primera explica la *teoría del trauma cultural*; la segunda señala algunos ejemplos de traumas culturales en las sociedades contemporáneas; y la tercera muestra la necesidad de incorporar un enfoque de redes sociales que permita abordar con mayor precisión el proceso de difusión cultural del trauma en las sociedades contemporáneas.

2.1. Teoría del Trauma Cultural

En el año 2004 algunos sociólogos, entre ellos Jeffrey Alexander, Ronald Eyerman, Bernard Giesen, Neil Smelser y Piotr Sztompka, insistieron en la necesidad de “diferenciar el trauma colectivo del trauma individual” y generaron cierta controversia entre los investigadores sociales al argumentar que los traumas colectivos “están mediados por procesos culturales que son relativamente independientes de sus orígenes sociales” (Alexander & Butler, 2011:xiv). Estos planteamientos se convirtieron en la base de lo que hoy conocemos como la *Teoría del Trauma Cultural*.

Sus fundadores se inspiraron en el Programa Fuerte en Sociología Cultural que revitaliza la propuesta durkheimiana de reconocer la cultura como un elemento central en la vida social (Alexander, Smith & Sherwood, 1993). Primero, se distanciaron de las perspectivas tradicionales que argumentan la existencia de eventos inherentemente traumáticos. Luego, mostraron que el trauma puede ser abordado como el resultado de un proceso cultural que se desarrolla cuando las comunidades perciben que un fenómeno particular pone en peligro su identidad y lo definen como una amenaza para la identidad colectiva (Alexander et al., 2004). Desde esta perspectiva han buscado reivindicar la centralidad de la cultura en el estudio del trauma en las sociedades contemporáneas.

2.1.1. Distanciamiento de las perspectivas tradicionales en el estudio del trauma

Kai Erikson es un referente para los investigadores sociales interesados en el estudio del trauma colectivo. En 1976, éste sociólogo utilizó el término *trauma* para referirse al ethos de una sociedad paralizada por un contexto de aguda polarización internacional, incremento de la pobreza y crisis institucional. Más adelante, Piotr Sztompka se refirió a la existencia de un “discurso del trauma” cada vez más recurrente en la esfera pública contemporánea (Sztompka, 2000:450). Muestra de ello, por ejemplo, es la publicación de cinco libros emblemáticos sobre trauma durante la década de 1990, entre estos: *A new species of trouble: The Human Experience of Modern Disasters* (Erikson y Yule, 1994); *Representing the Holocaust: History, Theory, Trauma* (LaCapra, 1994); *Trauma: Explorations in Memory* (Caruth (ed), 1995); *Unclaimed Experience: Trauma, Narrative and History* (Caruth, 1996); y *National Trauma and Collective Memory* (Neal, 1998). Los autores de estos libros coinciden en argumentar la existencia de eventos traumáticos por naturaleza.

Este argumento ha sido desarrollado desde dos perspectivas tradicionales en el estudio del trauma: la *tradición psicoanalítica* y la *tradición de la ilustración*. La primera ha sido ilustrada por autores como Cathy Caruth (1995, 1996) y más recientemente por Fred Alford (2014); la segunda por autores como Glen Elder (1974) y Arthur Neal (1998). A continuación, se presentan brevemente sus principales planteamientos, pues se considera que para analizar el trauma como una construcción cultural es necesario tener claridad sobre el abordaje del trauma desde las perspectivas tradicionales; sólo así es posible comprender los planteamientos que llevaron a los sociólogos culturales a desarrollar una teoría alternativa.

La *tradición psicoanalítica* argumenta la existencia de eventos traumáticos que desencadenan el trauma en el individuo que los experimenta. De acuerdo con esta tradición, el trauma es una experiencia individual compleja (Alford, 2014) donde el individuo afectado suele reaccionar de manera inconsciente acudiendo a estrategias como la negación o la evitación de situaciones que puedan reactivar su memoria del trauma (Caruth (ed), 1995). Por ejemplo, eventos traumáticos como una crisis económica, la pérdida de una guerra o la ocurrencia de desastres naturales y/o

tecnológicos, pueden generar miedos emocionales inconscientes y diferentes mecanismos de defensa psicológica en el individuo.

La *tradición de la ilustración* también sugiere la existencia de eventos inherentemente traumáticos; sin embargo se diferencia de la anterior porque concibe el trauma como una experiencia individual o colectiva que revela una notable vulnerabilidad del ser humano a nivel físico y psicológico, pero también a nivel social. De acuerdo con esta perspectiva, el individuo o grupo traumatizado reacciona de manera racional intentando cambiar las circunstancias que desencadenaron el evento traumático (Erikson, 1976, 1994; Elder, 1974; Neal, 1998).

Manteniendo sus particularidades, ambas perspectivas argumentan la existencia de eventos traumáticos que desencadenan el trauma en individuos y/o colectividades. Ahora bien, es importante tener en cuenta que estas perspectivas no desconocen la cultura. De hecho, una muestra de la importancia que adquiere la cultura para el análisis del trauma desde la perspectiva psicoanalítica se encuentra en los trabajos de Freud, entre ellos *Introductory Lectures on Psychoanalysis*, donde sugiere que el trauma podría ser concebido como el resultado de la ocurrencia de un evento en un contexto particular. Freud notó que los traumas de la infancia eran más trascendentales porque ocurrían en épocas tempranas de desarrollo y por ello eran susceptibles de generar efectos traumáticos; de esta manera, dudó que un evento en sí mismo constituyera una condición causal suficiente para el desarrollo de síntomas de histeria, reconociendo que si bien un evento adverso podría ser considerado traumático, este debía ser un evento que, gracias a su ocurrencia en un momento particular, se había convertido en una experiencia traumática (Freud, 1963:361). La perspectiva de la ilustración y su énfasis en el trauma como una experiencia colectiva tampoco desconoce la cultura, pues rescata su importancia para definir comunidades nacionales que viven un evento traumático; además, fue fundamental para desarrollar la distinción entre trauma individual y colectivo. No obstante, el énfasis en ambas perspectivas no está en la cultura, sino más bien en el individuo o grupo afectado por la ocurrencia de un evento traumático.

Lo que llamó la atención de algunos sociólogos es que estas perspectivas no consideran las desestabilizaciones en la cultura que llevan a la codificación de ciertas experiencias como traumas colectivos. Preguntas como ¿por qué algunos eventos, que por su magnitud e impacto podrían ser considerados traumáticos, no son codificados como traumáticos por los grupos afectados? fueron el punto de partida para su reflexión entorno a la cultura como un elemento central en el estudio del trauma colectivo. De esta manera, han venido desarrollando una nueva perspectiva desde finales de la década de 1990 conocida como la *Teoría del Trauma Cultural*. A continuación se presentan sus principales planteamientos.

2.1.2. Trauma cultural: una nueva perspectiva en el estudio del trauma

Distanciados de las perspectivas tradicionales en el estudio del trauma e interesados en profundizar en la comprensión del trauma colectivo, los sociólogos culturales han argumentado que el trauma no resulta de la ocurrencia de un evento particular. En cambio, han mostrado que el trauma es el resultado de un proceso de construcción cultural que depende de las representaciones simbólicas que los actores construyen sobre aquellos eventos que perciben como amenazas para la identidad colectiva (Alexander et. al, 2004); éste es comúnmente referido como *trauma cultural*. Desde esta perspectiva, eventos como el Holocausto, la esclavitud y los atentados del 11 de Septiembre se han convertido en en casos icónicos para el estudio del trauma cultural.

No obstante, Jeffrey Alexander señala que los eventos que desencadenan los traumas culturales pueden ser reales, como los mencionados anteriormente, pero también pueden ser imaginados, como ocurrió con el mito de la conspiración judía contra la civilización europea que sirvió de propaganda antisemita durante décadas. Cuando Alexander se refiere a los fenómenos imaginados, evoca la noción de imaginación desarrollada por Emile Durkheim en *Las Formas Elementales de la Vida Religiosa* (1912) donde este último hace referencia a la imaginación religiosa y la describe, en palabras de Alexander, como un “componente intrínseco de todo proceso de representación que se apodera de una experiencia incipiente de la vida y la

transforma, a través de la asociación y la creación estética, en un elemento esencial de la existencia” (Alexander, 2004:9).

Este proceso de construcción cultural del trauma es referido por los sociólogos culturales como el *proceso de trauma* y puede ser abordado en cuatro fases (figura 1):

Fase 1: Percepción de un evento como amenaza para la identidad colectiva. Durante la primera fase, los actores que hacen parte de una comunidad perciben que un evento particular pone en peligro su identidad colectiva. Estos actores son reconocidos como agentes colectivos del trauma y poseen tres características importantes: están ubicados en una posición particular en la estructura social, tienen intereses ideales y materiales con respecto al evento de referencia y poseen talentos discursivos para articular sus narrativas en la esfera pública (Alexander, 2004: 11 en Alexander et al.). Estos, en palabras de Max Weber, actúan como “portadores sociales” del trauma (Weber, 1968 en Alexander, 2004: 11).

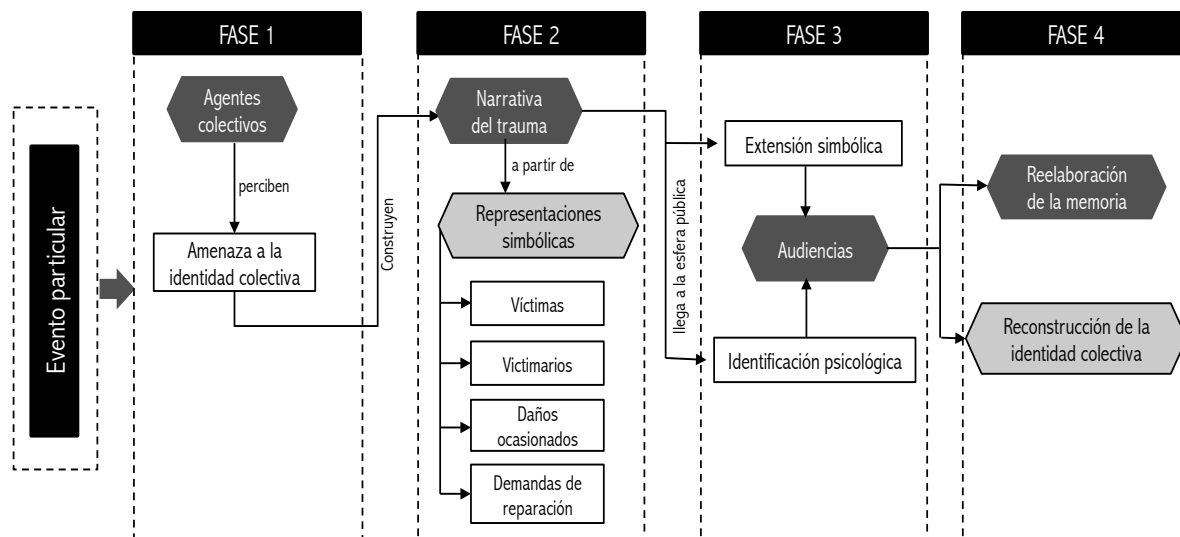
Fase 2: Construcción de la narrativa del trauma. En la segunda fase, los agentes colectivos construyen las representaciones simbólicas de aquel evento como una amenaza para la identidad colectiva; estas representaciones pueden ser vistas como reclamos o inconformidades con algún aspecto de la realidad social y sirven como fuente de legitimidad para construir una narrativa del trauma. En esta narrativa, los agentes colectivos definen quiénes deben ser las víctimas del trauma, quienes los victimarios, cuáles son los daños ocasionados y cómo la sociedad debe repararlos.

Fase 3: Difusión del trauma. Durante la tercera fase, los agentes colectivos utilizan códigos cotidianos, símbolos y configuraciones retóricas para articular su narrativa del trauma en la esfera pública, extenderla a otras audiencias y lograr que estas se identifiquen con ella. Su propósito es persuadirlas y movilizarlas entorno a una experiencia colectiva del trauma. Cuando se logra este propósito, los eventos que fueron definidos como amenazas para la identidad colectiva se convierten en traumas culturales. A partir de estos traumas, los agentes gubernamentales y los diferentes actores de la

sociedad civil tienen el poder de definir nuevas formas de responsabilidad moral y redireccionar el curso de la acción política (Alexander, 2004: 27). Es importante tener en cuenta que este proceso cultural no se desarrolla de manera aislada, sino que está mediado por el entorno social e institucional en el que se lleva a cabo (Alexander, 2004: 97).

Fase 4: Reconstrucción de la memoria y reelaboración de la identidad colectiva. En la cuarta y última fase las comunidades buscan recordar su pasado; aquí experimentan un proceso de reconstrucción de la memoria y reelaboración de la identidad colectiva que dependerá de los elementos que hayan sido incorporados en la narrativa del trauma. Luego, viven un período de calma donde el afecto y las emociones que una vez desencadenaron el trauma se disipan hasta que el discurso del trauma desaparece. Sus lecciones finalmente son objetivadas en diferentes formas, por ejemplo en monumentos, museos o colecciones de objetos históricos donde quedan arraigadas a la nueva identidad colectiva, la cual puede ser manifestada a través de rituales que se convierten en un componente importante de la vida social (Alexander, 2004: 22).

Figura 1
Fases del proceso de trauma



2.1.3. Principales variables en el estudio cultural del trauma

Con las premisas expuestas hasta ahora se han realizado numerosos estudios que han hecho un análisis cultural del trauma. Estos han sido formulados, en su mayoría, a partir de tres variables principales: cultura, esfera civil y performance cultural. Antes de continuar con la revisión de sus principales hallazgos, se definirán con precisión cada una de estas variables.

2.1.3.1. Cultura

La cultura es concebida como un conjunto de elementos entre los que se encuentran valores, normas, perspectivas, creencias, ideologías, sentimientos, conocimientos y afirmaciones empíricas (no siempre verificadas) que se vinculan entre sí y constituyen el sistema de significados que otorga sentido a la acción (Smelser, 2004).

Generalmente el análisis cultural se enmarca en dos tradiciones: una reduccionista instruida por el famoso enunciado de Marx el cual señala que "no es la conciencia de los hombres la que determina su ser, sino por el contrario, su ser social lo que determina su conciencia" (en Tucker 1972, p.4); y una determinista que evoca la noción de Weber según la cual "las ideas han determinado las vías a través de las cuales la dinámica de interés ha impulsado la acción" (1958, p.280), para indicar que el ideal del ser social es determinante de la acción. Para buscar un punto de encuentro en este debate clásico sobre lo cultural, los avances recientes en el campo del análisis cultural (donde podemos citar los trabajos de Geertz, 1973 y Alexander, 1987, 1988, por ejemplo) han desarrollado el concepto de autonomía cultural.

La autonomía se define en términos de independencia. De inmediato surgen las siguientes preguntas: ¿es la cultura independiente? ¿independiente de qué? ¿independiente en relación con las otras estructuras sociales y las condiciones materiales? ¿acaso la cultura tiene los elementos, las instituciones, los procesos y la capacidad de reproducirse de manera independiente del resto del sistema social? La respuesta que ofrece Kane a estas preguntas en *Cultural Analysis in Historical Sociology* (1991) es sencilla y esclarecedora: la cultura es una estructura autónoma que no es independiente del resto del sistema social.

Para ampliar su respuesta, Kane plantea que la autonomía de la cultura debe entenderse como una autonomía analítica y una concreta. La *autonomía analítica* se refiere a la separación teórica entre la cultura y las otras estructuras sociales, condiciones y acciones; para encontrarla, debemos tratar la acción como si fuera un texto escrito constituido por una lógica interrelacionada de elementos simbólicos que constituyen la estructura de la cultura. La *autonomía concreta* es aquella que establece la interconexión de la cultura con el resto de la sociedad; para encontrarla, es preciso identificar las condiciones estructurales, los actores, las circunstancias y los ámbitos de acción.

Ahora bien, mientras la autonomía analítica de la cultura se busca aparte de la vida material, la autonomía concreta debe situarse dentro y como parte de la totalidad de la vida social. En este sentido, la autonomía de la cultura es relativa. No obstante, esta relatividad no disminuye su naturaleza autónoma, pues así como la cultura es condicionada materialmente, a su vez es constitutiva del orden social (por ejemplo, informa la estructura de las instituciones, la naturaleza de la cooperación y el conflicto, y las actitudes y predisposiciones de las personas).

Con estos antecedentes, los sociólogos culturales han abordado la cultura como una estructura analíticamente diferente de la sociedad y autónoma con respecto a ella (Alexander, Smith & Sherwood, 1993). Esta definición implica que, a diferencia de las formas puramente pragmáticas e instrumentales de entender la cultura como una variable dependiente de la estructura social, existe una nueva corriente que concibe la cultura como un elemento central en el análisis sociológico (Alexander & Smith, 2003) en la que se inscribe esta investigación.

Esta nueva corriente ha sido liderada desde la mitad de los años 1980s por Jeffrey Alexander, quien ha argumentado que el estudio de la cultura necesita una nueva sub-disciplina dentro de la sociología que reivindique la centralidad del significado en la vida social. En 1993, junto con Phil Smith y Steven Sherwood, publicaron el manifiesto de lo que más tarde se denominaría el Programa Fuerte en Sociología Cultural (Alexander, Smith & Sherwood, 1993)⁵.

⁵ La idea del Programa Fuerte en Sociología Cultural se asemeja a la experiencia del Programa Fuerte en Sociología de la Ciencia que surgió con el propósito de reconocer los componentes sociales que intervienen en la creación del conocimiento científico (Bloor, 1976; Latour & Woolgar, 1986). Su

Basados en Emile Durkheim, estos autores reivindicaron la centralidad de la cultura en el estudio de la vida social. En *Las formas elementales de la vida religiosa* (Durkheim, 1976), encontraron una primera aproximación a la cultura como un sistema de significados. Aquí notaron que Durkheim, al analizar los rituales antiguos de adoración de los clanes que se agrupaban alrededor de determinado animal, planta o *tótem* (objeto inanimado), mostraba cómo las sociedades solían representarse a sí mismas mediante símbolos sagrados y creaban categorías de pensamiento que generaban en ellas una conciencia colectiva y un sentido de comunidad. También acudieron a varios trabajos en el campo de la antropología, la semiótica y la lingüística como los desarrollados por Clifford Geertz (1973), Mary Douglas (1966), Victor Turner (1969, 1975), Ronald Barthes (1964) y Hayden White (1975, 1978), entre otros.

La articulación de estas disciplinas ha permitido que durante los últimos treinta años el Programa Fuerte en Sociología Cultural se haya convertido en un campo cada vez más institucionalizado dentro de la sociología estadounidense (Alexander, 2008) y se haya delineado como un paradigma presente a lo largo de todos los continentes, posicionando el estudio de la cultura cada vez más en el centro de la investigación sociológica (FLACSO, 2015). En este contexto teórico se han formado generaciones de estudiantes de posgrado quienes han logrado que el Programa Fuerte en Sociología Cultural sea una referencia consistente entre distintas escuelas del análisis cultural (Kurasawa, 2004).

Estas generaciones han contribuido al desarrollo de múltiples áreas temáticas donde han posicionado la cultura en un lugar central, como la política, la economía, los medios, la raza, la inmigración, la religión, los movimientos sociales, la materialidad, el conocimiento, la violencia y el trauma (Alexander, Jacobs & Smith, 2012), área temática donde se inscribe esta investigación.

principal argumento es que las ideas científicas, derivadas de acciones y procedimientos objetivos, no son un simple reflejo de los fenómenos de la naturaleza sino convenciones culturales y lingüísticas que reflejan la forma en que las sociedades crean y otorgan sentido a su interacción con la naturaleza. Un Programa Fuerte en Sociología Cultural, por su parte, tiene el propósito de reconocer que la cultura no es una variable dependiente de la estructura social. Su principal argumento fue presentado en 1993 por Jeffrey Alexander, Philip Smith y Steven Sherwood, y establece que la cultura es una fuerza autónoma que interfiere en las dinámicas sociales y motivacionales de la sociedad moderna (Alexander et. al, 1993).

Quienes han investigado el trauma con este enfoque hacia la cultura, entre ellos Jeffrey Alexander, Ron Eyerman, Bernhard Giesen, Neil Smelser, Piotr Sztompka, Volker Heins, Andreas Languenohl, Akiko Hashimoto, Rui Gao, Ivana Spasic, Shai Dromi, Nicolas Demertzis, Victor Roudemtov, Miranda Christou, Carlo Tognato, Elizabeth Butler Breese, Dominik Bartmanski y Ari Sitas, han mostrado la centralidad de la cultura en la configuración de los traumas de las sociedades contemporáneas. Estos autores han evidenciado que los traumas colectivos son el resultado de un proceso de construcción cultural que depende de las representaciones simbólicas que los actores construyen sobre los eventos que perciben como amenazas a la identidad colectiva. Representaciones a partir de las cuales los mismos actores definen nuevas formas de responsabilidad moral y direccionan el curso de la acción política (Eyerman et. al, 2011).

Recientemente, Sanandres y Otálora (2015) han señalado que la aplicación de técnicas de análisis que permitan identificar estas representaciones simbólicas, y por esta vía capturar analíticamente la centralidad de la cultura en la configuración de los traumas colectivos, no solo se encuentra en su fase inicial, sino que también constituye el reto metodológico de trabajar cualitativamente con un gran número de datos. En este sentido, algunos autores han mostrado las ventajas que ofrece la aplicación de técnicas de minería de datos para abordar este desafío; entre estas técnicas, la aplicación de *topic modeling* (Blei, 2012) ha recibido especial atención por parte de investigadores de diferentes disciplinas porque facilita la identificación de los tópicos o temas latentes que estructuran un corpus de documentos (man)*.

Algunos autores conciben los tópicos como manifestaciones de la cultura, entre ellos Jorge Giraldo, Aurelio Arteta y George Lackoff. Giraldo se refiere a los tópicos como “señales de identidad de un grupo” (Giraldo, 2015:145) que se manifiestan a través de “frases prefabricadas

* Griffiths y Steyvers (2004), por ejemplo, la utilizaron para identificar tendencias de investigación científica examinando resúmenes de artículos científicos. Newman y Block (2006), Yann, Torget y Mihalcea (2011), por su parte, se concentraron en el análisis de artículos de prensa. Recientemente, Kovanović y colaboradores (2015) la utilizaron para identificar los tópicos que subyacen al debate público sobre los cursos masivos en línea, más conocidos como MOOCs (por sus siglas en inglés: Massive Open Online Courses). Sanandres y Otálora (2015) la utilizaron para identificar los tópicos comunes que configuran la narrativa del trauma derivado del caso de Chevron-Texaco en Ecuador.

que se convierten en fórmulas condensadas de sabiduría, en conclusiones definitivas y eternas, en verdades inscritas en piedras”, las cuales “adquieren la forma de proverbios, adagios, refranes, máximas o dichos” que orientan la vida social de las comunidades (Giraldo, 2015:142).

Los tópicos suelen expresarse, continúa Giraldo, como juicios de valor o como pronósticos. Al ser expresados como juicios de valor, constituyen proposiciones que califican como bueno o malo, deseable o indeseable, útil o pernicioso, un hecho o una conducta; al ser expresados como pronósticos, constituyen proposiciones que indican que, si se presentara una situación específica, ella daría un resultado predeterminado con alta probabilidad de ocurrencia (Giraldo, 2015:143). Con estas premisas, Giraldo y Arteta señalan que los tópicos cumplen tres funciones importantes en la vida social: compactar la sociedad, orientar el comportamiento de las personas y los grupos sociales, y configurar los marcos de referencia con los cuales una comunidad lee su historia, su medio y define sus cursos de acción (Arteta, 2012; Giraldo, 2015). En relación con esta última función, Giraldo explica que los marcos de referencia son las “estructuras mentales que conforman nuestro modo de ver el mundo” (Giraldo, 2015:144). Para ampliar esta definición, cita a George Lackoff cuando se refiere a los marcos de referencia como el “conjunto de las metas que nos proponemos, los planes que hacemos, nuestra manera de actuar y aquello que cuenta como resultado bueno o malo de nuestras acciones” (Lakoff, 2007 en Giraldo, 2015:144). En general, estas funciones confirman que los tópicos constituyen manifestaciones culturales de una comunidad, y en consecuencia, en el contexto de esta investigación, su identificación permite capturar analíticamente la centralidad de la cultura en el estudio del trauma.

Otros autores conciben el sentimiento social como otra manifestación de la cultura (Smelser, 2004). El sentimiento es considerado una de las expresiones más comunes de la afectividad. Para Vallejo-Nágera (1991), la afectividad es el modo en que nos afecta, de manera interna, todo aquello que ocurre en nuestro entorno y que provoca en nuestro interior sensaciones que se manifiestan a través de sentimientos opuestos, como amor-desamor, alegría-tristeza, rechazo-aceptación. Rojas (1993:12) por su parte, señala que la afectividad está constituida por “un conjunto de fenómenos de naturaleza subjetiva, diferentes de lo que es el puro conocimiento, que

suelen ser difíciles de verbalizar y que provocan un cambio interior que se mueve entre dos polos extremos: agrado-desagrado, inclinación-rechazo, afición-repulsión”. Además, afirma que el sentimiento tiene siempre una tonalidad positiva o negativa (Rojas, 1993).

Estas definiciones de sentimiento están en sintonía con el abordaje que han hecho algunos sociólogos culturales como Neil Smelser (2004), quien agrega que el sentimiento puede ser concebido como una estructura de “lenguaje universal” que opera como medio de comunicación efectiva entre las personas. A diferencia de otras estructuras de lenguaje, señala el autor, el sentimiento tiene pocas dificultades de traducción al pasar de un lenguaje a otro (Smelser, 2004:39).

En este sentido, el sentimiento ocupa una posición central en el estudio del trauma cultural pues como se explicó anteriormente, el trauma cultural resulta de un proceso sociocultural por el cual un evento, que bien puede ser real o imaginado – en el sentido de imaginación que evoca Alexander– se convierte en una amenaza a la identidad colectiva. Smelser (2004) va más allá al asegurar que si un evento potencialmente traumático no despierta sentimientos negativos, entonces no califica como un evento traumático.

2.1.3.2. *Esfera civil*

La esfera civil es el espacio donde una comunidad se define culturalmente y desarrolla acciones para incidir en el ámbito público; en palabras de Alexander, éstas constituyen acciones solidarias que buscan la reparación para sus miembros (Alexander, 2006). Esta definición no sólo es regulada por un lenguaje racional como el sugerido por Kant (1784) y Habermas (1984), sino que reitera la existencia de una estructura simbólica que puede describirse semióticamente a través de dos discursos: de libertad y de represión (Alexander, 2006:53-67). Con esta estructura, Alexander rescata las categorías binarias de “*sagrado*” vs “*profano*” en las que Durkheim basó su sociología religiosa.

Para Durkheim, señalan Alexander y Smith (2005), esta clasificación binaria es la piedra angular de las estructuras sociales primitivas y modernas. El siguiente fragmento explica la vigencia de dicha clasificación (Alexander, 2006:55):

Así como no existe una religión que no divida el mundo entre los salvados y los condenados, no existe un discurso civil que no conceptualice el mundo entre los que merecen ser incluidos y los que no. Los miembros de las comunidades nacionales creen firmemente que “el mundo”, incluyendo sobre todo su propia nación, está lleno de personas que, o bien no se merecen la libertad y el apoyo comunitario, o no son capaces de sostenerlos (en parte, porque son considerados egoístas inmorales). Los miembros de las comunidades nacionales no quieren “salvar” a tales personas; no desean incluirlos, protegerlos, ni ofrecerles sus derechos porque para ellos, son personas indignas y amorales, en cierto sentido “incivilizadas”.

Con esta premisa, Alexander (2006) argumenta que la estructura de códigos binarios orienta las motivaciones de los actores, el carácter de sus relaciones y la lógica de sus instituciones. Dicha estructura postula que los actores civiles sean activos, autónomos, racionales, razonables, calmados, controlados, realistas y sanos, y que los actores no civiles sean pasivos, dependientes, irracionales, histéricos, pasionales, irrealistas y locos. Con esta misma lógica se espera que las relaciones civiles sean abiertas y estén basadas en la confianza, la crítica, la verdad y la franqueza, y que las relaciones no civiles sean secretas y estén basadas en la sospecha, la deferencia, el engaño y el cálculo. Finalmente, esta estructura presupone que las instituciones civiles siguen las reglas y se basan en la ley, la igualdad, la impersonalidad, el contrato y la idea de función pública, y que las instituciones no civiles sean arbitrarias, estén orientadas por la búsqueda de poder y se caractericen por la jerarquía, la exclusión, el personalismo y la adscripción.

Ahora bien, se habla de difusión del trauma cuando unos ciudadanos comienzan a asumir el trauma de unas víctimas como propio. Esta requiere una ampliación del horizonte de solidaridad entre las víctimas y otras personas, y es precisamente en la esfera civil donde se generaliza el

horizonte de solidaridad de una sociedad. Es en este espacio donde circula la narrativa del trauma, es decir, la narrativa donde se define quiénes son las víctimas, quiénes son los victimarios, cuáles son los daños ocasionados y cómo la sociedad debe repararlos.

En esta narrativa del trauma, los actores presentan sus argumentos haciendo uso de tropos literarios como la metáfora o la metonimia, y manifiestan su posición ideológica, sea esta radical, liberal, conservadora o anárquica, a través de géneros como la comedia, el romance o la tragedia. El uso de estos recursos dependerá, como diría Hayden White (1975, 1978), de los compromisos cognitivos, morales y estéticos que los agentes colectivos hayan adquirido en función de sus intereses y del entorno cultural en el que se encuentren. Es precisamente desde la esfera civil que la narrativa del trauma es extendida a las demás esferas de la sociedad para configurar, mediante un uso estratégico del discurso y de los medios de producción simbólica, un contexto cultural para la acción (Reed & Alexander, 2007).

En la esfera civil también es posible identificar tres límites culturales que puede enfrentar el discurso de la sociedad civil para lograr la generalización de los derechos de las víctimas del trauma.

El primero es el límite de *definición*; este se presenta cuando la narrativa del trauma no expresa los sentimientos, las necesidades y los intereses de reparación de las víctimas. Cuando la definición del evento no es coherente con el sufrimiento de las víctimas ni con el entorno cultural, esta puede pasar incluso desapercibida.

El segundo es el límite de *identificación*; este le impide a las víctimas reconocer como propia la realidad representada en la narrativa del trauma, y en consecuencia, aceptar cualquier iniciativa de reparación. Esta limitación se presenta cuando en la definición de la narrativa del trauma, interfieren intereses externos que logran imponer una narrativa hegemónica sin contar con la participación de las víctimas en su construcción.

El tercero es el límite de *difusión*; superarlo depende de la capacidad de persuadir a una audiencia y lograr que esta se sienta identificada aún sin ser víctima del trauma. Esta difusión

simbólica del trauma y la identificación de diferentes audiencias permiten que todas las esferas de la sociedad se movilizan en función de una misma causa.

2.1.3.3. Performance cultural

Los intelectuales y teóricos sociales coinciden al considerar que no existe un hecho social o enunciado retórico que tenga un estatus ontológico, pues reconocen que en la sociedad, y particularmente en el análisis social, nada es verdadero en sí mismo independientemente de su validez en un sentido científico. Su validez social, en cambio, está dada por la capacidad de crear una apariencia de verdad.

Para entender cómo se crean estas apariencias de verdad, los sociólogos culturales han desarrollado un modelo de performance cultural. Alexander define el performance cultural como un proceso social mediante el cual unos actores presentan ante otros, en calidad de audiencia, el significado de su situación social. Este significado tiene dos particularidades: la primera es que los actores que lo presentan pueden o no sentirse identificados con el mismo; la segunda es que independiente de que este significado sea veraz o no, es el significado que los actores sociales, de manera consciente o inconsciente, quieren hacerle creer a la audiencia. (Alexander, Giesen & Mast, (ed), 2006).

Este modelo retoma la noción de acción simbólica desarrollada por Kenneth Burke (1966) y Clifford Geertz (1973) que destaca el carácter cultural de las actividades, la forma en que estas son más expresivas que instrumentales, más irracionales que racionales y más una actuación teatral que un intercambio económico. También retoma elementos de la teoría dramaturgica propuesta por Ervin Goffman (1959) donde éste utiliza la metáfora teatral para analizar la vida social. Otra noción que sirvió de base para desarrollar este modelo de performance cultural fue la de acción significativa desarrollada por Paul Ricoeur (1969) quien considera la acción como un texto cuyo significado cobra independencia con respecto al autor y es extraído por el lector en una tarea hermenéutica; en consecuencia, continúa Ricoeur, toda acción es susceptible de ser

analizada como un texto a través de la identificación de los códigos⁷ y las narrativas⁸ que permitan recuperar y restaurar su significado.

De esta manera, ha sido el significado y no la acción lo que ha ocupado la atención central en la formulación del modelo de performance cultural. De acuerdo con Alexander (2004b), este significado puede o no ser el significado con el que los individuos se adhieran subjetivamente. En cambio, es el significado que los individuos, consciente o inconscientemente, desean hacerle creer a los demás⁹. Para lograrlo, deben tener la habilidad de convencer a los otros de que su actuación es verdadera, con todas las ambigüedades que la noción de verdad estética implica. Según Alexander, esta habilidad dependerá de la capacidad de fusionar: 1) un *sistema de representaciones colectivas* a partir del cual los actores se presentan a sí mismos como si estuvieran motivados por asuntos morales, emocionales y existenciales, haciendo uso de códigos y narrativas que configuran la vida social de forma coherente y convincente. 2) Unos *actores* que además de codificar estas representaciones y articularlas en lo que Alexander ha denominado un “texto cultural”, las presentan ante 3) una *audiencia* conformada por aquellos que, en calidad de observadores, decodifican lo que los actores han codificado con anterioridad. Para la presentación

⁷ Como se explicó en la sección anterior, los códigos culturales se refieren a las atribuciones binarias definidas según la posición cultural que ocupan los actores, desde donde definen la naturaleza de sus motivaciones, el carácter de sus relaciones y la lógica de las instituciones que conforman.

⁸ Hayden White (1975, 1978) define las narrativas como formas de hablar sobre el mundo. De acuerdo con este enfoque, cuando una persona construye una narrativa, transforma una lista de acciones en una historia compuesta por un inicio, una fase intermedia y un desenlace, que fuera de la narración, constituirían simplemente una crónica carente de un hilo conductor. Esta transformación no se realiza de manera aleatoria y mucho menos desinteresada. Lo que sugiere Hayden White es que las personas utilizan géneros y tropos literarios que seleccionan según los compromisos cognitivos, morales y estéticos adquiridos en función de los intereses y del entorno cultural en el que se encuentren. El compromiso *cognitivo* es el que hace que las personas sean coherentes al momento de seleccionar el tipo de argumento utilizado para explicar una historia. Siguiendo el trabajo de Giambattista Vico, White sugiere que estos argumentos se pueden construir haciendo uso de cuatro tropos literarios: la metáfora (representacional), la metonimia (reduccionista), la sinécdoque (integrativa) y la ironía (negacional). El compromiso *moral*, por su parte, requerirá la misma coherencia pero con respecto a la posición ideológica desde la cual la persona construye su argumento. Aquí, White retoma a Karl Mannheim (1953) e indica cuatro preferencias ideológicas posibles, entre ellas una preferencia conservadora, una radical, una liberal o una anárquica. El tercer compromiso, y no por eso el menos importante, es el compromiso estético. Este hace referencia al género narrativo que se utiliza para darle forma a la narración. Entre los géneros narrativos sugeridos por Northrop Frye (1957) y Hayden White (1978) se encuentra la tragedia, el romance, la comedia y la ironía, y recientemente caracterizados por Philip Smith (2010), el género de baja mimesis y el género apocalíptico. Con estos elementos la narrativa adquiere una estructura simbólica, una estructura que no sólo reproduce los eventos que describe sino que también indica en qué orientación debemos pensar sobre dichos eventos y cómo debemos sentirnos con respecto a aquello que es representado.

⁹ Como Gerth y Milis (1964:55) alguna vez lo expresaron: "Nuestros gestos no necesariamente expresan nuestros sentimientos previos" sino que "expresan a los otros una señal".

de este texto cultural, los actores hacen uso de los 4) *medios de producción simbólica* disponibles, entre estos objetos que sirvan como representaciones icónicas, lugares para realizar su presentación e incluso medios que aseguren la transmisión del texto cultural a la audiencia. Con las representaciones colectivas, los actores, la audiencia y los medios de producción simbólica, inicia entonces la 5) *puesta en escena* de los actores, quienes en esta despliegan una acción social dramática a través de la cual proyectan los gestos que se requieren para que la representación del texto cultural no pierda autenticidad. En este modelo, el poder social funciona como aquel contexto que posibilita el performance. Sin embargo, si ese poder social no está fusionado con los otros elementos, independiente de la naturaleza del mismo y de las ventajas que pueda tener sobre el acceso a medios de producción simbólica o a actores claves para el performance, no tendrá ninguna injerencia en la presentación del mismo.

Cuando un performance cultural logra fusionar estos elementos, la audiencia cree que las actuaciones presentadas son auténticas y verdaderas. De lo contrario, percibirá que estas actuaciones son falsas y artificiales. Alexander (Alexander, 2006:32) va más allá en cuanto a la capacidad de las sociedades para lograr la fusión o de-fusión de estos elementos cuando señala que:

Entre más sencilla sea la organización colectiva, menos segmentadas y diferenciadas estarán sus partes sociales y culturales y más *fusionados* estarán los elementos del performance. Entre más compleja, segmentada y diferenciada sea la colectividad, estos elementos quedarán más *des-fusionados*. Para que el performance sea efectivo en una sociedad de complejidad cada vez mayor, debe realizar un proyecto de *re-fusión* de sus elementos. Sólo en la medida en que alcance esta re-fusión, llegará a ser convincente y efectivo (...).

Elizabeth Butler Breese (2011) ha aplicado el modelo de performance cultural al estudio del trauma. Butler encuentra que la obra teatral *Esperando a Godot* de Samuel Beckett (1969) logra fusionar los elementos del performance y representar una experiencia traumática para diferentes audiencias. En particular, Butler se refiere al trauma de Sarajevo después de la Segunda Guerra

Mundial y al de New Orleans después del Huracán Katrina, pues encontró que tanto las víctimas de la Segunda Guerra mundial en Sarajevo como las víctimas del huracán Katrina en New Orleans, consideraban la obra de Samuel Becket como una representación de su propia experiencia de trauma. La autora destaca que un mismo performance que logra fusionar sus elementos puede tomar distancia de los hechos originales, ser evocado en diferentes situaciones traumáticas, generar vínculos con diferentes audiencias y de esta manera revivir una experiencia de trauma .

2.2. Traumas culturales en las sociedades contemporáneas

Alexander, Eyerman, Giesen y Sztompka fueron los primeros en analizar estas variables en el estudio del Holocausto (Alexander, 2002; Giesen, 2004), la Esclavitud (Eyerman, 2001) y la transición política en Europa del Este (Sztompka, 2000, 2004). Estos autores mostraron que los acontecimientos y las experiencias individuales de sufrimiento no fueron condiciones suficientes para desencadenar una experiencia colectiva del trauma. Al estilo de Clifford Geertz (1973), realizaron una “descripción densa” de los recursos culturales que los agentes colectivos utilizaron para definir estos eventos como amenazas para su identidad, determinar quiénes debían ser tratados como víctimas y quiénes como victimarios y definir sus demandas de reparación por los daños ocasionados. Los autores también muestran que estas narrativas del trauma fueron percibidas como auténticas y de esta manera, lograron extenderse desde la esfera civil hasta las demás esferas de la sociedad donde alcanzaron un poder simbólico de tal magnitud que, como diría Alexander, quedaron inscritas en el recuerdo de las comunidades y afectaron su identidad futura de manera fundamental e irrevocable (Alexander, 2004).

Sin embargo, estos estudios se limitaron al análisis de hechos históricos que ocurrieron en sociedades norteamericanas y europeas y en consecuencia, no lograron evidenciar la aplicabilidad de esta teoría en otros contextos. Para superar esta limitación, a este grupo de autores se unió una nueva generación de sociólogos culturales que lograron ampliar el horizonte teórico de la teoría del trauma cultural a otros contextos. Para ello analizaron procesos de trauma en comunidades caracterizadas por una profunda división social y cultural que han enfrentado crisis sociales, políticas y militares de diferente tipo, entre estas la Batalla de Kosovo (Spasić, 2011), la Masacre de Katyn (Bartmanski y Eyerman, 2011), el Holocausto en Israel (Alexander y Dromi), los bombardeos sobre las ciudades alemanas por parte de los Aliados (Heins y Langenohl, 2011) y la derrota de Japón durante la Segunda Guerra Mundial (Hashimoto, 2011). Otras crisis más recientes que también han sido incluidas en esta nueva agenda de investigación son el secuestro en Colombia (Tognato, 2011) y el desplazamiento forzado en Sudáfrica (Sitas, 2011).

Estos estudios han comprobado el poder explicativo de la teoría del trauma cultural más allá del contexto social y cultural que caracterizó sus orígenes y han demostrado que en sociedades fragmentadas, los acontecimientos y las experiencias individuales de sufrimiento tampoco son condiciones suficientes para la experiencia colectiva del trauma. Adicional a ello, sus autores han encontrado que en estos contextos el uso de recursos culturales tampoco es suficiente para la difusión del trauma y han llamado la atención sobre algunas prácticas de interacción comunicativa que los actores utilizan para tal fin, entre estas la multivocalidad (Spasic, 2011), la ambigüedad (Alexander y Dromi, 2011; Gao, 2011) y la ambivalencia cultural (Tognato, 2011). Este último hallazgo sugiere que hoy el estudio del trauma cultural enfrenta el desafío de abordar con mayor precisión los mecanismos que los actores utilizan para la difusión del trauma.

En general, los sociólogos culturales han reconocido que los traumas culturales “deben ser considerados en el marco de estructuras sociales” (Alexander, 1987: 310) y que hoy esas estructuras sociales están conformadas por redes “fragmentadas y fracturadas” con familias, grupos religiosos, asociaciones científicas, instituciones económicas y comunidades geográficamente definidas, que organizan sus relaciones sociales basándose en sus propios ideales y limitaciones (Alexander, 2006). Este es el nuevo escenario donde la teoría del trauma cultural enfrenta el doble reto de explicar con mayor precisión la difusión cultural del trauma, y de considerar el surgimiento de nuevas formas de comunicación a través del uso de dispositivos digitales con acceso a Internet que han ido configurando una nueva esfera pública como dominio de la vida social.

2.3. Trauma cultural y redes sociales: hacia un enfoque complementario

Para analizar la importancia de las redes sociales en la difusión cultural del trauma, es necesario definir su concepto y examinar cómo operan las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales.

2.3.1. Redes sociales: una aproximación al concepto

Esta investigación concibe la red social como un conjunto de nodos, socialmente relevantes, conectados unos a otros a través de uno o más vínculos de diferente tipo (Wasserman & Faust, 1994)¹⁰. Los nodos o miembros de las redes son las unidades que están conectadas por vínculos o relaciones cuyos patrones o características principales son el objeto de estudio del análisis de redes sociales.

Las unidades generalmente son personas u organizaciones; no obstante, cualquier unidad que esté conectada con otras unidades puede ser estudiada como miembro de una red, incluyendo páginas web (Watts, 1999), artículos de revistas (Bothner et. al., 2004; White H. D., 2011), países (Kick et al., 2011), organizaciones (Quan-Haase & Wellman, 2006) o posiciones (Boorman & White, 1976; White et al., 1976; Ferligoj, et al., 2011), entre otros.

¹⁰ Madariaga, Sanandres y Quintero (2013) presentan una revisión bibliográfica descriptiva de la literatura sobre redes sociales. Los autores muestran que el origen y desarrollo del estudio de redes sociales tiene sus bases en la antropología, la psicología, la sociología y la matemática, y señalan que su abordaje hoy en día es multidisciplinario. Los autores explican que los primeros orígenes de la teoría de redes sociales se encuentran en la Teoría de la Gestalt de Kurt Lewin, la cual establece que la percepción, el comportamiento de los individuos de un grupo y la estructura del grupo se inscriben en un espacio social formado por dicho grupo y su entorno, el cual genera un campo de relaciones que pueden ser analizadas desde modelos matemáticos. Los autores también destacan la importancia de la Teoría de Grafos señalando los avances de Moreno (1934), Heider (1946), Bavelas (1950), Cartwright (1959) y Newcomb (1961), quienes trabajaron en pequeños grupos desde la teoría de grafos para dar cuenta de su estructura social. Igualmente, el estructural funcionalismo antropológico desarrollado entre la década de 1930 y 1940 es destacado por los autores entre los orígenes del estudio de redes sociales gracias al análisis de grupos y subgrupos a través del uso de sociogramas. Madariaga y colegas explican que en esta línea aparece la escuela antropológica de Manchester con Max Gluckman como uno de sus pensadores más sobresalientes, y señalan que esta escuela inscribió una nueva corriente para el estudio de los grupos caracterizada por la insistencia en el conflicto más que en la cohesión, y por la visión de la estructura de redes como relaciones analizables basadas en técnicas específicas (Lozares, 1996). Posteriormente, Barnes (1954) analiza la importancia de las relaciones informales e interpersonales para explicar que la totalidad de la vida social del individuo no es más que un conjunto de nodos (actores) que se vinculan por líneas para formar redes totales de relaciones.

Las relaciones entre las unidades también pueden ser de diferente naturaleza; estas pueden incluir *relaciones de similitud*, que se presentan cuando dos o más nodos comparten ciertos atributos como por ejemplo las características demográficas, las actitudes o la pertenencia a grupos específicos; *relaciones sociales*, incluyendo relaciones familiares u otro tipo de relaciones de roles definidos en una comunidad (amistad o estudio), vínculos afectivos (basados en los sentimientos entre nodos) o cognitivos (basados en el conocimiento sobre la existencia de algo o alguien); *interacciones* o relaciones basadas en el comportamiento (hablar con..., ayudar a..., cooperar con..., etc.); y *flujos* o relaciones basadas en intercambios o transferencias (materiales o inmateriales) entre nodos (Borgatti et al., 2009).

Con estas premisas, el estudio de las redes sociales resulta apropiado para abordar dos tipos de datos en la investigación social: atributivos y relacionales. Los datos atributivos reflejan las propiedades, cualidades o características que pertenecen a los agentes o unidades; el método más apropiado para el análisis de estos datos es el análisis de variable, donde los atributos son abordados como variables y medidos a partir de indicadores específicos. Los datos relacionales, por su parte, reflejan los contactos, los vínculos, las conexiones y las afiliaciones que relacionan un agente con otro y que no pueden ser reducidas a los atributos de los agentes individuales; el método más apropiado para el análisis de estos datos es el análisis de redes, donde las relaciones son tratadas como una expresión de los vínculos entre los miembros de la red (Scott, 2012).

A diferencia de los datos atributivos, los datos relacionales permiten investigar la estructura de la acción social; sin embargo, la mayoría de los textos existentes en métodos de investigación y de recolección de datos dan poca atención a este tipo de datos y se concentran, en cambio, en el uso del análisis de variable para la investigación de datos atributivos. Por tal motivo, investigadores interesados en proporcionar una mejor comprensión de la estructura de la acción social se han concentrado en el desarrollo del análisis de redes sociales.

Para ello, han delimitado dos niveles en el análisis de redes sociales: un nivel *ego-céntrico* concentrado en los agentes individuales y su participación en la red; y un nivel *socio-céntrico* concentrado en las propiedades globales de la red. Ambos niveles de análisis han sido aplicados

al estudio de redes de diferente naturaleza, entre los que se encuentra el estudio redes animales (Faust, 2011), redes de apoyo (Song et al., 2011), redes familiares (White, 2011), redes de movimientos sociales y acción colectiva (Diani, 2011), redes culturales (DiMaggio, 2011), redes políticas (Bond et. al, 2011; Knoke, 2011), redes corporativas (Carroll & Sapinski, 2011), redes científicas (White, 2011), redes criminales (Carrington, 2011) y terroristas (van der Hulst, 2011) y redes de interacción en línea (Gruzd & Haythornthwaite, 2011).

En ambos niveles de análisis es posible identificar ciertas características a partir de las cuales la estructura interna de una red suele manifestarse, entre ellas la *densidad* o conectividad de la red, la *reciprocidad* en las relaciones, la *transitividad* o la tendencia a la agrupación entre actores, *las relaciones indirectas* o con intermediarios, y la *popularidad* o la tendencia según la cual las nuevas relaciones suelen ser agregadas a los actores con mayor popularidad, es decir, con número de relaciones (Ripley et. al, 2016).

2.3.1.1. Redes de interacción en línea: una estrategia para el análisis de redes sociales

Desde mediados de la década de 1990's las redes de interacción en línea han sido cada vez más populares entre los investigadores interesados en el análisis de redes sociales como consecuencia del desarrollo de Internet y con este, la convergencia creciente entre la vida real y la vida *on-line* (Gruzd & Haythornthwaite, 2011; Hiltz & Turoff, 1993)¹¹. Durante este tiempo, Internet empezaba a incidir en las prácticas de información y comunicación en la sociedad. Por ejemplo, el correo electrónico fue mucho más común en los ambientes de trabajo; los computadores personales aparecieron y se hicieron menos costosos; los esfuerzos para hacer que la conectividad estuviera garantizada en todo tipo de infraestructuras proporcionaban un acceso más fácil y más frecuente a Internet; la conexión desde el hogar se hizo posible y con esta se acortaron las distancias entre el hogar, el trabajo, la escuela y los espacios de entretenimiento.

¹¹ El potencial de las redes de comunicación en línea para influir en las dinámicas de interacción social fue abordado inicialmente por Hiltz y Turoff en el libro titulado *The Network Nation*, publicado por primera vez en 1978. Aquí los autores visualizaron lo que sería el mundo mediado por computadores conectados Internet, tal y como lo conocemos hoy en día: individuos conectados en red al otro lado de la geografía a través de conferencias realizadas por computador.

Hoy, las redes de interacción en línea incluyen todo intercambio de documentos, información y/o comunicación a través de Internet, el contacto constante a través de las redes inalámbricas y los teléfonos móviles, así como los llamados contactos multipropósitos que mezclan interacciones cara a cara, correos electrónicos, mensajes de texto, chats y tweets (Gruzd & Haythornthwaite, 2011:168).

A nivel social, varios estudios han documentado la forma en que las dinámicas de interacción en línea facilitadas por las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), han generado una brecha digital que ha contribuido a la inclusión y exclusión de beneficios sociales (Schement & Curtis, 1997; Katz & Rice, 2002). De hecho, el capital social derivado de las interacciones en línea fue reconocido e incluido como parte de los beneficios de la implementación de computadores con conexión a Internet en todas las comunidades (Kavanaugh & Patterson, 2002; Keeble & Loader, 2001).

Recientemente, Gruzd y Haythornthwaite (2011) argumentaron que las interacciones en línea complementan otros canales de comunicación y sirven de apoyo para las relaciones sociales existentes. También han sugerido que éstas interacciones pueden generar nuevas relaciones, que a su vez, pueden ser mantenidas virtualmente a través de grupos y comunidades en línea.

Adicionalmente, estos autores han encontrado que las características de los vínculos mantenidos en la vida real son tan reales como las características de los vínculos en línea, al notar que estos últimos proporcionan una idea clara y acertada sobre la confianza, la comunicación recíproca y el apoyo presente en redes de trabajo, de asesoramiento, de socialización y de apoyo social. En esta misma dirección, Haythornthwaite y Wellman (1998) han encontrado que los vínculos fuertes se caracterizan por la multiplicidad de sus interacciones en línea, y que un mayor número de interacciones aumenta la fortaleza del vínculo.

Debido a que el abordaje de las interacciones en línea ofrece la posibilidad de acceder a datos de redes sociales de manera automática, éste se ha convertido en una estrategia cada vez más atractiva para el análisis de redes sociales. Entre las ventajas que ofrece con respecto a las estrategias tradicionales, se encuentran:

- La posibilidad de acceder a un mayor volúmen de información. Para tener una idea precisa de la cantidad de información disponible en Internet para el análisis de redes sociales, resulta útil revisar las estadísticas de Technorati (2010), las cuales indican que para el 2010, cada día eran creados 12,000 blogs y que cada hora eran realizadas 10,800 actualizaciones de estos blogs; esta marca de publicidad también encontró que para el 2008, aproximadamente 184 millones de personas en todo el mundo ya habían iniciado un blog. Otras estimaciones sugieren que para el 2007 ya se intercambiaban alrededor de 100 billones de correos electrónicos al día (Leggat, 2007). Las estadísticas de Twitter son aún más sorprendentes; de acuerdo con estas, cada segundo son publicados, en promedio, 6,000 tweets, que corresponden a una cifra aproximada de 350,000 tweets por minuto, 500 millones de tweets al día y alrededor de 200 billones tweets al año (Twitter, 2016b).
- La posibilidad de acceder a la información de manera rápida y discreta. Esto evita las dificultades en el acceso las personas y garantiza que la información de las redes sociales está completa, pues las personas no necesitan invertir tiempo ni esfuerzo en completar un cuestionario.
- La objetividad en la recolección de datos. La recolección automática de los datos de redes no está comprometida con la subjetividad de las técnicas tradicionales de recolección de datos. Aquí no existe la posibilidad de encontrar respuestas parciales, donde las personas respondan de manera que su comportamiento se vea mejor ante el investigador, donde exageren el número de sus interacciones u olviden personas e interacciones, ni donde perciban las relaciones de manera diferente a los demás miembros de la red.

Kunegis y colaboradores (2013) hicieron una clasificación útil para abordar las redes de interacción en línea y diseñar los análisis de redes sociales de acuerdo al interés del investigador. Esta clasificación sugiere siete categorías definidas según la naturaleza de los agentes o unidades y las relaciones entre estas se encuentran:

1. *Redes sociales*. Esta categoría incluye los grupos de personas conectadas entre sí a través de los sitios de redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram o LinkedIn. En este tipo de redes sólo es posible un vínculo entre pares de actores; este vínculo suele ser dirigido, lo que significa que la persona A está conectada, es amiga o seguidora de la persona B de manera unilateral, según sea el caso. También es posible que la persona B esté conectada, sea amiga o siga a la persona A, en cuyo caso se trataría de una red social recíproca.
2. *Redes de calificación o “rating”*. Esta categoría está compuesta por redes bipartitas, que como su nombre lo indica, están compuestas por dos tipos de nodos: las personas y los objetos o artículos que éstas han calificado. Los vínculos conectan a las personas con los artículos y son valorados según el valor de la clasificación. Usualmente, en este tipo de redes sólo es posible un vínculo dirigido entre pares de nodos, el cual indica cuando una persona ha calificado un artículo específico y su intensidad depende de la clasificación, la cual puede ser positiva o negativa.
3. *Redes de comunicación*. Esta categoría incluye personas que intercambian información a través de mensajes individuales, donde cada persona representa un nodo y cada mensaje representa un vínculo entre nodos. En este tipo de red, dos personas que comparten múltiples mensajes pueden estar conectadas por múltiples vínculos. Estos vínculos siempre son dirigidos y pueden tomar varias formas, entre ellas los mensajes de correo electrónico, las publicaciones en Facebook, o las menciones y respuestas a otras personas en Twitter.
4. *Folcsonomías*. Esta categoría aborda la asignación de etiquetas o indexación social que surge cuando varios usuarios colaboran en la clasificación de un objeto o artículo por medio de etiquetas; esta es una práctica común en entornos de software social como del.icio.us (enlaces favoritos), Flickr (fotos) o Tagzania (lugares). En este tipo de redes, las personas y los artículos representan los nodos, y las etiquetas que los unen

representan los vínculos; es decir que la tripla persona – etiqueta – artículo indica que una persona ha asignado una etiqueta a un artículo específico.

5. *Redes de edición de páginas de web.* Esta categoría también está compuesta por redes bipartitas, donde se presentan dos tipos de nodos: los usuarios de páginas web y las páginas que estos usuarios editan, donde cada vínculo indica una única edición. Estas redes pueden presentar múltiples vínculos entre los usuarios y las páginas editadas por ellos.
6. *Redes de interacción explícita.* Esta categoría incluye las redes conformadas por conjuntos de personas que interactúan en línea de manera explícita, por ejemplo las personas que se encuentran en eventos virtuales o los autores de artículos publicados en Internet. En estas redes, las personas representan los nodos, y las interacciones explícitas representan los vínculos. Aquí, es posible encontrar múltiples vínculos entre pares de nodos cuando las personas interactúan de manera explícita en varios espacios.
7. *Redes de interacción implícita.* Esta categoría incluye las redes conformadas por conjuntos de personas que interactúan en línea de manera implícita, a través de eventos u objetos particulares. Un ejemplo son las personas que interactúan a través de foros, comentando alguna noticia, o escuchando una misma canción. En estas redes, las personas representan los nodos y las interacciones implícitas representan los vínculos. Aquí, también es posible encontrar múltiples vínculos entre pares de nodos cuando las personas interactúan a través de más de un evento u objeto particular.

A continuación se examina cómo ha sido estudiado el comportamiento de las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales. Esta revisión no incluye análisis de redes sociales diseñados a partir de las categorías de interacción en línea descritas previamente, pues esta tarea aún se encuentra en su fase inicial.

2.3.2. Las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales.

Para examinar cómo operan las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales (Mische, 2011); algunos autores han acudido a estudios sobre análisis de redes (Granovetter, 1973; Burt, 1987; White, 1992; Wasserman y Faust 1994, Wellman y Berkowitz, 1988; Emirbayer y Goodwin, 1994).

Por ejemplo, MacAdam (1986) y Gould (1991) analizaron la importancia de las redes sociales para el reclutamiento de activistas y para la formación de identidades participativas. Friedman y McAdam (1992), por su parte, mostraron que las redes sociales con vínculos fuertes ofrecen incentivos de identidad para la participación en movimientos sociales. En esta misma dirección, Donatella della Porta (1988) encontró que los vínculos fuertes también favorecen la participación en grupos terroristas. Mas adelante, Watts y Dodds (2007) mostraron la importancia de las redes sociales en los procesos de influencia interpersonal y en la configuración de la opinión pública. Este grupo de autores ha argumentado que las redes sociales influyen en la formación de identidades y por esta vía, operan como vehículos para el desarrollo de procesos culturales.

Otros autores sostienen que las identidades determinan las características de las redes sociales. Uno de estos es McLean (1998), quien estudió la construcción retórica de las relaciones clientelares en la Florencia Renacentista y encontró que las redes sociales eran construidas discursivamente por aquellos que buscaban acceder a los beneficios del mecenazgo. El autor explica que apelando a nociones como la amistad, el honor, el respeto o la deferencia, las personas solían activar estratégicamente dimensiones particulares de sus relaciones sociales para construir redes que les proporcionaran recompensas sociales o materiales. En esta misma dirección, Vaisey y Lizardo (2009) han sugerido que las visiones morales sobre el mundo son las que determinan ese “click” emocional que lleva a los actores a seleccionar sus relaciones sociales y a mantener o desistir de sus vínculos a través del tiempo. Wagner-Pacifi (1986, 2012), por su parte, se ha enfocado en examinar la construcción discursiva y performativa de las redes sociales durante los momentos de quiebre y transformación social o, como diría Víctor Turner, durante los “dramas sociales” (1980).

MacFarland (2001) se concentró en la relación existente entre las redes sociales, el discurso y la interacción performativa; basándose en el trabajo de Ervin Goffman (1974) y Víctor Turner (1980), este autor analizó los movimientos discursivos de estudiantes de secundaria y utilizó técnicas de visualización de redes sociales para mostrar que tales movimientos contribuían a la estabilización o desestabilización de las relaciones sociales. El autor concluye que es a través de la conversación que las redes cambian, se estabilizan o se desvanecen (McFarland y Pals, 2005; MacFarland et. al, 2014). En esta misma dirección, Gibson se refiere una dimensión “estratégica y oportunista” de la conversación que le permite a los actores construir relaciones utilizando movimientos discursivos específicos (Gibson, 2003, 2005). Estos autores, incluyendo a McLean, Vaisey, Lizardo y Wagner-Pacifici, han sugerido que las identidades influyen en la configuración de las redes sociales.

Harrison White, en cambio, utilizó el término “*netdom*” para referirse a la constitución mutua entre cultura (*cultural domain*) y redes sociales (*networks of relations*), argumentando que éstas se fusionan y construyen contextos específicos de relaciones entre actores de diferentes grupos sociales que comparten una serie de historias y un sentido característico de su temporalidad (White, 1992).

Mische se une al trabajo de White (1998) y en compañía de Pattison, planteó que los procesos culturales involucran tres elementos fundamentales (Mische y Pattison, 2000): las redes que resultan de la interacción entre los actores sociales; los dominios o contextos culturales donde operan las interacciones sociales; y los proyectos colectivos que movilizan las interacciones entre los actores sociales, entendiendo los proyectos colectivos como el conjunto de narrativas que dan cuenta de las intervenciones propuestas por parte de grupos o colectividades. Mische y Pattison explican cómo se conjugan las redes sociales, los contextos culturales y los proyectos colectivos en el desarrollo de procesos culturales con el siguiente ejemplo:

Cuando los miembros de una comunidad apelan a proyectos colectivos, como en el caso de una revolución o el fin de la discriminación racial, construyen narrativas con las que logran fusionar las redes sociales creadas desde diferentes dominios

culturales, como por ejemplo un partido político o una asamblea religiosa. Esto lo hacen mediante la creación de nuevas alianzas en las que activan dimensiones particulares de sus identidades y proyectos en curso y de esta manera, configuran identidades alternativas o unificadoras que proporcionan la polivalencia necesaria para fusionar sus proyectos y enlazar escenarios de relación dispersos (Mische y Pattison, 2000: 167).

Con este enfoque, Mische y Pattison analizaron cómo la juventud brasileña logró pasar de una fuerte identidad estudiantil durante la década de 1960, a una identidad ciudadana durante la década de 1990 en medio de diferentes contextos culturales y escenarios de relación dispersos, que a su vez abarcaban un campo más amplio de proyectos individuales y colectivos, en ocasiones contrapuestos. Las autoras encontraron que en sus narrativas, los líderes brasileños utilizaron dos dinámicas discursivas opuestas: la interanimación y la supresión de dimensiones particulares de los proyectos en curso, con el propósito de configurar redes sociales que les permitieran definir un escenario común en medio de sus diferencias, que facilitara la intervención cívica y la participación política (Mische, 1998; Mische y Pattison, 2000: 166).

Las autores se refieren a la interanimación como una estrategia discursiva a través de la cual los actores articulan proyectos y narrativas que por lo general son expresados en entornos sociales segmentados¹². Con esta, logran la defusión de sus redes sociales para construir vínculos con actores de diferentes grupos sociales. Esta se presenta, por ejemplo, cuando en un evento dirigido a estudiantes y organizaciones de derechos humanos, los presentadores utilizan narrativas estudiantiles sobre la reforma universitaria pero también se refieren a proyectos asociados a la libertad de expresión o al tratamiento de presos políticos.

La supresión es la dinámica opuesta a la interanimación. En esta los actores se abstienen de expresar ciertos proyectos o relatos que afirman, en cambio, en entornos segmentados. Aquí, los actores se concentran en señalar el área de solapamiento entre sus proyectos particulares,

¹² La interanimación de ideas mide hasta qué punto distintas ideas presentes en un discurso dialógico se hallan meramente yuxtapuestas (baja interanimación) o si la narrativa presenta una articulación explícita de cómo se relacionan entre ellas (alta interanimación) (Bakhtin, 1981; Scott, Mortimer y Aguiar, 2006).

suprimiendo cualquier reclamo o compromiso que no sea compartido por los demás actores que hacen parte de un contexto relacional específico. De esta manera es posible conectar, a través del discurso, diferentes grupos previamente divididos entorno a proyectos de interés compartido. Esta dinámica se presenta, por ejemplo, cuando una organización estudiantil radical se abstiene de expresar sus proyectos socialistas y/o anti-imperialistas durante procesos de negociación con grupos profesionales o empresariales particulares.

Mische y Pattison argumentan que si bien la interanimación y la supresión son dinámicas discursivas opuestas, estas se encuentran interrelacionadas en un proceso cultural de interacción comunicativa que afecta la configuración de las redes sociales. Las autoras explican este proceso en tres etapas consecutivas (figura 2) que proporcionan una idea más precisa sobre la forma en la que operan las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales.

Etapas 1: Segmentación. La etapa inicial se caracteriza por la segmentación de las redes sociales entre grupos de actores que interactúan principalmente con aquellos que pertenecen a su mismo dominio o contexto cultural. En esta etapa inicial los grupos se definen a sí mismos a partir de sus identidades particulares y crean redes homogéneas con actores que comparten sus proyectos e identidades.

Etapas 2: Interanimación. Durante la segunda etapa los actores utilizan narrativas que les permitan crear redes con actores pertenecientes a diferentes sectores o contextos culturales; aquí el propósito es construir puentes entre diferentes grupos sociales a través de actores que asumen el rol de mediadores entre pares de actores. Esto se logra a través de un incremento en la interanimación de narrativas que opera en la medida en que los proyectos que solían ser expresados en segmentos dispersos, ahora son expresados en la esfera pública y señalan de manera explícita cómo se relacionan entre ellos. Para lograrlo, se utilizan dos mecanismos específicos: la clasificación de identidades y la vinculación temporal.

- La clasificación de identidades se utiliza para segmentar discursivamente las múltiples identidades con el fin de indicar cuál de ellas se utiliza en un momento determinado y de esta manera construir redes con actores que pertenece a diferentes contextos.

- La vinculación temporal se utiliza para construir narrativas proyectivas que permitan involucrar a otros en proyectos a futuro y de esta manera construir redes vinculando diferentes tipos de actores en proyectos de interés mutuo.

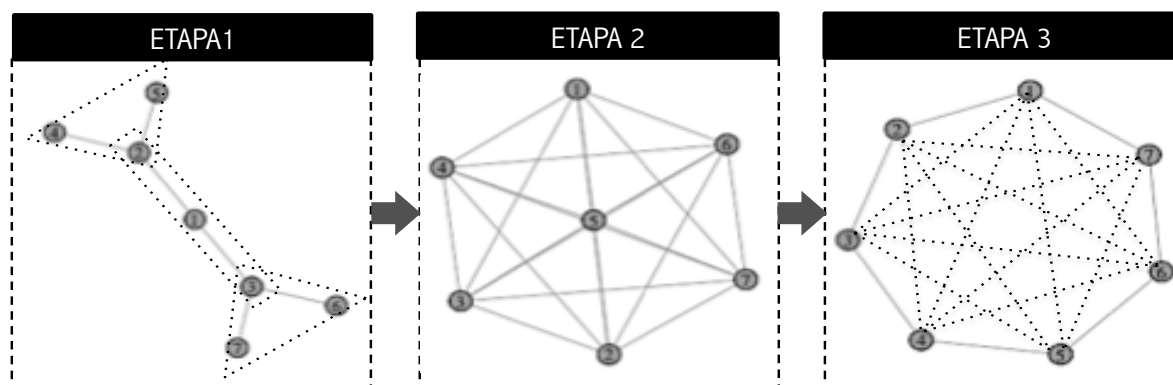
Etapa 3: Supresión. En la tercera etapa los actores reemplazan la interanimación por la supresión de sus narrativas para lograr la fusión de sus redes sociales. Ahora, muchos elementos incluidos en las narrativas que se utilizaron durante la segunda etapa son suprimidos, total o parcialmente, para que los actores puedan movilizarse en un escenario social y culturalmente compartido. Para ello, se utilizan dos mecanismos específicos: la ambigüedad categórica y la focalización múltiple.

- La ambigüedad categórica es utilizada para referirse simultáneamente a diferentes tipos de identidades; en esta, los actores entran en una dinámica dual que va de lo general a lo particular, de lo público a lo privado, haciendo posible la construcción de redes en la esfera pública, manteniendo en la esfera privada sus identidades particulares. Con este mecanismo es posible crear una unidad provisional en un espacio social heterogéneo, pues los actores aprenden a dejar por fuera la polivalencia de sus identidades para construir sus redes sociales.
- La focalización múltiple se utiliza para dirigir un mismo performance a diferentes audiencias fusionando diferentes significados discursivos que aluden a proyectos de diferente tipo; esta también implica un grado apropiado de ambigüedad para satisfacer no sólo a la propia audiencia, sino también a audiencias externas.

Estas etapas muestran que las redes sociales juegan un rol importante en el desarrollo de procesos culturales. Mische y Pattison han mostrado que los actores utilizan ciertos mecanismos a nivel discursivo y generan dinámicas de fusión y defusión de redes sociales que facilitan o restringen el desarrollo de procesos culturales. En el primer caso, mecanismos como la clasificación de identidades y la vinculación temporal generan una dinámica de interanimación en la que los actores articulan en sus narrativas dimensiones particulares de sus proyectos e identidades, manteniendo sus diferencias. En el segundo, mecanismos como la ambigüedad

categoría y la focalización múltiple generan una dinámica de supresión en la que los actores eliminan de sus narrativas dimensiones particulares de sus proyectos e identidades para crear un espacio social y culturalmente compartido más allá de las diferencias.

Figura 2
Evolución de la redes sociales en el desarrollo de procesos culturales



Ahora bien, al concebir el trauma como el resultado de un proceso cultural, es necesario examinar cómo operan las redes sociales en el desarrollo de este proceso. Curiosamente, los estudios recientes sobre traumas culturales no se han ocupado de la dimámica de las redes sociales. Esto supone el reto de capturar analíticamente si las redes sociales muestran alguna modificación como consecuencia del uso de recursos culturales y de la expresión del sentimiento durante el proceso de trauma.

Capítulo 3: Pregunta, objetivos e hipótesis de investigación

En este capítulo se presentan la pregunta, los objetivos general y específicos y las hipótesis que orientan esta investigación.

3.1. Planteamiento de la pregunta problema

Esta investigación reconoce que la teoría del trauma cultural ha reivindicado la centralidad de la cultura en el estudio del trauma colectivo. También ha mostrado que sus autores han explicado los efectos de la cultura sobre procesos de trauma y han ilustrado algunos recursos culturales como símbolos, discursos y narrativas, que los actores utilizan para construir y difundir las representaciones simbólicas de un evento particular en términos traumáticos, es decir como una amenaza para la identidad colectiva.

Sin embargo, esta investigación ha evidenciado que en la aplicación de esta teoría, los investigadores no han considerado los efectos que pueden tener las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos. Tampoco han considerado el surgimiento de nuevas formas de comunicación a través del uso de dispositivos digitales con acceso a Internet que han ido configurando una nueva esfera pública como dominio de la vida social.

En este trabajo se busca conocer los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos en Internet. Este es un nuevo abordaje al panorama de las actuales discusiones teóricas sobre trauma colectivo y conlleva a la formulación de la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos en Internet?

En este escenario se analiza la red de comunicación creada durante el proceso de difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter, considerando las manifestaciones de la cultura y de las redes sociales como variables exógenas y endógenas (respectivamente) que tienen efectos en la dinámica de la red de comunicación creada para este propósito. Se considera que los cambios asociados a la creación de nuevos vínculos en la red

favorecen la difusión de la información, que los cambios asociados al desvanecimiento de vínculos existentes tienen el efecto contrario, y que los cambios asociados al establecimiento de vínculos recíprocos favorecen el mantenimiento del círculo de conversación con respecto a la crisis.

3.2. Objetivos

3.2.1 Objetivo general

Identificar los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter.

3.2.2. Objetivos específicos

- Identificar las manifestaciones de la cultura en la definición de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter.
- Identificar la estructura de las redes sociales configuradas durante la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter.
- Analizar los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter.

3.3. Hipótesis

De acuerdo con la pregunta y los objetivos formulados, se plantearon las siguientes hipótesis de investigación:

H₁= Los actores utilizan el sentimiento social para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias

H₂= Los actores utilizan el sentimiento social para establecer vínculos recíprocos que les facilitan la tarea de mantener el círculo de conversación con respecto a la crisis.

H₃= Los actores utilizan los tópicos semánticos para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias

H₄= Los actores utilizan los tópicos semánticos para establecer vínculos recíprocos que les facilitan la tarea de mantener el círculo de conversación con respecto a la crisis.

H₅= Los actores utilizan la densidad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

H₆= Los actores utilizan la reciprocidad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

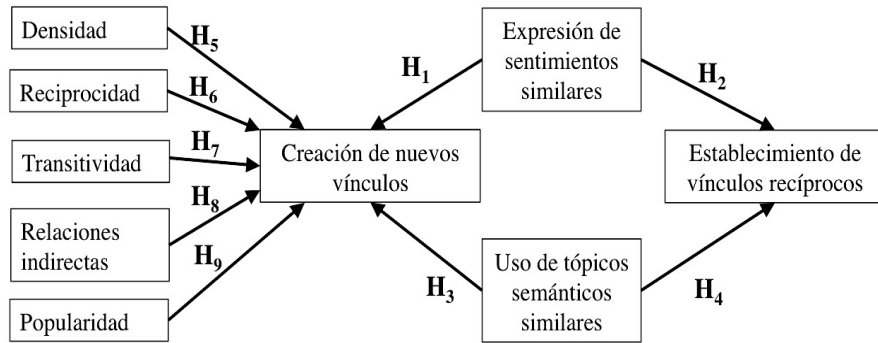
H₇= Los actores utilizan la transitividad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

H₈= Los actores utilizan las relaciones indirectas para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

H₉= Los actores utilizan la popularidad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

Las hipótesis son presentadas en el siguiente esquema:

Figura 3
Hipótesis de investigación



Capítulo 4: Diseño de investigación

En este capítulo se presenta el diseño metodológico de esta investigación. El capítulo está dividido en seis partes; la primera presenta los datos analizados; la segunda define las variables de estudio; la tercera se refiere al procedimiento desarrollado; la cuarta describe las técnicas de recolección y análisis utilizadas; la quinta precisa el tratamiento de los datos; finalmente, la sexta parte describe el diseño de investigación correspondiente.

4.1. Datos

Los datos analizados en esta investigación fueron recolectados a través de la plataforma de Twitter y corresponden a los tweets publicados sobre la crisis de la Universidad Nacional de Colombia que hayan sido registrados con los hashtags #Unal o #CrisisUnal . A continuación, se explican los eventos más recientes que permitieron visibilizar la crisis de la Universidad Nacional de Colombia en Twitter, y el uso de esta plataforma como herramienta para la recolección y análisis de los datos correspondientes.

4.1.1. Sistema de Educación Superior en Colombia regulado por la Ley 30 de 1992

Durante los últimos cinco años, representantes del gobierno y académicos con prolongada experiencia en el campo educativo han reconocido una deficiencia de la universidad colombiana frente a las necesidades y esperanzas de la sociedad. El exministro de educación Jaime Arias, por ejemplo, ha descrito algunas debilidades de los productos y resultados del proceso educativo, entre ellas: la poca capacidad del sistema económico para garantizar empleo profesional a los recién graduados; la deserción de los estudiantes; la pésima calidad de algunas entidades llamadas de “garaje”; la no pertinencia de cursos que no se enfocan en la realidad social e influyen en el problema de empleabilidad; los altos costos que implican las exigencias exageradas para convertir a todas las Instituciones de Educación Superior en centros de investigación avanzada; la ausencia o deficiencia de las ciencias básicas en la mayoría de los currículos afectando la comprensión de materias clave incluidas en los planes de estudio; las falencias de los estudiantes egresados de bachillerato que llegan a la universidad con vacíos en matemáticas,

segunda lengua, comunicación verbal y escrita, lecto-escritura y razonamiento lógico-argumentativo; la mínima preparación pedagógica de los docentes; el retraso en la educación virtual; la poca importancia que el país le ha dado a la formación técnica y tecnológica; la limitada integración de la universidad con la base del sistema educativo; la falta de equidad que deja fuera del sistema a muchos jóvenes talentosos; la baja matrícula de los programas de posgrado; y la más crítica, según su parecer, es que la universidad no ejerce el papel que le corresponde de liderazgo como cerebro y guía de la sociedad (Arias, 2012:15-16).

Paradójicamente, el mismo Arias ha sostenido que a pesar de estas debilidades, en Colombia se aprecia un desarrollo positivo del sistema universitario gracias a los efectos de la Ley 30 de 1992, más conocida como Ley de Educación Superior (Arias, 2012:16). De acuerdo con esta ley, “la Educación Superior es un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado” (Congreso de Colombia, 1992a, Art.2). En tal sentido, esta ley estableció que las universidades estatales debían recibir “anualmente aportes del presupuesto nacional que signifiquen siempre un incremento en pesos constantes tomando como base los presupuestos de rentas y gastos vigentes a partir de 1993” (Congreso de Colombia, 1992a, Art.86). También estableció que a partir de su sexto año de vigencia, el gobierno debía incrementar sus aportes para las universidades estatales “en un porcentaje no inferior al 30% del incremento real del Producto Interno Bruto” (Congreso de Colombia, 1992a, Art.86). Gracias a esta ley, el Ministerio de Educación Nacional asegura que la educación estatal ha crecido y mejorado, especialmente en lo que se refiere a la calidad de la enseñanza, la calificación y mejoría del personal docente y los avances en los esfuerzos en investigación (Arias, 2012).

Sin embargo, para el Consejo Nacional de Rectores del Sistema Universitario Estatal (SUE) la situación es diferente. Este grupo de académicos ha argumentado que fue precisamente la Ley 30 de 1992 la que causó y modeló el problema de financiamiento de las universidades estatales en Colombia (SUE, 2012). Para el Consejo Nacional de Rectores del SUE, al determinar que las universidades estatales recibirían aportes del presupuesto nacional con un incremento en pesos constantes, esta ley reglamentó que tales aportes se actualizarían sólo para conservar el valor del

dinero en el tiempo (costo de vida o inflación), sin contemplar el incremento en los costos derivados del crecimiento y evolución de las universidades. Esto equivaldría a decir, según el Consejo Nacional de Rectores del SUE, que en Colombia la universidad actual es idéntica a la universidad de los años 90: “con igual número de estudiantes, programas académicos, docentes y funcionarios administrativos, con el mismo número de proyectos de investigación, docentes con el mismo nivel de formación y cualificación, y que además, pueden funcionar administrando el presupuesto de los años 90” (SUE, 2012:17).

La posición del Consejo Nacional de Rectores del SUE coincide con el Informe de Educación Superior en Iberoamérica elaborado por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA, 2011), según el cual la financiación de la educación superior en Colombia ha resultado insuficiente para soportar el desarrollo de las universidades. Este informe señala que entre el 2005 y el 2010 no se produjo ningún cambio significativo en el financiamiento de la educación superior, aún cuando la cobertura se incrementó. Además, reporta lo señalado por el Consejo Nacional de Rectores del SUE (CINDA, 2011:309):

Los aportes otorgados bajo esta ley (Ley 30 de 1992) se ajustan con base en la inflación, por lo que en términos constantes (las universidades) reciben casi los mismos recursos. Sin embargo, como proporción del PIB, éstos disminuyen ya que al comienzo del período representan el 0.50 y al final el 0.47. Esta tendencia se acompaña con el incremento de los recursos propios que obtienen las universidades oficiales a través del cobro de matrículas, inscripciones, venta de servicios, investigación, difusión y consultoría.

4.1.2. Reforma a la Ley 30 de 1992

Para superar estos problemas, en el 2011 el gobierno propuso realizar una reforma a la Ley 30 de 1992 que modificaría el esquema de financiación de la educación superior y de esta manera cumpliría cuatro objetivos específicos, entre ellos: garantizar mayor calidad, aumentar cobertura, favorecer la pertinencia educativa y promover la transparencia y el buen gobierno en el sector

(Espectador, 2011). Los siguientes fueron algunos de los puntos clave del proyecto (Congreso de Colombia, 1992a):

- Se propuso que las entidades territoriales que tuvieran alguna deuda con las universidades estatales debían ponerse al día con las obligaciones y continuar sus aportes.
- Se propuso una serie incrementos a los aportes adicionales que hace la nación anualmente a las universidades públicas, de la siguiente manera:
 - Si el crecimiento real era mayor a 0 y menor de 5%, el aporte adicional sería el 30% de dicho crecimiento.
 - Si el crecimiento real era igual o mayor a 5% y menor a 7.5%, el incremento sería el 40% de dicho crecimiento.
 - Si el crecimiento real era igual o mayor a 7.5%, el incremento sería el 50% de dicho crecimiento.
- Se propuso incorporar un artículo que buscaba la consecución de recursos adicionales al Ministerio de Educación Nacional para que fueran distribuidos entre las universidades del Sistema de Universidades del Estado. De acuerdo con esta propuesta, a partir del 2011 el gobierno asignaría recursos adicionales al MEN que serían distribuidos entre las universidades públicas para financiar la generación de nuevos cupos, el reconocimiento de la productividad académica de los docentes, la formación del recurso docente y la promoción de la investigación e innovación.
- Se propuso la creación de un Fondo de Permanencia Estudiantil en la Educación Superior que sería administrado por el Icetex y tendría como objetivo cubrir parte de los gastos de manutención de los estudiantes de las instituciones de educación superior públicas y privadas, clasificados de acuerdo con el instrumento de focalización que defina el Gobierno Nacional a través de créditos o subsidios. Los recursos de este fondo estarían constituidos por:

- Aportes del Presupuesto General de la Nación.
 - Aportes de las entidades territoriales, departamentos, municipios, distritos y otras entidades de derecho público.
 - Aportes y donaciones de particulares, ONGs, entidades de derecho público internacional y gobiernos extranjeros.
- Finalmente, se propuso que los recursos que corresponden al 2% del presupuesto de las universidades públicas, que eran deducidos de sus presupuestos, no seguirían descontándose.

Esta propuesta de Reforma de la Ley 30 de 1992 causó malestar en el sector universitario.

Cuatro de las reacciones más polémicas y de mayor difusión en la prensa nacional fueron:

- *La propuesta de Reforma permite que la empresa privada invierta en las universidades públicas.* Esto fue interpretado por el sector universitario como una forma de “privatizar la educación pública”. El entonces rector de la Universidad Nacional, Moisés Wasserman, tampoco veía clara esta propuesta y señaló que el ingreso del dinero del sector privado para investigación no era una novedad, que las universidades venían trabajando con la empresa privada “desde hace 40 o 50 años”, y que ya existían comités universidad-empresa-Estado en todas las regiones del país (Revista Semana, 2011a).
- *La propuesta de Reforma no incluye el reconocimiento y el reembolso del dinero que las universidades públicas invirtieron durante los 13 años (anteriores al 2011) para aumentar la cobertura y mejorar la calidad.* De acuerdo con Moisés Wasserman, el presupuesto de las universidades públicas se ha mantenido fijo con el IPC y sólo en el año 2009 se hizo una adición de 70,000 millones de pesos, lo que es muy poco para un sistema de 32 universidades públicas con 600,000 estudiantes. Este dinero, continúa Wasserman, fue “la única adición al presupuesto que se ha hecho en ese tiempo” (Revista Semana, 2011a).

- *La propuesta de Reforma deja abierta la posibilidad de crear universidades con ánimo de lucro.* Esta es una figura que no existe en el país, pues incluso las universidades privadas deben reinvertir sus ganancias en la institución. Para el sector universitario, esta propuesta genera inquietudes entre las universidades públicas y privadas por el riesgo que implica para la calidad de la formación superior (Revista Semana, 2011a). En este punto, el principal argumento del gobierno fue que este modelo le permitió a Brasil aumentar la cobertura, pues teniendo un 75% de instituciones con ánimo de lucro, logró pasar de 1'800,000 estudiantes a casi 6'000,000 millones en doce años. Al respecto, Moisés Wasserman señaló la necesidad de ir más allá de las cifras y recordar que “el fin social de la empresa es el lucro” y si bien es cierto que ha funcionado en países como Brasil, las instituciones creadas con ánimo de lucro “no son universidades verdaderas” y “funcionan en forma muy eficiente dando el mínimo posible logrando cobrar el máximo posible, como buena empresa”. De hecho, Wasserman asegura que “en Brasil tuvieron un impacto fuerte en cobertura, pero nulo en calidad” (Revista Semana, 2011a).
- *La propuesta de Reforma pone en peligro la autonomía universitaria.* Para el gobierno, esta reforma fortalecía el aseguramiento de la calidad, la acreditación y la evaluación de la educación superior. Para los rectores de las universidades públicas, en cambio, esta reforma le otorgaba mayor poder de vigilancia y sanción al Ministerio de Educación Nacional (MEN), lo que algunos interpretaron como una pérdida de autonomía universitaria. Para José Fernando Isaza, entonces rector de la universidad Jorge Tadeo Lozano y presidente de la Asociación Colombiana de Universidades (ASCUN), era “peligroso para la democracia que se le entregara tanto poder a un organismo ejecutivo, sin controles por parte de los órganos judiciales”. Esta propuesta de Reforma, continúa Isaza, le otorgaría una fuerte capacidad sancionatoria al MEN (Revista Semana, 2011a).

Estas reacciones sintetizan el malestar que generó la propuesta de Reforma de la Ley 30 de 1992 en el sector universitario, el cual fue manifestado en masivas movilizaciones adelantadas por estudiantes, docentes, trabajadores universitarios y sindicatos en todo el territorio colombiano

como forma de protesta. Ante esta situación, el gobierno decidió retirar la propuesta de Reforma y se comprometió a generar espacios democráticos para la construcción de una nueva reforma a la educación superior que respondiera a las demandas de la comunidad universitaria y de todo el país. Los estudiantes, por su parte, se comprometieron a participar en estos espacios (Revista Semana, 2011b). Hoy, la sociedad colombiana sigue a la espera de la nueva propuesta de reforma de la Ley de Educación Superior.

4.1.3. La Universidad Nacional de Colombia ante la Reforma

Las reacciones ante la propuesta de Reforma de la Ley 30 de 1992 no se hicieron esperar en la universidad estatal más importante del país, la Universidad Nacional de Colombia, especialmente en su sede Bogotá¹³. La coyuntura de ese momento permitió denunciar varios problemas que venían afectando a la Universidad desde hace años y que, para algunos miembros de la comunidad académica y funcionarios de esta institución, no tenían una solución clara en la propuesta de Reforma.

Por un lado está el problema de financiamiento. Para los miembros de la Institución, este problema resulta evidente al observar las cifras del presupuesto de la Universidad Nacional. Por ejemplo, el presupuesto de la Universidad en el año 2012 fue de \$1'295.091 millones, de los cuales la nación aportó el 56%; en el 2013 aumentó a \$1'393.653 millones, mientras el aporte de la nación disminuyó al 54.8%. El porcentaje faltante ha sido financiado con recursos propios, entre los que se encuentran la venta de bienes y servicios de progrado, la estampilla pro Universidad Nacional de Colombia y demás universidades estatales del país¹⁴ y fondos especiales

¹³ El anexo 1 presenta un mapa con la ubicación de la ciudad universitaria.

¹⁴ A través del Decreto 1050 de 2014, se reglamentó la Ley que creó la estampilla Pro-Universidad Nacional y demás universidades estatales (Congreso de Colombia, 2013), el cual establece la organización y funcionamiento del Fondo Nacional de las Universidades Estatales. De acuerdo con este, estudiantes e instituciones se beneficiarán con \$5 billones que serán invertidos en la construcción de nuevas aulas de clase, nuevos centros de investigación, dotación de laboratorios y formación de alto nivel para los docentes de las universidades públicas y la disminución de costos de matrícula para los estudiantes de estratos 1, 2 y 3. Se estima que la estampilla recaudará \$1,25 billones durante los 5 primeros años de vigencia de la ley y en este periodo el 70% será destinado a la Universidad Nacional de Colombia, y el 30% a las demás universidades estatales del país. A partir del sexto año, se invertirán las proporciones. El gobierno estimó que las entidades del orden nacional (ministerios y superintendencias, entre otras),

que incluyen ingresos por concepto de matrículas de programas de posgrado, cursos de educación no formal, prestación de servicios académicos de extensión, venta de impresos y publicaciones y convenios de investigación, entre otros (Universidad Nacional de Colombia, 2014). Sumado al desfinanciamiento, está el déficit de la Universidad; al respecto, Leopoldo Múnera, profesor de la Universidad Nacional, señala que para el 2013 la universidad tuvo un déficit de \$57,500 millones, equivalente al 10% del presupuesto de funcionamiento y que para cubrir este déficit, tuvo que transferir dinero de inversión a gastos de funcionamiento (El Espectador, 2013).

Por otro lado se encuentra el problema de infraestructura. Para el 2013, los cálculos oficiales estimaron que se requerían \$2 billones para poner en funcionamiento adecuado las edificaciones de la sede Bogotá; esto sin mencionar la insuficiencia de aulas, laboratorios y bibliotecas reportada constantemente por los medios de comunicación (El Espectador, 2013). Algunos miembros de la comunidad universitaria señalaron que para el 2014 ya se acumulaban cinco años de retraso en el mantenimiento de la infraestructura de la sede Bogotá, que de los 152 edificios del campus, 26 estaban en vulnerabilidad, y que de los 17 edificios del campus que son monumentos nacionales, dos se encontraban en riesgo (El Espectador, 2014).

Sumado a los problemas de financiamiento e infraestructura, está el conflicto laboral. Este conflicto surge a partir de la década de 1990 cuando el gobierno, a través de la Ley 4 de 1992 (Congreso de Colombia, 1992b), estipuló la nivelación para todos los asalariados del Estado. En 1996 el personal administrativo de la Universidad recibió una nivelación salarial como compensación al rezago que se presentaba en la remuneración de los empleados administrativos pero el incremento anual de esa nivelación no quedó indexado a la variación del IPC y los

transferirán los recursos que retengan por concepto de esta estampilla a una cuenta que será administrada por el Fondo Nacional de las Universidades Estatales en cabeza del Ministerio de Educación Nacional. Cabe destacar que los recursos que girarán corresponden a las retenciones realizadas por estas entidades sobre todo contrato de obra suscrito (MEN, 2014).

salarios comenzaron a perder poder adquisitivo. Desde entonces, las directivas de la Universidad han reconocido las desventajas de sus funcionarios con relación a otras universidades y las demás entidades públicas. Por ejemplo, en el Plan Global de Desarrollo 2013-2015 “Calidad Académica y Autonomía Responsable”, reconocen cuatro situaciones específicas:

- Desfase salarial de los empleados administrativos de la Universidad frente a las demás entidades públicas e incluso en comparación con las demás universidades estatales.
- Ausencia de una política de carrera administrativa y escala salarial.
- Disparidad entre los perfiles de los funcionarios y las competencias exigidas para los cargos que desempeñan.
- Falta de estrategias e incentivos para la capacitación y profesionalización del personal administrativo.

Desde entonces, los sindicatos de trabajadores han emprendido distintas acciones para lograr la nivelación salarial pero las negociaciones no han llegado a feliz término.

4.1.4. Universidad Nacional de Colombia: de un problema económico estructural a una crisis cultural

Para las directivas de la Universidad Nacional, el desfinanciamiento de la universidad, la crisis de infraestructura¹⁵ y el conflicto laboral constituyen “problemas estructurales” que no tenían una solución clara en la propuesta de Reforma de la Ley 30 de 1992 (El Espectador, 2013). No obstante, en un comunicado publicado por la Agencia de Noticias de la Universidad en el 2013, enfatizaron que a pesar de estos problemas estructurales, la Universidad Nacional no estaba en crisis. También denunciaron la existencia de una campaña liderada por los medios de comunicación para desprestigiar la Universidad “proyectando una imagen de ruina de sus instalaciones” (Agencia de Noticias UN, 2013).

¹⁵ Aclarando que los problemas de infraestructura se presentaban en sólo en la sede Bogotá, de las ocho sedes distribuidas en el territorio nacional.

En el mismo comunicado, las directivas de la Universidad aseguraron que los compromisos con la sociedad se estaban cumpliendo, tal y como lo demostraba el hecho de ocupar el primer lugar en el *RakingU-Sapiens* del *Sapiens Research Group*¹⁶ y de ser una de las dos instituciones universitarias colombianas que, según el *QS University Rankings*, se ubicaron dentro de las nueve mejores de Latinoamérica¹⁷. Además, señalaron que “la Universidad aporta más del 28% de la producción científica del país, tiene el 31% de los programas doctorales a nivel nacional, y recibió el 55% de las becas otorgadas por Colciencias para los programas de doctorado” durante ese año (Agencia de Noticias UN, 2013).

En relación con los problemas de financiamiento, las directivas de la Universidad aseguraron que ya se habían iniciado acciones para encontrar recursos y soluciones, como por ejemplo la invitación a los ex rectores de la institución para servir como grupo de consulta desde el cual se gestionó una reunión con la Presidencia de la República para presentar la situación y solicitar recursos, o la propuesta y trámite ante el Congreso de la estampilla pro Universidad Nacional de Colombia y demás universidades estatales del país. En relación con los problemas de infraestructura, en el comunicado aseguraron que la Universidad había destinado aproximadamente \$48,000 millones del Plan Global de Desarrollo para las obras del Hospital Universitario, y \$35,000 millones para obras de infraestructura física y nuevas construcciones en la sede Bogotá; asimismo, aseguraron que se destinarían \$9,000 millones del Fondo de Construcciones para obras de mantenimiento y que se invertirían alrededor de \$10,000 millones en el reforzamiento estructural de la Facultad de Ingeniería. Finalmente, en relación con el conflicto laboral, el comunicado no precisa ninguna acción concreta.

De esta manera, las directivas de la Universidad Nacional han reconocido la existencia – de lo referido como – problemas estructurales y han enfatizado que la solución de estos problemas

¹⁶ Entre 81 instituciones de educación superior públicas y privadas del país.

¹⁷ Las nueve universidades colombianas que se ubicaron entre las mejores de Latinoamérica en el 2013 fueron: Universidad de los Andes, Universidad Nacional de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad de Antioquia, Universidad de la Sabana, Universidad del Norte, Universidad del Rosario, Universidad del Valle y Universidad Industrial de Santander (QS University Rankings, 2013).

depende, en parte, de la voluntad política del Estado (El Espectador, 2013). En todo caso, han negado rotundamente que la Universidad Nacional esté en crisis.

Esta situación comenzó a cambiar luego de varias intervenciones que han ampliado el círculo de conversación entorno a la crisis. Si bien ninguna de estas intervenciones hizo referencia la crisis financiera, laboral y de infraestructura de la Universidad Nacional expuesta previamente, sí generaron una serie de manifestaciones que ocasionaron una expansión progresiva del concepto de esta crisis, llegando a representar estos problemas estructurales como amenazas a su actividad académica y su misión de “contribuir a la elaboración y resignificación del proyecto de nación, estudiar y enriquecer el patrimonio cultural, natural y ambiental del país, y asesorarlo en los órdenes científico, tecnológico, cultural y artístico con autonomía académica e investigativa” (UNAL, 2016). Ante esto, las directivas de la Universidad no podían permanecer indiferentes. Antes de revisar esas manifestaciones, se exponen las principales intervenciones que han ampliado ese círculo de conversación entorno a la crisis.

La primera de ellas fue una “Carta abierta sobre la defensa del principio de autonomía de la universidad pública en Colombia” publicada el 27 de agosto de 2014 por un profesor de la Universidad Nacional. Esta misma carta fue publicada el 23 de agosto de 2015 en el portal de La Silla Vacía acompañada por una entrevista a su autor. Su objetivo era hacer una crítica a la asimetría con que la Universidad Nacional defiende la autonomía universitaria y resiste, selectivamente, las interferencias externas que afectan su actividad académica, entre ellas las restricciones a la libertad de cátedra, el bloqueo de edificios, la interrupción coactiva de las clases, el desplazamiento forzado de estudiantes y profesores de sus clases, la destrucción de la infraestructura de la universidad, los desfiles de personas armadas o con explosivos en la universidad, el daño de las chapas de las oficinas de los profesores mediante pegante para que no

puedan ingresar en ellas, y la intimidación objetiva y subjetiva de profesores y estudiantes mediante actos violentos.

La segunda intervención ocurrió el 14 de octubre de 2014 con la conferencia titulada “Reconstruir después de la guerra: Desafíos para la Universidad Nacional y su cultura universitaria”, dictada por un profesor de la Universidad Nacional durante el evento “Tenemos Que Hablar” organizado por la misma Universidad y Corpovisionarios. Durante su intervención, el profesor analizó el concepto de cultura universitaria en el marco de un debate sobre autonomía universitaria desatado por cuenta de la destitución del profesor Miguel Ángel Beltrán. Argumentó que en la cotidianidad de la Universidad Nacional, la autonomía universitaria se ha desmoronado en múltiples escenarios y que eso es atribuible a los efectos de la guerra sobre esta institución. Luego señaló que la entrada de Colombia en una etapa de posconflicto exige reflexionar sistemáticamente sobre dichos efectos para poder vislumbrar senderos para la reconstrucción del tejido académico y social de la Universidad.

La tercera intervención llevada a cabo el 21 de julio de 2015 fue la conferencia titulada “Decir adiós a la guerra: empecemos desde las universidades”, dictada por un profesor de la Universidad Nacional durante el evento “¡Adiós a la Guerra! Los Colores de la Paz” organizado por el Colectivo de Educación Para la Paz. En su intervención, el profesor argumentó que las universidades tienen una manera de contribuir, desde su esfera institucional de pertenencia, a la construcción de una Colombia en paz, cultivando en la esfera pública, prácticas capaces de propiciar la resolución pacífica de las diferencias y la colaboración entre ciudadanos. Sin embargo, señaló que las universidades no podrán contribuir por esa vía a que la sociedad colombiana diga adiós a la guerra, sin mostrar que ellas mismas son capaces de decir adiós a la guerra. Era una invitación dirigida a la Universidad Nacional para propiciar la superación de la estigmatización negativa que la etiqueta como foco de la insurgencia o que la exotiza en cuanto cuna de la revolución, y cultivar un entendimiento complejo de la sociedad y de sus diferencias, que le permita decir adiós a la guerra y contribuir a la construcción de una Colombia en Paz

Una cuarta intervención fue la convocatoria lanzada el 6 de agosto de 2015 por el Centro de Estudios Sociales de la Universidad Nacional, sede Bogotá, para el envío de relatos sobre violencia, miedo e intimidación en esta institución. Con esta convocatoria se reconoció públicamente que la Universidad ha sido repetidamente estigmatizada por unos colombianos como foco de la insurgencia y ha sido romantizada por otros como cuna del pensamiento y de la práctica revolucionaria. Su objetivo era visibilizar los relatos sobre las experiencias de la violencia, del miedo y de la intimidación vividas como consecuencia de la presencia y acción de los grupos violentos en la Universidad.

Las reacciones a estas intervenciones no se hicieron esperar. Algunos expresaron manifestaciones de rechazo. Otros compartieron sus relatos sobre la intimidación de la que en algún momento fueron víctimas en el campus universitario. Por ejemplo, Juan Manuel Rodríguez y GMolano escriben:

(...) Las universidades reflejan lo que ocurre en la realidad nacional del país colombiano. La irracionalidad y los absurdos de los grupos guerrilleros también ha logrado adeptos en ciertos miembros de la juventud universitaria. De relumbrón, el entrevistado logró mencionar también el accionar violento de los paramilitares en la Universidad. Puede traerse a cuento el caso de la Universidad de Córdoba donde precisamente SALVATORE MANCUSO mandó asesinar a los profesores críticos. Debemos cuestionar las causas del mal, más no pretender darle un carácter causal a las consecuencias. (Juan Manuel Rodríguez).

(...) uno simplemente no sabe si reír o llorar cuando ve el show de los capuchos a estas alturas de la vida. En esta realidad de Twitter, Tinder, Trump, compras apalancadas, deuda griega, Estado Islámico, restablecimiento de relaciones Cuba-

EEUU, el capitalismo comunista chino salvaje etc. y estos pendejos aun en sus 5 sentidos creen que trasplantando todo un ritual setentero de "revolución" van a lograr una mierda. Que mamadera de gallo tan brava, que tragedia ... Mas que pertinente lo que escribe este profe, ya es hora de hacerle contabilidad desapasionadamente a toda esta mitología guerrillera, bajarla del bus de la gloria suicida y ponerla en su contexto. Por ejemplo el curita Camilo, que desperdicio. Ya es hora de desmitificar esa muerte absurda, que no apporto una gota al balance real e histórico del conflicto. Aporto mas al ELN y al balance histórico del conflicto, empoderarse en regiones con mas pragmatismo economico y militar que todos los discursos de justos de los 60s (GMolano).

Bernardo Alayza Mujica y Biogota escriben:

(...) es imposible que la Universidad publica o privada esté al margen de la situación colombiana, esta es una constante de todas las Universidades del mundo, cuando esté al margen debemos preocuparnos por la calidad de su servicio. Si la sociedad se violenta, los grupos violentos tambien se forman tanto en la Universidad como en cualquier lugar del pais. La propuesta purista similar a la del profesor, en el Perú implicó la intervencion del Estado en las Universidades como la desaparición de estudiantes y profesores en manos de fuerzas paramilitares tanto desde el Estado como de la Subversión, por lo que no es viable, la Universidad debe tener marcos necesarios para incrementar la discusión y el libre fluir del pensamiento, la investigación y la innovación. Otra propuesta sería utopica o autoritaria. Es imposible que los estudiantes, profesores y el personal Universitario esté al margen

de la vida política de un país, cualquier propuesta similar esconde propuestas antidemocráticas (Bernardo Alaya Mujica).

(...) con una supuesta intención de no caer en estigmatizaciones hacia la u.pública, el señor no hace sino profundizarla. Es un análisis flojo, parcializado y superficial quien ve elementos de la guerra sólo en la u. pública y de la manera q el señor lo hace. Si la idea es un debate serio y público sobre la guerra y la universidad hay que incluir el espectro. Creer que la concomitancia con la guerra existe porque hay grafitis de C. Torres, unos encapuchados o profesores q comulgan o colaboran con guerrillas no deja de ser mirada de élite. Habría que incluir también cómo las u. privadas sostienen la guerra de otras maneras menos "obvias": profesores q son parte de espacios q han promovido o se benefician de la guerra (multinacionales, militares, o paramilitares) o q promueven visiones económicas, sociales y culturales que han mantenido la guerra. Además, las u. privadas han sido sistemáticas en la exclusión social q es parte de la guerra que vivimos, menos evidente y fácil de analizar q la cara del Che (Biogota).

Los relatos de miedo son los más reveladores. Por ejemplo:

Un profesor escribe (en Tognato, 2015c):

En los tiempos de la MANE¹⁸, en mi curso estaban dos representantes estudiantiles que continuamente faltaban a clase. Por supuesto envié el mensaje que quien faltara a clase era mejor que cancelara la materia (...) Con esos personajes tuvimos varios careos en clase. (...). En esa época yo vivía con mis padres en el norte de Bogotá, y una vez mientras yo estaba dictando clase en la Nacional, mis padres (adultos mayores) por la noche me contaron que unas personas fueron a mi casa a buscarme

¹⁸ Mesa Amplia Nacional Estudiantil

y a preguntar por mí. Mis padres, que eran gente amable, los hicieron seguir. Por la noche al llegar me comentaron de esa visita y la descripción era muy parecida de los compañeros de esos estudiantes de esa época. Terminó el semestre, ellos salieron, se graduaron y yo me olvide de ellos, pero esa visita me dejo sin tranquilidad con mis padres. Después un profesor me confirmó que uno de ellos era un jefe de célula de las FARC”.

Un estudiante escribe (en Tognato, 2015c):

Atendimos la invitación a una conferencia en la que se hablaría de la historia de la Unión Patriótica. El salón estaba a reventar, busqué mi rinconcito y me dedique a escuchar la intervención a la vez que trataba de conectarme a internet desde mi celular. (...) Alguien sentado junto a mí en el suelo alarga su mano y toma mi celular, lo observa y me dice: ‘eso está muy bien, que no esté grabando’. (...) Menos de un minuto después, otro personaje se sienta junto a mí (...) saca un celular; escribe largo rato en él y de un momento a otro trata de fotografiarme - ya no solo me siento incomodo, sino intimidado. (...) Decidí retirarme. Al salir del salón, no menos de seis ‘valientes estudiantes organizados’ me siguieron a lo largo del pasillo que conduce a la salida de la facultad; poco a poco empezaron a rodearme. (...) De algún lado salió una patada que se encajó en mis costillas, varios golpes en la cabeza con puños, patadas y hasta un casco (...) uno de estos valientes armado con un spray de gas pimienta, se agacha, busca mi cara y a menos de una mano de distancia descarga el contenido del recipiente sobre mi rostro.

En general, estas manifestaciones muestran una expansión progresiva del concepto de crisis por la cual el bedate público sobre la crisis de la Universidad Nacional dejó de referirse los problemas financieros, laborales y de infraestructura que atraviesa la institución, para referirse a las amenazas que enfrenta la Universidad para mantenerse como “la mejor Universidad del país”, y “constituirse en la primera universidad colombiana de clase mundial y una de las más

importantes de América Latina y el Caribe” (UNAL, 2016), como por ejemplo “la irracionalidad y los absurdos de los grupos guerrilleros”, “el accionar violento de los paramilitares”, la presencia “grupos violentos” o de “encapuchados o profesores que comulgan o colaboran con guerrillas”, entre otros.

En esta investigación se aborda la crisis financiera, laboral y de infraestructura de la Universidad Nacional de Colombia para explorar, a través de un análisis de la dinámica de las redes de comunicación creadas en relación con este caso, si hubo algún proceso de traumatización colectiva. En particular, se analiza un corpus de datos conformado por 46,301 *tweets* que hacen referencia a la crisis de la Universidad Nacional y que fueron publicados en el período transcurrido entre los años 2009 y 2015.

4.1.5. La crisis de la Universidad Nacional de Colombia en Twitter

Analizar el proceso por el cual los problemas estructurales de la Universidad Nacional fueron convertidos en una crisis cultural e ilustrar los mecanismos utilizados para extender esta crisis como un trauma cultural para la comunidad universitaria, implica abordar el espacio donde se desarrollan los traumas culturales, es decir la esfera civil de la sociedad. Jeffrey Alexander ha contribuido a una mejor comprensión de la esfera civil de una sociedad como un espacio analíticamente independiente y empíricamente diferente de las demás esferas de la sociedad, como la estatal, la económica, la religiosa y la familiar, donde una comunidad civil se define culturalmente y lleva a cabo acciones solidarias que buscan la reparación para sus miembros (Alexander, 2006). Es en este espacio donde los miembros de la comunidad universitaria han circulado sus diferentes narrativas sobre la percepción de los problemas estructurales de la Universidad Nacional como una amenaza para la identidad colectiva, definiendo en ellas unas víctimas, unos victimarios, unos daños ocasionados y unas demandas de reparación.

Estas narrativas son referidas por los sociólogos culturales como narrativas del trauma, y su elaboración resulta mediada por las instituciones que regulan la esfera civil de las sociedades contemporáneas. De acuerdo con Jeffrey Alexander, estas instituciones pueden ser de dos tipos: de regulación y de comunicación. Las de regulación son las que articulan las acciones solidarias de manera concreta y específica a través de sanciones y recompensas, por ejemplo las leyes y los partidos políticos. Las de comunicación son las que articulan las acciones solidarias a través de las definiciones de comportamiento moral que estas proyectan, entre las que se encuentran las encuestas de opinión pública, las organizaciones voluntarias y los medios de comunicación (Alexander, 2006:70).

Esta investigación se ocupa de las instituciones de comunicación que regulan la esfera civil; en particular, aborda uno de los medios de comunicación más utilizados actualmente: Twitter.

Un estudio elaborado por la firma Legency SAS en el 2013 registró que la universidad colombiana con mayor presencia en Twitter era la Universidad Nacional con un total de 61,855 seguidores, seguida por la Universidad de Antioquia con 40,833, la Universidad EAFIT con 20,320, la Universidad del Valle con 18,854 y la Universidad Industrial de Santander con 17,216. Actualmente el número de seguidores de la Universidad Nacional en Twitter asciende a 243,264¹⁹, lo que lo convierte en el principal medio de comunicación asociado a esta universidad (Twitter, 2016).

Twitter proporciona una plataforma para que sus usuarios publiquen textos cortos (con máximo 140 caracteres) conocidos como tweets, los cuales son vistos por otros usuarios. Los usuarios pueden dirigir sus tweets utilizando menciones con el símbolo @. Por ejemplo, existen tres usuarios con nombres de usuarios Ana, Luis y Andres; Ana felicita a Luis con el siguiente tweet: “Felicidades @Luis, excelente trabajo!”; Luis puede responder: “Muchas gracias @Ana,

¹⁹ El número de seguidores en Twitter se actualiza diariamente. Esta última observación fue realizada el 7 de octubre de 2016.

sin el apoyo de @Andres no habría sido posible”. Aquí, los tweets son dirigidos a Luis, Ana y Andres. Es importante tener en cuenta que si bien las menciones son utilizadas para dirigir los tweets a otros usuarios, estos siguen siendo públicos y sus mensajes pueden ser leídos y comentados.

Twitter ofrece acceso a los tweets a través de la aplicación API (Application Programming Interface) que permite descargarlos automáticamente siguiendo algunos criterios como palabras clave, nombres de usuarios, hashtags o tendencias marcadas con el símbolo #, entre otros. Sin embargo, esta aplicación no es conveniente para recolectar un archivo histórico completo de los tweets que contienen un hashtag específico pues solo te permite descargar un número limitado de los tweets más recientes.

El uso de Twitter en esta investigación permitió recolectar y analizar los tweets publicados sobre la crisis de la Universidad Nacional descrita previamente, que hayan sido registrados con los hashtags #Unal o #CrisisUnal. Para garantizar la precisión de la información y poder construir un archivo histórico, los tweets fueron recolectados manualmente a través del motor de búsqueda avanzada de Twitter. Su recolección se hizo a través de un muestreo causal que inició con la búsqueda de todos los tweets que incluyeran los hashtags #Unal o #CrisisUnal e hicieran referencia a la crisis de la Universidad Nacional de Colombia. En total se recolectaron 46,301 tweets publicados entre octubre de 2009 y diciembre de 2015.

4.2. Variables

Cultura y redes sociales son las dos variables independientes consideradas en esta investigación. Se considera como variable dependiente la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter, manifestada en la creación de nuevos vínculos y el establecimiento de vínculos recíprocos en la red.

El modelo de análisis propuesto a partir de estas variables se enmarca en la teoría del trauma cultural. Como se mencionó anteriormente, esta teoría ha sido desarrollada a partir de tres categorías de análisis: cultura, esfera civil y performance cultural. En términos generales, la

cultura se considera como el conjunto de significados que otorga sentido a la acción; la esfera civil como el espacio donde se define culturalmente una comunidad; y el performance como una realización social a través de la cual los actores presentan a otros el significado de su situación social.

Estas categorías han sido utilizados para analizar cualitativamente la complejidad del proceso de trauma en todas sus fases: (1) percepción de un evento como una amenaza para la identidad colectiva, (2) construcción de la narrativa del trauma incluyendo la definición de las víctimas, sus demandas de reparación, los victimarios y los daños causados, (3) difusión del trauma y (4) reconstrucción de la memoria y reelaboración de la identidad colectiva. No obstante, es importante tener en cuenta que la problemática de esta investigación no es explicar toda la complejidad del proceso de trauma, sino conocer los elementos socio-culturales que contribuyen a la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de la Internet. La revisión de la literatura indica que además de la cultura, las redes sociales tienen un papel importante en la difusión cultural del trauma.

Al abordar esta problemática, se sugiere que ya no es suficiente pensar en el trauma como resultado del uso de recursos culturales y que es necesario explorar las redes de interacción que interfieren en dicho proceso. Tres limitaciones inmediatas son: la adopción de métodos cuantitativos de análisis de datos sobre eventos potencialmente traumáticos se encuentra en su fase inicial; el análisis de redes sociales no ha sido considerado por la teoría del trauma cultural; cuando se incorpora la posibilidad de analizar la difusión *on-line* de un evento en términos traumáticos, el asunto es más complejo.

Dadas estas limitaciones, se seleccionó la cultura por ser un concepto abordado por la teoría del trauma cultural que ha permitido realizar ejercicios de operacionalización para el análisis cuantitativo (Ghanziani, 2008; McDonell, 2010; Mears, 2011; Vaisey y Miles, 2014; Miche, 2014; Bail, 2014). También se incorpora el concepto de redes sociales para ampliar el poder explicativo de esta teoría (Granovetter, 1973, 1985).

4.2.1. Cultura: una aproximación desde los tópicos semánticos y el sentimiento social

La cultura es concebida como una estructura analíticamente diferente de la sociedad y autónoma con respecto a ella (Alexander, Smith & Sherwood, 1993). Esta estructura se entiende como un conjunto de elementos entre los que se encuentran los valores, las normas, las perspectivas, las creencias, las ideologías, los conocimientos y las afirmaciones empíricas (no siempre verificadas), que se vinculan entre sí y constituyen el sistema de significados que otorga sentido a la acción (Smelser, 2004).

La cultura es manifestada de diversas formas. Su operacionalización y medición es más un trabajo en proceso que un trabajo de consenso (Mohr y Ghaziani, 2014). No obstante, esta investigación rescata la propuesta de Christopher Bail de utilizar “*big data*” para medir la cultura a través de datos basados en texto y aprovechar las ventajas de incorporar esta técnica de análisis en la investigación social, entre ellas, la posibilidad de conocer la evolución de las estructuras de significado *in situ*²⁰ (Bail, 2014). En este sentido, se propone medir la cultura a través de datos basados en textos publicados en Internet, a la luz de dos dimensiones abordadas en la literatura sobre trauma cultural: tópicos semánticos y sentimiento social.

Tópicos semánticos

Son considerados una de las formas más comunes de manifestación de la cultura. Giraldo se refiere a los tópicos como “señales de identidad de un grupo” que se expresan a través de “frases prefabricadas que se convierten en fórmulas condensadas de sabiduría, en conclusiones definitivas y eternas, en verdades inscritas en piedras” (Giraldo, 2015:145). Además, algunos autores consideran que los tópicos cumplen tres funciones importantes en la vida social: compactar la sociedad, orientar el comportamiento de las personas y los grupos sociales, y configurar los marcos de referencia con los cuales una comunidad lee su historia, su medio y define sus cursos de acción (Arteta, 2012; Giraldo, 2015).

²⁰ Muchos textos archivados son el producto de conversaciones entre individuos, grupos u organizaciones, en lugar de respuestas a preguntas creadas por investigadores con intuiciones post-hoc sobre los factores relevantes en la creación de significado (Bail, 2014)

En esta investigación se parte de un corpus de datos y se identifican los tópicos comunes presentes en estos datos. En particular, se examinan los tópicos utilizados en las redes de comunicación creadas a través de Twitter sobre el objeto de estudio.

Sentimiento social

En esta investigación también se considera el sentimiento social como una manifestación de la cultura en la medida en que representa una estructura de lenguaje conformada por representaciones simbólicas que son producto de la experiencia y que operan como medios de comunicación efectiva entre las personas (Smelser, 2004:39). Además, se rescata el aporte de Epstein quien sostuvo que el sentimiento está involucrado en gran parte de las relaciones sociales del día a día y que es difícil pensar en cualquier actividad o evento social que no esté acompañado de algún grado de expresión emocional (1992). Una implicación que va más allá de esta representación teórica señala que el sentimiento, una vez experimentado, puede ser generalizado y dotar de significado eventos y/o situaciones particulares que no necesariamente han ocurrido en el pasado (Smelser, 2004).

Esta investigación examina los sentimientos (positivos y negativos) expresados en las redes de comunicación creadas a través de Twitter sobre el objeto de estudio..

4.2.2. Redes Sociales: una aproximación desde el análisis de redes de comunicación

Una red social es un conjunto de nodos conectados unos a otros a través de uno o más vínculos de diferente tipo (Wasserman & Faust, 1994). Los nodos o miembros de las redes son las unidades que están conectadas por vínculos o relaciones cuyos patrones o características principales son el objeto de estudio del análisis de redes sociales. En esta investigación se propone analizar la redes sociales a la luz de las redes de comunicación.

Redes de comunicación

Esta categoría incluye personas que intercambian información a través de mensajes individuales, donde cada persona representa un nodo y cada mensaje representa un vínculo entre nodos. En

este tipo de red, dos personas que comparten múltiples mensajes pueden estar conectadas por múltiples vínculos. Estos vínculos siempre son dirigidos y pueden tomar varias formas, entre ellas los mensajes de correo electrónico, las publicaciones en Facebook, o las menciones y respuestas a otras personas en Twitter. En particular, *Twitter* permite acceder a los datos de redes de manera automática y obtener un mayor volumen de información de manera rápida garantizando la objetividad durante la recolección de los datos.

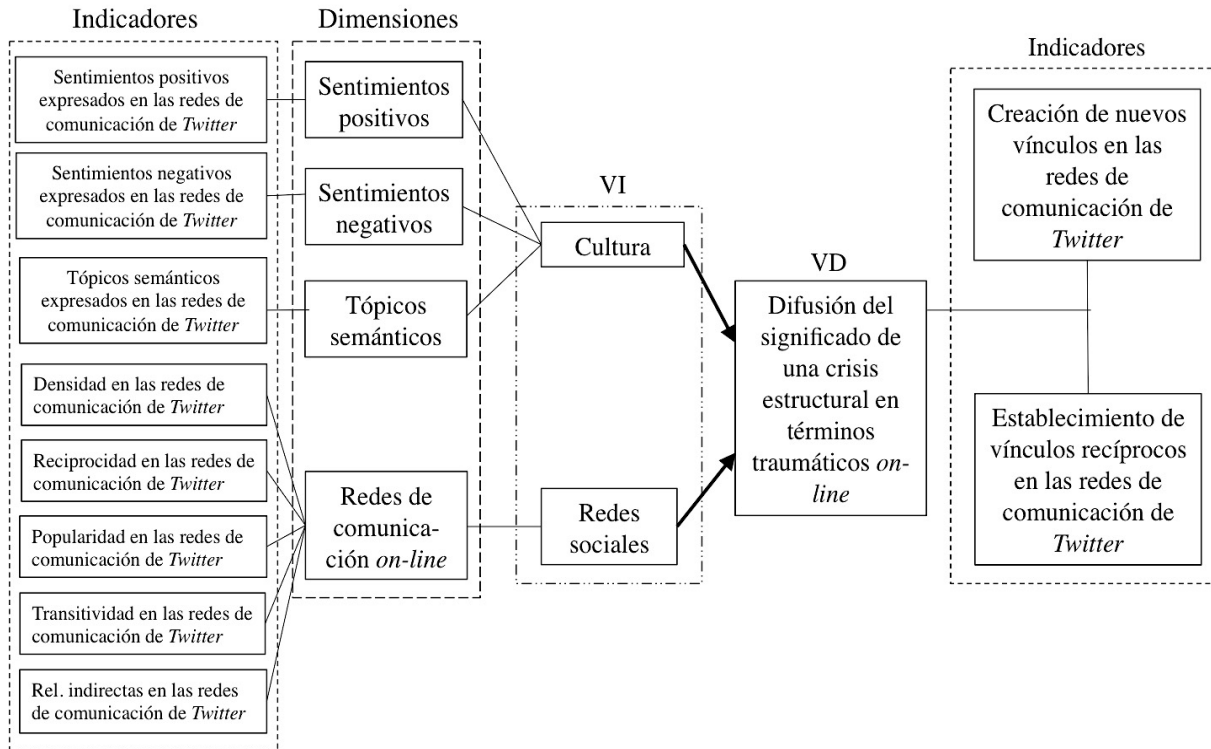
En esta investigación se analiza la red de comunicación configurada a partir de los mensajes intercambiados por los usuarios de *Twitter*, más conocidos como “*tweets*”. Con este abordaje, se diseñó un análisis de las redes de comunicación creadas por los usuarios de Twitter al referirse a la crisis que es objeto de estudio. Se parte un corpus de datos y a partir de estos, se construye la red $G = (V, E)$, donde V representa el número de nodos o actores y E representa los vínculos entre estos. Cada vínculo indica que el actor A menciona al actor B ; esto quiere decir que es posible encontrar múltiples vínculos entre pares de actores y que estos vínculos son dirigidos.

En esta investigación se identifican las características de la estructura interna de la red objeto de estudio. Inicialmente se examinan indicadores como tamaño, grado, diámetro, centralidad de grado y centralidad de intermediación. Luego, para analizar los cambios en la red de comunicación a lo largo del tiempo, se examinan características como densidad, reciprocidad, popularidad, transitividad y relaciones indirectas²¹.

Las relaciones entre los elementos considerados se presentan de manera esquemática:

²¹ Estos indicadores y características serán explicados en las secciones 4.4.2.3.1 y 4.4.2.3.2.

Figura 4
Esquema de las relaciones entre variables



4.3 Procedimiento

Esta investigación se desarrolló en dos momentos. El primer momento se concentró en la recolección de los datos, y el segundo en el análisis.

4.3.1. Primer momento: recolección de datos

En esta investigación se analizan datos históricos publicados en Twitter². Específicamente, se analizan los mensajes o tweets publicados y los usuarios que publicaron estos tweets.

Twitter proporciona una plataforma para que sus usuarios publiquen textos cortos (con máximo 140 caracteres) que son vistos por otros usuarios. Los usuarios pueden dirigir sus tweets utilizando menciones con el símbolo @. Por ejemplo, existen tres usuarios con nombres de usuarios Ana, Luis y Andres; Ana felicita a Luis con el siguiente tweet: “Felicidades @luis, excelente trabajo!”; Luis puede responder: “Muchas gracias @ana, sin el apoyo de @andres no habría sido posible”. Aquí, los tweets son dirigidos a Luis, Ana y Andres. Es importante tener en cuenta que si bien las menciones son utilizadas para dirigir los tweets a otros usuarios, estos siguen siendo públicos y sus mensajes pueden ser leídos y comentados.

Con el uso de Twitter como plataforma de investigación social, esta investigación considera el surgimiento de nuevas formas de comunicación e interacción a través del uso de dispositivos móviles con acceso a Internet, así como la enorme cantidad de datos proporcionados por los actores que interactúan a diario a través de sus dispositivos digitales. Además, el uso de Twitter ayuda a reducir los costos, en tiempo y esfuerzos, invertidos en la aplicación de encuestas tradicionales; al mismo tiempo, permite acceder a un mayor volumen de información de manera rápida, garantizando la objetividad en la recolección de los datos. Otras razones que explican el uso de Twitter como una plataforma para la investigación social, en este caso para el estudio de la difusión de los traumas culturales, están asociadas con su popularidad en términos de la atención que recibe en la esfera pública. Twitter facilita la tarea de encontrar y seguir conversaciones

² Este servicio de microblogging registra en promedio 310 millones de usuarios activos mensuales (Twitter, 2016)

sobre un evento particular desde cualquier parte del mundo, y tiene normas de *hashtag*²³ que hacen que sea más fácil la recolección, clasificación y difusión de datos (Hansen, Shneiderman y Smith 2010)

Algunos autores han señalado el debate que existe sobre la representatividad de los datos de Twitter, según el cual estos datos no son considerados una muestra representativa del mundo exterior porque se limitan a la población que participa en las conversaciones en línea (Mislove et al., 2011; Gayo-Avello, 2012; Morales et al., 2014). Sin embargo, algunos han mostrado que una contextualización social de los datos, combinada con un tratamiento analítico adecuado, pueden proporcionar información importante sobre el comportamiento de las personas (Morales et al., 2014). De hecho, se ha evidenciado que la actividad de los usuarios de Twitter ha permitido acceder a la información necesaria para comprender una amplia variedad de fenómenos, como la predicción de las variaciones del mercado de valores (Bollen et al., 2011), la gestión de los desastres naturales (Sakaki et al., 2010), la comprensión de enfermedades epidémicas (Culotta, 2010) y la caracterización de procesos electorales (Borondo et al., 2012; Livne et al., 2011).

4.3.2. Segundo momento: análisis de datos

Durante la fase exploratoria se examinó la información que circuló a través de Twitter entre los años 2009 y 2015, que en total sumó 46, 301 mensajes intercambiados o tweets. Luego, para analizar la difusión de la información, se examinó el contenido y la evolución de esta red durante el 2015. La información corresponde a tres momentos de observación (dos períodos) que en total sumaron 813 actores con 1,548 vínculos o tweets que fueron considerados como una red de comunicación.

El análisis de datos se realizó en dos momentos: en el primero se analizaron los 46, 301 tweets recolectados entre el 2009 y el 2015 para obtener información sobre los sentimientos expresados y los tópicos semánticos utilizados en los mensajes intercambiados en la red. Para ello se realizó

²³ Los *hashtags* son palabras clave o descriptivos que son populares entre las comunidades en línea. Hansen y sus colegas han señalado que cuando un grupo de personas que están poco conectadas y no son capaces de lograr consensos, utilizan palabras clave para referirse a eventos, conferencias, noticias, entre otros, convergen rápidamente en una opción de consenso (Hansen, Shneiderman y Smith 2010: 147).

el Análisis del Sentimiento Social y el Modelado de Tópicos (*Topic Modeling*) utilizando el software R versión 3.2.2.

En el segundo momento se analizó la dinámica de interacción entre los 813 actores y los 1,548 vínculos recolectados en el 2015 en tres momentos de observación que equivalen a dos períodos: el primero entre enero y junio y el segundo entre julio y diciembre. Con estos datos se construyeron tres modelos estocásticos basados en el actor que permitieron realizar un análisis dinámico para definir la estructura de la red de comunicación y los cambios en el tiempo, considerando las manifestaciones de la cultura y de las redes sociales como variables exógenas y endógenas (respectivamente) que tienen efectos en su configuración. Se considera que los cambios asociados a la creación de nuevos vínculos en la red favorecen la difusión de la información, que los cambios asociados al desvanecimiento de vínculos existentes tienen el efecto contrario, y que los cambios asociados al establecimiento de vínculos recíprocos favorecen el mantenimiento del círculo de conversación con respecto a la crisis.

El modelo 1 evalúa los efectos de las redes sociales a través de la estructura de la red (CI); el modelo 2 evalúa los efectos de la cultura a través de la expresión del sentimiento social (SS); y el modelo 3 evalúa los efectos de la cultura a través del uso de tópicos semánticos (TS). Con la información longitudinal (tres matrices de adyacencia $n \times n$), SIENA calculó parámetros (β) para los efectos de red (estructura de la red) y los efectos de covariable de cada actor (covariable sentimiento, covariable tópico), utilizando probabilidades en la formación y terminación de relaciones. Para el análisis de los modelos se utilizó el método SIENA (Simulation Investigation for Empirical Network Analysis) con el programa RSIENA del software R versión 3.2.2, que permitió verificar la bondad de ajuste de los modelos obtenidos y los signos de colinealidad.

4.4. Técnicas de recolección y análisis de datos

Las técnicas de recolección y análisis de datos consideradas en esta investigación son las siguientes:

4.4.1. Técnicas de recolección de datos

Para seleccionar el corpus de datos de esta investigación se considera la crisis de la Universidad Nacional de Colombia como tema central. Este evento llegó a Twitter por primera vez el 16 de octubre del año 2009, cuando un usuario publicó el siguiente tweet: “*en la #WRadio acusan a los estudiantes de la #unal de secuestradores!!!*”. Este tweet fue clasificado con el *hashtag* #Unal, abreviatura que hace referencia a la Universidad Nacional de Colombia, y se convirtió en *trending topic* o tema de tendencia, mientras la conversación sobre la crisis de la Universidad se difundía masivamente.

Con estas premisas, se incluyeron en el corpus todos los tweets publicados desde el año 2009, que estuvieran clasificados con el #Unal, y que en su contenido se refirieran a la crisis de la Universidad Nacional de Colombia.

Para realizar esta búsqueda se utilizó el motor de búsqueda avanzada de Twitter y luego se hizo un proceso manual de recolección de la información. El motor de búsqueda avanzada de Twitter permite realizar búsquedas sofisticadas, con *hashtags* específicos y filtradas por idioma y ubicación geográfica; sin embargo, sólo permite descargar tweets publicados con un máximo de siete días de antigüedad; más de eso, es imposible.

Para esta investigación, dado que la información de interés había sido publicada en Twitter desde el 2009, el uso exclusivo del motor de búsqueda avanzada como herramienta de acceso y descarga de tweets no proporcionaba información relevante. Por este motivo, el motor de búsqueda avanzada se utilizó para acceder a los tweets; luego, estos tweets fueron descargados y recolectados manualmente en una base de datos en excel, donde se especificó la fecha exacta de publicación, el texto, y los usuarios que publicaron estos tweets.

De esta manera se obtuvo un total de 46,301 tweets publicados entre octubre de 2009 y diciembre de 2015, fecha en la que finalizó la recolección de datos para dar inicio al análisis. Estos tweets conforman el archivo histórico a partir del cual se desarrolla la presente investigación, a saber:

- Para analizar el sentimiento expresado a través de las redes de comunicación de Twitter, se dispuso del archivo histórico recolectado a través del motor de búsqueda avanzada disponible en dicha plataforma. Como se mencionó anteriormente, se obtuvo un corpus de 46,301 tweets publicados entre octubre de 2009 y diciembre de 2015.
- Para identificar los tópicos comunes utilizados en las redes de comunicación de Twitter, se utilizaron técnicas de minería de datos con el propósito de filtrar este archivo histórico²⁴ y al final se obtuvo un corpus de 13,396 tweets.
- Para analizar las características estructurales de las redes de comunicación de Twitter, se utilizó como punto de partida el corpus de 13,396 tweets obtenido previamente. A partir de este, se utilizó la técnica de bola de nieve. Con esta técnica se seleccionaron los 10 primeros usuarios que publicaron sus tweets en el 2009 como muestra inicial; en estos tweets, los usuarios mencionaron otros usuarios utilizando el símbolo @, y a través de estas menciones, fue posible acceder a los otros usuarios que participaron en la red de comunicación hasta el año 2015. En total, se identificaron 3,124 usuarios que intercambiaron 4,143 tweets o mensajes entre sí.

4.4.2. Técnicas de análisis de datos

Para analizar los datos, se utilizaron las siguientes técnicas:

4.4.2.1. Análisis de Sentimiento

Para analizar el sentimiento expresado en un conjunto de documentos se utilizan técnicas de procesamiento de lenguaje, análisis de texto y herramientas computacionales que clasifican los comentarios de las personas en una escala gradual entre positivo y negativo; estas técnicas han sido incorporadas en los dos métodos de análisis de sentimiento más utilizados, entre ellos el

²⁴ En el capítulo 4, sección 4.2.2. *Análisis de Tópicos Comunes: una aplicación de Topic Modeling*, se mencionan los parámetros establecidos para filtrar el corpus de datos; entre ellos: se unificó el texto en minúsculas; se eliminaron los caracteres numéricos y los signos de puntuación; se redujeron las palabras a su raíz; se eliminaron las palabras vacías o “stopwords”; se incluyeron palabras con mínimo 3 y máximo 30 caracteres; se eliminaron las URLs. También se utilizó la Tf-idf para filtrar las palabras del corpus que no ofrecieron información útil de acuerdo con su frecuencia.

aprendizaje computacional (machine learning) y los diccionarios léxicos (Subasic y Huettnner, 2001; Alm, Roth y Sproat, 2005; Liu, 2010).

Sin embargo, la aplicación de estas técnicas no es conveniente para analizar el sentimiento sobre un fenómeno social y cultural expresado en español como el que se analiza en esta investigación por tres razones fundamentales. Primero, la mayoría de los diccionarios léxicos están en inglés, entre estos el *Dictionary of Affect in Language (DAL)*, *Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC)*, *SentiWordNet*, *Q-WordNet*, *General Inquirer*, *MPQA Subjectivity Lexicon*; los pocos diccionarios que existen en español se encuentran en etapa de desarrollo y no son precisos. Segundo, antes de utilizar estos métodos para analizar la información, es necesario determinar si existe opinión en el documento, en este caso en el tweet, y si éste ofrece información útil para el tema de interés. Tercero, es necesario reconocer las abreviaciones, los modismos típicos y el contexto del tweet, pues dependiendo del contexto existen palabras que pueden expresar una opinión positiva o negativa (Pang y Lee, 2008).

Para garantizar la precisión del análisis, en esta investigación se realizó un proceso manual de categorización en el que se asignaron tres categorías: positiva (1), negativa (-1) y neutra (0). De esta manera, a cada tweet que conforma el corpus de datos se le asignó el valor de una categoría, siendo (1) si expresaba una opinión positiva, (-1) si expresaba una opinión negativa, (0) si se mantenía neutral; esto teniendo en cuenta el contexto de referencia y el uso de modismos y abreviaciones.

Un ejemplo de los tweets que recibieron un valor positivo (1) es el siguiente:

“UN Patrimonio de todos los colombianos #Unal y orgullo de una nacion”

Un ejemplo de los tweets que recibieron un valor negativo (-1) es el siguiente:

“#laUNseCae #unal Que indignacion, a hasta donde tenemos que sorportar el abandono en el que se encuentra la U?”

Un ejemplo de los tweets que recibieron un valor neutro (0) es el siguiente:

“se siente un aire de paro en la #unal”

Para realizar el análisis de estos datos se utilizó el software R version 3.2.2 y se instalaron los siguientes paquetes adicionales:

- ‘*sqldf*’ (Grothendieck, 2015)
- ‘*RSQLite*’ (Wickham, James, & Falcon, 2016)
- ‘*tcltk2*’ (Grosjean, 2015)
- ‘*pastecs*’ (Grosjean, et al., 2015)

Este proceso de categorización fue revisado por dos investigadores del área de ciencias sociales que participaban en proyectos de investigación en el Centro de Estudios Sociales de la Universidad Nacional. A cada uno se le solicitó que valorara cualitativamente el grado de precisión en la asignación de categorías (positiva, negativa o neutra) desde el punto de vista del sentimiento expresado en el texto. Se utilizó un método de validación individual mediante el cual se obtuvo la información de cada uno de los investigadores sin que los mismos estuvieran en contacto. Sin embargo, se reconoce que este proceso no está exento de la ambigüedad que en sociología implica la atribución de una categorización sobre sentimientos. Se espera superar esta limitación en futuras investigaciones.

4.4.2.2. *Análisis de Tópicos Comunes: una aplicación de Topic Modeling*

Para la identificación de tópicos se utiliza *topic modeling*, una técnica de análisis que facilita la identificación de los tópicos o temas latentes que estructuran un corpus de documentos (Blei, 2012; Mohr y Bogdanov, 2013). Su aplicación requiere el uso de algoritmos probabilísticos generativos que permiten analizar las distribuciones de probabilidad de las palabras que componen los textos originales. Con esta información se determinan patrones de frecuencia y correlación para descubrir los temas latentes que subyacen a los textos (Steyvers y Griffiths, 2007). Algunos de estos algoritmos son: *Probabilistic Latent Semantic Analysis*, *Latent Dirichlet Allocation (LDA)*, *Pachinko Allocation*, *Hierarchical LDA*, entre otros. En este trabajo se utilizó LDA, uno de los algoritmos más utilizados que permite modelar documentos como una mezcla de temas latentes que podrían o no estar relacionados (Blei, Ng y Jordan, 2003; Blei, Griffiths y Jordan, 2010).

Para ilustrar cómo funciona este algoritmo se considera el siguiente ejemplo con un conjunto de tres frases (Algobeans, 2015 en Sanandres y Otálora, 2015):

1. **Yo como pez y vegetales.**
2. Los *peces* son *mascotas*.
3. **Mi gato come peces.**

Con estas frases, LDA puede clasificar las palabras en negrilla como tema 1, al cual se podría asignar la etiqueta “comida”; de manera similar, las palabras que se encuentran en itálica podrían ser clasificadas como tema 2 y etiquetadas como “mascotas”. Dado que LDA define cada tema como una bolsa de palabras, estas suelen ser etiquetadas según el criterio del investigador teniendo en cuenta las palabras que el algoritmo les haya asignado. LDA también permite estimar la contribución de cada uno de los temas en el corpus de documentos; en el ejemplo anterior, se puede estimar que la frase 1 contiene el tema “comida” en un 100% y la frase 2 contiene el tema “mascotas” en un 100%, mientras la frase 3 contiene el tema “mascotas” en un 33% y el tema “comida” en un 67%.

Luego de seleccionar el algoritmo (LDA), se siguieron 5 pasos para identificación de los tópicos comunes:

Paso 1: Convertir el corpus de documentos en una matriz de dimensiones $d \times t$. Recordemos que el corpus de este trabajo está conformado por 46,301 tweets. El primer paso fue convertir este corpus en una matriz D de dimensión $d \times t$ (documento-término), donde cada documento d_j o tweet es definido por una frecuencia ponderada del término i en el documento j . Al momento de construir esta matriz se hicieron los siguientes ajustes:

- Se unificó todo el texto en minúsculas.
- Se eliminaron los caracteres numéricos y los signos de puntuación.
- Se redujeron las palabras a su raíz.
- Se eliminaron las palabras vacías o “stopwords”.
- Se incluyeron palabras con mínimo 3 y máximo 30 caracteres.

- Se eliminaron las URLs.

Paso 2: Filtrar los términos que no ofrecen información. Para filtrar los términos se utilizó la *Tf-idf* (*Term frequency – Inverse document frequency*). La *Tf-idf* o frecuencia de término – frecuencia inversa de documento, es la frecuencia de ocurrencia del término en la colección de documentos. Esta medida expresa qué tan relevante es una palabra para un documento y se utiliza como un factor de ponderación en la minería de datos; de esta manera permite filtrar las palabras del corpus que no ofrecen información útil de acuerdo con su frecuencia (Hornik y Grün, 2011). Para su aplicación, se obtuvo la media de frecuencia de los términos y se incluyeron sólo los términos que tuvieran un valor *td-idf* igual o superior a la media.

Paso 3: Definir el número de temas. Para definir el número de temas se aplicó el cociente de probabilidad logarítmica o log-likelihood (LL), una prueba estadística que identifica un número de temas k de manera automática y define qué tan probable es que los documentos del corpus sean generados por k . Este criterio se ha utilizado previamente en diferentes aplicaciones de topic modelling (Yang, Torget y Mihalcea, 2011; Fligstein, Brundage y Schultz, 2014; Sanandres y Otálora, 2015). De acuerdo con esta prueba, un número óptimo de temas será aquel que tenga mayor probabilidad de generar toda la información presente en el corpus de datos. Luego se aplicó el modelo LDA para cada valor de k , se identificaron los valores de máxima probabilidad logarítmica y se calculó la media armónica de estos valores.

Paso 4: Aplicar LDA. En este paso se aplicó el modelo LDA con el valor de k identificado en el paso anterior. El algoritmo identifica los temas en dos etapas:

- Etapa 1: primero asigna cada palabra a un tema temporal. Para la asignación se sigue un criterio de pertenencia a una distribución de dirichlet, la cual permite que una palabra que aparezca más de dos veces en diferentes documentos sea asignada a varios temas simultáneamente.
- Etapa 2: [Iterativa]. Una vez asignada la palabra, el algoritmo revisa y actualiza la asignación de los temas recorriendo una a una todas las palabras en cada uno de los documentos. Para cada palabra, su asignación a un tema está orientada por dos criterios:

- Criterio 1: ¿Qué tan prevalente es una palabra a través de los temas?
- Criterio 2: ¿Qué tan prevalentes son los temas en un documento?

Paso 5: Etiquetar los temas identificados. Para las etiquetas de cada tema, se utilizaron las que describen mejor, a juicio del investigador, los documentos que lo componen.

Para realizar estos pasos se utilizó el software R version 3.2.2 y se instalaron los siguientes paquetes adicionales:

- ‘*SocialMediaLab*’ (Graham y Ackland, 2016)
- ‘*topicmodels*’ (Hornik y Grün, 2016)
- ‘*slam*’ (Hornik, Meyer y Buchta, 2016)
- ‘*rmpfr*’ (Maechler, 2015)
- ‘*tm*’ (Feinererm y Hornik, 2015)
- ‘*stringr*’ (Wickham, 2015)

4.4.2.3. Análisis de Redes Sociales

Para el análisis de redes sociales se consideran las redes de comunicación creadas por los usuarios de Twitter para referirse a la crisis que se estudia en esta investigación. A partir del mismo corpus de datos utilizado para el análisis de sentimiento y la identificación de tópicos comunes, se construye una red $G = (V, E)$, donde V representa el número de nodos o actores y E representa los vínculos entre estos. Cada vínculo indica que el actor A menciona al actor B; esto indica que es posible encontrar múltiples vínculos entre pares de actores y que estos vínculos son dirigidos. En total, se identificaron $V=3,124$ actores con $E=4,143$ vínculos entre sí.

4.4.2.3.1. Análisis descriptivo de Redes Sociales

A partir de la red obtenida, se realiza un análisis descriptivo a nivel socio-céntrico en el que se examinan los siguientes indicadores:

a) Tamaño

El tamaño de una red equivale al número de nodos N que la componen.

b) Grado

El grado g es el número de vínculos de un actor. En redes no dirigidas o simétricas, la centralización de grado equivale al porcentaje de concentración de los vínculos. En redes dirigidas o asimétricas, hay dos tipos de centralidad de grado: de *entrada*, que equivale al porcentaje de concentración de los vínculos de entrada, y de *salida*, que equivale al porcentaje de concentración de los vínculos de salida.

Para calcularlo, se utiliza la siguiente ecuación (Freeman, 1978; Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$g = \sum_j w_{ij} \quad (\text{Ec.1})$$

Donde g es igual a la suma de los vínculos entre el actor analizado (i) y el resto (j), sea j de entrada o de salida.

c) Diámetro

El diámetro d es la distancia más larga entre las distancias más cortas o geodésicas. Para calcularlo, se utiliza la siguiente ecuación (Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$d = \max_{i,j} l(i,j) \quad (\text{Ec.2})$$

Donde $l(i,j)$ indica la distancia de los caminos más cortos (o caminos geodésicos) entre los nodos i y j .

d) Centralidad de grado

La centralidad de grado C_g indica el nivel de concentración de la actividad de la red. La C_g es definida por la siguiente ecuación (Freeman, 1978; Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$C_g = \sum_j w_{ij} + \sum_j w_{ji} \quad (\text{Ec.3})$$

Donde w_{ij} representa el vínculo del nodo i al nodo j , y w_{ji} el vínculo del nodo j al nodo i . De esta manera, la C_g resulta de la suma del grado de salida y del grado de entrada de cada nodo en la red.

e) Reciprocidad

La reciprocidad r indica la proporción de vínculos recíprocos en la red. Para calcularla, se utiliza la siguiente ecuación (Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$r = \frac{E \leftrightarrow}{E} \quad (\text{Ec.4})$$

Donde se divide el número total de vínculos recíprocos $E \leftrightarrow$ entre el número total de vínculos E .

f) Centralidad de intermediación

La centralidad de intermediación C_i indica la proporción de los nodos que actúan como puentes a lo largo de los caminos más cortos o caminos geodésicos entre pares de nodos. Para calcularla, se utiliza la siguiente ecuación (Csardi y Nepusz, 2006; Butts, 2008; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$C_i = \sum_{jk} \frac{g_{jk}^i}{g_{jk}} \quad (\text{Ec.5})$$

Donde g_{jk} es el número total de los caminos más cortos entre los nodos j y k , y g_{jk}^i es el número total de esos caminos que pasan por el nodo i . Los puntajes de la C_i normalizados tienen la ventaja de poder compararse con otras redes y de expresarse en términos de porcentaje. Para normalizarlo, se toma el valor de la C_i dividido entre el máximo grado de intermediación que podría obtener la red, expresado en porcentaje $C_{(m)}$.

4.4.2.3.2. Análisis Dinámico de Redes Sociales

Las redes sociales son estructuras dinámicas por naturaleza; los vínculos son establecidos y pueden convertirse en relaciones cercanas e incluso desaparecer con el paso del tiempo. No obstante, la mayoría de los métodos estadísticos disponibles para el análisis de redes sociales se

han concentrado en el desarrollo de modelos que no involucran el paso del tiempo. Entre estos modelos se encuentran el *p1* o primer modelo de probabilidad (Holland & Leinhardt, 1981; Wasserman & Lacobucci, 1988)²⁵, el *p2* o una versión multinivel del modelo *p1* con efectos aleatorios (Lazega & Van Duijn, 1997; Duijn et al., 2004)²⁶, y el *p** o la generalización de la distribución de grafos a partir de cadenas de Markov²⁷ (Frank & Strauss, 1986; Wasserman & Pattison, 1996)²⁸. Estos son modelos estáticos que suelen representar la dependencia estadística entre observaciones, que en el caso de las redes sociales equivale a los vínculos entre actores, y explicar la probabilidad de la estructura observada en una red total. En estos modelos estáticos, la estructura observada es abordada como una variable dependiente y suele ser explicada a partir de ciertos efectos y variables, sin considerar el paso del tiempo.

Los modelos dinámicos, en cambio, involucran el paso del tiempo y de esta manera, permiten realizar un análisis longitudinal de las redes sociales. Entre los más utilizados se encuentra el *Modelo Estocástico Orientado al Actor (Stochastic Actor-Oriented Model—SAOMs)*, el cual

²⁵ Este modelo permitía el tratamiento de efectos individuales y diádicos, entre ellos las características de los actores y las características de sus relaciones, para explicar la existencia o no de relaciones en la red. Sin embargo, no incluía efectos triádicos, no se examinaban las interdependencias de relaciones entre tres actores, y no permitía examinar el efecto de variables exógenas a la red, como la edad, el sexo, el estatus u otras características individuales de los actores. De acuerdo con De la Rúa (2005), este modelo puede ser considerado como un modelo de regresión logística bivariado para las díadas de una red; el autor señala que si bien postulaba la independencia entre díadas y de esta manera impedía un tratamiento triádico y por lo tanto plenamente estructural de la red, sirvió como punto de partida importante para la modelización estadística de las redes sociales.

²⁶ Para superar las limitaciones del *p1*, este modelo permite la inclusión de variables individuales exógenas como variables independientes, y amplía el análisis de efectos diádicos, por ejemplo la similitud entre actores o los intercambios de recursos, para explicar la existencia o no de relaciones en la red. También permite estudiar efectos de interacción entre las distintas variables explicativas y la reciprocidad de la relación. No obstante, tampoco incorpora efectos a nivel triádico, a los que De la Rúa se refiere como efectos plenamente estructurales.

²⁷ Las cadenas de Markov hacen referencia al proceso estocástico en el que la probabilidad de que ocurra un evento depende del evento inmediatamente anterior. Su incorporación al análisis de redes sociales permite representar los cambios en la red y el comportamiento en pequeños pasos o “ministeps” de un valor observado en un momento dado, a otro valor observado después (Sarukkai, 2000).

²⁸ Este modelo permite la incorporación de efectos triádicos. Paradójicamente, esta ventaja ha sido calificada como su principal inconveniente (De la Rúa, 2005): su formulación es tan general que exige encontrar las distintas formulaciones específicas para completar la fórmula y lograr que ésta se vuelva operativa. De hecho, De la Rúa señala que el procedimiento de estimación de los parámetros sigue siendo provisional y que hasta hoy se utilizaba un procedimiento pseudo-probabilístico que reduce la estimación a una regresión logística. Sin embargo, las propiedades estadísticas de este procedimiento son desconocidas, por lo que resultados deben ser analizados con cierta reserva.

permite representar la dinámica de una red sobre la base de datos longitudinales observados y evaluarlos de acuerdo con el paradigma de inferencia estadística (Snijders et al, 2010)⁹⁹.

Este modelo tiene tres características principales. Primero, desarrolla un análisis orientado al actor, por el cual los cambios en la red son modelados desde la perspectiva de los actores que la componen y su evolución es explicada por la forma como estos actores crean, mantienen o suprimen sus vínculos con otros actores. Segundo, reconoce la influencia de factores endógenos y exógenos en la dinámica de la red, lo que significa que reconoce que las decisiones de los actores sobre la creación, el mantenimiento o la ruptura de un vínculo pueden depender de factores asociados a la estructura propia de la red, pero también de factores asociados a las características y el comportamiento de los actores. Tercero, permite cuantificar las formas, las dimensiones y la incertidumbre con las que dichos factores están asociados a la dinámica de la red (Ripley et al., 2016:9).

Con estas premisas, el software de *Investigación mediante Simulación para Análisis de Redes Empíricas*, más conocido como SIENA por sus siglas en inglés (*Simulation Investigation for Empirical Network Analysis*), ha sido desarrollado como una herramienta informática de análisis longitudinal de redes sociales. Este programa, liderado por Tom Snijders (2001, 2005), ha facilitado el uso de modelos de simulación, la incorporación de herramientas de inferencia estadística y el análisis de la mutua dependencia entre las redes y las características y el comportamiento de los actores, en el estudio de la dinámica de las redes sociales. Para algunos investigadores, SIENA es uno de los programas de investigación más prometedores en el ámbito del análisis de redes sociales (Maya & De la Rúa, 2006).

⁹⁹ El estudio de la dinámica de las redes sociales ha generado una gran variedad de modelos matemáticos. Por ejemplo, los modelos propuestos por Bala y Goyal (2000), Hummon (2000), Pemantle y Skyrms (2000), y Marsili y colaboradores (2004), basados en simulaciones orientadas al actor, que se concentran en la expresión de una única teoría social como se refleja, por ejemplo, mediante una función de utilidad social. También se encuentran los modelos propuestos por Price (1977), Barabási y Albert (1999) y Jackson y Rogers (2007), basados en simulaciones orientadas al actor, pero asumen que los nodos o actores que conforman la red son agregados secuencialmente, mientras los lazos existentes no se pueden eliminar. Esto representa, de acuerdo con Snijders y colaboradores (2010), una limitación grave para el análisis de datos longitudinales que puedan representar fielmente la evolución de una red.

Para analizar la dinámica de la red, el modelo de SIENA parte del supuesto según el cual toda acción está orientada por un objetivo y postula que: los actores deciden establecer, mantener o suprimir relaciones para maximizar su utilidad, que estas decisiones definen la estructura de la red, y que ésta estructura condiciona su propia evolución (Ripley et al., 2016).

En este sentido, para la creación de un modelo de simulación que explique la evolución de una red, SIENA incorpora el análisis de procesos estructurales, efectos exógenos y efectos aleatorios que pueden influir en la toma de decisiones de los actores:

- Los procesos estructurales tienen que ver con la densidad de la red, la lógica de reciprocidad en las relaciones, y la dinámica transitiva en su configuración.
- Los efectos exógenos se refieren a las variables externas, sean estas individuales o diádicas, que pueden influir en la dinámica de la red. Por ejemplo, en el nivel individual estas variables pueden ser el nivel de estudios o el lugar de procedencia de cada individuo. En el nivel diádico, pueden ser las relaciones que se producen entre dos individuos que comparten una filiación ideológica específica, que asisten a la misma escuela, o una relación de amistad.
- Los efectos aleatorios, como su nombre lo indica, se refieren al componente aleatorio en la evolución de la red y toma en consideración la variabilidad no explicada.

El procedimiento para aplicar este modelo sigue los pasos descritos a continuación (Ripley et al., 2016):

Paso 1: Ingreso de datos observados.

Para aplicar el modelo de SIENA es necesario disponer de los siguientes datos:

- Datos de redes sociales. Para iniciar, se requieren datos de observaciones en dos o más momentos diferentes de una red total. Estas observaciones dan lugar a dos o más matrices de adjacencia que representan una situación inicial y una situación final de la red, al tiempo que permiten observar e incluir el estudio de estados intermedios. Cada matriz $X=(x_{ij})$ está compuesta por $n \times n$ dimensiones, donde x_{ij} representa la relación

dirigida del actor i al actor j , y n el número de actores presentes en la red. Estas matrices sólo consideran relaciones dicotómicas y adquieren dos valores: 1 si la relación entre i y j está presente ($x_{ij}=1$), y 0 si la relación entre i y j es ausente ($x_{ij}=0$).

- Datos de variables exógenas. Estos datos son tratados como variables independientes y se refieren específicamente a los datos de las variables que serán utilizadas para explicar el cambio en la red. Estas variables pueden ser:
 - Dummy (ej. sexo) o continuas (ej. edad).
 - Individuales (ej. nivel educativo) o diádicas (ej. igual afiliación política).
 - Constantes (ej. raza) o cambiantes (ej. salario).
- Datos faltantes. Es necesario tener claridad sobre los datos faltantes y proporcionarle esta información al modelo. Para este, los datos faltantes pueden ser por dos motivos:
 - Ausencia de actores: se refiere al cambio en la composición de la red. En SIENA, es posible especificar cuando algunos actores se unen o abandonan la red con valores estructurales determinados. En este caso, un 0 estructural significa que no existe vínculo entre el actor i y el actor j en un momento específico; en cambio, un 1 estructural indica que existe un vínculo entre el actor i y el actor j en un momento específico.
 - Valores perdidos: el modelo tolera hasta un 20% de valores perdidos en la recolección de la información de las variables; estos deben ser señalados como NA.

Paso 2: Especificación del modelo.

El modelo está basado en cuatro funciones: función de velocidad, función de evaluación, función de creación y función de mantenimiento. Estas funciones son una suma ponderada de los efectos que definen las características de la red que determinan sus probabilidades de cambio. A continuación, se presenta una breve descripción de cada una:

- 1) *Función de velocidad*: estima la rapidez con la que cada actor de la red obtiene una oportunidad para cambiar su puntuación en la variable dependiente.
- 2) *Función de evaluación o función de utilidad*: es la función básica del modelo. Esta función evalúa la configuración de la red que resulta del cambio inmediatamente anterior, es decir la presencia de vínculos, independientemente de que estos hayan sido mantenidos (*función de mantenimiento*) o creados recientemente (*función de creación*). Esta función parte del principio según el cual los actores cambian sus puntajes en la variable dependiente (estructura de la red) para obtener mayores beneficios; en palabras de Snijders y colegas (2016:36), para aumentar su nivel “satisfacción” en la red.
- 3) *Función de creación*: evalúa la creación de nuevos vínculos.
- 4) *Función de mantenimiento*: evalúa el mantenimiento de los vínculos existentes.

Por lo general, las aplicaciones de SIENA se concentran en la función de velocidad y en la función de evaluación, referida también como función objetivo o de utilidad. Como se mencionó anteriormente, la *función de velocidad* estima la velocidad con la que los actores tienen la oportunidad de cambiar en la variable dependiente, que en este caso se refiere a sus conexiones en la red, y se observa en el número promedio de cambios presentes entre observaciones. La *función de evaluación* se refiere a la dirección de estos cambios³⁰.

Ahora bien, no todas las contribuciones a las probabilidades de cambio en la red pueden ser expresadas como cambios en la función básica (función de evaluación); por esta razón es necesario utilizar efectos elementales (Snijders, 2001). Un efecto elemental es la contribución a la creación o el mantenimiento de un vínculo definida directamente, sin necesidad de expresarla como un cambio en la función básica. Esto indica que los efectos elementales son más generales que los efectos de evaluación³¹.

³⁰ El modelo de base en SIENA incluye en su definición básica la función de evaluación, con una función de velocidad constante (Ripley et al., 2016); este es el modelo que se aplica en este estudio. Las otras funciones son abordadas en la implementación de un modelo extendido para evaluar si un mismo efecto puede ser más o menos importante cuando se trata de la creación o de la ruptura de una relación (Maya & Rúa., 2006; De la Rúa, 2005), lo cual no está incluido en los objetivos de esta investigación.

³¹ Al momento de ejecutar Siena, la diferenciación entre los efectos elementales y los efectos de evaluación es detallada por el código de programación interno.

Los efectos elementales pueden ser endógenos y exógenos. Los efectos endógenos son aquellos que dependen sólo de la estructura de la red; entre estos se encuentran³²:

- Densidad: se refiere al grado de salida del actor i y permite conocer la densidad de la red; es definido por el número de relaciones emitidas por el actor i .
- Reciprocidad: indica la reciprocidad en las relaciones; es definida por el número de relaciones recíprocas del actor i .
- Transitividad: indica la tendencia a la agrupación entre actores; es definida por el número de tripletes transitivos entre las relaciones de i , es decir, aquellos en los que i está en relación con j y h , y estos a su vez están relacionados entre ellos.
- Relaciones indirectas: indica el número de actores con los que i está en relación indirecta con una distancia sociométrica de 2, es decir, con un intermediario.
- Popularidad asociada a los vínculos recibidos: indica la tendencia según la cual los nuevos vínculos suelen ser agregados a los actores con mayor número de vínculos recibidos.
- Popularidad asociada a los vínculos emitidos: indica la tendencia según la cual los nuevos vínculos suelen ser agregados a los actores con mayor número de vínculos emitidos.

Los efectos exógenos son los que dependen de los atributos externos de los actores. SIENA propone efectos ligados a las características o variables individuales de los actores y efectos ligados a las características o variables diádicas que dependen de la relación con otros actores.

- Para las características o variables individuales de los actores, existen tres efectos básicos:
 - Efecto del remitente: mide si los actores con puntajes más altos en la variable individual, tienden a emitir más vínculos en la red y por lo tanto tienen un grado de salida más alto.

³² Otros efectos endógenos pueden ser el equilibrio y la asortatividad (Ripley et al., 2016). La densidad y la reciprocidad hacen parte de la función básica del modelo.

- Efecto del receptor: mide si los actores con puntajes más altos en la variable individual, tienden a recibir más vínculos en la red y por lo tanto tienen un grado de entrada más alto
- Homofilia: mide si los vínculos son más frecuentes entre actores con puntajes similares en la variable individual.
- Para las características o variables diádicas, el modelo mide:
 - Efecto de preferencia: indica si la probabilidad de que exista un vínculo entre dos actores aumenta si los puntajes de la variable diádica de dichos actores son más elevados.
 - Interacciones entre la reciprocidad y la variable diádica.

Para precisar el significado de las explicaciones anteriores, Snijders y colegas presentan la siguiente definición matemática del modelo (2016:39):

El modelo es una cadena de Markov de tiempo continuo que representa cómo la red cambia en pequeños pasos o *ministeps* de un valor observado en un momento específico, a un valor observado más tarde. Cada *ministep* implica un cambio en un solo vínculo y se modela de la siguiente manera:

A. En un momento determinado, se definen los siguientes elementos:

x^0 = representa la red inicial.

$\lambda_i(x)$ = representa la función de velocidad del actor i .

$f_i(x)$ = representa la función de evaluación del actor i .

$c_i(x)$ = representa la función de creación del actor i .

$e_i(x)$ = representa la función de mantenimiento del actor i .

B. El tiempo de duración hasta la próxima oportunidad de cambio es distribuido exponencialmente con el parámetro:

$$\lambda_+(x^0) = \sum_i \lambda_i(x^0) \quad (\text{Ec.8})$$

Esto indica que el tiempo de duración esperado es:

$$\frac{1}{\lambda_+(x^0)} \quad (\text{Ec.9})$$

A partir de lo anterior, la probabilidad que el actor i sea el próximo en tener una oportunidad de cambio esta dada por la ecuación:

$$\frac{\lambda_i(x^0)}{\lambda_+(x^0)} \quad (\text{Ec.10})$$

- C. Dada la situación en que el actor i tiene la próxima oportunidad de cambio, este tiene la posibilidad de a) cambiar un vínculo en la red o b) mantener la red como está. En esta sentido, se define como:

C = conjunto de redes que podrían ser obtenidas como resultado.

La probabilidad de la red x obtenida como resultado depende de la *función objetivo*. Esta puede ser expresada con la ecuación:

$$u_i(x^0, x) = \text{función objetivo} \quad (\text{su definición se explica más adelante})$$

Con estas premisas, la probabilidad de la próxima red x está dada por:

$$\frac{\exp(u_i(x^0, x))}{\sum_{x' \in C} \exp(u_i(x^0, x'))} \quad (\text{Ec.11})$$

- D. La *función objetivo* es definida de la siguiente manera:

Si existe sólo una función de evaluación (matemáticamente esto significa que las funciones de creación y mantenimiento son iguales a 0), entonces la función objetivo es igual a la función de evaluación para el nuevo estado de la red:

$$u_i(x^0, x) = f_i(x) \quad (\text{Ec.12})$$

Con estas premisas, y dadas las propiedades de la función exponencial, la función objetivo puede ser definida como la ganancia en la función de evaluación:

$$u_i(x^0, x) = f_i(x) - f_i(x^0) \quad (\text{Ec.13})$$

- E. Finalmente, para definir el caso general en el que x^0 y x no son iguales, se especifica:

$\Delta^+(x^0, x) = 1$, si x tiene un vínculo más que x^0 , lo que significa que un vínculo ha sido creado por este cambio.

$\Delta^+(x^0, x) = 0$, si x no tiene un vínculo más que x^0 , lo que significa que no ha sido creado ningún vínculo por este cambio.

$\Delta^-(x^0, x) = 1$, si x tiene un vínculo menos que x^0 , lo que significa que un vínculo ha desaparecido por este cambio.

$\Delta^-(x^0, x) = 0$, si x no tiene un vínculo menos que x^0 , lo que significa que no ha desaparecido ningún vínculo por este cambio.

Con estas premisas, la definición general de la función objetivo es:

$$u_i(x^0, x) = (f_i(x) - f_i(x^0) + \Delta^+(x^0, x)(c_i(x) - c_i(x^0)) + \Delta^-(x^0, x)(e_i(x) - e_i(x^0))) \quad (\text{Ec.14})$$

Lo anterior muestra que el cambio en la función de creación juega un rol en la función objetivo sólo si un vínculo es creado ($\Delta^+(x^0, x) = 1$), y que el cambio en la función de mantenimiento juega un rol sólo si un vínculo desaparece ($\Delta^-(x^0, x) = 1$).

F. Si se incluyen algunos efectos, entonces se define la combinación lineal para un vínculo x_{ij} para efectos elementales generales. Para ello, se especifican los siguientes elementos:

$f_{ij}^{el}(x)$ = efectos elementales generales.

$c_{ij}^{el}(x)$ = efectos elementales de creación de vínculos.

$e_{ij}^{el}(x)$ = efectos elementales de mantenimiento de vínculos.

Para la función objetivo $u_i(x^0, x)$, cuando se desea realizar un modelo extendido e incluir efectos de creación ($c_{ij}^{el}(x)$) y mantenimiento ($e_{ij}^{el}(x)$), es necesario agregar:

$$f_{ij}^{el}(x) + \Delta^+(x^0, x) c_{ij}^{el}(x) + \Delta^-(x^0, x) e_{ij}^{el}(x) \quad (\text{Ec.15})$$

Paso 3: Prueba de parámetros y lectura de resultados.

Luego de especificar los componentes del modelo, este debe ser construido con parsimonia, incluyendo 2 o 3 efectos adicionales cada vez que se estiman los parámetros. Por lo general, se recomienda primero evaluar los efectos endógenos y luego los efectos exógenos que pueden

influir en la dinámica de la red. En cada tentativa, se eliminan los efectos no significativos y se pueden incluir 2 o 3 efectos suplementarios (De la Rúa, 2005).

Es importante recordar que el modelo de simulación de SIENA calcula los parámetros que producen una evolución probabilística de la red, y en tal sentido, que “pudieron haber” generado la evolución de la red observada (Ripley et al., 2016:10). Con respecto a esta simulación, es importante tener claro que (Ripley et al., 2016:9-10):

- Los cambios en la red se descomponen en pequeños pasos o *ministeps* en los que un actor crea o elimina un vínculo en la red; estos *ministeps* son probabilísticos y secuenciales.
- La transición de una observación a la siguiente se realiza a través de varios *ministeps*. Cada *ministep* cambia el estado de la red; por lo tanto, los actores se encuentran en un contexto cambiante.
- Las probabilidades de cambio dependen del estado actual (no observado) de la red. Estos cambios no se observan individualmente sino que son simulados; lo que se observa es el estado obtenido en la próxima observación.

Los resultados presentan un parámetro y su desviación típica por cada efecto especificado para la simulación. Estos resultados deben ser leídos como distribuciones *T-test*, donde se considera que un parámetro es significativo cuando su valor es al menos el doble de la desviación típica. Cuanto mayor es la razón entre el parámetro y su desviación típica, mayor es la certeza de su significatividad; sin embargo, no es acertado referirse a la magnitud de los efectos o compararlos entre ellos, pues la interpretación del valor del parámetro depende de la distribución precisa de los valores en cada variable (Ripley et al., 2016; De la Rúa, 2005).

Para la construcción del modelo se utilizara el paquete RSiena del software R versión 3.2.2.

4.5. Tratamiento de datos

Para el tratamiento de los datos se utilizó el software R version 3.2.2. Los datos fueron sometidos a diversos tipos de análisis:

Análisis descriptivo

Este tipo de análisis es utilizado para conocer la distribución de la muestra en cada una de las variables de estudio. Su aplicación ofrece estadísticos como la frecuencia, la media o la desviación típica.

Análisis de varianza o ANOVA

Este tipo de análisis es utilizado para conocer las dispersiones o varianzas entre grupos de usuarios y estudiar sus medias. En esta investigación se utilizó para comparar el sentimiento expresado por los usuarios con mayor potencial de comunicación

Análisis probabilístico generativo: Modelado de tópicos (Topic Modeling)

Este tipo de análisis es utilizado para la aplicación de *topic modeling*. Su aplicación permite analizar las distribuciones de probabilidad de las palabras que componen los textos originales; con esta información se determinan patrones de frecuencia y correlación para descubrir los temas latentes que subyacen a los textos.

Análisis de Redes Sociales

Este tipo de análisis es utilizado para conocer las características de las relaciones, enlaces, contactos, pautas relacionales y estructuras, es decir, redes entre las personas. Su aplicación ofrece indicadores como tamaño, grado, diámetro, reciprocidad, intermediación, fragmentación y difusión

Análisis Dinámico de Redes Sociales

Este tipo de análisis es utilizado para analizar la dinámica de las redes. Su aplicación permite evaluar los efectos endógenos (estructura de las redes) y exógenos (sentimiento y los tópicos semánticos) sobre la dinámica de las redes que son objeto de estudio.

4.6. Diseño

Con los objetivos planteados, las hipótesis formuladas y los datos recolectados, esta investigación se enmarca en un diseño ex-post facto, de naturaleza no experimental, en el que no se manipulan las variables. Lo que se busca, en cambio, es descubrir las relaciones funcionales existentes entre las mismas.

Este diseño responde a una estrategia de tipo longitudinal, ya que se dispone de datos observados de las variables de estudio en distintos momentos temporales. Además, con el análisis dinámico de redes sociales, se involucra la utilización de modelos de simulación, la incorporación de herramientas de inferencia estadística y el análisis de la mutua dependencia entre las variables observadas en el estudio de la evolución de las redes sociales.

Capítulo 5: Resultados

Este capítulo presenta los resultados de investigación. Primero, se describen las manifestaciones de la cultura identificadas en el discurso que circula en la red de comunicación creada a través de Twitter para hacer referencia la crisis estructural que se analiza en este estudio. Luego se explican las características estructurales de esta red. Finalmente, se analizan los efectos de la cultura y las redes sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter.

5.1 La cultura en la definición de una crisis estructural en Twitter

5.1.1 Cultura: una aproximación desde el análisis del sentimiento social

En esta sección se presentan los resultados obtenidos al investigar el sentimiento expresado en las redes de comunicación creadas a través de Twitter en relación con la crisis que se analiza en este estudio. El corpus de datos está conformado por 46,301 tweets publicados entre el 2009 y el 2015. A partir de este, se realiza un análisis descriptivo del sentimiento expresado por los usuarios en sus tweets, seguido por un análisis de varianza para comparar el uso del sentimiento entre los usuarios con mayor número de tweets publicados.

Los resultados muestran el sentimiento expresado a través de las redes de comunicación analizadas durante el período de estudio. Esta información permitirá conocer, en un primer momento, si el caso de estudio califica o no como una experiencia traumática a nivel colectivo; como se observa en la revisión de literatura, si un evento potencialmente traumático no despierta sentimientos negativos, entonces no califica como un evento traumático.

Como se explicó en el capítulo anterior, para garantizar la precisión del análisis del corpus de datos se realizó un proceso manual de categorización en el que se asignaron tres categorías: positiva (1), negativa (-1) y neutra (0). De esta manera, a cada tweet que conforma el corpus de datos se le asignó el valor de una categoría, siendo (1) si expresaba una opinión positiva, (-1) si expresaba una opinión negativa, (0) si se mantenía neutral; esto teniendo en cuenta el contexto de referencia y el uso de modismos y abreviaciones.

La distribución de las medidas de sentimiento se observa en el cuadro 1 y el gráfico 1. Los resultados indican que durante todo el período transcurrido entre el 2009 y el 2015 (gráfico 8), el 38% (n=17,510) de los tweets expresaron sentimientos negativos, el 52% (n=24,151) sentimientos positivos, y el 10% (n=4640) mantuvo un tono neutral.

Con estos datos es posible afirmar que el sentimiento negativo, si bien no fue mayoría, presentó una proporción importante en el corpus de datos. Ahora bien, que en general el sentimiento haya sido medianamente positivo indica que aún si los tweets se refirieron a la crisis estructural de la Universidad Nacional de Colombia, gran parte de estos difundió información positiva sobre la institución y/o el contexto de referencia.

Al examinar las medidas de sentimiento por año los resultados son más precisos (cuadro 1). Es evidente que existe una polarización en el discurso entre los usuarios que expresan sentimientos positivos y negativos, y que esta polarización se ha mantenido entre el 2009 y el 2015. Al respecto, se observan dos tendencias claras:

- La primera indica que el discurso estuvo cargado, en su mayoría, de sentimientos negativos entre el 2009 y el 2011; durante este tiempo, la proporción de los tweets que mantuvo un tono neutral estuvo alrededor del 27%.
- La segunda indica que el discurso estuvo cargado, en su mayoría, de sentimientos positivos entre el 2012 y el 2015; durante este tiempo, la proporción de los tweets que mantuvo un tono neutral estuvo alrededor del 8%.

Cuadro 1
Sentimiento expresado entre el 2009 y el 2015

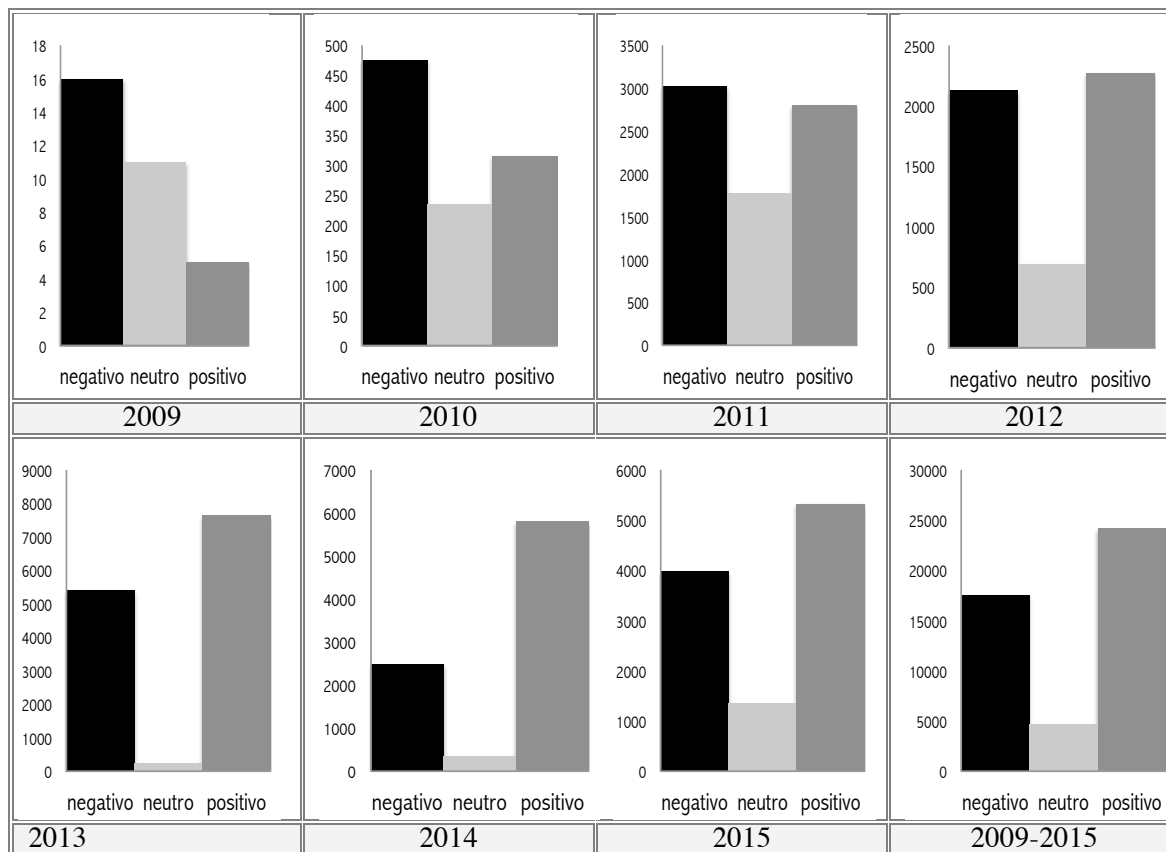
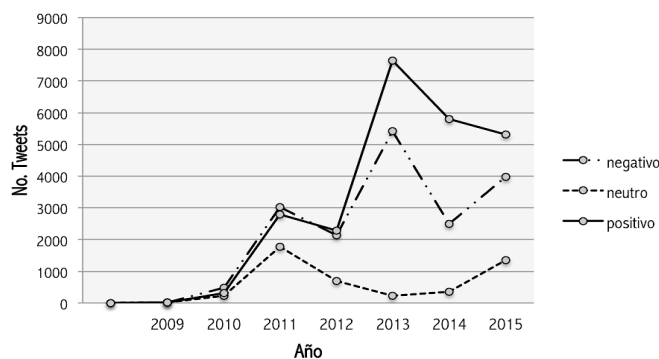


Gráfico 1
Evolución del sentimiento expresado entre el 2009 y el 2015



Luego de observar esta polarización entre los usuarios que expresaron sentimientos positivos y negativos al referirse a la crisis de la Universidad Nacional, ¿qué se puede decir acerca de la diferencia en el contenido de sus discursos?

Para responder esta pregunta se realizó un conteo de recurrencias de palabras presentes en el corpus. Es importante aclarar que con este conteo no se busca dar cuenta del aspecto cognitivo y

contextual implicados en los procesos de producción y comprensión del discurso (Van Dijk, 2000), sino examinar la variación de fenómenos gramaticalmente relevantes comparando la frecuencia relativa de dos categorías léxico-gramaticales básicas y de aceptación general desde el punto de vista lingüístico: sustantivo y verbo. Además de su aceptación generalizada, estas dos nociones suelen ser portadoras de los significados extralingüísticos relativos a las entidades y los procesos, por lo que contribuyen al contenido informativo de los textos (Soto, Martínez & Sadowsky, 2006).

En el cuadro 2 se presentan las veinte palabras más frecuentes por año. Al examinar la frecuencia relativa de sustantivos y verbos en estas veinte palabras, se observan dos aspectos fundamentales: primero, un estilo fuertemente nominalizado; segundo, una consistencia en el uso de sustantivos.

El *estilo fuertemente nominalizado* es evidente en todos los años, tanto en el discurso positivo como en el negativo. De las veinte palabras más utilizadas en cada año, sólo se encontraron tres verbos en el 2009 (15%, “judicializar”, “dispararle”, “acusar”), uno en el 2011 (5%, “estudiar”) y dos en el 2015 (10%, “quiero”, “queremos”³³). Los sustantivos, en cambio, fueron mayoría en todos los años (cuadro 2):

- En el año 2009 fueron el 70% (n=14).
- En el año 2010 fueron el 100% (n=20).
- Durante el los años 2011 y el 2012 fueron el 95% (n=19).
- En el año 2013 fueron el 100% (n=20).
- En el año 2014 fueron el 95% (n=19).
- En el año 2015 fueron el 80% (n=16).

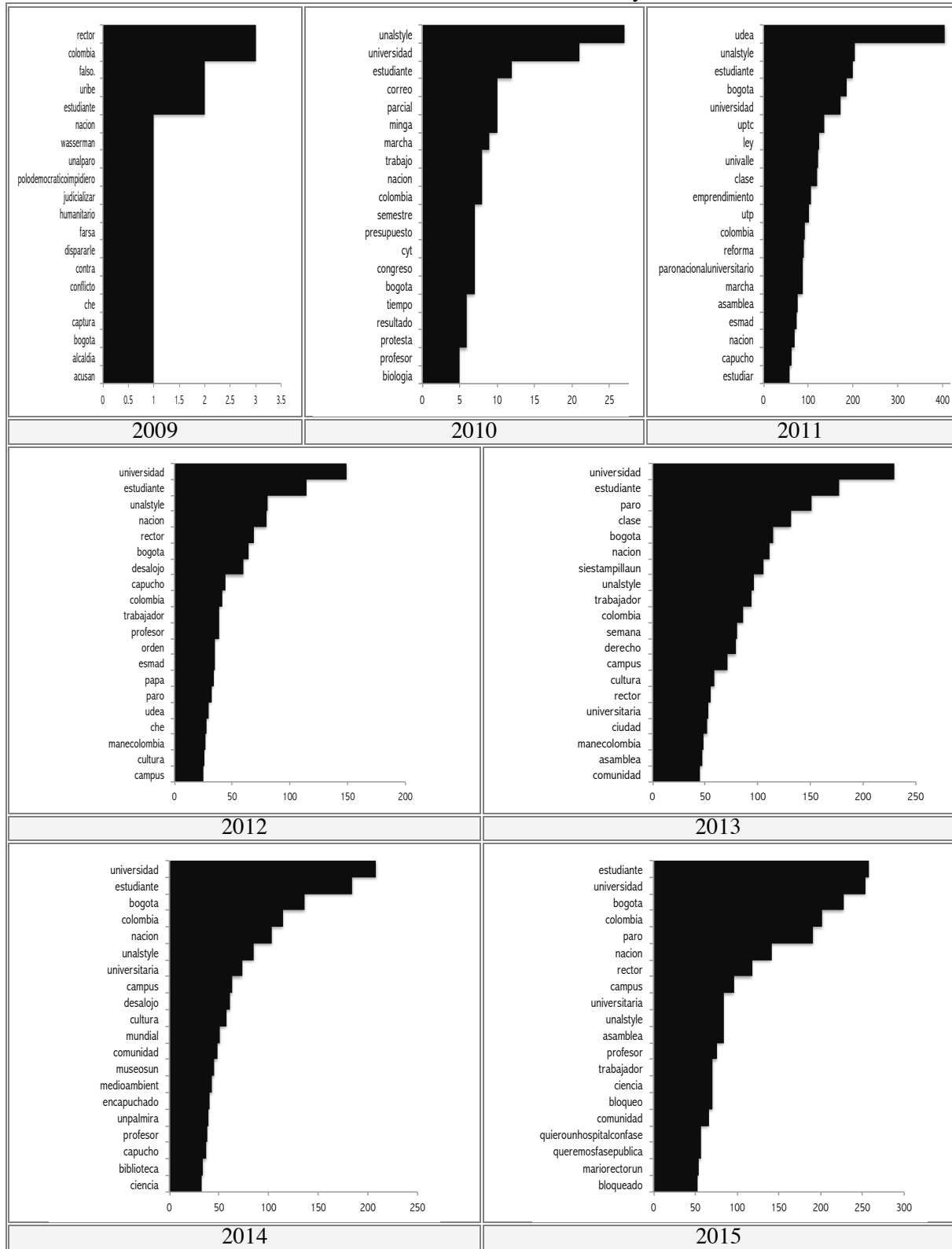
Esta tendencia por un estilo nominalizado en el discurso ha tenido diversas interpretaciones, especialmente en el ámbito de los textos científicos (Gross & Harmon, 1999; Soto, Martínez & Sadowsky, 2006). En un ámbito discursivo más amplio, Heylighen y Dewaele (2002) señalan que

³³ Estos verbos fueron publicados con el símbolo # para indicar dos tendencias de gran difusión durante el 2015: #quierounhospitalconfase2 y #queremosfasepublica.

los sustantivos son más frecuentes en textos con baja dependencia del contexto, mientras los verbos son más frecuentes en estilos fuertemente contextuales. Para Anderson (1996) la mayor frecuencia de sustantivos respecto a los verbos podría indicar mayor distancia entre los participantes del discurso. Desde esta perspectiva, el uso de sustantivos o verbos revelaría cierta posición en el continuo distancia-compromiso, donde una mayor frecuencia de sustantivos indicaría mayor distancia, mientras una mayor frecuencia de verbos indicaría mayor compromiso.

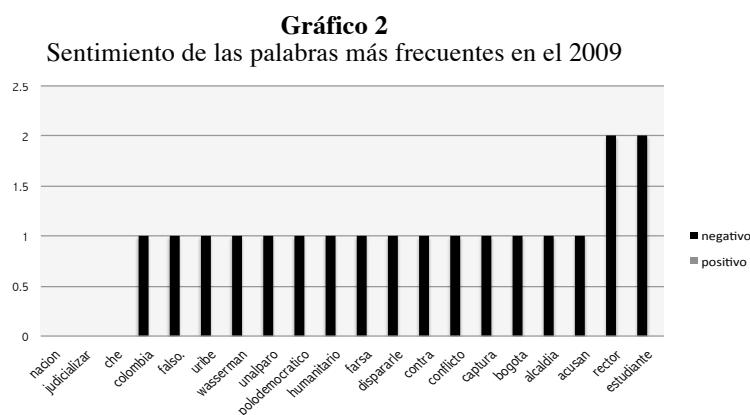
Con estos antecedentes y de acuerdo con los resultados encontrados, se podría plantear que el estilo nominalizado en el discurso sobre la crisis estructural de la Universidad Nacional revelaría una baja dependencia del contexto en el que emerge la crisis, una alta distancia entre los participantes del discurso y poco compromiso por parte de estos. Aunque este tipo de análisis está fuera del alcance de este estudio, se destaca la necesidad de realizar investigaciones que permitan tener una comprensión más clara sobre las implicaciones del uso de categorías gramaticales como verbos y sustantivos.

Cuadro 2
Palabras más frecuentes entre el 2009 y el 2015



La consistencia en el uso de sustantivos entre el 2009 y el 2015 es otra característica del corpus. De hecho, se observa el uso recurrente de los mismos sustantivos para expresar sentimientos positivos y negativos. En particular, cuatro aparecen entre los más recurrentes durante los siete años de estudio: “*estudiante*”, “*nación*”, “*paro*”³⁴ y “*bogota*”.

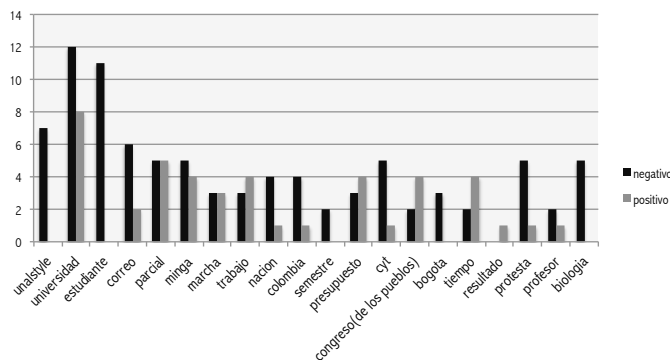
No sorprende que durante el 2009, diecisiete de las veinte palabras más frecuentes hayan sido utilizadas para expresar sentimientos negativos (gráfico 2). Este resultado es coherente con el resultado anterior, según el cual del total de mensajes publicados en el 2009, el 50% fueron negativos y sólo el 16% positivos, mientras el 34% restante mantuvo un tono neutral (cuadro 1). En este sentido, con un tono emocional negativo aparecen en el discurso las palabras “*estudiante*”, “*bogota*” y “*unalparo*”. La palabra “*nación*”, por su parte, aparece con un tono neutral. A partir del año 2010 hasta el 2015, se observa el uso recurrente de estas cuatro palabras para expresar tanto sentimientos positivos como negativos.



En el 2010, las palabras “*estudiante*” y “*bogota*” mantienen un tono negativo; entre tanto, la palabra “*nación*” adquiere un tono positivo (gráfico 3). Aunque la palabra “*paro*” no aparece en el discurso, se observan palabras como “*protesta*” y “*marcha*”, ambas utilizadas para expresar sentimientos positivos y negativos. Las palabras “*universidad*”, “*colombia*”, “*cyt*” (ciencia y tecnología) fueron utilizadas, en su mayoría, para expresar sentimientos negativos.

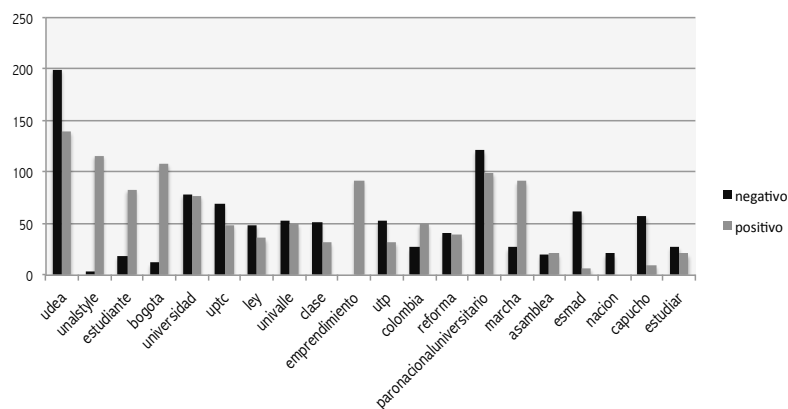
Gráfico 3
Sentimiento de las palabras más frecuentes en el 2010

³⁴ Incluye otras expresiones que aluden a formas de protesta social y que fueron mencionadas en el corpus, entre ellas: “*unalparo*”, “*protesta*”, “*marcha*”, “*bloqueo*”, “*desalojo*”.



En el 2011 las palabras “*estudiante*”, “*paro*”, “*nación*” y “*bogota*” aparecen nuevamente entre las más frecuentes. No obstante, tres aspectos llaman la atención (gráfico 4). Primero, el cambio en el uso de las palabras “*estudiante*” y “*bogota*”, que pasaron de expresar sentimientos negativos, a expresar en su mayoría sentimientos positivos. Segundo, el cambio en el uso de la palabra “*paro*”, “*protesta*” o *marcha*” que, si bien eran utilizadas en su mayoría para expresar sentimientos negativos, durante el 2011 aumentó considerablemente su frecuencia de uso para expresar sentimientos positivos (con el hashtag #*paronacionaluniversitario*). El tercero tiene que ver la palabra “*nación*”, que siguió siendo utilizada para expresar sentimientos negativos.

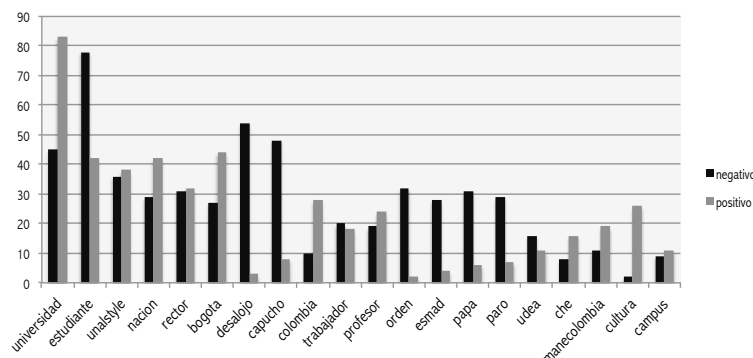
Gráfico 4
Sentimiento de las palabras más frecuentes en el 2011



En el 2012 aparecen nuevamente las palabras “*estudiante*”, “*paro*”, “*nación*” y “*bogota*” entre las más frecuentes (gráfico 5). Esta vez la palabra “*estudiante*” fue utilizada la mayoría de las veces para expresar sentimientos negativos, al igual que en los años 2010 y el 2009. Lo mismo ocurrió con la palabra “*paro*”. Por su parte, las palabras “*bogota*” y “*nación*” fueron

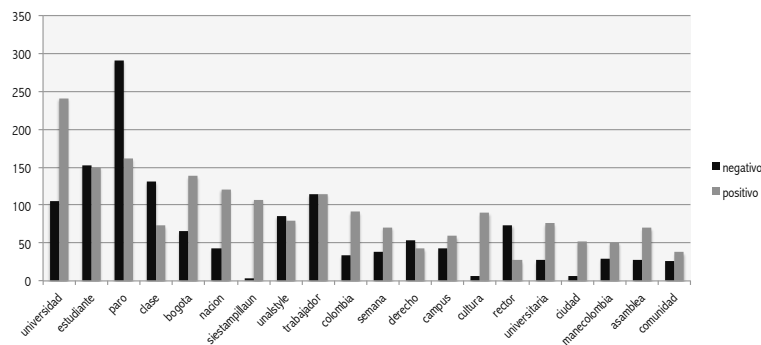
utilizadas, en su mayoría, para expresar sentimientos positivos; en el caso particular de “nación”, esto indica un cambio en su uso con respecto al año anterior.

Gráfico 5
Sentimiento de las palabras más frecuentes en el 2012



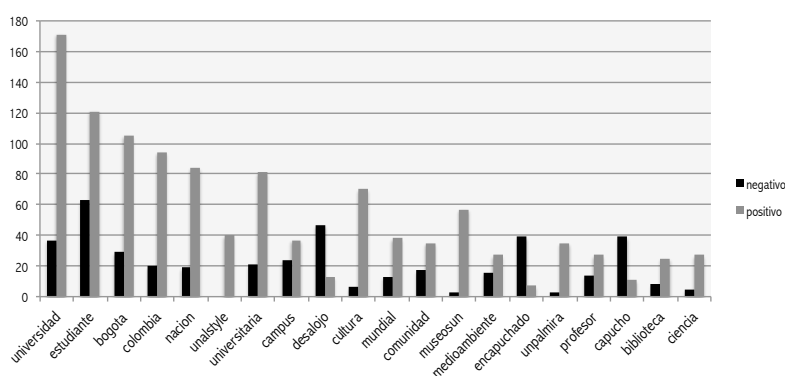
En el 2013 aparecen nuevamente las palabras “estudiante”, “paro”, “nación” y “bogota” entre las más frecuentes (gráfico 6). El uso de la palabra “estudiante” llama la atención una vez más, precisamente por su cambio constante. Esta vez fue utilizada para expresar sentimientos positivos y negativos en igual proporción. Las palabras “bogota”, “nación” y “paro” conservaron la misma tendencia del 2012: en el caso de “bogota” y “nación” fueron utilizadas en su mayoría para expresar mensajes positivos, mientras “paro” fue utilizada para expresar sentimientos negativos con mayor frecuencia.

Gráfico 6
Sentimiento de las palabras más frecuentes en el 2013



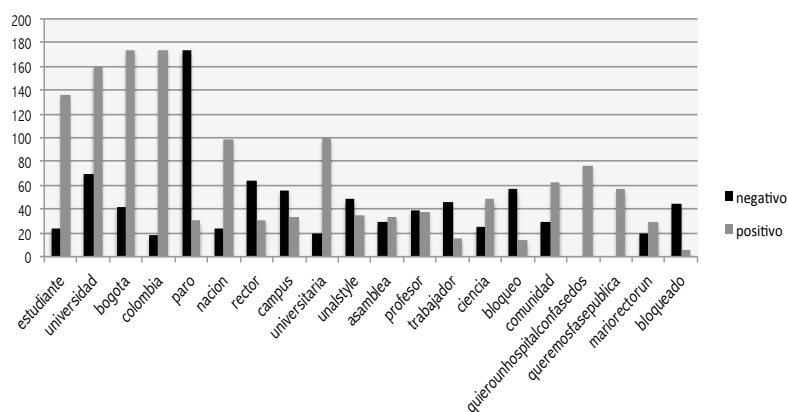
En el año 2014 también se observa el uso de las palabras “*estudiante*”, “*nación*” y “*bogota*” para expresar sentimientos positivos y negativos (gráfico 7). La palabra “*estudiante*” esta vez es utilizada para expresar sentimientos positivos con mayor frecuencia, mientras las palabras “*bogota*” y “*nación*” mostraron la misma tendencia del 2013. En esta ocasión la palabra “*paro*” no aparece en el discurso pero se observan palabras como “*capucho*”, “*encapuchado*” y “*desalojo*” asociadas a las diferentes formas de protesta en la universidad y sus consecuencias; las tres fueron utilizadas en su mayoría para expresar sentimientos negativos.

Gráfico 7
Sentimiento de las palabras más frecuentes en el 2014



Finalmente, en el año 2015 se observan una vez más las palabras “*estudiante*”, “*paro*”, “*nación*” y “*bogota*”, esta vez manteniendo la misma tendencia del 2014 (gráfico 8): En el caso de “*estudiante*”, “*nación*” y “*bogota*”, estas son utilizadas para expresar sentimientos positivos con mayor frecuencia. La palabra “*paro*”, por su parte, es utilizada en su mayoría para expresar sentimientos negativos, al igual que la palabra “*bloqueo*”.

Gráfico 8
Sentimiento de las palabras más frecuentes en el 2015



Esta consistencia en el uso de los sustantivos “*estudiante*”, “*paro*”, “*nación*” y “*bogota*”, tanto en el discurso positivo como en el negativo, así como el estilo fuertemente nominalizado de estos, sugiere que no existen diferencias notables en el contenido semántico ni en el estilo de ambos discursos.

En cuanto al contenido semántico, se pudo confirmar que el uso de las palabras no estuvo asociado con su significado; por ejemplo, la palabra “*estudiante*”, que se refiere a una “*persona que cursa estudios en un establecimiento de enseñanza*” (DRAE, 2014) fue utilizada tanto en el discurso positivo como en el discurso negativo. Adicionalmente, el uso recurrente de ciertas palabras durante los siete años abordados en esta investigación indica que tampoco hubo una variación significativa en el contenido semántico de los discursos; además de “*estudiante*”, “*paro*”, “*nación*” y “*bogota*”, palabras como “*colombia*”, “*universidad*”, “*unalstyle*”, “*capucho*”, “*rector*” y “*profesor*” aparecen entre las veinte palabras más frecuentes en todo el período transcurrido entre el 2009 y el 2015.

En cuanto al estilo, ambos discursos se caracterizan porque el uso de sustantivos es más frecuente que el uso de verbos y en general, de cualquier otra categoría léxico-gramatical básica. De hecho, los sustantivos representan más del 70% de las palabras más frecuentes durante los siete años de estudio. Como se mencionó anteriormente, este estilo nominalizado podría sugerir una baja dependencia del contexto en el que emerge la crisis, una alta distancia entre los participantes del discurso y poco compromiso por parte de estos. Sin embargo, este tipo de análisis está fuera del alcance de esta investigación. En todo caso, se llama la atención sobre la necesidad de realizar investigaciones que proporcionen una comprensión más clara sobre las implicaciones del uso de determinadas categorías léxico-gramaticales.

Hasta el momento se ha encontrado un discurso polarizado entre los usuarios que expresaron sentimientos positivos y los usuarios que expresaron sentimientos negativos al referirse a la crisis estructural de la Universidad Nacional de Colombia en Twitter, y que esta polarización se ha mantenido desde el 2009 y el 2015. También se encontró que no existen diferencias notables en el contenido semántico ni en el estilo de ambos discursos. No obstante, lo más importante es que

si bien el discurso sobre la crisis estructural de la Universidad Nacional inició cargado de sentimientos negativos, luego despertó sentimientos positivos que impidieron que esta crisis fuera representada como un evento traumático.

Una posible explicación a este último hallazgo puede estar en el comportamiento de los usuarios más activos en la red de comunicación. Para explorar este comportamiento, se identificaron 6,325 usuarios entre los cuales se detallaron los 50, 100 y 200 usuarios más activos (ver tabla 1), se calculó el puntaje de sentimiento de cada usuario a partir de las categorías asignadas a sus tweets, que pudo ser positiva (1), negativa (-1) o neutra (0), y con esta información se analizó:

- Intensidad del sentimiento positivo: la suma de los puntajes de sentimiento de los usuarios que registraron sentimientos positivos, dividida entre el número de tweets publicados por todos los usuarios (incluyendo los usuarios con puntajes positivos, negativos y neutros).
- Intensidad del sentimiento negativo: la suma de los puntajes de sentimiento de los usuarios que registraron sentimientos negativos, dividida entre el número de tweets publicados por todos los usuarios (incluyendo los usuarios con puntajes positivos, negativos y neutros).

Tabla 1
Número de tweets publicados por usuario

<i>No. Usuarios</i>	<i>Número de tweets publicados</i>
Primeros 50	19,946
Primeros 100	24,417
Primeros 200	28,670
Todos	46,301

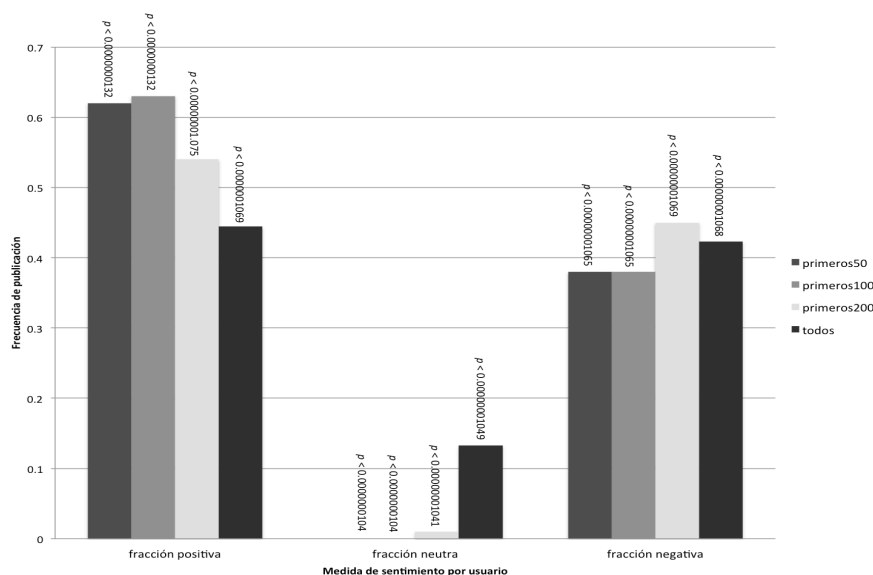
Al examinar la intensidad del sentimiento expresado por cada usuario y su frecuencia de publicación, se encontró que:

- Los primeros 50, 100 y 200 usuarios publicaron más mensajes positivos que negativos.
- La población total publicó más mensajes negativos con mayor frecuencia que los primeros 50, 100 y 200 usuarios.

Las diferencias fueron mas notables para los primeros 50 usuarios; para los siguientes 100 y 200 usuarios, las medias se acercaron gradualmente a la media de toda la población, aunque fueron notables las diferencias entre los primeros 200 y la población total. Para confirmar la significación estadística de estos hallazgos se estimaron los valores p , los cuales se encuentran como anotaciones en el gráfico 9.

Gráfico 9

Medias de los puntajes de sentimiento por fracción (positiva, negativa o neutra) de los primeros 50, 100 y 200 usuarios comparadas con los valores medios de toda la población ($\alpha = 0.05$).



5.1.2 Cultura: una aproximación desde la identificación de tópicos semánticos

Los resultados obtenidos hasta el momento muestran que si bien el discurso sobre la crisis de la Universidad Nacional inició cargado de sentimientos negativos, luego despertó sentimientos positivos que impidieron que esta crisis fuera representada como un evento traumático. Sin embargo, es necesario explorar cuáles fueron las categorías discursivas que los actores utilizaron para reinterpretar esta crisis.

Para ello, en esta sección se presentan los resultados obtenidos al investigar los tópicos semánticos utilizados en las redes de comunicación creadas en Twitter en relación con la crisis financiera, laboral y de infraestructura de la Universidad Nacional de Colombia identificados con los hashtags #Unal o #CrisisUnal. Para ello, se aplicó *topic modeling* al corpus de datos analizado

en la sección anterior, que está conformado por 46,301 tweets publicados entre el 2009 y el 2015. Con la aplicación de esta técnica se realizó un análisis probabilístico generativo para analizar las distribuciones de probabilidad de las palabras que componen el corpus de datos. Con esta información se determinaron patrones de frecuencia y correlación para descubrir los temas latentes o tópicos comunes que subyacen al corpus. Luego, se utilizó un análisis descriptivo para conocer la distribución del corpus en cada uno de estos tópicos.

5.2.1 Topic Modelling para la identificación de los tópicos comunes

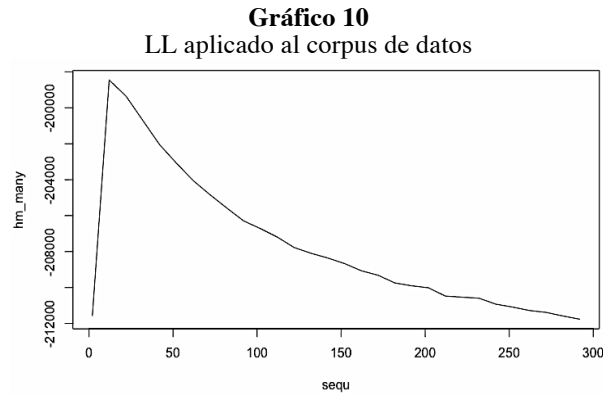
Como se explicó en el capítulo cuatro, *topic modeling* es una técnica de análisis que facilita la identificación de los tópicos semánticos o temas latentes que estructuran un corpus de documentos. Su aplicación requiere el uso de algoritmos probabilísticos generativos que permiten analizar las distribuciones de probabilidad de las palabras que componen los textos originales. En esta investigación se utilizó LDA y se siguieron los cinco pasos que fueron explicados en el capítulo cuatro, a saber:

- Paso 1: convertir el corpus de documentos en una matriz de dimensiones $d \times t$.
- Paso 2: filtrar los términos que no ofrecen información.
- Paso 3: definir el número de temas a partir de la aplicación del cociente de probabilidad logarítmica o log-likelihood (LL).
- Paso 4: aplicar LDA.
- Paso 5: etiquetar los temas identificados.

Luego de convertir el corpus de 46,301 tweets en una matriz de dimensiones $d \times t$, se filtraron los términos que no ofrecían información relevante para el cumplimiento de los objetivos de investigación. Como se explicó en el capítulo anterior, para filtrar los términos que no ofrecen información relevante para el cumplimiento de los objetivos de investigación, se utilizó la *Tf-idf* (*Term frequency – Inverse document frequency*) o frecuencia de término – frecuencia inversa de documento, que se refiere a la frecuencia de ocurrencia del término en la colección de documentos. Esta medida fue utilizada para identificar qué tan frecuente es una palabra para un

documento; para su aplicación, se obtuvo la media de frecuencia de los términos y se incluyeron sólo los términos que tuvieran un valor *td-idf* igual o superior a la media. Al final se obtuvo un corpus de 13,396 tweets.

El gráfico 10 muestra los resultados del cociente de máxima probabilidad logarítima (LL) aplicado a este corpus. Estos indican que $k=12$ (LL=-198000) es el número óptimo de tópicos que estructuran el corpus de datos.



La aplicación de *topic modeling* al estudio del discurso que surgió en relación a la crisis de la Universidad Nacional facilitó la identificación de 12 tópicos semánticos o categorías discursivas que han sido utilizadas por los actores para construir la historia sobre el significado de su situación social. Estas categorías son: (1) *amo la Unal*, (2) *no somos terroristas*, (3) *pensamiento crítico*, (4) *protesta*, (5) *solidaridad*, (6) *no rotundo al esmad*, (7) *los encapuchados no pertenecen a la Unal*, (8) *anormalidad académica*, (9) *infraestructura en crisis*, (10) *lucha estudiantil*, (11) *universidad para la paz* y (12) *quiero cambiar la sociedad*. A continuación, se explican las etiquetas asignadas a estos tópicos según su contenido semántico y las palabras más frecuentes en cada uno (tabla 2).

Tabla 2
Palabras más frecuentes en cada tópico identificado³⁵

Tópico 1 [15%]	Tópico 2 [12%]	Tópico 3 [11%]	Tópico 4 [10%]	Tópico 5 [9%]	Tópico 6 [8%]
amor	alarma	antanasmockus	disturbio	pedrea	esmad
nacion	terroristas	critico	protestar	bloqueada	desalojo
beneficio	hekatombe	izquierda	marcha	solidaridad	pupitrazo
love	seguridadun	justicia	agraria	agro	represión
universidad	paroagrario	queremosfasepublica	antorcha	amo	bloqueado
somoscampus	paro	gases	caminando	café	noalareformaley
conciencia	delincuentes	humanas	desalojaron	cerebro	terroristas
legado	graffiti	sintraunal	odio	respeto	agronomia
aquelarre	odio	bloquea	papas	unalternativa	colectivo
hogar	memoria	bombas	besaton	verdad	autonomia
carnaval	papasbomba	muro	permanente	marcha	marchaantorcha
talento	estrucendo	respeta	suenan	defendemos	manifestante
quimica	suenan	intervienen	biologia	industria	abandono
biologia	disturbios	rechazo	bonche	ustifica	enfrentamiento
humanas	morir	primiparos	convocan	voluntario	artefacto
bloquearon	acaben	apoyo	orgullo	defiendo	dispara
triestamentario	semillero	activista	universidad	humanas	fuerza
disturbio	parecen	capitalismo	caminar	noalaley30	pertenece
nacional	permanente	confiando	movimiento	agrarias	amada
prestigio	quevara	aprendizaje	sindicato	upedagogica	policia
Tópico 7 [7%]	Tópico 8 [7%]	Tópico 9 [6%]	Tópico 10 [5%]	Tópico 11 [5%]	Tópico 12 [5%]
disturbio	incertidumbre	infraestructura	lucha	procesodepaz	unastyle
bloqueado	bloqueada	orgullo	educación	resistencia	orgullosamente
capuchos	anormalidad	paro	bloqueado	solidaridad	revolucionario
desalojo	suspendida	clases	pueblos	capitalismo	cambiar
launserespeto	riesgos	plataforma	queremosfasepublica	protesta	libre
defiendo	bloquearon	apoyando	publica	quevivanlosestudiantes	altruismo
infiltrados	capucha	derrumba	desalojo	intelectuales	popular
placa	critico	publica	parodetrabajador	dependencia	amo
bonche	cerrado	parodetrabajador	plazache	reinventacolombia	cambio
pertenecen	besaton	siestampillaun	asambleatristamentaria	antorcha	sociedad
rabia	olvido	capucha	calidad	camino	merecen
entrenamiento	vacaciones	edificio	graffiti	moviliza	campusdeclasemundial
marcha	noalareformaley	asambleauanal	estudiantes	construcción	estudiante
sociologia	parotrabajadoresunal	levantaron	indefinido	arenga	abandono
pobre	militar	publica	cerrada	campus	progreso
queremosfasepublica	pedagogica	cancelan	acabaron	aquelarre	rumbo
yodefendolanacho	proponen	universidad	guevara	representan	social
cosasquemeemberracan	amenazaron	robaron	levantan	gases	mural
comunidad	asambleauanal	alerta	torres	aguante	paro
hospitaluniversitario	consecuencias	desfinanciación	apoyando	aprovechando	tumbaron

Tópico 1: “Amo la Universidad Nacional”. Esta es la etiqueta más apropiada para describir el tópico 1. Con palabras como *amor*, *universidad*, *love*, *beneficio*, *legado* y *hogar*, los usuarios se refieren frecuentemente al amor que sienten por esta institución. Una muestra de los mensajes que reflejan este marco de referencia puede encontrarse en tweets como: *“estoy profundamente enamorada de la universidad nacional de colombia”*; *“amo mi universidad”*; *“amo la #unal”*; *“hoy me volvi a enamorar de mi universidad”*; *“me enamore de mi #unal”*; *“hoy agradezco a mi padre y abuelo que me hubieran llevado a la casa del maestro pedro nel gomez, fue profesor*

³⁵ Por cada tópico se presentan 20 de las 100 palabras más frecuentes.

#unal, nos queda su legado; “prestigio un, la mejor universidad del país”; “en mi hogar! #unal #lanacho :)”. Algunos se refieren a la Universidad Nacional como la “*conciencia crítica*” del país y resaltan su liderazgo en la lucha por la defensa de la universidad con tweets como: “*la #unal ni se compra ni se vende, se defiende!*”; *#vivanlosestudiantes #paroestudiantil #uis #unal #udea*”; “*la #assembleatriestamentaria de la #unal propone un movimiento de largo alcance entre todas las universidades del país*”.

Tópico 2: “No somos terroristas”. Las prácticas de estigmatización que circulan en la esfera pública colombiana y que “establecen una correspondencia estrecha entre los estudiantes y profesores de la Universidad Nacional y la guerrilla” (Tognato, 2015b:2), han generado una reacción generalizada entre los usuarios de twitter, quienes son contundentes en la publicación de mensajes que comparten como marco de referencia el rechazo de este estigma. Este tópico se observa en tweets como: “*la #unal no es ningún semillero de terroristas*”; “*que dolor se siente cuando alguien cataloga a los estudiantes de la #unal como terroristas*”. En este tópico también es común encontrar mensajes de rechazo a los llamados capuchos o encapuchados, a quienes son atribuidas las *papabombas, los estruendos y los disturbios* que afectan la imagen de la Universidad Nacional. Por ejemplo, algunos usuarios expresan un “*no rotundo a los capuchos*”; otros rechazan la presencia de “*encapuchados cobardes en la #unal causando disturbios e intimidando a la sociedad*”; otros afirman que “*los encapuchados enlodan la imagen de la universidad*”, e incluso se refieren a ellos como “*delincuentes y drográdictos*”. También es común encontrar mensajes de resignación ante la presencia de encapuchados en la universidad como el siguiente: “*como era de esperarse, los estruendos en la #unal, eran los capuchos que estaban en la plaza che guevara*”.

Tópico 3: “Pensamiento crítico”. La figura del pensamiento crítico es otro tópico frecuente. Este, tal y como es expresado en el corpus de datos, reúne las características de un pensamiento anti-capitalista, que busca develar la injusticia y defender causas justas, que apoya a los trabajadores, que rechaza el establecimiento y al mismo tiempo defiende la figura del crítico revolucionario. Es anti-capitalista al concebir la sociedad presente como una “*jungla de*

cemento” atacada por el “*capitalismo salvaje*”. Su interés en delevlar la injusticia y defender causas justas es expresado en mensajes como “*me dueles #unal tu historia esta manchada de sangre inocente*”; o “*profe miguel angel beltran de #unal a las 10am en el muro #uptc todos por la democracia universitaria*”. Por su parte, el rechazo al establecimiento se expresa en mensajes como “*rechazo total a las medidas de seguridad tomadas por las directivas de la #unal*”; “*finalizan enfrentamientos en protesta contra pnd*”; “*estudiantes protestan contra reforma educativa*”; “*esto si que es re-evolucion concreta contra el sistema*”. Asimismo, el apoyo a los trabajadores se manifiesta en mensajes donde “*se plantea campamento en apoyo a trabajadores #unal*”; o donde “*activista declara apoyo total al paro de trabajadores #unal y al cafetero*”. Finalmente, este pensamiento, tal y como es expresado en los tweets, tiene un contenido revolucionario que se observa en mensajes como: “*saludo revolucionario a toda la izquierda de la #unal venceremos!!!*”; o aquellos que invitan a la revolución: “*porque las ideas no se pueden vigilar...mucho menos capturar #unal*”.

Tópico 4: “Protesta”. Con palabras como *protestar, agraria, marcha, antorcha y convocan*, el tópico 4 se refiere a la protesta por la defensa de la educación, pero también por una vida justa y en paz para campesinos y trabajadores. Su propósito, según lo mencionado en uno de los tweets, apunta a construir una Universidad Nacional “*democratica y pluralista, que sea motor de cambio y transformación de la sociedad colombiana*”. Una de las formas de protesta más frecuentes es el paro, mencionado en mensajes que convocan a “*todos al #paronacionaluniversitario #uis#unal#udea*”; también circulan proclamas como “*el campo sin campesinos, existe sin existir, #Colombia resiste*”; “*los estudiantes de la #unal estamos cansados de la falta de presupuesto, de la ruina de los edificios y de administraciones corruptas*”; “*estudiantes #unal exigen campus abierto y deliberante*”; y “*en la #unal solo se escucha viva el paro nacional*”. Las marchas también son frecuentes en mensajes como “*marcha de antorchas #unal #antorcha*”; “*marcha de antorchas en defensa del presupuesto de las universidades*”; “*marcha con los sindicatos este 7 de octubre*”; o “*marcha feminista en este momento en la #unal*”. También son mencionadas otras formas de protesta, entre ellas las jornadas de “*pupitrazo*”, “*besatón*” y “*abrazatón*”, donde

los estudiantes se reúnen masivamente para protestar simbólicamente (cargando sus pupitres, con besos o abrazos). Por último, algunos tweets señalan la presencia de grupos guerrilleros en las manifestaciones de protesta, por ejemplo: *“movimiento bolivariano hoy en la #unal”*; *“con banderas de farc-ep encapuchados forman en la plaza central de la #unal”*; o *“manillas distribuidas hoy por los capuchos del movimiento bolivariano en el campus de talla mundial”*.

Tópico 5: “Solidaridad”. El tópico 5 hace un llamado a la solidaridad con la lucha por la defensa de la universidad y de los intereses de campesinos y trabajadores. En este contexto se da el uso frecuente de palabras como *solidaridad, agro, café, verdad, marcha, noalaley30, voluntario, defendemos y defiendo*. Este mismo propósito opera como justificación de diferentes manifestaciones de protesta, entre ellas las pedreas y los bloqueos. Entre los tweets que abordan este tópico se encuentra: *“solidaridad #unal”*; *“fuerza y solidaridad con los compañeros de la #unal #medellin, no podemos permitir la violacion de nuestra alma mater!”*; *“#YoYMiIlusionDeQueAlgundia se unan las luchas obreras, unidad y solidaridad con trabajadores de @ramocolombia y de la #unal”*; *“los invito a darle RT es solo una pequeña muestra de solidaridad con personas que trabajan como pocos por la #unal #dignidadlaboralenlaunal”*; o *“solidaridad con los estudiantes de la #unal heridos durante las protestas contra el #TLC ayer”*.

Tópico 6: “No rotundo al ESMAD”. El tópico 6 se refiere al rechazo hacia el ESMAD; este rechazo se justifica en la represión que, según lo expresado en el corpus de datos, el ESMAD y en general la fuerza policial ejercen sobre la Universidad Nacional. Algunos de los tweets que indican este rechazo afirman: *“que entre el esmad al campus es represion!!”*; *“si #esmad dispara a matar no es culpa de la comunidad académica”*; *“aunque el esmad haya pisoteado hoy el suelo libertario de la #unal, hoy mas que nunca con la cabeza en alto gritamos #lucha y resistencia!”*; *“en este momento el #esmad reprime una #protesta de estudiantes de la #unal #bogota”*; *“afirmar que esmad violo el dih en un tropel de la #unal es como decir que faltaron al reglamento del rugby, no aplica”*; *“@CLOPEZanalista entonces nos quedamos callados en la #unal y todas las U frente a la violacion de DDHH del Esmad?”*. Otros mensajes también se

refieren a la fuerza policial, entre ellos: *“la #UNAL pertenece a los estudiantes, fuera fuerza policial”*; *“mucho cuidado los de la #unal, hay atentados en el centro, cuidense de todo, policia y capuchos”*.

Tópico 7: “Los encapuchados no pertenecen a la Universidad Nacional” *“Los encapuchados no pertenecen a la Universidad Nacional”* es la etiqueta más apropiada para describir el tópico 7. Este rechazo a la presencia de encapuchados en la Universidad Nacional tuvo su primera aparición en el tópico 2 donde el estigma de “terroristas” es asociado con el accionar de los encapuchados. En esta ocasión, su aparición cumple la función de negar que los encapuchados pertenezcan a la comunidad universitaria. Aquí, los usuarios se refieren a los encapuchados como *“terroristas infiltrados”* que *“no pertenecen a la universidad”*. Al referirse a los encapuchados como terroristas infiltrados, es común encontrar mensajes que denuncian la presencia de *“#terroristas de las #farc y #eln encapuchados dentro de la #unal que destruyen camaras de seguridad”*, así como los actos simbólicos de estos grupos, entre ellos el *“acto ceremonial de encapuchados poniendo placa conmemorativa a las farc en la #unal”*. También son frecuentes los mensajes que señalan que *“los encapuchados #terroristas en la #unal atentan contra la vida e integridad de toda la comunidad”*. Al señalar que los encapuchados no pertenecen a la universidad, es frecuente encontrar mensajes donde los usuarios aseguran que *“todo estudiante de la #unal sabe que los capuchos no pertenecen a la universidad”*; *“los que pertenecemos al #unalstyle si pensamos”*; *“los de la #unal pensamos, los capuchos no”*; *“los verdaderos estudiantes no nos tapamos la cara”*; e incluso, crearon la tendencia *“#FueraCapuchosdeLaUN”*.

Tópico 8: “Anormalidad académica”. La anomalía académica producto de las manifestaciones de protesta en la universidad es otro tema frecuente en el corpus. No saber si serán suspendidas las actividades académicas o si será cancelado el semestre, genera una incertidumbre generalizada que es expresada por los usuarios en mensajes como: *“oficial, se entra en asamblea permanente con anomalía académica!”*; *“hablan de anomalía académica en la #unal, quien confirma, quien confirma???”*; *“incertidumbre es la palabra que reina en la #Unal”*; *“#unal riesgos e incertidumbres en el edificio de papel”*. Algunos mensajes

indican una posible resistencia por parte de las autoridades universitarias para reconocer esta anomalía académica, entre ellos: *“durante casi un mes el rector ha dicho que no hay anomalía académica en la #unal, hoy por fin lo reconoce y negocia”*. Con la incertidumbre, también se expresa el descontento que genera la anomalía académica en mensajes como: *“tres semanas yendo a la #unal a perder mi tiempo”*; *“con esa #@%& así .. que ganas da estudiar en esa universidad?”*; *“vacaciones forzadas en #unal por #ParoTrabajadoresUnal ... sin apoyar la causa, muchos nos estamos viendo afectados”*; *“lo que se les viene a los estudiantes de la #Unal por dejar que todo pasara sin actuar, a asumir las consecuencias”*; *“con la incertidumbre del paro de la #unal uno no descansa tranquilo ni estudia bien”*.

Tópico 9: “Infraestructura en crisis”. Con palabras como *infraestructura*, *robaron*, *upublica*, y *siestampillaun*, el tópico 9 aborda la crisis de infraestructura de la Universidad Nacional y la presenta como consecuencia de la desfinanciación de la universidad y el reflejo de la crisis de la universidad pública en Colombia. Algunos de los tweets más representativos de este tópico son: *“una cosa es decir que la universidad publica se derrumba, pero es el colmo tener que decir que literalmente se derrumba #unal”*; *“bonito sacar las clases del claustro a las calles pero no pensé que fuera como lo hacen hoy estudiantes de la #unal, por falta de edificios”*; *“mi universidad es tan buena que llueve hasta dentro de los edificios #unal”*; *“crisis financiera por abandono gobierno obliga a #unal a vender servicios para subsistir”*; *“ojala el sr rector @mantillaignacio y @juanmansantos vean las noticias sobre el estado estructura de la #unal”*. Asociado al tópico 7 también está el *hashtag #siestampillaunal*; con este, se hace referencia a la Ley de Estampilla Pro Universidad Nacional y demás universidades estatales de Colombia, creada como una contribución parafiscal en el 2013 para el fortalecimiento de las universidades estatales, en particular para la construcción, adecuación y modernización de la infraestructura universitaria (Congreso de Colombia, 2013); esta se convirtió en tendencia nacional y generó optimismo entre los usuarios, al tiempo que recibió un apoyo generalizado a través de mensajes como: *“no queremos que el día que le presten atención a la infraestructura de la #unal sea porque un estudiante resulto herido #siestampillaunal”*; *“desde #unal en valle del cauca invitando a*

apoyar #siestampillaunal para infraestructura de la primera universidad publica de investigacion"; *"#siestampillaunal porque la #unal tiene docentes y estudiantes de excelsa calidad, pero ellos requieren de infraestructura para trabajar y estudiar"*"; *"noticiasrcn @noticiascaracol deberian mostrar el estado de la infraestructura de la #unal para que se apruebe #siestampillaunal"*. No obstante, algunos mensajes muestran escepticismo ante el alcance de esta ley, por ejemplo: *"la estampilla no soluciona graves problemas de infraestructura y democracia, @juanmansantos en la #unal no es bienvenido #fuerasantosdelaun"*.

Tópico 10: "Lucha estudiantil". Con palabras como *lucha, orgullo, plazache y asambleatriestamentaria*, este tópico exalta la lucha estudiantil por la educación pública en Colombia, tal y como lo señala uno de sus tweets: *"por el pueblo y para el pueblo"*. Este es el marco de referencia de los mensajes que intentan reivindicar y justificar la lucha de los estudiantes, diferenciándola de los intereses de grupos foráneos que no son identificados como miembros de la comunidad universitaria. Algunos de sus mensajes más representativos son: *"#udea #unal #itm #uis #udec #uptc #upamplona lucha por la educación pública, protestas en bogota, unámonos por una educación publica y de calidad!"*; *"hay que apoyar la protesta pacífica sin gente encapuchada"*; *"los pueblos que no escuchan los reclamos de sus estudiantes corren el peligro de quedarse sin futuro, don Eduardo Galeano #unalstyle #unal"*. Algunos mensajes hacen un llamado a los egresados para que se unan a la lucha por la educación, entre estos: *"egresados de la #unal no se olviden nunca de la universidad que les dio su título, de su alma máter, ella aun necesita de ustedes!"*. En este mismo contexto, otros mensajes se refieren a figuras como Camilo Torres y el Che Guevara: *"debemos insistir en todo lo que nos une y prescindir de todo lo que nos separa, Camilo Torres Restrepo. #unal #udea #univalle #uis #utp #upn"*; *"#Che en #unal #iconic #CheGuevara"*; *"Universidad Nacional de Colombia #PlazaChe #unal"*.

Tópico 11: "Universidad para la paz". Palabras como *resistencia, solidaridad, reinventacolombia y procesodepaz* se conjugan en un marco de referencia que indica un interés

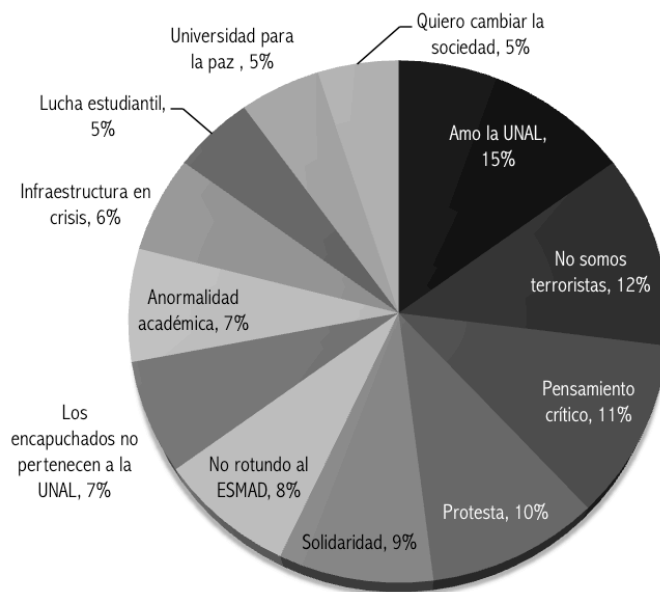
común de construir una universidad para la paz. En este marco, son frecuentes los mensajes de resistencia a la interevención de grupos que intentan destruir la universidad, por ejemplo: *“un verdadero grito de protesta en la #unal se levanta cuando los estudiantes enfrentan a los encapuchados que la destruyen”*. También es frecuente encontrar muestras de solidaridad con los intereses de la universidad, por ejemplo *“#yomepongolaruana y como estudiante #unal me pongo la bata por hospital universitario que nos quieren demoler @angelamrobledo @manecolombia”*; *“la lucha es de todos apoyarnos #unal #udea #itm #uptc #uis #utp #univalle #unipamplona #up #unicauca”*. En este contexto de resistencia a la intervención externa y de solidaridad por la defensa de los intereses de la universidad, es común el interés por construir una universidad para la paz se observa en mensajes como: *“#unal a preservar el campus de paz, no a las violencias: el camino es la paz”*; *“#unal acompaña proceso de paz desde la academia”*; *“vamos preparando la pelea para avanzar en la construcción de una universidad para la paz @feucolombia @manecolombia #unal”*; *“siempre es deseable terminar la guerra”*.

Tópico 12: “Quiero cambiar la sociedad”. El tópico 12 revela un interés común por cambiar la sociedad. Aquí, la universidad es representada como agente de cambio social y los miembros de la comunidad universitaria como los responsables de hacer cumplir su rol en la sociedad. Algunos de los mensajes más representativos de este tópico son: *“quién es usted? #soyestudiante, yo quiero estudiar para cambiar la sociedad, #paronacionaluniversitario #unal #udea #uis #uptc #upn”*; *“como ingeniero civil no busco solo ganar dinero... busco ayudar a la sociedad construyendo progreso. soy un profesional para el pueblo #unal”*; *“que interesante que los estudiantes asuman rumbos, en la #unal es posible cambiar los rumbos!”*. En este contexto, otros mensajes recuerdan la figura de Camilo Torres de la siguiente manera: *“en 50 años de la muerte de Camilo Torres se publicaran las obras completas e inéditas y seminarios permanentes de su aporte social #unal”*.

5.2.2 Contribución de cada tópico al corpus de documentos

Para conocer la prioridad de los doce tópicos identificados en esta narrativa del trauma, se analizó la contribución de cada uno al corpus de datos (gráfico 11).

Gráfico 11
Contribución de cada tópico al corpus de documentos



Como se observa en el gráfico 11, sólo cinco tópicos concentran la mayoría de los tweets que hacen parte de esta narrativa; con una contribución del 57%, los cinco tópicos más comunes en el corpus de datos, que fueron prioridad por parte de los actores encargados de difundir esta narrativa del trauma son: *amo la Unal* (15%), *no somos terroristas* (12%), *pensamiento crítico* (11%), *protesta* (10%) y *solidaridad* (9%). Los siete tópicos restantes contribuyeron a la construcción de esta narrativa en un 43%; entre estos se encuentran: *no retundo al esmad* (8%), *los encapuchados no pertenecen a la Unal* (7%), *anormalidad académica* (7%), *infraestructura en crisis* (6%), *lucha estudiantil* (5%), *universidad para la paz* (5%) y *quiero cambiar la sociedad* (5%).

El discurso en relación a la crisis financiera, laboral y de infraestructura de la Universidad Nacional se hizo público en el 2011 cuando el gobierno propuso realizar una reforma a la Ley 30 de 1992 que modificaría el esquema de financiación de la educación superior en Colombia. En ese momento, las reacciones ante esta protesta no se hicieron esperar por parte la Universidad Nacional de Colombia, especialmente en su sede Bogotá. El discurso se centró en denunciar los problemas de financiamiento, la crisis de infraestructura y el conflicto laboral que venían afectando a la Universidad desde hace años y que, para algunos miembros de la comunidad

académica y funcionarios de esta institución, no tenían una solución clara en la propuesta de Reforma. De hecho, las directivas de la institución fueron contundentes al asegurar que el desfinanciamiento de la universidad, la crisis de infraestructura y el conflicto laboral, constituían “problemas estructurales” que no comprometían su actividad académica ni sus compromisos con la sociedad (Agencia de Noticias UN, 2013).

Sin embargo, el discurso generalizado a través de Twitter ha ido desplazando progresivamente aquellas representaciones basadas en las condiciones estructurales, para dar prioridad a representaciones simbólicas que los actores construyeron sobre estos eventos como amenazas a su actividad académica y su misión de contribuir a la elaboración y resignificación del proyecto de nación. Estas representaciones simbólicas comenzaron a ser visibilizadas luego de una serie de intervenciones en la esfera pública que ampliaron el círculo de conversación entorno a la crisis; entre estas intervenciones está una carta abierta sobre la defensa del principio de autonomía de la universidad pública en Colombia, las conferencias realizadas por un profesor de esta institución tituladas “Reconstruir después de la guerra: desafíos para la Universidad Nacional y su cultura universitaria” y “Decir adiós a la guerra: empecemos desde las universidades”, y la convocatoria de relatos sobre las experiencias de la violencia, del miedo y de la intimidación vividas como consecuencia de la presencia y acción de los grupos violentos en la Universidad, liderada por el Centro de Estudios Sociales de esta universidad.

Ahora bien, las representaciones simbólicas que circularon en Twitter comenzaron a construirse sobre temas alusivos al amor hacia la Universidad Nacional y su función como conciencia crítica del país (tópico 1). En este contexto, los eventos que desencadenaron la crisis de la Universidad no son los problemas económico estructurales, sino la presencia de grupos violentos, referidos comúnmente como “encapuchados” y a quienes señalan como “terroristas infiltrados”, la cual ha generalizado las prácticas de estigmatización que circulan en la esfera

pública colombiana y que califican a la Universidad Nacional como un “semillero de terroristas” (tópicos 2 y 7).

De acuerdo con este marco discursivo, la presencia de estos grupos violentos no puede ser confundida con el pensamiento crítico que caracteriza la Universidad Nacional, un pensamiento anti-capitalista, que busca develar la injusticia y defender causas justas, que apoya a los trabajadores, que rechaza el establecimiento y al mismo tiempo defiende la figura del crítico revolucionario, pero que no corresponde con las prácticas de violencia que ejercen algunos grupos en la institución (tópico 3). Con el pensamiento crítico, también se destaca la solidaridad y el liderazgo de la Universidad en la protesta por la defensa de la educación pública y de los intereses de campesinos, trabajadores y en general de los sectores menos favorecidos de la sociedad colombiana, así como la lucha estudiantil por la educación pública en Colombia (tópicos 4, 5 y 10). En cambio, se rechaza la presencia del Esmad y en general la fuerza policial por la represión que, según lo expresado en el corpus, ejercen sobre la Universidad Nacional.

Entre los efectos del accionar de los grupos violentos en la Universidad son mencionados la anormalidad académica (tópico 8) y la crisis de infraestructura (tópico 9); esta última también es asociada al desfinanciamiento del Estado. Finalmente, el discurso reafirma el compromiso de la Universidad Nacional con la sociedad al señalar que más allá de la crisis, está el interés de construir una universidad para la paz (tópico 11) y ser agente de cambio social (tópico 12).

Estos resultados son coherentes con los resultados obtenidos en la sección anterior, donde se encontró que el discurso sobre la crisis financiera, laboral y de infraestructura de la Universidad Nacional despertó sentimientos positivos que impidieron su representación como un evento traumático. Aquí, si bien hubo un trabajo cultural de reinterpretación de la crisis, este tuvo como marco de referencia el amor hacia la Universidad. En general, la crisis no fue representada como una amenaza sino como una oportunidad de fortalecer la identidad colectiva y protegerla del

accionar de grupos externos a la universidad. De esta manera, se encontró que los tópicos utilizados, al igual que el sentimiento expresado, no representaron la crisis económica estructural de la Universidad Nacional como un evento traumático.

5.2 Las redes sociales en la definición de una crisis estructural en Twitter

Los resultados obtenidos hasta el momento muestran que ni los sentimientos expresados ni los tópicos utilizados a través de las redes de comunicación analizadas en este estudio, aportaron a la representación de la crisis económica estructural de la Universidad Nacional como un evento traumático. Ahora, es necesario explorar la estructura de estas redes pues, como se mostró en la revisión de la literatura, el análisis cultural del trauma requiere considerar elementos de carácter estructural que pueden influir sobre los procesos de difusión del trauma para abordar con mayor precisión fenómenos como la heterogeneidad y la diferencia cultural que caracterizan a las sociedades contemporáneas, entre ellos la dinámica de las redes de comunicación.

En esta sección se presentan los resultados obtenidos al explorar las características estructurales de las redes de comunicación analizadas en este estudio. Específicamente, se realizará un análisis de las redes de comunicación creadas por los usuarios de Twitter al mencionar otros usuarios con el símbolo @ para referirse a la crisis de la Universidad Nacional. Esto permitirá obtener indicadores como el tamaño de la red, la distribución de grado que indica los patrones de conexión entre los usuarios, el diámetro, la reciprocidad y la centralización de la red.

5.2.1 Características de las redes de comunicación

En la sección anterior se filtró el archivo histórico de los tweets sobre la crisis estructural que se analiza en este estudio y se obtuvo un corpus de 13,396 tweets publicados entre el 2009 y el

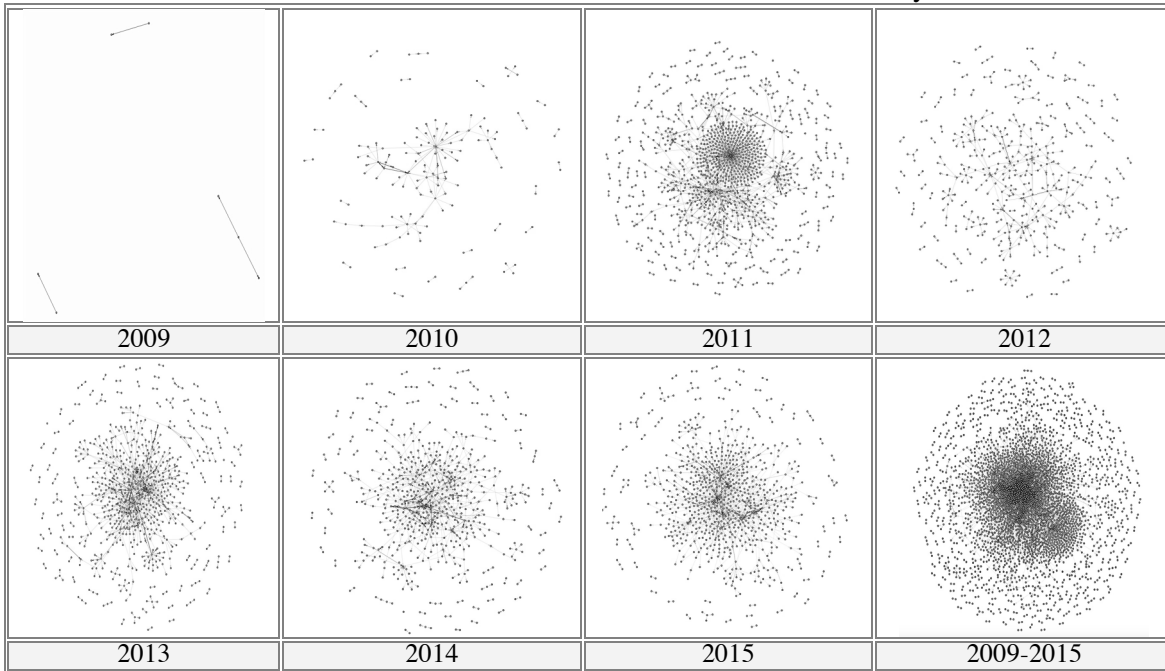
2015³⁶. A partir de este corpus, en esta sección se construyó una red $G = (V, E)$, donde V representa el número de actores y E los vínculos entre ellos. Cada vínculo indica que el actor A menciona al actor B; con estas especificaciones, se obtienen vínculos dirigidos y es posible encontrar múltiples vínculos entre actores.

Para construir la red, se utilizó la técnica de bola de nieve. Con esta técnica se seleccionaron los 10 primeros usuarios que publicaron sus tweets en el 2009 como muestra inicial; en estos tweets, los usuarios mencionaron otros usuarios utilizando el símbolo @, y a través de estas menciones, fue posible acceder a los otros usuarios que participaron en la red de comunicación hasta el año 2015. En total, se identificaron 3,124 usuarios que intercambiaron 4,143 tweets o mensajes entre sí.

Lo anterior quiere decir que para esta sección se dispuso de una red conformada por $V=3,124$ actores con $E=4,143$ vínculos entre sí. A partir de estos datos se exploró el tamaño de la red, la distribución de grado, el diámetro y la centralización de grado e intermediación por año. Los resultados sugieren características asociadas con el crecimiento de la red, la conexión preferencial entre los usuarios, la vulnerabilidad y centralización de las interacciones, y el control de la información que fluye a través de la red. Además, permiten conocer los actores clave en el control de las comunicaciones, la articulación de la red y la difusión de la información.

³⁶ En la sección anterior se mencionan los parámetros establecidos para la aplicación de topic modeling, entre ellos: se unificó el texto en minúsculas; se eliminaron los caracteres numéricos y los signos de puntuación; se redujeron las palabras a su raíz; se eliminaron las palabras vacías o “stopwords”; se incluyeron palabras con mínimo 3 y máximo 30 caracteres; se eliminaron las URLs. También se utilizó la Tf-idf para filtrar las palabras del corpus que no ofrecieron información útil de acuerdo con su frecuencia.

Cuadro 3
Dinámica de la red de comunicación de Twitter entre el 2009 y 2015



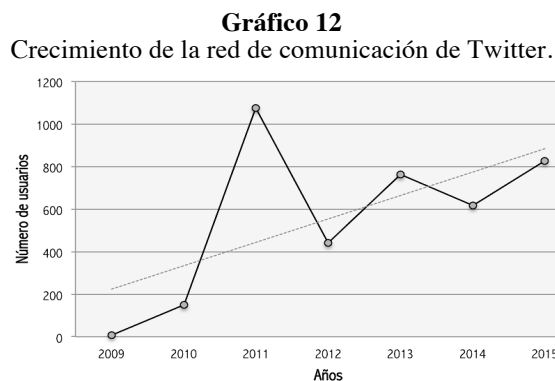
5.2.1.1 Crecimiento

La red que se analiza en esta investigación pasó de 7 usuarios en el 2009 a 813 usuarios en el 2015 (gráfico 27). Este crecimiento no presentó un incremento continuo, a diferencia del encontrado en otros análisis de redes. Por ejemplo, Reka, Jeong y Barabási (1999) encontraron un incremento continuo al analizar la red de internet gracias a la adición de nuevos documentos; Barabási y colegas (2002) también encontraron un incremento continuo al analizar redes de colaboración científica gracias a la publicación continua de nuevos trabajos; asimismo, Barabási y Álberty, (1999) encontraron un incremento continuo al analizar la red social de un actor de Hollywood gracias al lanzamiento nuevas películas.

Sin embargo, el crecimiento continuo ha sido considerado simplista por establecer la existencia de un comportamiento monótono en el crecimiento del tamaño de la red, mientras que el comportamiento de las redes en el mundo real se caracteriza por ser altamente cambiante (Wang et al, 2016). Los resultados obtenidos en esta investigación confirman este último planteamiento al encontrar que la participación de nuevos usuarios no siempre aumentó el tamaño

de la red. Como se observa en el gráfico 12, los períodos siguientes a los años 2011 y 2013 presentaron una disminución en el número de usuarios que participaron en la red.

Este incremento no continuo coincide con los hallazgos de estudios sobre redes de energía eléctrica, donde se ha encontrado que la introducción de un nuevo nodo (por ejemplo, una estación de energía) incrementa la carga de energía en los nodos existentes y puede desencadenar una sobrecarga y una cascada de fallos en la red (Watts, 2002; Gajduk, Todorovski y Kocarev, 2014). Un fenómeno similar se observó en redes ecológicas, donde la introducción de una nueva especie puede dar lugar a la extinción de las especies existentes (May, 1972; Proulx, Promislow y Phillips, 2005). Asimismo, los estudios de las redes económicas han mostrado que el fracaso de una entidad financiera puede provocar una crisis financiera en cascada (Wang, Lai y Armbruster, 2011; Financial Crisis Inquiry Commission, 2011).



En el 2011 la red presentó un incremento en el número de usuarios del 29.6% con respecto al año anterior, siendo este el mayor incremento entre el 2009 y el 2015. Otro incremento que llama la atención fue el del 2013, cuando la red creció nuevamente por encima de la tendencia general, esta vez un 10% con respecto al 2012. Esto sugiere que los años 2011 y 2013 fueron dos momentos importantes en la red de comunicación entorno a la crisis estructural que se analiza en este estudio.

El incremento del 2011 coincidió con la movilización estudiantil que surgió como protesta a la propuesta del gobierno para reformar la Ley de Educación Superior (Congreso de Colombia, 1992). Esta movilización incluyó una serie de marchas, paros y disturbios adelantados por algunos estudiantes, docentes, trabajadores universitarios y sindicatos que no estaban de acuerdo

con la Reforma. Algunas de las medidas más polémicas de esta reforma incluían: crear una alianza entre la universidad pública y la empresa privada; limitar los recursos destinados a las Instituciones de Educación Superior Estatales de manera temporal, teniendo en cuenta el aumento del PIB y los resultados obtenidos; y permitir la creación de universidades con ánimo de lucro. Para el Gobierno, el proyecto fortalecía el aseguramiento de la calidad, la acreditación y la evaluación de la educación superior. Para los rectores, en cambio, el Ministerio de Educación tendría más poder para vigilar y sancionar, lo que muchos veían como una lesión a la autonomía universitaria (Semana, 2014). Finalmente el gobierno accedió a las exigencias de los manifestantes y retiró la propuesta de reforma.

Por su parte, el incremento del 2013 coincidió con la sanción disciplinaria impuesta por la Procuraduría General de la Nación a Miguel Ángel Beltrán, profesor de sociología de la Universidad Nacional, la cual lo destituyó e inhabilitó por trece años para ejercer cargos públicos al considerar que tenía nexos con el grupo guerrillero de las FARC. La procuraduría tomó esta decisión al darle validez a una memoria USB encontrada durante el operativo en el que se abatió al jefe de las Farc, alias “Raúl Reyes” en mayo de 2008 en Ecuador, en la que, según esta entidad, existían registros sobre el intercambio de comunicaciones entre miembros de ese grupo guerrillero y Miguel Ángel Beltrán, a quien supuestamente se le conocía con el sobrenombre de “Jaime Cienfuegos”.

Esta sanción disciplinaria resulta de una investigación que inició en el 2011 cuando la Procuraduría formuló un pliego de cargos a Miguel Ángel Beltrán por su “presunta responsabilidad en labores de auspicio y colaboración con la guerrilla de las Farc”, que incluían, por ejemplo, “escribir documentos oficiales para el grupo guerrillero, presentar escritos de tinte revolucionario, divulgar este pensamiento en eventos internacionales y organizar eventos en los que invitaba a los estudiantes a que se unieran a las filas de las Farc, pretendiendo además crear un centro de investigación de este grupo armado ilegal” (El Espectador, 2013). En el 2014, la Sala Penal del Tribunal Superior de Bogotá condenó a Miguel Ángel Beltrán a 100 meses de

prisión por el delito de rebelión (Espectador, 2014b). En primera instancia, en 2011, un juez penal lo absolvió; sin embargo, el Tribunal Superior de Bogotá lo envió a la cárcel.

Recientemente, la Sala Penal de la Corte Suprema de Justicia tumbó esa condena de ocho años y cuatro meses de prisión emitida por el Tribunal Superior de Bogotá, explicando que la memoria USB ni los computadores encontrados en el operativo al jefe de las Farc, podían tenerse en cuenta puesto que no se respetaron la cadena de custodia y por lo tanto, no es una prueba judicial válida (El Espectador, 2016).

5.2.1.2 Conexión preferencial

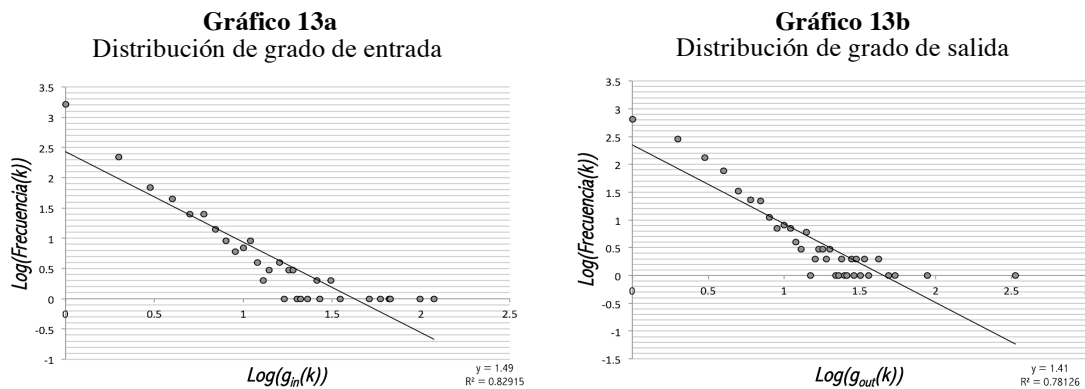
El *grado* g es el número de vínculos de un actor. Un actor con alto grado posee un alto número de vínculos. Para calcularlo, se utiliza la siguiente ecuación (Freeman, 1978; Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$g = \sum_j w_{ij} \quad (\text{Ec.1})$$

Donde g es igual a la suma de los vínculos entre el actor analizado (i) y el resto (j), sea j entrada o salida. Ahora bien, cuando se comprueba el crecimiento de una red, la probabilidad que un vínculo sea agregado a un nodo con grado g es proporcional a g . Esta relación lineal indica la *conexión preferencial* entre los actores que conforman una red y es la base del *modelo de red libre de escala* propuesto por Barabási y Albert (1999). Este modelo resulta de una distribución de grado de tipo potencial con exponente negativo que permite reconocer cuando pocos actores concentran la mayoría de los vínculos.

No sorprende que en este estudio la distribución de grado indique que la red de comunicación es libre de escala y por lo tanto, presente una conexión preferencial por los usuarios más conectados, que en este caso, son los que intercambian mayor número de mensajes. Dado que los vínculos de la red de comunicación son dirigidos, esta tiene dos distribuciones de grado: una de salida $g_{out}(k)$ que indica la probabilidad de que un usuario envíe (k) mensajes, y una de entrada $g_{in}(k)$ que indica la probabilidad de que (k) mensajes sean dirigidos a un usuario

En los datos analizados, la distribución de grado muestra un comportamiento de tipo potencial que es evidente al hacer el gráfico en escala logarítmica para ambas distribuciones (gráficos 13a y 13b). Aunque la diferencia es mínima, la distribución de grado de los nodos pasivos ($g_{in}(k)$) se ajusta más al comportamiento de tipo potencial, con un exponente $\gamma=1.49$ y un coeficiente de determinación $R^2=0.8$, mientras la distribución de grado de los nodos activos ($g_{out}(k)$) presenta un exponente $\gamma=1.41$ y un coeficiente de determinación $R^2 = 0.7$.



Varios autores han encontrado esta conexión preferencial entre nodos que conforman redes de diferente tipo. Por ejemplo, Liljeros y colegas (2001) estudiaron la red de relaciones sexuales entre individuos y encontraron que la distribución de compañeros sexuales seguía un comportamiento potencial con un exponente de $\gamma=3.5$ para las mujeres $\gamma=3.3$ para los hombres. Barabási, Álbert (1999), Amaral y colegas (2000) estudiaron la red de colaboración de los actores de cine, donde los nodos eran los actores y los vínculos las películas grabadas en común, y encontraron que la colaboración entre éstos también seguía un comportamiento potencial con un exponente de $\gamma=2.3$. Barabási y colegas (2001) también analizaron las redes de colaboración científica de matemáticos y neurocientíficos, donde los nodos eran los científicos y los vínculos las publicaciones hechas en común, y encontraron un comportamiento potencial con un exponente de $\gamma=2.1$ para los matemáticos y $\gamma=2.5$ para los neurocientíficos. Otro ejemplo es el de Abello, Pardalos y Resende (1999), quienes estudiaron las características de la red de llamadas

telefónicas a larga distancia, donde los nodos eran los números de teléfono y los vínculos las llamadas entre estos, y encontraron que la distribución de grado también seguía un comportamiento de tipo potencial con un exponente de $\gamma=2.1$.

Por su parte, Huberman y Adamic (2000) estudiaron la red de conexiones en Internet, donde los nodos eran representados por nombres de dominios y los vínculos por enlaces existentes entre páginas de diferente dominio; los autores encontraron que la distribución de grado seguía un comportamiento de tipo potencial con un exponente de $\gamma=1.9$. Redner (1998) encontró un resultado similar cuando estudió la red de citas de publicaciones científicas, donde los nodos eran artículos publicados y los vínculos las referencias a estos artículos, y encontró que la distribución de grado seguía un comportamiento potencial con un exponente de $\gamma=3$. En particular, Kunegis, Blattner y Moser (2013) analizaron la distribución de grado de los nodos activos y los nodos pasivos en una red dirigida, donde el actor A dirige el vínculo al actor B, y en una red bimodal, donde existen dos conjuntos de actores; en el primer caso analizaron la red social de Twitter y en el segundo la red de rating de Filmtipset, una página web sueca de clasificación de películas. En ambos casos encontraron un mejor ajuste al comportamiento de tipo potencial en la distribución de grado de los nodos pasivos.

Estos autores han confirmado que independientemente del tipo de red, su crecimiento ha estado acompañado por una conexión preferencial basada en una regla general: las personas que tienen muchos vínculos son más probables de recibir nuevos vínculos, o como diría Barabási: “*el rico se vuelve más rico*” (Barabási, 2015:9).

5.2.1.3 Vulnerabilidad

La conexión preferencial y su concentración en pocos actores tiene consecuencias importantes en la dinámica de la red. Los actores con mayor número de vínculos, en este caso los usuarios que intercambian mayor número de mensajes, comúnmente conocidos como los centros de actividad de la red, son los responsables de mantener la red conectada y su eliminación ocasionaría el desvanecimiento de la misma. En este caso, dado que hay pocos usuarios que conforman el

centro de actividad de la red, es poco probable que un usuario elegido al azar haga parte del mismo; por lo tanto, su eliminación aleatoria tendrá un efecto insignificante sobre la cohesión de la red. En otras palabras, esta conexión preferencial indica que la red es resistente a la eliminación aleatoria de usuarios, pero vulnerable a la eliminación de quienes conforman el centro de actividad de la red. Por ejemplo, un agente informado sobre la dinámica de una red no seleccionará nodos aleatoriamente para intervenir en esta, sino que buscará aquellos que conforman el centro de actividad de la red. En particular, esta característica es considerada una propiedad genérica de las redes de comunicación (Albert, Jeong y Barabási, 2000:379; Cohen et al, 2000).

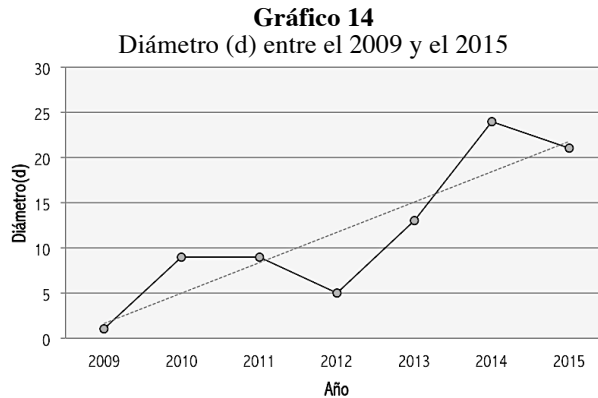
Para tener una idea más precisa sobre la vulnerabilidad de la red se examinaron los cambios en el diámetro durante el período de estudio. El *diámetro* d es la distancia más larga entre las distancias geodésicas. Si $l(i, j)$ indica la distancia de los caminos más cortos (o caminos geodésicos) entre los nodos i y j , el diámetro d puede ser expresado de la siguiente manera (Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$d = \max_{i,j} l(i, j) \quad (\text{Ec.2})$$

Su identificación permite conocer la capacidad de dos nodos para comunicarse entre sí: cuanto más pequeño es el diámetro, más corta es la ruta esperada entre ellos y en consecuencia, mayor es su capacidad de comunicación (Albert, Jeong y Barabási, 2000:379). Algunas redes con gran número de nodos han mostrado tener un diámetro pequeño; entre ellas se encuentra la red de Internet con más de 800 millones nodos y un diámetro aproximado de $d=19$ (Lawrence y Giles, 1999; Albert, Jeong y Barabási, 1999). Por su parte, redes sociales con más de seis mil millones de nodos (individuos) han registrado un diámetro de $d=6$ (Milgram, 1967).

En general, se encontró que la distancia entre los nodos incrementó con el paso del tiempo (gráfico 14). Este incremento no fue continuo; de hecho, se mantuvo constante en el 2010 ($d=9$) y el 2011 ($d=9$) y disminuyó durante el 2012 y el 2015 en un 5% y un 4% con respecto al año anterior. Este fenómeno es referido como robustez de las redes libres de escala (Albert, Jeong y Barabási, 2000:378) y resulta de la distribución homogénea de la conectividad entre los nodos.

Como se mencionó anteriormente, dado que la distribución de tipo potencial implica que la mayoría de los nodos tienen pocos enlaces, estos son más vulnerables ante intervenciones aleatorias y su eliminación no altera la trayectoria entre de los nodos restantes.



5.2.1.4 Centros de actividad

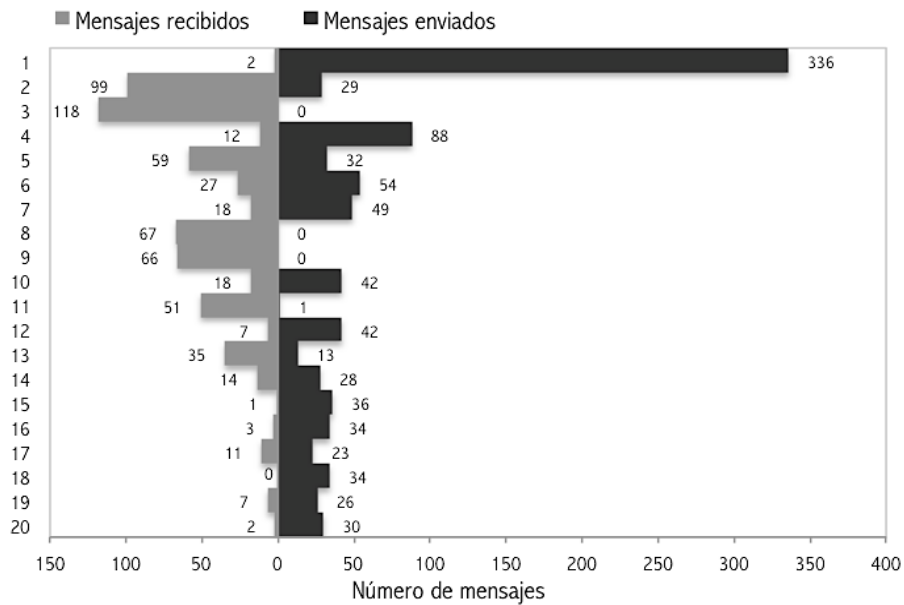
También se examinó el comportamiento de los veinte usuarios más conectados, aquellos con mayor *centralidad de grado* C_g que concentran la actividad de la red. La C_g es definida como (Freeman, 1978; Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$C_g = \sum_j w_{ij} + \sum_j w_{ji} \text{ (Ec.3)}$$

Donde w_{ij} representa el vínculo del nodo i al nodo j , y w_{ji} el vínculo del nodo j al nodo i . De esta manera, la C_g resulta de la suma del grado de salida y del grado de entrada de cada nodo en la red.

Los veinte usuarios con mayor puntaje de C_g registraron un total de $v=1,514$ vínculos que equivalen al 37 % de los vínculos presentes en la red ($v=4,143$); el primero registró $v=338$, el segundo $v=128$ y el tercero $v=118$ (gráfico 15). Entre tanto, se encontró poca reciprocidad en sus interacciones ya que los usuarios más activos en el envío de mensajes se encuentran entre los que recibieron menos mensajes (ej. 1, 4, 7, 15, 18, 20), mientras el usuario que recibió mayor número de mensajes (3) no envió ningún mensaje.

Gráfico 15
Número de mensajes de los veinte usuarios más centrales entre el 2009 y el 2015

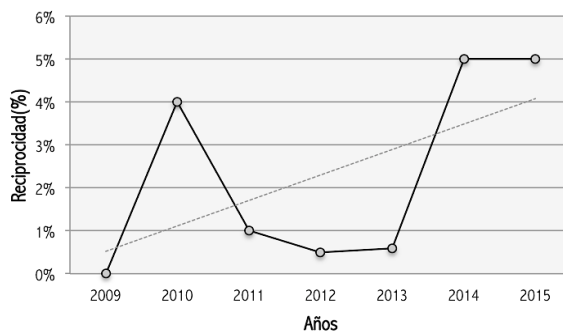


Luego de observar la poca reciprocidad r entre los veinte usuarios más centrales, se exploró la reciprocidad entre los vínculos de toda la red; esta se obtiene al dividir el número total de vínculos recíprocos entre el número total de vínculos (Csardi y Nepusz, 2006; Kolaczyk y Csárdi, 2014).

$$r = \frac{E_{\leftrightarrow}}{E} \quad (\text{Ec.4})$$

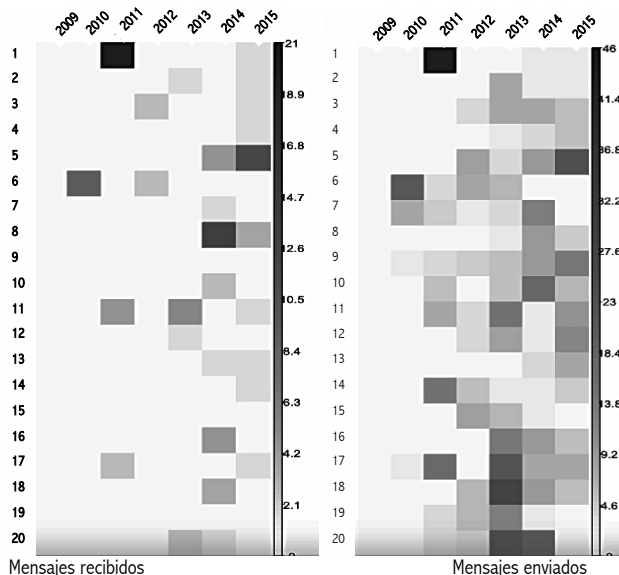
Su identificación permitió confirmar que el comportamiento de los veinte usuarios más centrales refleja el de toda la red, pues solo el 3% de los vínculos son recíprocos. Si bien esta reciprocidad aumentó con el paso del tiempo (gráfico 16), su incremento no fue continuo; de hecho, durante cuatro años se mantuvo por debajo del uno por ciento, mientras los niveles más altos los tuvo en el 2010, el 2014 y el 2015.

Gráfico 16
Reciprocidad entre el 2009 y el 2015



Finalmente, se examinó la participación de estos veinte usuarios entre el 2009 y el 2015. Se encontró que estos usuarios no son los más populares pues reciben pocos mensajes en comparación con el número de mensajes enviados; en cambio, se caracterizan por ser muy activos en el envío de mensaje partir del 2010 (gráfico 17). La participación de estos usuarios se intensificó durante el 2013. Aunque no fue constante, algunos usuarios mantuvieron un lugar central en la red durante más de cuatro años (3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 17,18). Por el contrario, el usuario más activo, tanto en el envío como en la recepción de mensajes (1), fue el menos constante pues su participación se concentró el 2011 y desde entonces participó escasamente en el 2014 y el 2015. Se destaca que el usuario más constante (9) participó únicamente como emisor de mensajes sin recibir ningún mensaje.

Gráfico 17
Participación de los veinte usuarios más centrales entre el 2009 y el 2015



5.2.1.5 Control de la información

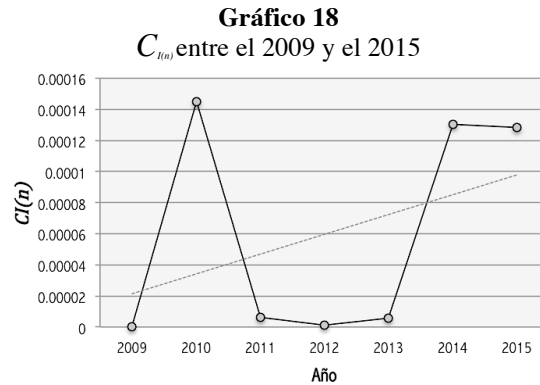
El control de la información es un aspecto fundamental en una red de comunicación. En este estudio se utilizó la *centralidad de intermediación* C_i , que se enfoca en el control de la información y se interpreta como la posibilidad que tiene un actor para intermediar las comunicaciones entre pares de actores; los actores con mayor intermediación son a la vez conocidos como actores puente por conectar a quienes de otra manera no estarían conectados (Freeman, 1979; Wasserman y Faust, 1994).

El valor de C_i puede ser expresado como (Csardi y Nepusz, 2006; Butts, 2008; Kolaczyk y Csárdi, 2014):

$$C_i = \sum_{jk} \frac{g_{jk}^i}{g_{jk}} \quad (\text{Ec.5})$$

Donde g_{jk} es el número total de los caminos más cortos entre los nodos j y k , y g_{jk}^i es el número total de esos caminos que pasan por el nodo i . Los puntajes de la C_i normalizados tienen la ventaja de poder compararse con otras redes y de expresarse en términos de porcentaje; para normalizarlo, se toma el valor de la C_i dividido entre el máximo grado de intermediación que podría obtener la red, expresado en porcentaje $C_{(n)}$.

El promedio de $C_{(n)}$ de toda la red fue 0.000045%, es decir que en promedio, los usuarios actuaron como intermediarios de las comunicaciones en menos del uno por ciento de sus interacciones y por lo tanto, no hubo un control significativo de la información. No sorprende que el promedio de la C_i por año haya sido menor en los años 2011 y el 2013, tiempo en que aumentó el número de usuarios que participaron en la red; al mismo tiempo, se observa que estos nuevos usuarios no generaron una dinámica de reciprocidad durante este tiempo y en cambio, fueron más activos en la difusión de la información a través de la red (gráfico 18).

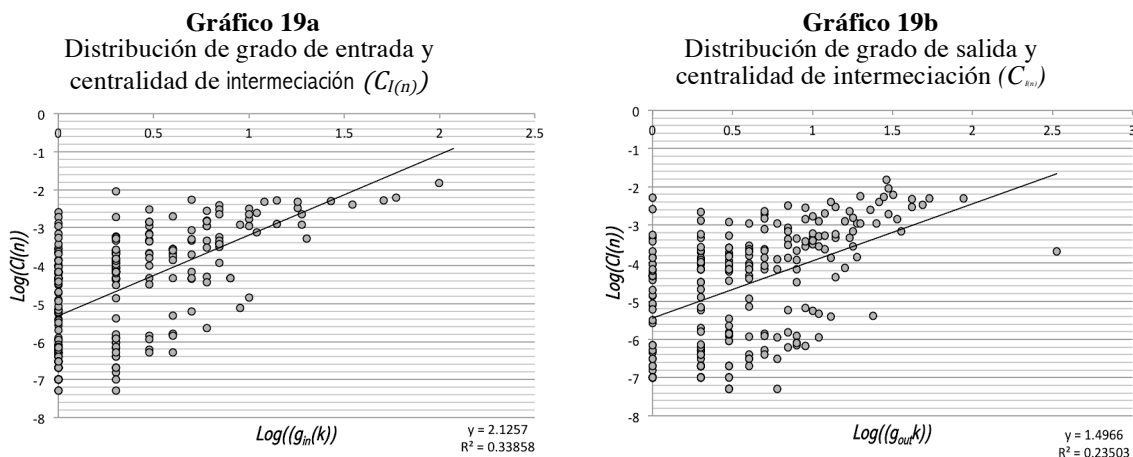


Por otro lado, se encontró que la relación entre la $C_{(n)}$ y el número de mensajes intercambiados se ajusta a un comportamiento de tipo potencial, como es de esperarse en una red de comunicación. De acuerdo con esta relación, la capacidad de intermediación de un usuario y de controlar la información que circula en la red aumenta a medida que aumentan los mensajes intercambiados. Curiosamente, esta relación se ajusta más al comportamiento de tipo potencial cuando se trata de los mensajes recibidos $g_{in}(k)$ con un exponente de $\gamma=2.1$ y un coeficiente de determinación $R^2=0.3$, que cuando se trata de los mensajes enviados $g_{out}(k)$ con un exponente de $\gamma=1.49$ y un coeficiente de determinación $R^2=0.2$ (gráficos 19a y 19b). Esto indica que, en este caso, la capacidad de controlar la información es más frecuente entre los usuarios que reciben los mensajes que entre quienes envían tales mensajes.

El actor con mayor control de la información registró un puntaje de intermediación $C_{(n)}=2\%$, seguido por seis usuarios que registraron $C_{(n)}=1\%$ cada uno; estos siete usuarios controlan alrededor del dos por ciento de los mensajes intercambiados entre otros usuarios. Aunque esto los coloca en una situación de ventaja, también evidencia el escaso poder de influencia de los usuarios en esta red de comunicación. De hecho, 3,117 usuarios (99.8% de toda la red) con un puntaje de intermediación de 0 representan la periferia de la red.

En general, las características identificadas hasta el momento ofrecen una idea general sobre la conectividad de red que se analiza en esta investigación. Sin embargo, no explican cómo los usuarios utilizaron esta red con tales características. Para ello, a continuación se identifican las

diferentes categorías de usuarios que han conformado esta red de comunicación a lo largo del tiempo.



En las secciones anteriores se ha encontrado que ni los sentimientos expresados ni los tópicos utilizados a través de las redes de comunicación analizadas en este estudio, han favorecido la representación de la crisis económica estructural de la Universidad Nacional como un evento traumático. En esta sección se exploraron las características estructurales de estas redes y los resultados fueron coherentes con estos hallazgos, pues se encontró que la estructura de estas redes tampoco favoreció la difusión de una posible representación de la crisis estructural de la Universidad Nacional como un evento traumático, por varias razones.

Primero, se encontró un crecimiento no continuo, lo que sugiere que el mensaje que circulaba a través de la red no siempre se extendía a otras personas. Este crecimiento no continuo coincidió con situaciones externas, en particular durante los años 2011 y 2013 cuando los medios de comunicación mostraban entre sus titulares dos hechos que involucraron a la Universidad Nacional: la movilización estudiantil que surgió como protesta a la propuesta del gobierno para reformar la Ley de Educación Superior (Ley 30 de 1992) y la sanción disciplinaria impuesta por la Procuraduría General de la Nación a un profesor de sociología de esta universidad por supuestos nexos con el grupo guerrillero de las FARC.

Segundo, se encontró una conexión preferencial por los usuarios más conectados, en particular por quienes reciben mayor número de mensajes. Esta tendencia dificulta el proceso de difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos, pues los usuarios más activos en el envío de mensajes tienen menos probabilidades de tener un nuevo vínculo y a través de este, extender la información a diferentes audiencias. En general, los datos muestran que el envío de un alto número de mensajes no garantiza una mayor conectividad en la red; de hecho, tener un nuevo vínculo depende más del número de mensajes recibidos que del número de mensajes enviados.

Tercero, la red mostró una alta vulnerabilidad ante intervenciones focalizadas, lo que sugiere un alto riesgo de desintegración. Este hallazgo es coherente con la conexión preferencial por los usuarios más conectados. Cuando hay pocos usuarios que conforman el centro de actividad de la red, es poco probable que un usuario elegido al azar haga parte del mismo; por lo tanto, su eliminación aleatoria tendrá un efecto insignificante sobre la cohesión de la red. Lo contrario ocurre cuando un agente informado desea intervenir en este tipo de red; este buscará aquellos usuarios que conforman el centro de actividad porque sabe que a través de estos tiene acceso a toda la red e incluso que su eliminación podría ocasionar el desvanecimiento de la misma. Esta vulnerabilidad es otra dificultad para la difusión de la representación de una crisis estructural en términos traumáticos, pues resulta afectada por la intervención de usuarios que tienen identificados los centros de actividad de la red. En tal sentido, es más difícil mantener la conectividad de la red y extenderla a otras audiencias.

Además, al examinar el diámetro de la red fue posible conocer la capacidad de dos usuarios para comunicarse entre sí teniendo en cuenta que cuanto más pequeño es el diámetro, mayor es su capacidad de comunicación. Los resultados confirmaron la vulnerabilidad de la red pues se encontró que la distancia entre los usuarios aumentó con el paso del tiempo, es decir que hubo menor capacidad de comunicación y en consecuencia, mayor dificultad para extender un mensaje.

Cuarto, se encontraron centros de actividad inconstantes, poca reciprocidad y poco control de la información. Estas características dificultan la difusión de la información en una red de comunicación y en ese sentido, dificultan la difusión de una crisis estructural en términos traumáticos, pues la inestabilidad de los centros de actividad, que en este caso se refiere a los usuarios que concentran la información, se ve reflejada en la inestabilidad de la información que circula en la red. En un proceso de trauma, implica inestabilidad en los discursos que circulan a través de las redes de comunicación. Además, la poca reciprocidad muestra que estas redes no logran constituirse en un espacio de comunicación efectiva en el que los usuarios establezcan un diálogo con sus interlocutores. En cambio, constituyen un espacio de difusión de la información que pocas veces logró ampliar el círculo de conversación en relación con la crisis que se analiza en este estudio. Además, este espacio se caracteriza por el poco control de la información; de hecho, éste fue más frecuente entre los usuarios que recibían los mensajes, que entre los usuarios que se encargan de difundir la información a través del envío de mensajes.

En general, estos resultados aportan a la actual comprensión cultural del trauma colectivo porque logran capturar analíticamente algunos elementos de carácter estructural que tienen que ver con las características estructurales de las redes de comunicación creadas en relación con un evento potencialmente traumático, que pueden tener efectos sobre los procesos de cultural del trauma. En esta ocasión se exploraron el tamaño, el diámetro, la reciprocidad, la centralidad de grado y la centralidad de intermediación.

En relación al fenómeno observado, estos indicadores permitieron conocer algunas características estructurales de la red de comunicación, entre ellas el crecimiento, la conexión preferencial por los usuarios más conectados, la vulnerabilidad ante intervenciones focalizadas, la presencia de centros de actividad inconstantes, la poca reciprocidad y el poco control de la información. Como se mencionó anteriormente, estas características no favorecen la difusión del significado de la crisis estructural que se analiza en este estudio en términos traumáticos.

5.3. Efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter

Los resultados encontrados hasta el momento han permitido describir la cultura, manifestada en el sentimiento y los tópicos semánticos, y las características estructurales de las redes de comunicación creadas en relación con la crisis estructural que se analiza en este estudio. Estos resultados muestran que en general, la cultura y las redes sociales no han favorecido la representación de la crisis estructural de la Universidad Nacional como un evento traumático. Sin embargo, no proporcionan información precisa acerca de los posibles efectos de estas variables sobre la dinámica de las redes que permitan conocer sus efectos sobre la difusión del significado de esta crisis en términos traumáticos, entendiendo por dinámica los cambios presentados en el establecimiento de vínculos, que una vez establecidos, pueden convertirse en relaciones cercanas e incluso desaparecer con el paso del tiempo.

En esta sección se busca explorar si existen efectos significativos entre estas variables y, de ser el caso, conocer cuáles son esos efectos. En tal sentido, se plantearon las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los efectos de la cultura sobre la dinámica la red de comunicación?
- ¿Cuáles son los efectos de la estructura de la red de comunicación sobre su dinámica?

Los datos utilizados para responder estas preguntas hacen parte del corpus analizado previamente. Antes de hacer referencia a estos datos, es importante recordar cómo ha sido el tratamiento del corpus de datos hasta el momento.

Para analizar el sentimiento, en la primera sección de este capítulo se dispuso de un archivo histórico compuesto por 46,301 tweets publicados sobre la crisis de la Universidad Nacional de Colombia entre el 2009 y el 2015. Luego, para identificar los tópicos comunes, en la segunda sección se filtró⁷⁷ este archivo histórico y se obtuvo un corpus de 13,396 tweets publicados

⁷⁷ En la sección de identificación *de tópicos comunes* se mencionan los parámetros establecidos para filtrar el corpus de datos; entre ellos: se unificó el texto en minúsculas; se eliminaron los caracteres numéricos y los signos de puntuación; se redujeron las palabras a su raíz; se eliminaron las palabras vacías o “stopwords”; se incluyeron palabras con mínimo 3 y máximo 30 caracteres; se eliminaron las URLs.

durante este período. A partir de este corpus, en la sección anterior se construyó una red $G = (V, E)$, donde V representa el número de actores y E los vínculos establecidos entre el 2009 y el 2015. Cada vínculo indica que el actor A menciona al actor B; esto quiere decir que se trata de una red de comunicación donde los vínculos son dirigidos y pueden existir múltiples vínculos entre actores. En total, se identificaron $V=3,124$ actores con $E=4,143$ vínculos entre sí.

A partir de la red de comunicación conformada por $V=3,124$ actores con $E=4,143$ vínculos entre sí, se realizó un análisis descriptivo que permitió identificar características asociadas al crecimiento de la red; la conexión preferencial entre los usuarios que la componen; la vulnerabilidad y centralización de sus interacciones; la presencia de actores clave en el control de las comunicaciones, la articulación de la red y la difusión de la información que fluye a través de esta por cada año. Sin embargo, este análisis no involucró el paso del tiempo ni consideró los efectos endógenos y exógenos que pudieron haber influido en las características identificadas.

En esta sección se involucra el paso del tiempo y se examinan los efectos endógenos y exógenos a la red que pudieron interferir en su evolución. Los efectos endógenos son los asociados a la estructura interna de la red y tienen que ver con su densidad, la lógica de reciprocidad en las relaciones, la dinámica transitiva en su configuración, las relaciones indirectas y la popularidad. Los efectos exógenos, por su parte, se refieren a las variables externas, en este caso diádicas, que tienen que ver con las relaciones que se producen entre dos usuarios que expresan sentimientos similares y que utilizan tópicos comunes en sus tweets.

Para realizar este análisis se escogió el año 2015 como período de estudio. La información corresponde a tres momentos de observación (dos períodos), el primero entre enero y junio, y el segundo entre julio y diciembre. En total se identificaron 813 actores con 1,548 vínculos o tweets que fueron considerados como una red de comunicación.

Ingreso de los datos observados

También se utilizó la Tf-idf para filtrar las palabras del corpus que no ofrecieron información útil de acuerdo con su frecuencia.

Como se mencionó anteriormente, esta red de comunicación se configura a partir de enero del 2015. Desde ese momento se realizaron dos observaciones: la primera se realizó el 30 de junio, y la segunda el 31 de diciembre del mismo año.

Las redes de comunicación observadas fueron representadas por matrices de adjacencia dirigidas $X=(x_{ij})$ conformadas por celdas dicotómicas que adquirieron dos valores posibles: 1 si existe un vínculo de comunicación entre los actores i y j ($x_{ij}=1$); y 0 si no existe ningún vínculo de comunicación entre ellos ($x_{ij}=0$).

Las dos variables diádicas, en este caso el sentimiento y los tópicos comunes, fueron identificadas previamente en la primera y segunda sección de este capítulo. En esta sección, dichas variables fueron representadas por matrices de adjacencia no dirigidas conformadas por celdas dicotómicas que adquirieron dos valores posibles: 1 si dos usuarios expresaron sentimientos y tópicos similares; y 0 si dos usuarios expresaron sentimientos y tópicos diferentes.

Especificación del modelo

A partir de los datos ingresados se construyeron tres modelos estocásticos basados en el actor que permitieron realizar un análisis dinámico para definir la estructura de la red de comunicación y los cambios en el tiempo, considerando las manifestaciones de la cultura y de las redes sociales como variables exógenas y endógenas (respectivamente) que tienen efectos en su configuración. Se considera que los cambios asociados a la creación de nuevos vínculos en la red favorecen la difusión de la información, que los cambios asociados al desvanecimiento de vínculos existentes tienen el efecto contrario, y que los cambios asociados al establecimiento de vínculos recíprocos favorecen el mantenimiento del círculo de conversación con respecto a la crisis.

El modelo 1 evalúa los efectos de las redes sociales a través de la estructura de la red (CI); el modelo 2 evalúa los efectos de la cultura a través de la expresión del sentimiento social (SS); y el modelo 3 evalúa los efectos de la cultura a través del uso de tópicos semánticos (TS).

Con la información longitudinal (tres matrices de adyacencia $n \times n$), SIENA calculó parámetros (β) para los efectos de red (estructura de la red) y los efectos de covariable de cada actor (covariable sentimiento, covariable tópico), utilizando probabilidades en la formación y

terminación de relaciones. Para el análisis de los modelos se utilizó el método SIENA (Simulation Investigation for Empirical Network Analysis) con el programa RSIENA del software R versión 3.2.2. La tabla 3 presenta el listado de los efectos de las variables analizadas en el modelo.

Tabla 3
Efectos analizados en el modelo

Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3
<i>Estructura de la red</i>	<i>Sentimiento</i>	<i>Tópicos comunes</i>
*Densidad	Efecto de preferencia asociado al sentimiento positivo	Efecto de preferencia asociado al tópico 1
*Reciprocidad		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 1
Transitividad	Interacción entre la reciprocidad y el sentimiento positivo	Efecto de preferencia asociado al tópico 2
Relaciones indirectas		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 2
Popularidad asociada a los vínculos recibidos	Efecto de preferencia asociado al sentimiento negativo	Efecto de preferencia asociado al tópico 3
Popularidad asociada a los vínculos enviados	Interacción entre la reciprocidad y el sentimiento negativo	Interacción entre la reciprocidad y el tópico 3
		Efecto de preferencia asociado al tópico 4
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 4
		Efecto de preferencia asociado al tópico 5
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 5
		Efecto de preferencia asociado al tópico 6
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 6
		Efecto de preferencia asociado al tópico 7
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 7
		Efecto de preferencia asociado al tópico 8
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 8
		Efecto de preferencia asociado al tópico 9
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 9
		Efecto de preferencia asociado al tópico 10
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 10
		Efecto de preferencia asociado al tópico 11
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 11
		Efecto de preferencia asociado al tópico 12
		Interacción entre la reciprocidad y el tópico 12

*Efectos de control

Estos efectos son las contribuciones de cada una de las variables analizadas a las probabilidades de cambio en la red. Como se mencionó anteriormente, los resultados ilustrarán los recursos culturales, en el caso del sentimiento y los tópicos comunes, y estructurales, más específicamente las características estructurales de las redes, que pueden restringir la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a otras audiencias .

En el caso de las características estructurales de la red, se analizan los efectos de la densidad, al reciprocidad, la transitividad, las relaciones indirectas y la popularidad asociada a los vínculos recibidos y enviados.

- El efecto de la densidad indica si el número de relaciones emitidas contribuye a la creación de vínculos.
- El efecto de la reciprocidad indica si el número de relaciones recíprocas contribuye a la creación de vínculos.
- El efecto de transitividad indica si el número de tripletes transitivos contribuye a la creación de vínculos.
- El efecto de relaciones indirectas indica si el número de intermediarios contribuye a la creación de vínculos.
- El efecto de la popularidad asociada a los vínculos recibidos, indica si el número de vínculos recibidos, que en este caso se refiere a los mensajes recibidos, contribuye a la creación de vínculos. Por su parte, el efecto de popularidad asociado a los vínculos emitidos, indica si el número de vínculos enviados, es decir los mensajes enviados, contribuye a la creación de vínculos.

En el caso del sentimiento se analizan los efectos de preferencia y de reciprocidad.

- El efecto de preferencia muestra si el sentimiento expresado por los actores, sea este positivo o negativo, contribuye a la creación de vínculos.
- El efecto de reciprocidad muestra si el sentimiento expresado por los actores, sea este positivo o negativo, contribuye al establecimiento de vínculos recíprocos.

Finalmente, en el caso de los tópicos semánticos se analizan también los efectos de preferencia y de reciprocidad.

- El efecto de preferencia muestra si el tópico utilizado, de los doce tópicos identificados en este capítulo, contribuye a la creación de vínculos.
- El efecto de reciprocidad muestra si el tópico utilizado, de los doce tópicos identificados en este capítulo, contribuye al establecimiento de vínculos recíprocos.

Lectura de resultados

La tabla 4 presenta información general sobre la estructura de la red y las características de los vínculos entre pares de actores. La tabla 5 presenta los parámetros estimados en cada módulo.

Los resultados indican que existen efectos significativos entre la estructura de las redes y los tópicos comunes, sobre la dinámica de las redes de comunicación creadas en relación con la crisis de la Universidad Nacional de Colombia.

La función de velocidad describe el número promedio de cambios presentados en los vínculos de la red en cada período. El parámetro obtenido fue superior durante el segundo período en los tres modelos analizados, lo que indica que entre julio y diciembre se presentaron la mayoría de los cambios en la red como consecuencia de efectos endógenos, en este caso la estructura interna de la red, así como de los efectos exógenos asociados a los sentimientos y los tópicos expresados a través de los vínculos entre pares de usuarios.

Este primer resultado es relevante para avanzar en la comprensión de los traumas colectivos porque confirma que los tópicos comunes y las características estructurales de las redes sociales, en este caso de las redes de comunicación, tienen efectos significativos en la dinámica de la red y por esta vía, en los procesos de difusión de la representación de un evento potencialmente traumático.

Tabla 4
Estadísticos descriptivos de la estructura de la red y de las características de los vínculos entre pares de usuarios.

	Mediciones	
	Tiempo 1	Tiempo 2
Estructura de la red		
Número de nodos	588	333
Número de vínculos	781	346
Características diádicas		
Sentimiento		
Positivo	293	248
Negativo	351	78
Tópicos comunes		
Tópico 1: <i>Amo la Unal</i>	89	57
Tópico 2: <i>No somos terroristas</i>	119	37
Tópico 3: <i>Pensamiento crítico</i>	107	34
Tópico 4: <i>Protesta</i>	55	33
Tópico 5: <i>Solidaridad</i>	85	24
Tópico 6: <i>No rotundo al Esmad</i>	73	39
Tópico 7: <i>Los encapuchados no pertenecen a la Unal</i>	42	26
Tópico 8: <i>Anormalidad académica</i>	44	36
Tópico 9: <i>Infraestructura en crisis</i>	60	18
Tópico 10: <i>Lucha estudiantil</i>	35	20
Tópico 11: <i>Univesidad para la paz</i>	40	10
Tópico 12: <i>Quiero cambiar la sociedad</i>	32	12

Nota: Las características diádicas se refieren a las características de las relaciones entre pares de usuarios. El número de nodos representa el número total de usuarios en la red de comunicación. El número de vínculos representa el número total de vínculos en la red. El puntaje de sentimiento representa el número total de diádas con sentimiento similar (positivo o negativo). El puntaje de tópicos comunes representa el número total de diádas con tópicos similares (por cada tópico identificado, del 1 al 12).

Los resultados del modelo 1 (CI) indican que la densidad, la reciprocidad, la transitividad y la popularidad asociada a los vínculos recibidos, tienen efectos significativos en la dinámica de la red. En cambio, las relaciones indirectas y la popularidad asociada al número de vínculos enviados, no mostraron efectos significativos.

Los resultados del modelo 2 (SS) indican que los sentimientos expresados entre pares de usuarios no tienen efectos significativos en la dinámica de la red. No se encontraron efectos significativos cuando los usuarios expresan sentimientos positivos o negativos. Tampoco se encontraron efectos significativos de la interacción entre la reciprocidad y el sentimiento expresado.

Tabla 5
Estimaciones de los parámetros del modelo con error estándar y valores *t*.

	Modelo 1 (CI)			Modelo 2 (SS)			Modelo 3 (TS)		
	Est.	DE	<i>t</i>	Est.	DE	<i>t</i>	Est.	DE	<i>t</i>
<i>Función de utilidad u objetiva</i>									
Estructura de la red									
Densidad	-6.286	0.173	36.335****	-8.349	0.145	57.579****	-6.712	0.152	44.157****
Reciprocidad	2.689	0.998	2.694***	5.148	0.538	9.568****	4.195	0.371	11.307****
Transitividad	2.074	0.668	3.104***						
Relaciones indirectas	0.017	0.046	0.369						
Popularidad – vín. rec.	0.075	0.014	5.357****						
Popularidad – vín. em.	0.005	0.050	0.1						
Actividad – vín. rec.	0.260	3.413	0.076						
Actividad – vín. em.	-1.274	55.818	0.022						
Características diádicas									
Sentimiento									
Positivo				561.106	298.182	1.881			
Positivo x recip.				16.897	296.343	0.057			
Negativo				26.031	110.098	0.236			
Negativo x recip.				105.392	110.996	0.949			
Tópicos comunes									
Tópico 1							32.075	76.641	0.418
Tópico 1 x recip.							90.973	77.317	1.176
Tópico 2							38.591	95.651	0.403
Tópico 2 x recip.							225.996	95.273	2.372**
Tópico 3							15.878	1.813	8.757****
Tópico 3 x recip.							281.076	0.886	317.241****
Tópico 4							32.915	3.5e+07	9.3e-07
Tópico 4 x recip.							165.236	9.7e-01	170.434****
Tópico 5							15.994	16.303	0.981
Tópico 5 x recip.							144.098	1.023	140.858****
Tópico 6							52.114	192.532	0.270
Tópico 6 x recip.							189.354	1.343	140.993****
Tópico 7							30.972	68.347	0.453
Tópico 7 x recip.							256.227	68.720	3.728****
Tópico 8							34.467	77.823	0.442
Tópico 8 x recip.							57.224	77.859	0.734
Tópico 9							72.221	2.0e+08	3.4e-07
Tópico 9 x recip.							-50.351	7.5e-01	-66.321****
Tópico 10							18.552	65.290	0.284
Tópico 10 x recip.							256.095	0.764	335.202****
Tópico 11							15.909	40.278	0.394
Tópico 11 x recip.							238.416	0.716	332.983****
Tópico 12							18.027	108.752	0.165
Tópico 12 x recip.							-14.746	111.474	-0.132
<i>Función de velocidad</i>									
Período 1	1.032	0.056	-	1.798	0.103	-	1.081	0.059	-
Período 2	12.430	2.836	-	11.726	1.503	-	11.948	1.319	-

Nota: los valores *t* se refieren a las distribuciones *t-test* y equivalen a la razón entre el parámetro estimado y su desviación típica. ** $p < 0.02$; *** $p < .01$; **** $p < .001$

Por su parte, los resultados del modelo 3 (TS) indican que los tópicos expresados entre pares de usuarios tienen efectos significativos en la dinámica de la red. En específico, se encontró que la probabilidad de un nuevo vínculo entre pares de usuarios aumenta si éstos se refieren al tópico 3 (*pensamiento crítico*). Por otro lado, se encontraron efectos significativos de la interacción entre la reciprocidad y tópicos específicos, entre ellos los tópicos 2 (*no somos terroristas*), 3 (*pensamiento crítico*), 4 (*protesta*), 5 (*solidaridad*), 6 (*no rotundo al esmad*), 7 (*los encapuchados no pertenecen a la Unal*), 9 (*infraestructura en crisis*), 10 (*lucha estudiantil*) y 11 (*universidad para la paz*).

5.4 Análisis

El presente estudio constituye la primera investigación en la que la variable central en el estudio cultural del trauma ha sido analizada cuantitativamente en una muestra de mensajes publicados en Internet a través de la plataforma de Twitter. Más específicamente, constituye la primera investigación en la que se evalúan los efectos de la cultura y la estructura de las redes, sobre la dinámica de las redes de comunicación creadas durante la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos.

El análisis dinámico de redes permitió confirmar que, además de la cultura, la estructura de las redes sociales tiene efectos significativos en la dinámica de las redes de comunicación creadas durante un proceso de construcción cultural del trauma; efectos que deben ser considerados por investigadores interesados en ampliar el poder explicativo de la teoría del trauma cultural. Además, consideró Internet como espacio de interacción cada vez más generalizado que no puede ser desconocido en el estudio cultural del trauma y su difusión a través de diferentes audiencias.

Efectos de la cultura sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter

La cultura manifestada en el sentimiento expresado a través de la red de comunicación que se analiza en este estudio no mostró tener efectos sobre su dinámica. Con base en este resultado, se rechazan las hipótesis 1 y 2 de esta investigación, según las cuales:

H₁= Los actores utilizan el sentimiento social para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias

H₂= Los actores utilizan el sentimiento social para establecer vínculos recíprocos que les facilitan la tarea de mantener el círculo de conversación con respecto a la crisis.

Este resultado indica que si bien el sentimiento es fundamental para representar un evento potencialmente traumático como una amenaza para la identidad colectiva, no juega un papel protagónico al momento de difundir esas narrativas a otras audiencias.

Si bien se encontró que el discurso sobre la crisis estructural que se analiza en este estudio inició cargado de sentimientos negativos y luego despertó sentimientos positivos que impidieron que esta crisis fuera representada como un evento traumático, no se encontró que estos sentimientos facilitaran o restringieran la creación de nuevos vínculos que difundieran la representación de la crisis de la Universidad Nacional a diferentes audiencias.

Ahora bien, al examinar la cultura manifestada en los tópicos semánticos, se encontraron efectos positivos sobre la dinámica de la red. Esto confirma las hipótesis 3 y 4, según la cuales:

H₃= Los actores utilizan los tópicos semánticos para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias

H₄= Los actores utilizan los tópicos semánticos para establecer vínculos recíprocos que les facilitan la tarea de mantener el círculo de conversación con respecto a la crisis.

El efecto positivo indica que la referencia al pensamiento crítico (tópico 3) contribuye a la creación de nuevos vínculos. Como se explicó en la sección anterior, el pensamiento crítico es concebido como un sello de la Universidad Nacional y es representado como un pensamiento anti-capitalista, que busca develar la injusticia y defender causas justas, que apoya a los trabajadores, que rechaza el establecimiento y al mismo tiempo defiende la figura del crítico revolucionario. Su referencia en el discurso promueve la creación de nuevos vínculos y en ese sentido, la vinculación de diferentes audiencias.

También es positivo el efecto de reciprocidad, el cual indica que la referencia a tópicos como el rechazo a grupos terroristas (tópico 2), al Esmad (tópico 6), a los encapuchados en la Universidad (tópico 7), el pensamiento crítico (tópico 3), la protesta (tópico 4), la solidaridad (tópico 5), la lucha estudiantil (tópico 10) , y la construcción de una universidad para la paz (tópico 11), contribuye al establecimiento de vínculos recíprocos. Sin embargo, los resultados anteriores han mostrado la poca reciprocidad de las interacciones entre los miembros presentes en la red.

Un efecto no esperado es el efecto negativo que indica que la referencia a la crisis de infraestructura dificulta el establecimiento de vínculos recíprocos. Esto muestra que el único

tópico que hace se aproxima a la definición estructural de la crisis de la Universidad Nacional no sólo no favorece, sino que afecta de manera negativa el establecimiento de vínculos recíprocos en esta red de comunicación. Este resultado confirma que durante la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos, los agentes colectivos van desplazando progresivamente aquellas representaciones basadas en las condiciones estructurales de la crisis, para dar prioridad a las representaciones colectivas sobre el significado de su situación social. En este caso, además de observar este desplazamiento por representaciones asociadas al pensamiento crítico y el amor a la Universidad, la referencia a la crisis estructural no contribuyó a la creación de nuevos vínculos que permitieran extender la representación de la crisis en términos traumáticos

Efectos de la estructura de la red sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter

Con excepción de la densidad, la estructura de la red de comunicación que se analiza en este estudio mostró tener efectos positivos sobre su dinámica. Esto confirma las hipótesis 5, 6, 7, 8 y 9, según las cuales:

H₅= Los actores utilizan la densidad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

H₆= Los actores utilizan la reciprocidad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

H₇= Los actores utilizan la transitividad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

H₈= Los actores utilizan las relaciones indirectas para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

H₉= Los actores utilizan la popularidad para crear nuevos vínculos que les permitan difundir su mensaje a nuevas audiencias.

El efecto positivo es generado por la reciprocidad, la transitividad y la popularidad asociada a los vínculos recibidos. La reciprocidad representa la preferencia por relaciones recíprocas y es una característica básica de la mayoría de las redes sociales (Snijders et al., 2010). En esta

investigación, el efecto positivo de la reciprocidad sugiere que los usuarios prefieren relaciones recíprocas.

La transitividad representa la tendencia a la agrupación entre los miembros de la red. Los resultados obtenidos muestran un efecto positivo de la transitividad, el cual indica que existe una tendencia a la agrupación por la cual los usuarios conectados a j , siendo j un contacto de i , también suelen estar conectados a i .

El efecto positivo de la popularidad asociada a los vínculos recibidos, indica que los usuarios prefieren establecer vínculos con los usuarios más populares, es decir aquellos que reciben mayor número de vínculos, que en el caso analizado en esta investigación, se refiere a los tweets o mensajes recibidos.

Por último, las relaciones indirectas y la popularidad asociadas al número de vínculos enviados, no mostraron efectos significativos en la dinámica de la red.

El efecto negativo es generado por la densidad de la red. La densidad representa la tendencia básica a establecer vínculos. Autores como Snijders, Van de Bunt y Steglich (2010) señalan que la densidad puede ser vista como el balance costo-beneficio de un vínculo aleatorio. De acuerdo con estos autores, para que exista un vínculo del actor i hacia el actor j , j debe tener una característica particular que lo haga especialmente atractivo para i . Esto explica por qué generalmente se obtiene un parámetro negativo para este efecto de densidad; aquí los vínculos responden a esta dinámica de costo-beneficio (Duijn, et al., 2004; Snijders et al., 2010;). En esta ocasión, el efecto negativo de la densidad indica que los usuarios no establecen sus vínculos aleatoriamente sino orientados por los beneficios que podrían adquirir en cada interacción.

Estos resultados añaden elementos importantes al análisis del trauma colectivo pues confirman que recursos estructurales como la reciprocidad, la transitividad y la popularidad asociada a los vínculos recibidos, contribuyen a la creación de nuevos vínculos. De esta manera facilitan la labor de llegar a otras audiencias para difundir los mensajes a circulan a través de una red de comunicación, y en ese sentido, extender las representaciones colectivas sobre una crisis estructural en términos traumáticos. Sin embargo, las características estructurales descritas

previamente muestran que existe poca reciprocidad en las interacciones de la red de comunicación que se analiza en este estudio, lo que a su vez dificulta la transitividad o la agrupación entre sus miembros.

Con respecto a la densidad, su efecto negativo sobre la dinámica de la red sugiere que la configuración de redes densas dificulta la posibilidad de crear nuevos vínculos que permitan llegar a otras audiencias. La configuración de redes menos densas, en cambio, aumenta el control de la información y produce oportunidades de intermediación a través de los grupos de otra forma desvinculados. Esto sugiere que la difusión cultural del trauma debe estar acompañada por redes más dispersas con agujeros en la estructura social de interacción como los definidos por Burt (2004) y Granovetter (1973), que les permitan intermediar con otros grupos sociales, así como participar en la difusión y el control de información.

Capítulo 6: Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones de esta investigación y se sugiere un nuevo frente de trabajo que permitiría ampliar los hallazgos obtenidos.

6.1 Conclusiones

Este estudio constituye la primera investigación en la que la cultura y las redes sociales han sido analizadas conjuntamente en una muestra de mensajes publicados a través de Twitter para analizar la difusión de una crisis estructural en términos traumáticos en Internet.

Esta investigación se ha fundamentado en los estudios realizados en el marco de la *Teoría del Trauma Cultural* y sus resultados confirman el poder explicativo de esta teoría al mostrar que la cultura opera como una variable relativamente autónoma en la configuración de los traumas colectivos en Internet.

Por un lado, se encontró que la cultura proporciona elementos simbólicos para que los actores construyan el significado de su situación social. Independientemente de la magnitud de la crisis analizada en este estudio, los actores expresaron en su mayoría sentimientos positivos para referirse a esta crisis; esto confirma lo planteado por Smelser (2004), quien asegura que si un evento potencialmente traumático no despierta sentimientos negativos, entonces no califica como un evento traumático. También utilizaron tópicos semánticos para construir un discurso en el que la crisis de referencia era representada como una oportunidad para fortalecer la identidad colectiva, independientemente de los efectos que esta crisis pudiera tener sobre el bienestar colectivo (Heins y Langenohl, 2011; Bartmanski y Eyerman, 2011).

Por otro lado, se encontró que la cultura no se encuentra aislada de las dinámicas sociales, y en cambio, se articula con las condiciones estructurales en medio de las cuales se desarrolla un proceso de trauma. En este caso, al explorar la dinámica de la red de comunicación configurada para difundir el significado de una crisis estructural en términos traumáticos, se pudo observar que además de la cultura, las redes tienen una estructura que opera como vehículo a través del cual las manifestaciones de la cultura suelen movilizarse. Gracias a este último hallazgo, esta

investigación logra ampliar el poder explicativo de la teoría del trauma cultural porque muestra la importancia de incorporar el estudio de las redes sociales en el análisis cultural del trauma.

Además, esta investigación permitió identificar algunos mecanismos estructurales que tienen efectos en la difusión cultural del trauma que no habían sido considerados previamente. Autores como McLean (1998), MacFarland (2001), Vaisey y Lizardo (2009) y Mische (1991) han mostrado la importancia de las redes sociales en el desarrollo de procesos culturales, pero se han enfocado en analizar las dinámicas discursivas que tienen efectos en la configuración de las redes. En este caso, se ha considerado la dinámica estructural de la red de comunicación configurada durante la difusión cultural del trauma, y se ha encontrado que la reciprocidad, la transitividad, las relaciones indirectas y la popularidad al interior de la red operan como mecanismos estructurales que intervienen la creación de nuevos vínculos con diferentes audiencias, o en el establecimiento de vínculos recíprocos.

Esta investigación también ha permitido mostrar las ventajas que ofrece la incorporación de *big data* en el estudio cultural del trauma, entre ellas, que facilita el análisis de información que se genera naturalmente y permite entender la evolución de las estructuras de significado "in situ" durante un proceso de trauma.

Para lograr estos resultados, se presentará un breve repaso de cada uno de los pasos desarrollados en esta investigación. El punto de partida fue la formulación de la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos en Internet? Para responder esta pregunta se utilizaron tres técnicas de análisis: Análisis de Sentimiento Social, Modelado de Tópicos (Topic Modeling) y Análisis de Redes Sociales. En general, los resultados confirman que la evolución de las redes de comunicación durante la difusión de una crisis estructural en términos traumáticos resulta afectada por la cultura y las redes sociales de diferentes maneras.

Para explicar estos efectos, se plantearon un objetivo general y cuatro objetivos específicos. El objetivo general fue identificar los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del

significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter. Para dar cumplimiento a este objetivo general se formularon cuatro objetivos específicos.

El primero fue *identificar las manifestaciones de la cultura en la definición de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter*. Para el cumplimiento de este objetivo se identificaron el sentimiento y los tópicos semánticos utilizados en los tweets publicados.

En relación con los sentimientos y con el propósito de garantizar la precisión del análisis, se realizó un proceso manual de categorización en el que a cada tweet se le asignó una de las siguientes categorías: positiva (1) si los tweets expresaban sentimientos positivos, negativa (-1) si los tweets expresaban sentimientos negativos, y neutra (0) si los tweets mantenían una posición neutral. Luego se realizó un análisis descriptivo para conocer la distribución de la muestra y obtener estadísticos como la frecuencia, la media y la desviación típica; también se realizó un análisis de varianza para comparar la intensidad del sentimiento expresado por cada usuario y su frecuencia de publicación.

Los resultados evidenciaron un discurso fuertemente polarizado entre los usuarios que expresaron sentimientos positivos y negativos al referirse a la crisis que se analiza en este estudio; polarización que se mantuvo entre el 2009 y el 2015. También se encontró que no existen diferencias notables entre el contenido semántico y el estilo de ambos discursos. No obstante, lo más importante es que si bien el discurso sobre la crisis inició cargado de sentimientos negativos, luego despertó sentimientos positivos que impidieron que esta crisis fuera representada como un evento traumático. Una posible explicación a este último hallazgo puede estar en el comportamiento de los usuarios más activos en la red de comunicación. Al respecto, se encontró que los usuarios con mayor número de tweets publicados, publicaron más mensajes positivos que negativos.

Para analizar los tópicos semánticos, se realizó un análisis probabilístico generativo; a través de la aplicación de *topic modeling*, lo que permitió analizar las distribuciones de probabilidad de las palabras que componen los textos originales, que en este caso equivale a los textos de los

tweets analizados. Con esta información se determinaron patrones de frecuencia y correlación para descubrir los temas latentes que subyacen a los textos.

Se encontró que el discurso generalizado a través de Twitter ha ido desplazando progresivamente las representaciones basadas en las condiciones estructurales de la crisis, para dar prioridad a representaciones simbólicas asociadas a la identidad colectiva. No obstante, de acuerdo con estas, la crisis estructural no representa una amenaza para la identidad colectiva, sino más bien una oportunidad para fortalecerla. Estos resultados son coherentes con los resultados obtenidos en la sección anterior, donde se encontró que el discurso sobre la crisis estructural analizada en esta investigación despertó sentimientos positivos que impidieron su representación como una experiencia traumática para la comunidad involucrada.

El segundo objetivo fue *identificar la estructura de las redes sociales configuradas durante la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter*.

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó un análisis estructural de las redes de comunicación y con este se logró ilustrar las características de las interacciones entre los actores involucrados en el discurso. Su aplicación permitió obtener indicadores como tamaño, grado, diámetro, reciprocidad e intermediación.

Los resultados indican que la estructura de estas redes no favoreció la difusión del significado de la crisis estructural que se analiza en este estudio en términos traumáticos por varias razones. Primero, se encontró un crecimiento no continuo, lo que sugiere que el mensaje que circulaba a través de la red no siempre se extendía a otras personas. Segundo, se encontró una conexión preferencial por los usuarios más conectados, en particular por quienes reciben mayor número de mensajes; esta tendencia dificulta el proceso de difusión cultural del trauma pues los usuarios más activos en el envío de mensajes tienen menos probabilidades de tener un nuevo vínculo y a través de este, extender la información a diferentes audiencias. Tercero, la red mostró una alta vulnerabilidad ante intervenciones focalizadas, lo que sugiere un alto riesgo de desintegración. Cuarto, se encontraron centros de actividad inconstantes, poca reciprocidad y poco control de la

información. Estas características dificultan la difusión de la información en una red de comunicación y en ese sentido, dificultan la difusión cultural del trauma pues la inestabilidad de los centros de actividad, que en este caso se refiere a los usuarios que concentran la información, se ve reflejada en la inestabilidad de la información que circula en la red. En un proceso de difusión cultural del trauma, implica inestabilidad en las narrativas del trauma que circulan a través de las redes de comunicación. En general, estos resultados aportan a la actual comprensión del trauma colectivo porque logran capturar analíticamente algunos elementos de carácter estructural que tienen que ver con la dinámica de las redes de comunicación creadas en relación con un evento potencialmente traumático y que pueden tener efectos sobre los procesos de difusión cultural del trauma.

El tercer objetivo fue *analizar los efectos de la cultura y las redes sociales sobre la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos a través de Twitter*. Para el cumplimiento de este objetivo se realizó un análisis dinámico de las redes de comunicación creadas en relación con el fenómeno de estudio que permitió evaluar los efectos endógenos (estructura de las redes) y exógenos (cultura) sobre la dinámica de las redes observadas.

Los resultados indican que la evolución de las redes de comunicación resulta afectada por la estructura de la red y los tópicos que los actores expresan a través de estas.

La estructura de la red mostró tener efectos positivos y negativos sobre su dinámica. Estos resultados añaden elementos importantes al análisis cultural del trauma colectivo pues confirman que recursos como la reciprocidad, la transitividad y la popularidad asociada a los vínculos recibidos, contribuyen a la creación de nuevos vínculos. De esta manera facilitan la labor de llegar a otras audiencias para difundir los mensajes a circulan a través de la red de comunicación, y en ese sentido, extender las representaciones colectivas sobre un evento potencialmente traumático. Con respecto a la densidad, su efecto negativo sobre la dinámica de la red sugiere que la configuración de redes densas dificulta la posibilidad de crear nuevos vínculos que permitan llegar a otras audiencias. La configuración de redes menos densas, en cambio, aumenta el control

de la información y produce oportunidades de intermediación a través de los grupos de otra forma desvinculados.

Este resultado sugiere que la difusión cultural del trauma debe estar acompañada por redes dispersas con agujeros estructurales que les permitan intermediar con otros grupos sociales, así como participar en la difusión y el control de información.

Los tópicos también mostraron tener efectos positivos y negativos sobre la dinámica de las redes de comunicación analizadas en este estudio. El efecto positivo indica que la referencia al *pensamiento crítico* (tópico 3) contribuye a la creación de nuevos vínculos. También es positivo el efecto de reciprocidad, el cual indica que la referencia a tópicos como *el rechazo a grupos terroristas* (tópico 2), *al Esmad* (tópico 6) y a *los encapuchados en la Universidad* (tópico 7), *el pensamiento crítico* (tópico 3), *la protesta* (tópico 4), *la solidaridad* (tópico 5), *la lucha estudiantil* (tópico 10) , y *la construcción de una universidad para la paz* (tópico 11), contribuye al establecimiento de vínculos recíprocos. Por su parte, el efecto negativo indica que la referencia a la *crisis de infraestructura* dificulta el establecimiento de vínculos recíprocos. Esto muestra que el único tópico que hace se aproxima a la definición estructural de la crisis de la Universidad Nacional no favorece el establecimiento de vínculos recíprocos en esta red de comunicación.

Este resultado confirma que durante la difusión del significado de una crisis estructural en términos traumáticos, los agentes colectivos van desplazando progresivamente aquellas representaciones basadas en las condiciones estructurales de la crisis, para dar prioridad a las representaciones colectivas sobre el significado de su situación social.

El sentimiento expresado, por su parte, no mostró efectos significativos en la dinámica de la red. Sin embargo, impidió que la crisis de la Universidad Nacional fuera representada como un evento traumático y que la dinámica de la red favoreciera la difusión cultural de esta crisis.

6.2 Nuevo frente de trabajo

Los resultados de esta investigación permiten desarrollar un nuevo frente de trabajo: la aplicación de un método de análisis cultural del trauma basado en *big data*. Éste se ha posicionado como una de las nuevas fronteras en la investigación sociológica, particularmente en el área de sociología cultural, donde representa un nuevo desafío. Aún cuando los estudios de la cultura han hecho grandes progresos en su clarificación conceptual, todavía no han avanzado mucho en el problema de su medición, en establecer las formas de operacionalizar la cultura, determinar los indicadores apropiados y traducirla en unidades observables que sean objeto de análisis (Mohr y Ghaziani, 2014).

Mohr y Ghaziani (2014) han enfatizado en la necesidad de medir la cultura. De acuerdo con estos autores, medir la cultura permite establecer un orden métrico entre las diferentes manifestaciones de sus propiedades particulares y asignar determinadas características matemáticas, de tal manera que sea posible la descripción matemática inequívoca de toda situación que involucre la cultura, y la disposición de todas sus manifestaciones en orden cuasi-serial.

En tal sentido, Christopher Bail (2014) ha sugerido el uso de *big data* como una forma de medir la cultura. De acuerdo con este autor, estamos en la fase inicial de una verdadera revolución de datos en la cual una cantidad masiva de datos textuales y de múltiples formas de información social disponibles en Internet son de fácil acceso y analizables para los interesados en el estudio de la cultura. Además, el autor señala que en estos momentos en que la investigación social está siendo afectada por la disminución de las tasas de respuesta a las encuestas y las preocupaciones sobre la posibilidad de generalizar los hallazgos de investigaciones cualitativas, el uso *big data* ofrece un potencial considerable. Por ejemplo, los politólogos utilizan el potencial de las redes sociales para explicar la movilización política; los investigadores del área de salud pública están utilizando Twitter para identificar las tendencias en las enfermedades; los comunicadores sociales aseguran que Twitter también se puede utilizar para predecir los cambios en el mercado de valores; incluso los investigadores del área de humanidades han inventado el nuevo campo de las

humanidades digitales.

Sin embargo, los científicos sociales han ignorado en gran medida la promesa de la incorporación de *bid data* en la investigación social (Bail, 2014). En el caso de los sociólogos culturales, Bail señala que éstos han dejado toda esta información sobre los argumentos, las cosmovisiones, los sentimientos o los valores de cientos de millones de personas que son publicados en sitios de Internet, a científicos informáticos que si bien poseen la experiencia tecnológica para extraer y manejar esos datos, carecen de la dirección teórica para interpretar su significado.

En este sentido, la presente investigación continúa el camino delineado por Christopher Bail (2014) al mostrar que la incorporación de *big data* facilita el análisis de información que se genera naturalmente y por lo tanto, es fundamental para entender la evolución de las estructuras de significado "in situ", y en términos generales, la evolución de la cultura en tiempo real.

Esta investigación incorpora una mezcla de tres métodos diferentes para realizar un análisis cultural del trauma basado en *big data*: análisis de sentimiento, topic modeling y análisis de redes. Haciendo uso de la plataforma de Twitter, el análisis de sentimiento permitió identificar el sentimiento expresado a través de las redes de comunicación creadas en relación con un evento potencialmente traumático; la aplicación de topic modeling permitió descubrir los temas latentes que subyacen al discurso que circula a través de estas redes de comunicación; y el análisis de redes sociales permitió conocer las características estructurales y la dinámica de las mismas

El análisis de redes, en particular, ofrece un enfoque diferente pero complementario al estudio cultural del trauma pues permite observar las variables internas y externas a la red de comunicación, que inciden en su dinámica y por esta vía, facilitan o restringen la difusión cultural del trauma en las sociedades contemporáneas.

Finalmente, con el uso de Twitter como plataforma de investigación social, esta investigación considera el surgimiento de nuevas formas de comunicación e interacción a través del uso de dispositivos móviles con acceso a Internet, así como la enorme cantidad de datos proporcionados por los actores que interactúan a diario a través de sus dispositivos digitales. Además, el uso de

Twitter ayuda a reducir los costos, en tiempo y esfuerzos, invertidos en la aplicación de encuestas tradicionales. Al mismo tiempo, permite acceder a un mayor volumen de información de manera rápida garantizando la objetividad en la recolección de los datos. Otras razones que explican el uso de Twitter como una plataforma para la investigación social, en este caso para el estudio de la difusión cultural del trauma, están asociadas con su popularidad en términos de la atención que recibe en la esfera pública.

Capítulo 7: Bibliografía

- Abello, J., Pardalos, M. & Resende. (1999). External Memory Algorithms. En Abello, J. & Vitter, J. (Eds.). (1999). External Memory Algorithms: DIMACS Workshop External Memory and Visualization. American Mathematical Soc. (50), 19.
- Adamic, L. & Huberman, B. (2000). Power-law distribution of the world wide web. *Science*, 287 (5461), 2115-2115.
- Agencia de la Casa Imperial Japonesa (2015). Discurso de rendición del emperador japonés Hirohito en 1945. Disponible en: <http://www.kunaicho.go.jp/> Consultado el 22 de noviembre de 2015
- Agencia de Noticias UN. (2013). La U.N no está en crisis. Disponible en: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/la-un-no-esta-en-crisis.html> Consultado el 18 de diciembre de 2015.
- Alayza, B. (2015). Comentario al artículo 'La U. Nacional tiene que comenzar por decir adiós a la guerra'. Publicado el 24 de agosto de 2015 en La Silla Vacía. Disponible en: <http://lasillavacia.com/historia/la-u-nacional-tiene-que-comenzar-por-decir-adios-la-guerra-50920>. Consultado el 30 de agosto de 2015.
- Albert, R., Jeong, H. & Barabási, A. L. (2000). Error and attack tolerance of complex networks. *Nature*, 406 (6794), 378-382.
- Alexander, J. (1987). *Twenty lectures: sociological theory since World War II*. Columbia University Press.
- Alexander, J. (2002). On the Social Construction of Moral Universals The 'Holocaust' from War Crime to Trauma Drama. *European Journal of Social Theory*, 5(1), 5-85.
- Alexander, J. (2004). Toward a theory of cultural trauma. En Alexander, J., Eyerman, R., Giesen, B., Smelser, N. & Sztompka, P. *Cultural trauma and collective identity* (1-30). Univ of California Press.
- Alexander, J. (2004b). Cultural pragmatics: Social performance between ritual and strategy. *Sociological theory*, 22(4), 527-573.
- Alexander, J. (2006). *The civil sphere*. Oxford University Press.
- Alexander, J. (2008). Cultural Sociology as Social Research: A Conversation with Jeffrey C. Alexander. Entrevista realizada por Cordero, R., Carballo, F. & Ossandón, J. (2008). *European Journal of Social Theory*, 11 (4), 523-524.
- Alexander, J. & Burler Breese, E. (2011). Introduction: On social suffering and its cultural construction. En Eyerman, R., Alexander, J. & Breese, E. *Narrating trauma: on the impact of collective suffering* (xi-xxxv). Routledge.
- Alexander, J. & Dromi, S. (2011). Trauma construction and moral restriction: The ambiguity of the holocaust for Israel. En Eyerman, R., Alexander, J. & Breese, E. *Narrating trauma: on the impact of collective suffering* (107-132). Routledge.
- Alexander, J. & Smith, P. (2003). The strong program in cultural theory: elements of a structural hermeneutics. En Alexander, J. (2003). *The meanings of social life: A cultural sociology* (11-26). Oxford University Press.
- Alexander, J., & Smith, P. (2005). *The Cambridge Companion to Durkheim*. Cambridge University Press.
- Alexander, J., Eyerman, R., Giesen, B., Smelser, N. & Sztompka, P. (2004). *Cultural trauma and collective identity*. Univ of California Press.

- Alexander, J., Giesen, B., & Mast, J. (eds) (2006). *Social performance: Symbolic action, cultural pragmatics, and ritual*. Cambridge University Press.
- Alexander, J., Jacobs, R. & Smith, P. (2012). *The Oxford Handbook of Cultural Sociology*. New York : Oxford University Press.
- Alexander, J., Smith, P., & Sherwood, S. (1993). Risking enchantment: theory and method in cultural studies. *Culture*, 8(1), 10-14.
- Alford, C. F. (2014). *Trauma and forgiveness: Consequences and communities*. Cambridge University Press.
- Algobeans. (2015). Topic modeling with LDA introduction. Disponible en: <https://algobeans.com/2015/06/21/laymans-explanation-of-topic-modeling-with-lda-2/> Consultado el 16 de noviembre de 2014.
- Alm, C., Roth, D. & Sproat, R. (2005). Emotions from text: machine learning for text-based emotion prediction. En *Proceedings of the conference on human language technology and empirical methods in natural language processing (579-586)*. Association for Computational Linguistics.
- Amaral, L., Scala, A., Barthelemy, M. & Stanley, H. (2000). Classes of small-world networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97 (21), 11149-11152.
- An, W. & Liu, Y. (2015). *Keyplayer: An R Package for Locating Key Players in Social Networks*. CRAN .
- An, W. & Liu, Y. (2016). Package "keyplayer". Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/keyplayer/keyplayer.pdf> Consultado el 21 de agosto de 2016
- Anderson, R. (1996). "Look at all those nouns in a row" — authoritarianism, democracy, and the iconicity of political Russian. *Political Communication* , 13 (2), 145-164.
- Arias, J. (2012). *Anotaciones sobre la Reforma a la Ley 30 de 1992. Ley de Educación Superior*. Bogota: Konrad Adenauer Stiftung. Disponible en: http://www.kas.de/wf/doc/kas_30155-1522-4-30.pdf?120220170446 Consultado el 14 de septiembre de 2016.
- Arteta, A. (2012). *Tantos tontos tópicos*. Barcelona: Ariel.
- Bail, C. (2014). The cultural environment: Measuring culture with big data. *Theory and Society* , 43 (3), 465-482.
- Bakhtin, M. (1981). Epic and novel. *The dialogic imagination*, 3-40.
- Bala, V. & Goyal, S. (2000). A noncooperative model of network formation. *Econometrica*, 68(5), 1181-1229.
- Banerjee, A., Chandrasekhar, A., Duflo, E. & Jackson, M. (2013). The diffusion of microfinance. *Science*, 341 (6144), 1236491-1236498.
- Barabási, A. (2015). *Network Science*. En A.-L. Barabási, *The Barabási-Albert Model* (1-44). Cambridge University Press. Disponible en: <http://barabasi.com/networksciencebook/> Consultado el 13 de agosto de 2016.
- Barabási, A., & Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science* . 286 (5439), 509-512.
- Barabási, A., Jeong, H., Néda, Z., Ravasz, E., Schubert, A. & Vicsek, T. (2002). Evolution of the social network of scientific collaborations. *Physica A: Statistical mechanics and its applications*, 311 (3), 590-614.
- Barabási, A., Ravasz, E., & Vicsek, T. (2001). Deterministic scale-free networks. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 299 (3), 559-564.

- Barnes, J. (1954). *Class and committees in a Norwegian island parish*. New York: Plenum.
- Barthes, R. (1964). *Éléments de sémiologie*. *Communications*, 4 (1), 91-135.
- Bartmanski, D. & Eyerman, R. (2011). *The Worst Was the Silence*. En Eyerman, R., Alexander, J. & Breese, E. *Narrating trauma: on the impact of collective suffering* (237-266). Routledge
- Bavelas, A. (1950). *Communication patterns in task-oriented groups*. *Journal of the acoustical society of America*.
- BBC Mundo. (2008). *Sudáfrica: campos de refugiados*. Disponible en: http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/international/newsid_7422000/7422906.stm Consultado el 12 de agosto de 2016.
- BBC Mundo. (2015). *La ola de violencia xenófoba que preocupa al país que venció al apartheid*. Disponible en: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/04/150417_sudafrica_xenofobia_violencia_az Consultado el 12 de agosto de 2015
- Beckett, S. (1969). *Waitingfor Godot: A Tragicomedy in Two Acts*. Faber & Faber.
- Biogota (2015). *Comentario al artículo 'La U. Nacional tiene que comenzar por decir adiós a la guerra'*. Publicado el 23 de agosto de 2015 en La Silla Vacía. Disponible en: <http://lasillavacia.com/historia/la-u-nacional-tiene-que-comenzar-por-decir-adios-la-guerra-50920>. Consultado el 30 de agosto de 2015.
- Blei, D. (2012). *Probabilistic topic models*. *Communications of the ACM* , 77-84.
- Blei, D., Griffiths, T. & Jordan, M. (2010). *The nested chinese restaurant process and bayesian nonparametric inference of topic hierarchies*. *Journal of the ACM (JACM)* , 57 (2), 7.
- Blei, D., Ng, A. & Jordan, M. (2003). *Latent Dirichlet Allocation*. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993- 1022.
- Bojanowski, M. (2015). *Package "Intergraph"*. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/intergraph/intergraph.pdf> Consultado el 30 de agosto de 2016.
- Bollen, J., Mao, H. & Zeng, X. (2011). *Twitter mood predicts the stock market*. *Journal of Computational Science*, 2(1), 1-8.
- Bond, M., Glouharova, S. & Harrigan, N. (2011). *The effects of intercorporate networks on corporate social and political behaviour: ESRC Final Report*.
- Boorman, S. & White, H. (1976). *Social structure from multiple networks II: Role structures*. *American Journal of Sociology*, 81, 1384-446.
- Borgatti, S. (2003). *The Key Player Problem*. En R. K. Breiger, *Dynamic Social Network Modelling and Analysis: Workshop Summary and Papers* (241-252). Washington, D.C: National Academy Press.
- Borgatti, S. (2006). *Identifying sets of key players in a social network*. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 12 (1), 21-34.
- Borgatti, S. (2013). *El problema del actor clave*. *Redes: revista hispana para el análisis de redes sociales*, 24 (2), 1-20.
- Borgatti, S., Mehra, A., Brass, D., & Labianca, G. (2009). *Network analysis in the social sciences*. *Science*, 323 (5916), 892-895.
- Borondo, J., Morales, A. J., Losada, J., & Benito, R. (2012). *Characterizing and modeling an electoral campaign in the context of Twitter: 2011 Spanish Presidential election as a case study*. *Chaos: an interdisciplinary journal of nonlinear science*, 22(2), 023138.

- Bothner, M., Stuart, T. E. & White, H. (2004). Status differentiation and the cohesion of social networks. *Journal of Mathematical Sociology*, 28(4), 261-295.
- Broersma, M. & Graham, T. (2013). Twitter as a news source: How Dutch and British newspapers used tweets in their news coverage, 2007–2011. *Journalism Practice*, 7 (4), 446-464.
- Burke, K. (1966). *Language as symbolic action: Essays on life, literature, and method*. Univ of California Press.
- Burt, R. (1987). A note on strangers, friends and happiness. *Social networks*, 9(4), 311-331.
- Burt, R. (2004). Structural holes and Good ideas. *American Journal of Sociology*, 110(2), 350-399.
- Butler Breese, E. (2011). Claiming through Social Performance: The Case of Waiting for Godot. En Eyerman, R., Alexander, J. & Breese, E. *Narrating trauma: on the impact of collective suffering* (213-236). Routledge.
- Butts, C. (2008). Social network analysis with sna. *Journal of Statistical Software*, 24 (6), 1-51.
- Butts, C. (2015). Package "sna". Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/sna/sna.pdf> Consultado el 30 de agosto de 2016.
- Carrington, P. J. (2011). Crime and social network analysis. En Scott, J. & Carrington, The *SAGE Handbook of Social Network Analysis* (236-255). SAGE publications.
- Carroll, W. & Sapinski, J. (2011). Corporate elites and intercorporate networks. En Scott, J. & Carrington, The *SAGE Handbook of Social Network Analysis* (180-195). SAGE publications
- Cartwright, D. (1959). A field theoretical conception of power. En Cartwright, Dorwin (Ed). *Studies in Social Power* (183-220). Oxford, England: Univer. Michigan.
- Caruth, C. (1996). *Unclaimed Experience: Trauma, Narrative, and History*. Baltimore: MD: Johns Hopkins University Press.
- Caruth, C. (Ed) (1995). *Trauma: Explorations in Memory*. Baltimore: MD: Johns Hopkins University Press.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). (2011). *Educación Superior en Iberoamérica. Informe 2011*. Santiago de Chile: RIL® editores. Disponible en: <http://www.cinda.cl/wp-content/uploads/2014/02/Educaci%C3%B3n-Superior-en-Iberoam%C3%A9rica-2011.pdf> Consultado el 14 de septiembre de 2015.
- Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH) (2013). *Una sociedad secuestrada*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Cohen, R., Erez, K., Ben-Avraham, D. & Havlin, S. (2000). Resilience of the Internet to random breakdowns. *Physical review letters*, 85 (21), 4626.
- Congreso de Colombia. (1992a). Ley 30 de Diciembre 28 de 1992 por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85860_archivo_pdf.pdf Consultado el 13 de agosto de 2015.
- Congreso de Colombia. (1992b). Ley 4 del 18 de mayo de 1992 por la cual se señalan las normas, objetivos y criterios que debe observar el Gobierno Nacional para la fijación del régimen salarial y prestacional de los empleados públicos, de los miembros del Congreso Nacional y de la Fuerza Pública y para la fijación de las prestaciones sociales de los Trabajadores Oficiales. Disponible en http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-90451_archivo_pdf.pdf Consultado el 18 de diciembre de 2015.

- Congreso de Colombia. (2013). Ley 1697 del 20 de diciembre de 2013 por la cual se crea la estampilla pro Universidad Nacional de Colombia y demás universidades estatales de Colombia. Disponible en: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201697%20DEL%2020%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf> Consultado el 17 de diciembre de 2015.
- Consejo Nacional de Rectores del Sistema Universitario Estatal (SUE). (2012). Desfinanciamiento de la Educación Superior en Colombia: La realidad de la crisis en el sistema de financiación de las Universidades Estatales. Bogota: SUE. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-341914_archivo_pdf.pdf Consultado el 17 de septiembre de 2016.
- Csardi, G. & Nepusz, T. (2015). Package "igraph". Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/igraph/igraph.pdf> Consultado el 30 de agosto de 2016.
- Csardi, G., & Nepusz, T. (2006). The igraph software package for complex network research. *InterJournal, Complex Systems*, 1695 (5), 1-9.
- Cuéllar, S. (2009). Entre la hacienda y la sociedad civil: lógicas culturales de la guerra en Colombia/Between the hacienda and civil society: cultural logics of war in Colombia. Tesis de Maestría . Bogotá, Colombia: Departamento de Sociología, Universidad Nacional de Colombia.
- Culotta, A. (2010). Detecting influenza outbreaks by analyzing Twitter messages. arXiv preprint arXiv:1007.4748.
- De la Rúa, A. (2005). El análisis dinámico de redes sociales con SIENA: método, discusión y aplicación. *Empiria: Revista de metodología de Ciencias Sociales*, (10), 151-184.
- Della Porta, D. (1988). Recruitment processes in clandestine political organizations: Italian left-wing terrorism. *International Social Movement Research*, 1, 155-69.
- Diani, M. (2011). Social movements and collective action. *The sage handbook of social network analysis*, 223-235.
- DiMaggio, P. (2011). Cultural networks. *The Sage handbook of social network analysis*, 286-310.
- DiMaggio, P., Nag, M. & Blei, D. (2013). Exploiting affinities between topic modeling and the sociological perspective on culture: Application to newspaper coverage of US government arts funding. *Poetics*, 41(6), 570-606.
- Douglas, M. (1966). *Purity and Danger: an analysis of the concepts of taboo*. London 1966.
- DRAE. (2014). Diccionario de la Real Academia Española. Obtenido de la Real Academia Española: dle.rae.es/?id=H1mR3XL
- Duijn, M. A., Snijders, T. A., & Zijlstra, B. J. (2004). p2: a random effects model with covariates for directed graphs. *Statistica Neerlandica*, 58(2), 234-254.
- Durkheim, E. (1976). *The elementary forms of the religious life*. Routledge.
- El Espectador (2014b). Tribunal Superior condenó por rebelión al profesor Miguel Ángel Beltrán. Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/tribunal-superior-condeno-rebelion-al-profesor-miguel-a-articulo-533963> Consultado el 17 de diciembre de 2015
- El Espectador. (2011). Universidades con ánimo de lucro, apuesta del gobierno. Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/temadeldia/universidades-animo-de-lucro-apuesta-del-gobierno-articulo-256119> Consultado el 12 de diciembre de 2015.

- El Espectador. (2013). ¿Qué pasa en la Universidad Nacional? . Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/pasa-universidad-nacional-articulo-410718> Consultado el 16 de diciembre de 2015.
- El Espectador. (2013). Procuraduría sancionó disciplinariamente al profesor Miguel Ángel Beltrán. Obtenido de El Espectador : <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/procuraduria-sanciono-disciplinariamente-al-profesor-mi-articulo-444365>
- El Espectador. (2014). El dinero que le falta a la Nacional. Diponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/bogota/el-dinero-le-falta-nacional-articulo-476759> Consultado el 16 de diciembre de 2015.
- El Espectador. (2014). Tribunal Superior condenó por rebelión al profesor Miguel Ángel Beltrán. Disponible en : <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/tribunal-superior-condeno-rebelion-al-profesor-miguel-a-articulo-533963> Consultado el 16 de diciembre de 2015.
- El Espectador (2016). Regresó a Colombia el profesor Miguel Ángel Beltrán. Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/judicial/regreso-colombia-el-profesor-miguel-angel-beltran-articulo-665397> Consultado el 21 de noviembre de 2016.
- El País. (2010). Putin rinde homenaje a las víctimas polacas de la matanza de Katyn. Disponible en http://elpais.com/diario/2010/04/08/internacional/1270677603_850215.html Consultado en 23 de septiembre de 2015.
- El Tiempo (2008a). La marcha del 4 de febrero contra las Farc nació como un foro en Internet y ya está en 163 ciudades. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3941050> Consultado el 12 de julio de 2015.
- El Tiempo (2008b). Marcha contra las Farc, mayor movilización en la historia del país. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3945957> Consultado el 12 de julio de 2015.
- Elder, G. (1974). *Children of the Great Depression*. Chicago: University of Chicago Press.
- Emirbayer, M. & Goodwin, J. (1994). Network analysis, culture, and the problem of agency. *American journal of sociology*, 1411-1454.
- Epstein, A. (1992). *In the Midst of Life: Affect and Ideation in the World of the Tolai* (Vol. 9). Univ of California Press.
- Erikson, K. & Yule, W. (1994). *A new species of trouble: Explorations in disaster, trauma, and community* (Vol. 7). New York: Norton.
- Erikson, K. T. (1976). *Everything in its path*. Simon and Schuster.
- Everett, M. & Borgatti, S. (1999). The centrality of groups and classes . *The Journal of Mathematical Sociology*, 23 (3), 181-201.
- Eyerman, R. (2001). *Cultural trauma: Slavery and the formation of African American identity*. Cambridge University Press.
- Eyerman, R., Alexander, J. C., & Breese, E. B. (2011). *Narrating trauma: on the impact of collective suffering*. Routledge.
- Faust, K. (2011). Animal social networks. En En Scott, J. & Carrington, The SAGE Handbook of Social Network Analysis (148-166). SAGE publications
- Feinererm, I., & Hornik, K. (2015). Package ‘tm’. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/tm/tm.pdf> Consultado el 3 de septiembre de 2016.

- Ferligoj, A., Doreian, P. & Batagelj, V. (2011). Positions and roles. En Scott, J. & Carrington, J. *The SAGE Handbook of Social Network Analysis* (434-446). SAGE publications.
- Financial Crisis Inquiry Commission. (2011). *The financial crisis inquiry report: Final report of the national commission on the causes of the financial and economic crisis in the United States*. PublicAffairs .
- FLACSO. (2015). *Fronteras de la Sociología Cultural: Hacia una Agenda Latinoamericana de Investigación*. Disponible en: http://socfront.flacso.edu.mx/?page_id=968 Consultado el 12 de noviembre de 2015.
- Fligstein, N., Brundage, J. & Schultz, M. (2014). Why the Federal Reserve Failed to See the Financial Crisis of 2008: The role of “Macroeconomics” as a Sense making and Cultural Frame.
- Frank, O. & Strauss, D. (1986). Markov graphs. *Journal of the American Statistical Association*, 81(395), 832-842.
- Freeman, L. (1978). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social networks* , 1 (3), 215-239.
- Freudenburg, W, Gramling, R., Laska, S. & Erikson, K. (2009). *Catastrophe in the making: the engineering of Katrina and the disasters of tomorrow*. Island Press.
- Friedman, D. & McAdam, D. (1992). Collective identity and activism. *Frontiers in social movement theory*, 156-173.
- Frye, N. (1957). *Anatomy of criticism*. Princeton: Princeton UP.
- Gajduk, A., Todorovski, M. & Kocarev, L. (2014). Stability of power grids: An overview. *The European Physical Journal Special Topics* , 223 (12), 2387-2409.
- Gao, R. (2011). Revolutionary Trauma and Representation of the War. En Eyerman, R., Alexander, J. & Breese, E. *Narrating trauma: on the impact of collective suffering* (53-77). Routledge.
- Geertz, C. (1973). *La interpretación de las culturas*. Editorial Gedisa.
- Gerth, H. & Mills, C. W. (1964). *Character and social structure: The psychology of social institutions*. Harvest/HBJ Book.
- Gibson, D. (2003). Participation shifts: Order and differentiation in group conversation. *Social forces*, 81(4), 1335-1380.
- Gibson, D. (2005). Taking Turns and Talking Ties: Networks and Conversational Interaction I. *American journal of sociology*, 110(6), 1561-1597.
- Giesen, B. (2004). The trauma of perpetrators: The Holocaust as the traumatic reference of the of German National Identity. En Alexander, J., Eyerman, R., Giesen, B., Smelser, N. & Sztompka, P. *Cultural trauma and collective identity* (112-154). Univ of California Press.
- Giraldo, J. (2015). *Las ideas en la guerra*. Bogota, Colombia: Penguin Random House Grupo Editorial.
- GMolano. (2015). Comentario al artículo 'La U. Nacional tiene que comenzar por decir adiós a la guerra'. Publicado el 24 de agosto de 2015 en La Silla Vacía. Disponible en: <http://lasillavacia.com/historia/la-u-nacional-tiene-que-comenzar-por-decir-adios-la-guerra-50920>. Consultado el 30 de agosto de 2015.
- Goffman, E. (1959). *The presentation of self in everyday life* Garden City. Doubleday.
- Gould, R. (1991). Multiple networks and mobilization in the Paris Commune, 1871. *American Sociological Review*, 716-729.

- Graham, T. & Ackland, R. (2016). Package 'SocialMediaLab'. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/SocialMediaLab/SocialMediaLab.pdf> Consultado el 19 de agosto de 2016.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American journal of sociology*, 1360-1380.
- Griffiths, T. & Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National academy of Sciences*, 101(suppl 1), 5228-5235.
- Grosjean, P. (2015). Package 'tcltk2'. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/tcltk2/tcltk2.pdf> Consultado el 19 de septiembre de 2016.
- Grosjean, P., Ibanez, F., & Etienne, M. (2015). Package 'pastecs'. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/pastecs/pastecs.pdf> Consultado el 19 de septiembre de 2016
- Gross, A., & Harmon, J. (1999). OPINION: What's Right About Scientific Writing. . *Scientist-the Newspaper for the Science Professional*, , 13 (24), 20-20.
- Grothendieck. (2015). Package "sqldf". Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/sqldf/sqldf.pdf> Consultado el 19 de septiembre de 2016
- Gruzd, A. & Haythornthwaite, C. (2011). Networking online: cybercommunities. En Scott, J. & Carrington, *The SAGE Handbook of Social Network Analysis* (167-179). SAGE publications.
- Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action, volumen I.* . Boston: Beacon.
- Hanneman, R., & Riddle, M. (2011). Concepts and measures for basic network analysis. En En Scott, J. & Carrington, *The SAGE Handbook of Social Network Analysis* (340-369). SAGE publications.
- Hansen, D., Shneiderman, B., Smith, A. (2010). *Analyzing social media networks with NodeXL: Insights from a connected world.* Morgan Kaufmann
- Hashimoto, A. (2011). The Cultural Trauma of a Fallen Nation: Japan, 1945. En Eyeran, R., Alexander, J. & Breese, E. *Narrating trauma: on the impact of collective suffering* (27-51). Routledge.
- Hastings, M. (2012). *Armageddon: the battle for Germany 1944-45.* Pan Macmillan.
- Haythornthwaite, C. and Wellman, B. (1998) 'Work, friendship and media use for information exchange in a networked organization', *Journal of the American Society for Information Science*, 49(12): 1101-14.
- Heider, F. (1946). Attitudes and cognitive organization. *The Journal of psychology*, 21(1), 107-112.
- Heins, V. & Langenohl, A. (2011). A Fire That Doesn't Burn? The Allied Bombing of Germany and the Cultural Politics of Trauma'. En Eyeran, R., Alexander, J. & Breese, E. *Narrating trauma: on the impact of collective suffering* (3-26). Routledge.
- Heylighen, F. & Dewaele, J. M. (2002). Variation in the contextuality of language: An empirical measure. . *Foundations of Science* , 7 (3), 293-340.
- Hiltz, S. & Turoff, M. (1993). *The network nation: Human communication via computer.* . Mit Press.
- Hornik, K. & Grün, B. (2011). Topicmodels: An R package for fitting topic models. . 40 (13), 1-30.
- Hornik, K. & Grün, B. (2016). Package "Topicmodels". Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/topicmodels/topicmodels.pdf> Consultado el 20 de septiembre de 2016.

- Hornik, K., Meyer, D. & Buchta, C. (2016). Package "Slam". Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/slam/slam.pdf> Consultado el 20 de septiembre de 2016.
- Huberman, B., & Adamic, L. (1999). Internet: growth dynamics of the world-wide web. . *Nature* , 401 (6749), 131-131.
- Hummon, N. P. (2000). Utility and dynamic social networks. *Social Networks*, 22(3), 221-249.
- Internet Live Stats. (2016), Twitter usage statistics. Disonible en: <http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/> Consultado el: 28 de septiembre de 2016.
- Jackson, M. & Rogers, B. (2007). Meeting strangers and friends of friends: How random are social networks?. *The American economic review*, 97(3), 890-915.
- Java, A., Song, X., Finin, T., & Tseng, B. (2007). Why we twitter: understanding microblogging usage and communities . (ACM, Ed.) *Proceedings of the 9th WebKDD and 1st SNA-KDD 2007 workshop on Web mining and social network analysis* , 56-65.
- Kant, I. (1784). What is enlightenment. *On history*, 3-10.
- Katz, J.E. & Rice, R.E. (2002) *Social Consequences of Internet Use*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Kavanaugh, A. & Patterson, S. (2002) ‘The impact of computer networks on social capital and community involvement in Blacksburg’, in B. Wellman and C. Haythornthwaite (eds), *The Internet in Everyday Life*. Oxford, UK: Blackwell. 325–44.
- Keeble, L. & Loader, B. (eds) (2001) *Community Informatics: Shaping Computer Mediated Social Relations*. London: Routledge.
- Kick, E., McKinney, L., McDonald, S. & Jorgenson, A. (2011). A multiple-network analysis of the world system of nations, 1995–1999. En Scott, J. & Carrington, *The SAGE Handbook of Social Network Analysis* (311-327). SAGE publications. Knoke, D. (2011). Policy networks. *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*, 210-222.
- Kolaczyk, E. & Csárdi, G. (2014). *Statistical analysis of network data with R* . Springer, Ed. New York.
- Kovanović, V., Joksimović, S., Gašević, D., Siemens, G., & Hatala, M. (2015). What public media reveals about MOOCs: A systematic analysis of news reports. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 510-527.
- Kunegis, J., Blattner, M., & Moser, C. (2013). Preferential attachment in online networks: Measurement and explanations. . En ACM (Ed.), *5th Annual ACM Web Science Conference* , (págs. 205-214).
- Kurasawa, F. (2004). Alexander and the cultural refounding of American sociology. . *Thesis Eleven* , 79 (1), 53-64.
- Kwak, H., Lee, C., Park, H., & Moon, S. (2010). What is Twitter, a social network or a news media?. . (ACM, Ed.) In *Proceedings of the 19th international conference on World wide web* , 591-600.
- LaCapra, D. (1994). *Representing the Holocaust: History, Theory, Trauma*. Ithaca, NY and London: Cornell University Press.
- Lakoff, G. (2007). *No pienses en un elefante: lenguaje y debate político*. Madrid: Editorial Complutense.
- Lawrence, S., & Giles, C. L. (1999). Accessibility of information on the web. *Nature* , 400 (6740), 107-107.

- Lazega, E., & Van Duijn, M. (1997). Position in formal structure, personal characteristics and choices of advisors in a law firm: A logistic regression model for dyadic network data. *Social networks*, 19(4), 375-397.
- Leggatt, H. (2007, April 12) 'Spam volume to exceed legitimate emails in 2007'. BizReport: Email Marketing (2007): 89-99.
- Liljeros, F., Edling, C., Amaral, L., Stanley, H., & Åberg, Y. (2001). The web of human sexual contacts. *Nature*, 411 (6840), 907-908.
- Liu, B. (2010). Sentiment Analysis and Subjectivity. *Handbook of natural language processing*. (2), 627-666.
- Livne, A., Simmons, M. P., Adar, E., & Adamic, L. A. (2011). The Party Is Over Here: Structure and Content in the 2010 Election. *ICWSM*, 11, 17-21.
- Lozares Colina, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Papers: revista de sociologia*, (48), 103-126.
- Madariaga, C., Sanandres, E., & Quintero, S. (2013). Estudio de redes sociales en contextos de desastres: una aproximación al concepto. En Ávila, I (2013). *Individuo, comunidad y salud mental: avances en estudios sociales y aplicados a la salud* (págs. 68-89). Corporación Universitaria Reformada.
- Maechler, M. (2015). Package Rmpfr. Obtenido de CRAN. R project: <https://cran.r-project.org/web/packages/Rmpfr/Rmpfr.pdf>.
- Mannheim, K. (1953). Conservative Thought. En P. K. (Ed), *Essays in Sociology and Social Psychology* (págs. 74-164). New York.
- Marsili, M., Vega-Redondo, F., & Slanina, F. (2004). The rise and fall of a networked society: A formal model. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(6), 1439-1442.
- May, R. M. (1972). Will a large complex system be stable?. *Nature* , 238, 413-414.
- Maya, I. & De la Rúa, A.(2006). El análisis dinámico de redes con Siena, 77-93. Documento elaborado durante el "Workshop Siena", celebrado en la Universidad de Groningen (Holanda). Disponible en: <http://personal.us.es/isidromj/php/wp-content/uploads/2007/07/el-analisis-dinamico-de-redes-con-siena.pdf> Consultado el 18 de julio de 2016.
- McAdam, D. (1986). Recruitment to high-risk activism: The case of freedom summer. *American journal of sociology*, 64-90.
- McFarland, D. A. (2001). Student resistance: How the formal and informal organization of classrooms facilitate everyday forms of student defiance. *American Journal of Sociology*, 107(3), 612-678.
- McFarland, D. A., Moody, J., Diehl, D., Smith, J. A., & Thomas, R. J. (2014). Network ecology and adolescent social structure. *American sociological review*, 0003122414554001.
- McFarland, D., & Pals, H. (2005). Motives and contexts of identity change: A case for network effects. *Social Psychology Quarterly*, 68(4), 289-315.
- McLean, P. D. (1998). A Frame Analysis of Favor Seeking in the Renaissance: Agency, Networks, and Political Culture 1. *American Journal of Sociology*, 104(1), AJSv104p51-91.
- Mendieta, E. (2007). The Literature of Urbicide: Friedrich, Nossack, Sebald, and Vonnegut. *Theory & Event*, 10(2), Theory & Event, 2007, Vol.10(2).
- Milgram, S. (1967)). The small world problem. *Psychology today* , 2 (1), 60-67.

- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2014). Reglamentada la 'Estampilla Pro Universidad Nacional y demás universidades estatales de Colombia'. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-342456.html> Consultado el 17 de diciembre de 2015.
- Mische, A. (1998). De estudiantes a ciudadanos. Las redes de jóvenes brasileños y la creación de una cultura cívica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 3(5), 53-75.
- Mische, A. (2011). Relational sociology, culture, and agency. En *The sage handbook of social network analysis*, 80-97.
- Mische, A., & Pattison, P. (2000). Composing a civic arena: Publics, projects, and social settings. *Poetics*, 27(2), 163-194.
- Mische, A., & White, H. (1998). Between conversation and situation: public switching dynamics across network domains. *Social Research*, 695-724.
- Mohr, J., & Bogdanov, P. (2013). Topic Models: What They Are and Why They Matter . *Poetics* , 41 (6), 545-69.
- Mohr, J., & Ghaziani, A. (2014). Problems and prospects of measurement in the study of culture. . *Theory and Society* , 43 (3-4), 225-246.
- Moreno, J. L. (1934). *Who shall survive* (Vol. 58). Washington.
- Neal, A. (1998). *National Trauma and Collective Memory* . Nueva York: M.E. Sharpe.
- Newcomb, T. M. (1961). *The acquaintance process*.
- Newman, D. J., & Block, S. (2006). Probabilistic topic decomposition of an eighteenth-century American newspaper. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(6), 753-767.
- Newman, D. J., & Block, S. (2006). Probabilistic topic decomposition of an eighteenth-century American newspaper. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(6), 753-767.
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. . *Foundations and trends in information retrieval*. 2(1-2) , 1-135.
- Pemantle, R., & Skyrms, B. (2000). A dynamic model of social network formation. *Proc. of the National Academy of Sciences*.
- Price, W. L. (1977). Data network simulation Experiments at the national physical laboratory 1968-1976. *Computer Networks* (1976), 1(4), 199-210.
- Primer Minister of Japan and His Cabinet (1946). *The Constitution of Japan*. Disponible en http://japan.kantei.go.jp/constitution_and_government_of_japan/constitution_e.html Consultado el 8 de mayo de 2016.
- Proulx, S. R., Promislow, D. E., & Phillips, P. C. (2005). Network thinking in ecology and evolution. . *Trends in Ecology & Evolution* , 20 (6), 345-353.
- QS University Rankings. (2013). *QS World University Rankings 2013*. Disponible en: www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2013 Consultado en 12 de enero de 2016.
- Quan-Haase, A., & Wellman, B. (2006). Hyperconnected network. En C. Heckscher, & P. Adler, *The Firm as a Collaborative Community* (281-333). New York: Oxford University Press.
- Redner, S. (1998). How popular is your paper? An empirical study of the citation distribution. . *The European Physical Journal B-Condensed Matter and Complex Systems* , 4 (2), 131-134.

- Reed, I., & Alexander, J. C. (2007). *Culture, society, and democracy: The interpretive approach*. . Paradigm Publishers.
- Reka, A., Jeong, H., & Barabasi, A. L. (1999). Diameter of the world-wide web. . *Nature* , 401 (6749), 130-131.
- Revista Semana. (2011a). Reforma a la Ley 30: por qué sí, por qué no. Disponible en www.semana.com/nacion/articulo/reforma-ley-30-que-si-que-no/237727-3 Consultado el 12 de diciembre de 2015.
- Revista Semana. (2011b). Estudiantes suspenden paro nacional. Disponible en: <http://www.semana.com/nacion/articulo/estudiantes-suspenden-paro-nacional/249465-3> Consultado el 15 de diciembre de 2015.
- Revista Semana. (2014). ¿Golpe a la autonomía universitaria?. Disponible en: <http://www.semana.com/educacion/articulo/golpe-la-autonomia-universitaria/412513-3> Consultado el 15 de diciembre de 2015.
- Ricœur, P. (1969). *Le Conflit des interprétations. Essais d'herméneutique*. Paris: Le Seuil.
- Ripley, R., Snijders, T., & Boda, Zsófia, Vörös, A., Preciado, P. (2016). *Manual for RSIENA*. University of Oxford. Disponible en: https://www.stats.ox.ac.uk/~snijders/siena/RSiena_Manual.pdf Consultado el 14 de julio de 2016.
- Rodríguez, J. (2015). Comentario al artículo 'La U. Nacional tiene que comenzar por decir adiós a la guerra'. Publicado el 23 de agosto de 2015 en La Silla Vacía. Disponible en: <http://lasillavacia.com/historia/la-u-nacional-tiene-que-comenzar-por-decir-adios-la-guerra-50920>. Consultado el 30 de agosto de 2015.
- Rojas, E. (1993). *El laberinto de la afectividad*. Espasa Calpe.
- Sakaki, T., Okazaki, M., & Matsuo, Y. (2010, April). Earthquake shakes Twitter users: real-time event detection by social sensors. In *Proceedings of the 19th international conference on World wide web* (pp. 851-860). ACM.
- Sanandres, E., & Otálora, J. (2015). Application of topic modeling for Trauma Studies: The case of Chevron in Ecuador. *Investigación & Desarrollo* , 32 (2), 228-255.
- Sapiens Research Group. (2013). *RakingU-Sapiens* del Sapiens Research Group. Disponible en: <http://www.sapiensresearch.org/usapiens/2016-2> Consultado el 13 de enero de 2016.
- Sarukkai, R. R. (2000). Link prediction and path analysis using Markov chains. *Computer Networks*, 33(1), 377-386.
- Schement, J.R. & Curtis, T. (1997) *Tendencies and Tensions of the Information Age: The Production and Distribution of Information in the United States*. Piscataway, NJ: Transaction Publishers.
- Scott, J. (2012). *Social Network Analysis*. Sage.
- Scott, P., Mortimer, E. F., & O. G. Aguiar. 2006. The Tension between Authoritative and Dialogic Discourse: A Fundamental Characteristic of Meaning Making Interactions in High School Science Lesson. *Science Education*. 90(4): 605–631.
- Sebald, W. G. (2003). Air war and literature. *On the Natural History of Destruction*, 1-103.
- Shils, E. (1975). *Center and Periphery: Essays in Macrosociology*. Chicago and London: University of Chicago Press.
- Sitas, A. (2011). Unassimilable Otherness. En *Narrating Trauma: On the Impact of Collective Suffering*, 267.

- Smelser, N. (2004). Psychological Trauma and Cultural Trauma. En J. Alexander, R. Eyerman, B. Giesen, N. Smelser, & P. Stompka, *Cultural Trauma and Collective Identity*. University of California Press. Pp:31-59.
- Smith, P. (2010). *Why war?: The cultural logic of Iraq, the Gulf War, and Suez*. University of Chicago Press.
- Snijders, T. A. (2001). The statistical evaluation of social network dynamics. *Sociological methodology*, 31(1), 361-395.
- Snijders, T., Van de Bunt, G., & Steglich, C. (2010). Introduction to stochastic actor-based models for network dynamics. *Social networks*, 32(1), 44-60.
- Soto, G., Martínez, R., & Sadowsky, S. (2006). Verbos y sustantivos en textos científicos. Análisis de variación en un corpus de textos deficiencias aplicadas, naturales, sociales, y humanidades.
- Spasić, I. (2011). The trauma of Kosovo in Serbian national narratives. En *Narrating Trauma: On the Impact of Collective Suffering*, 81.
- Steyvers, M., & Griffiths, T. (2007). Probabilistic topic models. *Handbook of latent semantic analysis*, 427 (7), 424-440.
- Subasic, P., & Huettner, A. (2001). Affect analysis of text using fuzzy semantic typing. *IEEE Transactions on Fuzzy systems*, 9(4), 483-496.
- Subasic, P., & Huettner, A. (2001). Affect analysis of text using fuzzy semantic typing. *Fuzzy Systems*. . *IEEE Transactions on*, 9 (4), 483-496.
- Sztompka, P. (2000). Cultural trauma: the other face of social change. *European journal of social theory*, 3(4), 449-466.
- Sztompka, P. (2004). The trauma of social change. *Cultural Trauma and Collective Identity*, California University Press, Berkeley, 6, 155-197.
- Technoratti. (2010). State of the Blogosphere. Obtenido de <http://technorati.com/state-of-the-blogosphere-2010/>
- Tognato, C. (2011). Extending trauma across cultural divides: On kidnapping and solidarity in Colombia. En J. Alexander, R. Eyerman, E. Breese, Elizabeth (comp.), *Narrating trauma: studies in the contingent impact of collective suffering*. Paradigm Publishers. Pag:
- Tognato, C. (2014). Carta abierta sobre la defensa del principio de autonomía de la universidad pública en Colombia. Disponible en: http://www.unal.edu.co/ces/documentos/Tognato-Carta_abierta-Autonomia_universitaria-libre.pdf Consultado el 28 de agosto de 2014.
- Tognato, C. (2015a). La U. Nacional tiene que comenzar por decir adiós a la guerra. *La Silla Vacía*. (J. León, Entrevistador) Disponible en: <http://lasillavacia.com/historia/la-u-nacional-tiene-que-comenzar-por-decir-adios-la-guerra-50920> Consultado el 1 de septiembre de 2015.
- Tognato, C. (2015b). Decir adiós a la guerra: comencemos desde las universidades. Conferencia dictada en el evento “¡Adiós a la Guerra! Los Colores de la Paz” organizado por el Colectivo de Educación Para la Paz, Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://coloquioprofesoral.unal.edu.co/uploads/media/b9470e7ca5.pdf> Consultado el 16 de agosto de 2016.
- Tognato, C. (2015c). Superar la guerra en las universidades públicas. *Razón Pública*. Disponible en: <http://www.razonpublica.com/index.php/conflicto-drogas-y-paz-temas-30/8785-superar-la-guerra-en-las-universidades-p%C3%BAblicas.html> Consultado el 13 de enero de 2016.

- Tognato, C., & Cuéllar, C. (2013). Matando al hipopótamo de Pablo (...y mucho más): sobre animales, humanos y muerte en Colombia. En O. (. Restrepo, *Ensamblando heteroglosias* (Vol. 2, págs. 450-461). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Turner, V. (1969). *The Ritual Process*. Nueva York: Ithaca.
- Turner, V. (1975). *Dramas, fields, and metaphors: Symbolic action in human society*. Cornell University Press.
- Turner, V. (1980). Social dramas and stories about them. *Critical inquiry*, 7(1), 141-168
- Twitter (2016). @UNColombia. Disponible en <https://twitter.com/uncolombia?lang=es> Consultado el 7 de octubre de 2016.
- Twitter (2016b). Twitter Usage Statistics. Obtenido de Internet Live Stats : <http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>
- UNAL (Universidad Nacional de Colombia) (2012). Plan Global de Desarrollo 2013-2015 "Calidad Académica y Autonomía Responsable. Disponible en: http://www.unal.edu.co/dnp/Archivos_base/PlanGlobalDeDesarrollo.pdf Consultado el 17 de diciembre de 2015.
- UNAL (Universidad Nacional de Colombia) (2016). Misión y visión 2017. Disponible en: <http://unal.edu.co/menu-principal/la-universidad/mision-y-vision/> Consultado el 3 de diciembre de 2016.
- Ushiyama, R., & Baert, P. (2016). Cultural trauma, counter-narratives, and dialogical intellectuals: the works of Murakami Haruki and Mori Tatsuya in the context of the Aum affair. *Theory and Society*.
- Vaisey, S., & Lizardo, O. (2010). Can cultural worldviews influence network composition?. *Social Forces*, 88(4), 1595-1618.
- Vallejo-Nágera. (1991). *Guía práctica de Psicología*. Madrid: Temas de Hoy.
- van der Hulst, R. C. (2011). Terrorist networks: the threat of connectivity. En *The SAGE handbook of social network analysis*, 256-270.
- Van Dijk, T. A. (2000). El estudio del discurso. *Gedisa* , 21-66.
- Wagner-Pacifici, R. (1986). *The Moro morality play: Terrorism as social drama*. University of Chicago Press.
- Wagner-Pacifici. (2012). From Moral Sentiments to Civic Engagement. Analysis as Responsible Spectatorship. En J. Alexander, R. Jacobs, & P. Smith, *The Oxford Handbook of Cultural Sociology*. New York : The Oxford University Press .
- Wang, D., Pedreschi, D., Song, C., Giannotti, F., & Barabasi, A. L. (2011). Human mobility, social ties, and link prediction. In *Proceedings of the 17th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 1100-1108). ACM.
- Wang, W. X., Lai, Y. C., & Armbruster, D. (2011). Cascading failures and the emergence of cooperation in evolutionary-game based models of social and economical networks. . *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* , 21 (3), 033112.
- Wang, Y., Fan, H., Lin, W., Lai, Y. C., & Wang, X. (2016). Growth, collapse, and self-organized criticality in complex networks. . *Scientific reports* , 6, 1-12.
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications* (Vol. 8). Cambridge University Press.
- Wasserman, S., & Pattison, P. (1996). Logit models and logistic regressions for social networks: I. An introduction to Markov graphs andp. *Psychometrika*, 61(3), 401-425.

- Watts, D. (1999). *Small Worlds*. . Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Watts, D. J. (2002). A simple model of global cascades on random networks. . *Proceedings of the National Academy of Sciences* , 99 (9), 5766-5771.
- Watts, D. J., & Dodds, P. S. (2007). Influentials, networks, and public opinion formation. *Journal of consumer research*, 34(4), 441-458.
- Weber, M. (1968). *Economy and society*. Berkeley: University of California Press.
- Wellman, B. & Berkowitz, S (1988). *Social Structures: A Network Approach*. Greenwich, Connecticut: JAI Press Inc, 1997.
- White, H. (1975). *Metahistory: The historical imagination in nineteenth-century Europe*. JHU Press.
- White, H. (1978). *The tropics of discourse* (p. 282). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- White, H. C. (1992). *Identity and control: A structural theory of social action*. Princeton University Press.
- White, H. D. (2011). *Scientific and Scholarly*. En J. Scott, & P. J. Carrington, *The SAGE handbook of social network analysis* (271). SAGE publications.
- White, H., Boorman, S., & Breiger, R. (1976). Social structure from multiple networks I: Blockmodels of roles and positions. 81, 730–80.
- Wickham, H. (2015). Package "Stringr". Obtenido de <https://cran.r-project.org/web/packages/stringr/stringr.pdf>
- Wickham, H., James, D., & Falcon, S. (2016). Package 'RSQLite'. Disponible en: <https://cran.r-project.org/web/packages/RSQLite/RSQLite.pdf> Consultado el 20 de septiembre de 2016.
- Yang, T. I., Torget, A., & Mihalcea, R. (2011). Topic modeling on historical newspapers. . (A. f. Linguistics, Ed.) *Proceedings of the 5th ACL-HLT Workshop on Language Technology for Cultural Heritage, Social Sciences, and Humanities* , 96-104.
- Young, I. (1990). *Justice and the Politics of Difference*. Princeton: Pinceton University Press.