



**Universitat Autònoma
de Barcelona**

Facultad de Ciencias Políticas y de Sociología

Departamento de Sociología

Grupo de Sociología Analítica y
Diseño Institucional

Tesis Doctoral

Un estudio dinámico sobre la difusión de rumores

Autor:

[Eduardo Ulianov Tapia Tejada](#)

Directores:

[Dr. José Antonio Noguera Ferrer](#)
[Dr. Francesc Josep Miguel Quesada](#)

*Tesis presentada para obtener el grado de
Doctor en Sociología*

Cerdanyola del Vallès, septiembre de 2013

Un estudio dinámico sobre la difusión de rumores



Eduardo Ulianov Tapia Tejada

Grupo de Sociología Analítica y Diseño Institucional - GSADI

Departamento de Sociología

Universitat Autònoma de Barcelona

Tesis presentada para obtener el grado de

Doctor en Sociología

Barcelona, Setiembre de 2013

A Rosa, Eslavia y Dana Airena,

Agradecimientos

Si bien es cierto que el desarrollo de una tesis es una responsabilidad individual, no es menos cierto también que su culminación es resultado de la implicación de muchos. Creo que negar esto último sería un acto de miopía y de poca humildad.

En primer lugar, me gustaría agradecer a dos personas de las que he aprendido muchísimo en estos últimos años y de las cuales, desde siempre, sólo he recibido muestras de apoyo y amistad; me refiero al Dr. José Antonio Noguera y al Dr. Francesc Miguel Quesada, mis tutores. Su calidad humana sumada a sus impecables razonamientos hacen que una tesis con ellos sea *pan comido*.

También quiero agradecer a Toni, Paula, Mauricio y Jordi, mis compañeros del Gsadi, por sus contribuciones académicas, y muchas veces no académicas, para la finalización de la tesis. Realmente, son los mejores.

De una manera especial, me gustaría agradecer el apoyo recibido por parte del Dr. Carlos Lozares. Gracias por sus incondicionales, oportunas y perspicaces observaciones. Sin ellas, los resultados no hubieran sido los mismos.

Gracias a todos mis familiares y amigos por motivarme diciéndome que sin beca es posible terminar una tesis y por motivarme también diciéndome que no la terminaría. No se les escapa una.

Gracias a mi hija, Dana Airena. Le quitaste horas de sueño a esta investigación, pero a cambio me hiciste la vida mejor. Menudo trueque!

Finalmente, quiero agradecer a Eslavia, mi esposa, por su apoyo en estos tres años de arduo trabajo. Gracias por tu paciencia *Curi* y gracias también por permitirme caminar a tu lado todos estos maravillosos años.

Índice general

Índice general	III
Índice de figuras	VII
Índice de cuadros	X
1. Introducción	1
2. Planteamiento de la investigación	6
2.1. Introducción	6
2.2. Objetivos de la investigación	9
2.2.1. Objetivo general	10
2.2.2. Objetivos específicos	10
2.3. Hipótesis	10
2.4. Justificación	13
2.5. Alcances y limitaciones de la investigación	15
2.6. Metodología	17
2.6.1. Encuestas on-line	18
2.6.2. Modelos de simulación social	19
2.6.3. Programas utilizados para el desarrollo de la tesis	22
3. Estado de la cuestión	24
3.1. Introducción	24
3.2. La distorsión durante el proceso de transmisión	25
3.3. Un fenómeno de naturaleza dinámica	27
3.4. Desastres naturales e incertidumbre	36

ÍNDICE GENERAL

3.5.	Conflictos sociales	39
3.6.	Rumores, mercados, innovación y consumo	40
3.7.	Modelos de difusión de rumores	44
3.8.	Recetas para evitar sus consecuencias	46
3.9.	Conclusiones	49
4.	Marco teórico	52
4.1.	Visión general	52
4.1.1.	La acción individual	52
4.1.2.	De lo micro a lo macro	54
4.1.3.	Combinadas de cierto modo , pero, de qué modo?	55
4.1.3.1.	La interacción social	56
4.1.3.2.	La red social	59
4.2.	Acerca del rumor	60
4.2.1.	Definición	60
4.2.2.	Conceptos afines al rumor	63
4.2.3.	Clasificación del rumor	64
4.3.	Las dinámicas de difusión y sus procesos internos	66
4.3.1.	El proceso de la credibilidad	66
4.3.1.1.	Acerca de las creencias	67
4.3.1.2.	Formación individual de creencias	69
4.3.1.3.	Formación interactiva de creencias	78
4.3.1.4.	Algunas creencias persisten	85
4.3.2.	El proceso de la difusión y la acción según el rumor	89
4.3.2.1.	El interés en el contenido del rumor	89
4.3.2.2.	Motivación	91
4.3.2.3.	Decisión y riesgo	94
4.3.3.	Las redes sociales	97
4.3.3.1.	El modelo de Erdos y Rényi (ER)	97
4.3.3.2.	El modelo de Watts y Strogatz (Small-World Network - SWN)	98
4.3.3.3.	El modelo de Barabási y Albert (1999) (Scale-Free networks - SFN)	98

4.4. Conclusiones	99
5. Una aproximación empírica	101
5.1. Introducción	101
5.2. Encuesta 1:	
Sobre la credibilidad y la difusión	102
5.2.1. Un modelo estadístico sobre la credibilidad	104
5.2.1.1. La confianza	105
5.2.1.2. El encaje	106
5.2.1.3. Creencia del emisor	108
5.2.2. La magnitud de nuestras creencias	109
5.2.3. Creencia final y repetición	110
5.2.4. Un modelo estadístico sobre la difusión	113
5.2.4.1. El efecto de la creencia en el rumor	115
5.2.4.2. El interés y la ansiedad	116
5.2.5. Motivación	118
5.3. Encuesta 2: Diseño experimental sobre la acción	119
5.3.1. Resultados	120
5.4. Conclusiones	123
6. MIDDIR	125
6.1. Introducción	125
6.2. El modelo	127
6.2.1. Propiedades de los agentes	128
6.2.2. Algoritmos de decisión	129
6.2.2.1. Evaluación de la credibilidad	129
6.2.2.2. Evaluación de la acción	134
6.2.2.3. Evaluación de la difusión	134
6.2.3. Dinámica del modelo	135
6.2.4. Resultados	136
7. Resultados I:	
El efecto de M1 y M2 sobre las dinámicas de difusión, acción y	

credibilidad	141
7.1. Introducción	141
7.2. La interacción	143
7.3. Diseno experimental I	145
7.3.1. Difusión	147
7.3.2. Credibilidad	149
7.4. Diseno experimental II	156
7.4.1. Difusión	157
7.4.2. Credibilidad	159
7.4.3. Acción	162
7.5. Conclusiones	163
8. Resultados II:	
Las redes importan	167
8.1. Introducción	167
8.2. Formación de redes	171
8.2.1. Red de máxima cohesión	171
8.2.2. Red de escala libre	171
8.2.3. Red mundo pequeno	172
8.3. Resultados para M1	173
8.3.1. Difusión	173
8.3.2. Credibilidad	175
8.4. Resultados para M2	181
8.4.1. Difusión	181
8.4.2. Credibilidad	183
8.5. La centralidad del iniciador	187
8.6. Conclusiones	188
9. Conclusiones	192
9.1. Conclusiones generales	192
9.2. Líneas de investigación futura	204
Bibliografía	208

Índice de figuras

2.1. Concepción de una dinámica de difusión de un rumor	8
4.1. Barca de Coleman	55
4.2. Mecanismos de formación interactiva de creencias.	79
4.3. Esquema lógico de una cascada de información	79
4.4. El interés visto como pérdidas y ganancias.	90
5.1. Intensidad de la creencia inicial al recibir el rumor.	109
5.2. Direcciones en el cambio de creencias	111
5.3. Relación entre el nivel de ansiedad y el interés.	117
5.4. Relación entre ansiedad y momento de difusión	118
6.1. Ejemplo de interacción para el mecanismo 1	132
6.2. Dinámica del modelo	137
7.1. Distribución de grado de una red aleatoria.	146
7.2. Red aleatoria (red base)	146
7.3. Efectos de M1 y M2 sobre el proceso de difusión	148
7.4. Efectos de M1 y M2 sobre la credibilidad	150
7.5. Resultados típicos de un equilibrio de no credibilidad en la red base	151
7.6. Efecto iniciador	154
7.7. Efectos de M1 y M2 sobre el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos (a) y el índice de polarización promedio (b) . .	155
7.8. Efectos de M1 y M2 sobre el proceso de difusión, con evaluación de la acción en base al rumor	158

ÍNDICE DE FIGURAS

7.9. Efectos de M1 y M2 sobre la credibilidad, con evaluación de la acción en base al rumor	160
7.10. Efectos de M1 y M2 sobre el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos (a) y el índice de polarización (b). Con evaluación de la acción	162
7.11. Efectos de M1 y M2 sobre la evolución de la acción	163
8.1. Tipos de redes: (a) red mundo pequeño, (b) red de escala libre y (c) red de máxima cohesión.	168
8.2. Distribución de grado de una red de escala libre.	172
8.3. Distribución de grado de una red mundo pequeño.	173
8.4. Evolución de las dinámicas de difusión por tipo de red con M1	174
8.5. Efecto de M1 sobre la credibilidad por tipo de red	176
8.6. Ilustración de los efectos de interacción en una red de escala libre.	177
8.7. Resultados típicos de equilibrios de credibilidad en las redes mundo pequeño.	180
8.8. Efectos de M1 sobre (a) el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos y (b) el índice de polarización promedio. Por tipo de red.	181
8.9. Evolución de las dinámicas de difusión por tipo de red con M2	182
8.10. Efecto de M2 sobre la credibilidad, por tipo de red	184
8.11. Efecto iniciador sobre la credibilidad con M2, para (a) la red base, y (b) la red de máxima cohesión.	185
8.12. Efectos de M2 sobre (a) el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos y (b) el índice de polarización promedio. Por tipo de red.	187
8.13. Diferencias entre las dinámicas de difusión para un iniciador central y uno periférico con M1 sobre una red de escala libre	188
9.1. La ilusión de la credibilidad con M1 sobre la red base y la red de máxima cohesión	199
9.2. Diferencias entre las dinámicas de difusión de rumores que invitan a la acción y los que no	201

ÍNDICE DE FIGURAS

9.3. Principales resultados globales del efecto iniciador sobre la red base	202
9.4. Credibilidad final, alcance y velocidad de difusión por tipo de red	205

Índice de cuadros

3.1. Evolución del uso de categorías utilizadas por los individuos con respecto al contenido del rumor	33
3.2. Rumores falsos y su impacto en el precio de las acciones	34
5.1. Lista de rumores seleccionados para la participación en la encuesta, por porcentaje de selección.	103
5.2. Modelo de regresión logística binaria para la variable dependiente creencia inicial en el rumor ($R^2 = 0,349$).	104
5.3. Creencia final por exposición a la difusión	112
5.4. Creencia final por exposición a mensajes similares	112
5.5. Modelo de regresión logística binaria. Variable dependiente: difusión del rumor ($R^2 = 0,494$).	114
5.6. Situaciones experimentales de la encuesta relacionada con la acción, por interés y credibilidad	119
5.7. Probabilidades de actuar según rumor, por situación experimental (interés simple)	121
5.8. Probabilidades de actuar según rumor, por situación experimental	121
5.9. Matriz de pagos para la situación de posibles ganancias	122
5.10. Matriz de pagos para la situación de posibles pérdidas	123
6.1. Variables del modelo de simulación	127
6.2. Probabilidades de cursos de acción por valor de la credibilidad y el interés	134
7.1. Interacción y credibilidad (a)	143

ÍNDICE DE CUADROS

7.2. Interacción y credibilidad (b)	144
7.3. Diseño experimental I	145
7.4. Características de la red aleatoria en el modelo de simulación . . .	147
7.5. Diseño experimental I: resultados difusión	147
7.6. Diseño experimental I: resultados credibilidad	152
7.7. Diseño experimental II	156
7.8. Diseño experimental II: resultados difusión	157
7.9. Diseño experimental II: resultados credibilidad	161
7.10. Diseño experimental II. Resultados P_{du}	162
8.1. Características de las redes en el modelo de simulación	169
8.2. Diseño experimental por tipo de red	170
8.3. Diseño experimental III: resultados difusión por tipo de red para M1	173
8.4. Diseño experimental III: resultados credibilidad por tipo de red para M1	175
8.5. Diseño experimental III: resultados difusión por tipo de red para M2 .	183
8.6. Diseño experimental III: resultados credibilidad por tipo de red para M2	183
9.1. Diferencias entre los que creen y no creen en el rumor (D_{cn}) . . .	203

Capítulo 1

Introducción

I would have written a shorter letter, but I did not have the time .

Blaise Pascal, *Provincial Letters: Letter XVI*, 1657.

Las diversas actividades y aficiones que he ido cultivando a lo largo de los años me han permitido establecer una gran red de amigos en todos los lugares en los que he estado. Evidentemente, cada grupo al que he pertenecido ha tenido su propia identidad. Sin embargo, algo que siempre me ha llamado la atención de este ir y venir han sido las enormes diferencias que encontré, dentro de cada grupo en el que anduve, en temas de credibilidad relacionadas con cuestiones cotidianas. Aunque las igualdades también existieron, pero en menor proporción.

Ante diversos acontecimientos sociales, las conclusiones que encontraba solían ser diferentes - en mayor o en menor medida - y la mayoría de veces cada parte tenía muy buenas razones que las apoyaban. Un ejercicio que siempre disfruté fue coger los argumentos antagónicos de un grupo y llevarlos a otros grupos para confrontar posiciones, creo que los resultados siempre fueron interesantes y creo que además fueron enriquecedores para todos. Cierta día me percaté que muchas veces, con respecto a un tema en concreto, era difícil llegar a un acuerdo, aunque fuese pasajero. Y me di cuenta también que una de las razones que imposibilitaban los acuerdos era la falta de información primaria sobre los temas en cuestión. Cuántas veces en estos grupos se discutió sobre teorías conspiratorias, sobre las hamburguesas con gusanos de McDonald s, sobre las verdaderas causas de la

muerte de Elvis, de Michael Jackson, del Che Guevara y de muchas otras personalidades más. Siempre me sorprendió la seguridad con la que algunos defendían sus posiciones - e incluso, algunas veces, las materializaban en acciones concretas - sobre todo cuando advertí que ante situaciones de este tipo era muy complicado hacerlo. Al cabo de un tiempo, noté que muchos de estos pequeños debates estaban anclados en temas que no se podían probar ni verificar, y que en la literatura científica habían sido categorizados bajo el concepto de rumores.

El pequeño interés en este tema se hizo cada vez mayor y me llevó a hacer una primera exploración de investigaciones en materia de rumorología. Inmerso en esta tarea, descubrí que el estudio del rumor había sido explorado desde muchas disciplinas científicas y desde diferentes perspectivas metodológicas. Observé cómo las investigaciones realizadas eran tan distintas como los temas relacionados a los contenidos de los rumores analizados. Algunos estudios se habían enfocado en el proceso de distorsión del mensaje durante la difusión (Allport and Postman, 1946, 1947; Hart, 1916)¹, otros habían señalado la necesidad de analizar las interacciones de las personas en el proceso de difusión (Shibutani, 1966), algunos se habían realizado en contextos de desastres naturales (Prasad, 1935; Tai and Sun, 2011), otros en mercados bursátiles (Rose, 1951), otros en el comercio (DeClerque et al., 1986; Kimmel, 2003), otros en los hábitos sanitarios de ciertos grupos poblacionales (Kimmel and Keefer, 1991), otros habían utilizado el modelado computacional (Kawachi et al., 2008; Liu and Chen, 2011; Xia and Huang, 2007), y finalmente, muchos proponían mecanismos de control para paliar sus consecuencias (Kelly, 2004; Kimmel and Keefer, 1991; Knapp, 1944; Rosnow, 1991; Tybout et al., 1981). Además se habían planteado una buena cantidad de factores relacionados al hecho de que un individuo decida difundir un rumor. Factores tales como la incertidumbre, la ansiedad, la credibilidad y el interés (Bordia, 1996; Bordia and Rosnow, 1998, 1999; DiFonzo and Bordia, 1997, 2002, 2007; Kimmel and Keefer, 1991).

Dentro de este panorama, hubo un aspecto que me llamó mucho la atención,

¹Como explicaremos en el siguiente capítulo, debido a la gran cantidad de gráficos, cuadros y diagramas de la tesis utilizamos un procesador de texto que nos permitió gestionar eficientemente todo el documento, sin embargo, el programa estuvo basado en las normas de la gramática anglosajona, por lo que en las citas al interior del documento aparece la conjunción *and* en vez de la *y*.

que fue ver cómo un objeto de estudio de carácter dinámico había sido estudiado en contextos estáticos y transversales a pesar de que muchas de las investigaciones concebían ya su naturaleza interactiva. Ya en los últimos siete años, algunos autores habían advertido sobre esta carencia (DiFonzo and Bordia, 2007)². Además de esta debilidad, encontré que se le había dado poca atención (en muchos casos ninguna atención) a tres aspectos que me parecen fundamentales para estudiar estas dinámicas: las estrategias que las personas utilizan para evaluar la credibilidad del rumor, la acción colectiva que desencadenan estos procesos de difusión (Danzig et al., 1958) y la influencia de la estructura de red sobre los resultados globales.

En este panorama de exploración bibliográfica, nació la necesidad de emprender una investigación que, en muchos aspectos, estuviera dirigida a superar las restricciones que había encontrado. Restricciones que, en alguna medida, estuvieron determinadas por las limitaciones metodológicas de las investigaciones precedentes y por la misma naturaleza del objeto de estudio.

Esta tesis está enfocada en llevar a cabo un estudio dinámico de la difusión de rumores y la acción colectiva. Para lo cual nos planteamos dos estrategias complementarias. La primera, de corte más empírico y cuantitativo, estuvo dirigida a estimar modelos estadísticos que nos ayuden a comprender tres aspectos de suma importancia en las dinámicas de difusión: la credibilidad, la acción de difundir y la acción en base al rumor. Esta estrategia nos permitió comprender los mecanismos sociales que afectan la acción individual en cada uno de los aspectos mencionados. Por otro lado, la segunda estrategia estuvo dirigida a implementar, a partir de los resultados del análisis empírico, un modelo de simulación computacional que nos permita: (1) hacer interaccionar agentes a lo largo del tiempo por medio de sus mecanismos individuales de difusión, acción y credibilidad, consiguiendo de esta manera, observar el comportamiento emergente de los resultados globales, y (2) experimentar con diferentes tipos de redes.

Esta tesis está dividida en siete capítulos que detallaremos a continuación. En el capítulo 2, desarrollamos minuciosamente la formulación de nuestro problema de investigación, el cual está fundamentado en el estudio dinámico del rumor,

²Además hicieron tres de los pocos trabajos que se han hecho en esta dirección (Bordia and Rosnow, 1998; DiFonzo and Bordia, 1997, 2002).

lo cual implica la comprensión de la acción individual y la interacción social de estas acciones individuales tomando en cuenta la estructura de red sobre la cual se desenvuelven. Además, defendemos la relevancia social del tema como consecuencia de las enormes implicaciones sociales y económicas que ciertos procesos de difusión suelen tener. Finalmente, en este capítulo presentamos y justificamos el uso de la *simulación social* - específicamente los modelos basados en agentes - como metodología de investigación apropiada para los objetivos de esta tesis.

En el capítulo 3 hacemos un breve repaso de los principales aportes que se han hecho desde diferentes ramas de la ciencia al estudio de la difusión de rumores. Veremos diferentes enfoques que van desde los modelos más elementales de difusión lineal y distorsión del mensaje hasta los modelos interactivos más complejos implementados en los últimos años. Asimismo, analizamos diferentes circunstancias sociales en las cuales se ha investigado el rumor y comparamos diferentes metodologías de investigación aplicadas a su estudio.

En el capítulo 4 presentamos nuestro marco teórico. En él subrayamos la importancia de analizar las dinámicas de difusión de rumores desde la perspectiva del *individualismo metodológico*, según la cual, la difusión de un rumor debe de explicarse en términos de las acciones individuales de los individuos involucrados en el proceso de difusión, defendiendo la tesis de que para tener una mejor comprensión de las relaciones micro-macro hay que entender primero las interacciones que los agentes llevan a cabo en este proceso y la estructura relacional a la cual pertenecen. En este capítulo también planteamos nuestra definición de rumor y hacemos una demarcación conceptual con otros conceptos afines a él. Pero, la parte sustancial de este capítulo está en explorar los diferentes tipos de mecanismos de generación de creencias individuales y colectivas que han sido encontrados en la literatura, ya que, como veremos en los siguientes capítulos, la formación de creencias tienen un papel determinante para el estudio dinámico del rumor.

El capítulo 5 corresponde a la aproximación empírica cuantitativa que llevamos a cabo. El objetivo fundamental de éste es presentar nuestros resultados empíricos divididos de la siguiente manera: factores relacionados con la creencia en los rumores, factores relacionados con la difusión de rumores y factores relacionados con la acción en base a rumores. Asimismo, hacemos un análisis detallado de cómo y por qué algunos individuos cambian sus creencias a través del tiempo

con respecto a un mismo tema.

En el capítulo 6, presentamos nuestro modelo computacional MIDDIR - *Modelo para la Investigación de las Dinámicas de Difusión de Rumores* -, detallando las propiedades de los agentes, sus algoritmos de decisión, la dinámica integral del modelo y los principales resultados emergentes a obtener. Queremos resaltar que los algoritmos de decisión de nuestro modelo han sido calibrados empíricamente con los resultados presentados en el capítulo anterior, en este sentido, la implementación del modelo es una apuesta metodológica que intenta complementar la investigación empírica cuantitativa con los modelos computacionales.

Los capítulos 7 y 8 presentan los principales resultados del MIDDIR. En el capítulo 7 el interés está en ver qué efectos agregados de difusión, credibilidad y acción producen cada uno de los mecanismos implementados: el de interacción simple y el de interacción múltiple, desarrollados en el capítulo 6. Los experimentos virtuales en este capítulo se realizaron sobre una red aleatoria, que definimos como la red base , ya que será tomada como punto de referencia para el análisis de los otros tipos de redes. Finalmente, en el capítulo 8, el interés fundamental se centra en determinar qué efectos producen tres diferentes estructuras de redes reales , encontradas en la literatura (la red aleatoria, la red de escala libre y la red de máxima cohesión), sobre las dinámicas del modelo.

Probablemente el lector alguna vez haya creído en alguna información que le comentaron, o accidentalmente escuchó, para luego notar que aquel mensaje era falso. O, quizás el lector fue mucho más allá y decidió emprender una acción dejándose seducir por la veracidad de la información. Me atrevo a pensar que ya sea producto de una experiencia personal, o no, el lector está familiarizado con este tipo de eventos. Hace unos meses atrás, uno de mis directores de tesis me hizo notar que dos de mis epígrafes (de Albert Einstein) no estaban correctamente citados. Cuando investigué el origen de aquellas citas para enmendar mi error, me di cuenta de que no había manera de estar seguro de que realmente hubieran sido expresadas por el Sr. Einstein. Sin darme cuenta, estaba inmerso, una vez más, dentro de una dinámica de difusión de rumores.

Capítulo 2

Planteamiento de la investigación

Lo importante es no dejar de hacerse preguntas .

Albert Einstein, *Life Magazine*, 1955.

2.1. Introducción

Los rumores han estado presentes desde los albores de la civilización. Fue tanta su importancia en el devenir de las sociedades antiguas que en la mitología griega fue representado por medio de *Feme*¹, una diosa encargada de personificar sus funciones: divulgar los rumores dentro de la sociedad.

Los rumores han existido desde siempre y, seguramente, seguirán existiendo junto al desarrollo de la civilización. Su difusión es un acto social habitual que está presente en la mayoría de las conversaciones que sostenemos o escuchamos. Muchas veces difundimos una información a sabiendas de que es un rumor, otras veces la difundimos como una certeza que dificulta nuestra percepción más allá de saber si la información que hemos transmitido puede ser realmente falsa o verdadera. Es que el rumor puede partir como una incertidumbre que al cabo de un tiempo puede convertirse en una evidente verdad para unos o en una infame falsedad para otros.

Las investigaciones científicas enfocadas en el análisis del rumor comenzaron a finales del siglo XIX (como se verá en detalle en el capítulo 3) y continúan has-

¹En la mitología romana fue conocida como *Fama*.

2. Planteamiento de la investigación

ta nuestros días. Se han realizado estudios desde diversas disciplinas científicas como la psicología, la sociología, la historia, el psicoanálisis, la psicología social, las matemáticas, etc. Cada una de las cuales, desde sus fundamentos teóricos y metodológicos, ha aportado nuevas piezas de conocimiento que hoy día permiten comprender mejor la difusión de rumores como objeto de estudio. Así por ejemplo, se han realizado estudios relacionados al origen del rumor (Allport and Postman, 1947; Shibutani, 1966), a los factores asociados a que un individuo decida difundirlo (Prasad, 1935; Rosnow, 1988), a las diversas motivaciones de difusión (DiFonzo and Bordia, 2007), o inclusive se han implementado importantes recomendaciones prácticas, a nivel político, para contrarrestar sus principales efectos (DiFonzo and Bordia, 2000; DiFonzo et al., 1994).

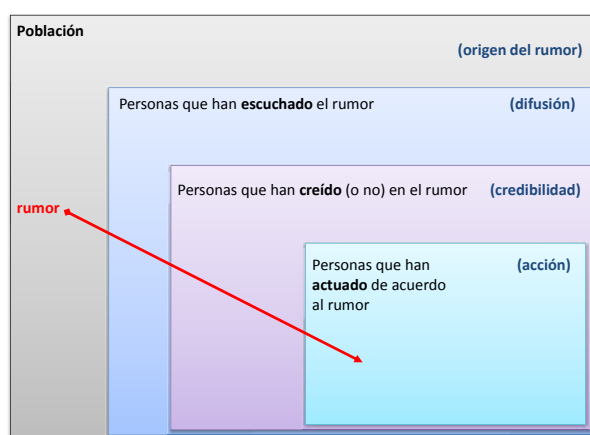
A pesar del avance científico alcanzado, aún quedan elementos pocos explorados que están requiriendo la atención de los grupos de investigación social hoy en día. Uno de estos aspectos es el estudio del rumor desde una *perspectiva dinámica*. La mayoría de estudios llevados a cabo sobre difusión de rumores han tenido un carácter transversal (aquí y ahora), ya sea en entornos experimentales o naturales, desde los cuales se ha podido comprender determinados elementos relacionados a que un individuo decida difundir un rumor. Entendemos por perspectiva dinámica el hecho de hacer interaccionar estos elementos a lo largo del tiempo y analizar su comportamiento de tal manera que podamos observar su evolución temporal consiguiendo una comprensión del fenómeno más completa. Esta brecha en el conocimiento del rumor es producto de su misma naturaleza como objeto de estudio, ya que cuando hablamos de difusión de rumores nos referimos a procesos pasajeros, generalmente de corta duración (Fine and Ellis, 2010), con orígenes muchas veces inescrutables que les atribuyen una naturaleza inexpugnable para su investigación.

En compensación a dicha contrariedad, el *boom* del desarrollo tecnológico en los últimos años (como la implementación de programas informáticos más sofisticados para la investigación) ha permitido a los científicos sociales comenzar a estudiar fenómenos otrora complejos. Por ejemplo, los trabajos experimentales por medio de la comunicación mediada por computadores (Bordia, 1996; Bordia and Rosnow, 1999; DiFonzo and Bordia, 1997, 2002) dieron inicio al estudio del proceso de difusión de rumores a lo largo del tiempo.

2. Planteamiento de la investigación

Otro déficit importante en las investigaciones en rumorología ha sido sólo delimitar su objeto de estudio al ámbito de la difusión, dejando de lado la posterior acción llevada a cabo por los individuos² y las estrategias individuales que éstos utilizan para evaluar la credibilidad del rumor. Esta tesis concibe el proceso de difusión del rumor de una manera integral; es decir, cómo una pequeña pieza de información (generación del rumor) puede llegar a provocar resultados colectivos no esperados y muchas veces no deseados. En medio de este proceso general tenemos tres procesos internos: la difusión (una parte de la población escuchará el rumor), la credibilidad (una parte lo creerá, o no), y la acción (una parte actuará según el rumor). La figura 2.1 resume gráficamente esta idea.

Figura 2.1: Concepción de una dinámica de difusión de un rumor



Otro elemento sustancial en los procesos de difusión que ha sido escasamente tomado en cuenta (quizás esto se deba, al igual que el anterior, a las limitaciones tecnológico-metodológicas de las investigaciones previas) es el efecto de la topología de la red sobre la difusión. Actualmente, conocemos la considerable influencia que pueden tener diferentes topologías de red sobre el resultado de los procesos que dentro de ellas se llevan a cabo.

Finalmente, la historia de la investigación de rumores ha evidenciado algunos mecanismos individuales relacionados a por qué los individuos deciden difundir

²En esta tesis hablaremos de dos tipos de acción: la acción de difundir el rumor y la acción según el contenido del rumor. Por motivos de exposición cuando hablemos solo de acción nos referiremos al segundo tipo, y cuando hablemos de difusión al primero.

un rumor, ahora, parafraseando a Boudon: la siguiente tarea con la que ha de enfrentarse el sociólogo consiste en intentar integrar estos diferentes factores o mecanismos... en una teoría de conjunto (Boudon, 1980, pág. 200). Aunque los objetivos de la presente investigación son más modestos, avanzan hacia esta dirección.

2.2. Objetivos de la investigación

Esta tesis se ha orientado en responder las siguientes cuestiones:

1. Qué factores determinan que un individuo decida difundir un rumor?
2. Qué factores determinan que un individuo crea en la veracidad del contenido de un rumor?
3. Qué factores determinan que un individuo actúe según el contenido de un rumor?
4. En qué medida diferentes *mecanismos individuales* de formación de creencias determinan los procesos de difusión y credibilidad?
5. Cómo afecta la influencia social a las dinámicas de difusión de rumores y credibilidad?
6. De qué manera diferentes topologías de red determinan la difusión de rumores?
7. Qué diferencias existen entre las dinámicas de difusión de rumores que involucran tiempo en su contenido y las que no?³
8. De qué manera la posición del iniciador del rumor influye en los resultados del proceso de difusión?
9. Qué mecanismos interactivos se desarrollan al interior de los procesos de difusión? y cómo su desarrollo determina los resultados agregados del modelo?

³En el capítulo 3 - Marco Teórico - explicaremos con detalle estas diferencias conceptuales.

2.2.1. Objetivo general

En líneas generales, lo que pretende esta tesis es enriquecer la teoría sociológica en materia de rumorología analizando los procesos de difusión desde una perspectiva dinámica, para lo cual nos valdremos del estudio de tres procesos internos: el de la difusión, el de la credibilidad y el de la acción.

2.2.2. Objetivos específicos

Para la consecución del objetivo general hemos desglosado su contenido en los siguientes objetivos específicos:

1. Explorar, seleccionar y analizar un compendio de bibliografía destacada llevada a cabo sobre estudios en rumorología.
2. Construir un marco teórico apropiado que nos permita comprender, de una manera dinámica, los procesos de difusión de rumores y los elementos que lo integran, llámense: mecanismos de credibilidad, acción, difusión y teoría de redes sociales.
3. Implementar un modelo computacional que nos permita analizar a lo largo del tiempo las dinámicas de credibilidad, acción, difusión; simulando diferentes mecanismos sociales a través de distintas topologías de red.
4. Recopilar información primaria que nos permita sustentar tanto nuestras hipótesis teóricas como algunos parámetros y mecanismos de nuestro modelo computacional.

2.3. Hipótesis

Podemos dividir las hipótesis de esta investigación en dos grupos: hipótesis empíricas e hipótesis teóricas. Las primeras fueron analizadas a partir de la aplicación dos encuestas a estudiantes universitarios, las cuales tuvieron como objetivo determinar los mecanismos sociales relacionados con los procesos internos que ocurren dentro de un fenómeno de difusión de rumores: el proceso de credibilidad, el proceso de difusión y el proceso de acción. Por otro lado, las hipótesis

2. Planteamiento de la investigación

teóricas, fueron analizadas a partir de la implementación de un *modelo basado en agentes*, el cual fue calibrado - en la medida de lo posible - por los resultados obtenidos en ambas encuestas. Entonces, basándonos en la bibliografía analizada y en un proceso de observación previo⁴ hemos podido construir los siguientes conjuntos de hipótesis:

Relacionadas con el proceso de credibilidad:

- Hipótesis 2.1** *Mientras mayor sea el parecido entre el contenido del rumor y las creencias previas del receptor, mayor será la probabilidad de que el receptor lo crea.*
- Hipótesis 2.2** *Mientras mayor sea la confianza que el receptor le asigne al emisor del rumor, mayor será la probabilidad de que el receptor lo crea.*
- Hipótesis 2.3** *Mientras mayor sea la confianza en la credibilidad del rumor por parte del emisor, mayor será la probabilidad de que el receptor lo crea.*
- Hipótesis 2.4** *A mayor frecuencia de comunicación entre el emisor y el receptor, mayor será la probabilidad de que el receptor lo crea.*
- Hipótesis 2.5** *Si el rumor se transmite cara a cara mayor será la probabilidad de que el receptor lo crea.*
- Hipótesis 2.6** *En la medida en el que el proceso de difusión se desarrolla, los individuos cambian su credibilidad con respecto al contenido del rumor.*
- Hipótesis 2.7** *Si el individuo sostiene una creencia muy fuerte sobre el contenido del rumor, será menos probable que cambie de credibilidad durante el desarrollo de la difusión.*

⁴Para la consecución del título de *Máster en Investigación en Sociología Aplicada* (UAB - 2010) llevamos a cabo un trabajo basado en una *observación con estímulo* sobre una red social *Facebook*, en donde tuvimos un primer acercamiento al tema del rumor. Este trabajo consistió en observar la difusión de un rumor sobre una red egocéntrica en la plataforma *Facebook*, seguir su evolución y asociar este proceso de difusión con algunos factores causales.

2. Planteamiento de la investigación

Relacionadas con la difusión:

- Hipótesis 2.8** *Mientras mayor sea la ansiedad causada por el contenido del rumor, mayor será la probabilidad de que el receptor lo difunda.*
- Hipótesis 2.9** *Mientras mayor sea el interés del receptor en el contenido del rumor, mayor será la probabilidad de que el receptor lo difunda.*
- Hipótesis 2.10** *Si el receptor cree en el contenido del rumor, mayor será la probabilidad de que lo difunda.*
- Hipótesis 2.11** *A mayor ansiedad causada por el contenido del rumor, mayor probabilidad de que el rumor se difunda inmediatamente.*
- Hipótesis 2.12** *Los individuos que dudan acerca del contenido del rumor, estarán motivados a difundirlo por la necesidad de buscar más información que les permita tener un posicionamiento más seguro.*

Relacionadas con la acción en base al rumor:

- Hipótesis 2.13** *Mientras mayor sea el interés del receptor en el contenido del rumor, mayor será la probabilidad de que el receptor emprenda una acción en función a su contenido.*
- Hipótesis 2.14** *Los intereses negativos en el contenido del rumor aumentan más las probabilidades de que el receptor emprenda una acción en función del contenido del rumor.*
- Hipótesis 2.15** *A mayor credibilidad del receptor en el contenido del rumor, mayor será la probabilidad de que el receptor emprenda una acción en función a su contenido.*

Relacionadas con el modelo de simulación y los resultados agregados:

- Hipótesis 2.16** *A mayor influencia social, mayores probabilidades de que el modelo se incline hacia un equilibrio de credibilidad total.*

Hipótesis 2.17 *Las redes altamente cohesivas tienen un mayor alcance de difusión.*

Hipótesis 2.18 *Las redes de mundo pequeño atenúan los procesos de difusión.*

Hipótesis 2.19 *Las redes de mundo pequeño acentúan las diferencias en los niveles de credibilidad de sus grupos internos.*

Hipótesis 2.20 *Que el iniciador del rumor sea el agente más central de la red, aumenta las probabilidades de que la difusión del rumor tenga un mayor alcance.*

2.4. Justificación

La difusión de rumores ha sido y es parte de la vida cotidiana de las personas en todo el mundo. Ha estado presente en grandes acontecimientos que han definido la historia de nuestra era. Los hay de muchos tipos, con diferentes intensidades y diferentes consecuencias. El interés por su estudio puede remontarse unos siglos atrás, durante el Imperio Romano, en donde ya existía la figura del delator, aquella persona que deambulaba por las calles y recogía los rumores en circulación para luego llevarlos al Senado en donde se discutían y analizaban (Allport and Postman, 1947). Hoy en día sería difícil, cuando no imposible, no encontrar temas sobre los cuales no se hayan originado (o se estén originando en este preciso instante) y propagado rumores. En la actualidad, con el desarrollo y la liberalización de las nuevas plataformas comunicativas Facebook, Blogs, Twitter, etc.

la cantidad de rumores en circulación es ingente, así como las consecuencias económicas y sociales que pueden ocasionar. Para algunos autores, Internet es un bazar de información al que muchas veces acuden ingenuamente las personas, lo cual, en muchas ocasiones repercute dramáticamente en la modificación de sus creencias (Fine and Ellis, 2010).

Creemos que es importante analizar la difusión de rumores principalmente por dos razones. Primero, son hechos cotidianos que tienen importantes implicaciones en la vida diaria de las personas, y en la sociedad en general, ya sea en contextos económicos - subida o bajada de precios (El País, 2006; La Voz de Galicia, 2008), pánicos económicos (El País, 2011) -, sociales - difusión de prejuicios sociales (El

2. Planteamiento de la investigación

País, 2012a), movilizaciones sociales (El Economista.es, 2013a; La Voz de Galicia, 2000, 2004, 2007, 2009), delitos contra el honor (El País, 2012b), calumnias e injurias, situaciones de pánico (El Clarín, 2005) -, o políticos⁵ - actitudes de apoyo, o no, a diferentes políticas (El País, 2013). Las situaciones son numerosas. Por ejemplo, Lefebvre (1986) atribuye la difusión de rumores, en la Francia del 1789, como un elemento clave para el desarrollo de los acontecimientos que dieron lugar a la *Revolución Francesa*, en concreto al Gran Pánico que la precedió. O, un ejemplo más anecdótico, podría ser el rumor de que Sócrates, en la antigua Atenas, corrompía a los jóvenes atenienses, el mismo rumor que fue excusa para llevarlo a la muerte (Allport and Postman, 1947). Segundo, el conocimiento del contenido de los rumores en circulación suele mostrar lo que un grupo de personas está diciendo y pensando en un determinado momento (Fine and Ellis, 2010; Kelly, 2004).

En un nivel más general creemos que esta tesis permitirá, a *nivel teórico*, (1) aportar conocimientos en áreas que han sido poco estudiadas, como hemos visto, en el campo de la rumorología, básicamente el estudio del rumor desde una perspectiva dinámica, es decir, teniendo en cuenta procesos de interacción y redes sociales. A *nivel metodológico*, (2) nos permitirá seguir profundizando en la exploración y usos de nuevas metodologías que permitan a la sociología seguir avanzando como ciencia, abordando de esta manera objetos de estudio que de otra manera serían difíciles (o imposibles) de abordar (Lorscheid et al., 2011; Marney and Tarbert, 2000). En este caso concreto el uso de los *modelos computacionales basados en agentes*. Finalmente, a *nivel político*, (3) esta tesis se aúna a otros esfuerzos por proveer de elementos teóricos al diseño de políticas sociales⁶ y económicas que puedan contrarrestar, o impedir en el mejor de los casos, los efectos, muchas veces, nefastos de la difusión de rumores.

⁵Algunos falsos rumores creídos por la población pueden actuar en contra del funcionamiento democrático (Berinsky, 2012; Sunstein, 2010), mermando la participación ciudadana a causa de una desconfianza generalizada.

⁶Como por ejemplo El Proyecto FUPOL - <http://www.fupol.eu/node/59>

2.5. Alcances y limitaciones de la investigación

La comprensión de la acción individual pasa por distinguir dos conceptos fundamentales: los hechos y los eventos (Elster, 2007). La difusión de un rumor X en un tiempo t sería el evento a explicar (*el explanandum*), y una causa plausible sería el hecho de que un grupo de personas decidieran transmitirlo (*el explanans*) en un momento anterior a t . Como veremos, esta tesis comulga con destacar la importancia de explicar los fenómenos sociales a través de la acción individual, porque (1) los fenómenos sociales son resultado de las acciones individuales, (2) nos permiten conocer el mecanismo causal que produce el evento a estudiar, y (3) porque comprender la acción individual reduce las posibilidades de establecer correlaciones espurias (Hedstrom, 2005).

Queremos hacer algunas aclaraciones que, aunque posiblemente obvias, resultarán metodológicamente esclarecedoras para la definición de nuestro objeto de estudio:

- Un rumor se difunde en la medida en que cada individuo involucrado en el proceso de difusión (como mínimo uno) ha decidido comunicarlo a otra(s) persona(s). Explicar la difusión del rumor pasa entonces por comprender esta acción (Boudon, 1987) y explicitar qué elementos han intervenido en esta decisión y de qué manera.
- Cuando hablemos de la difusión de un rumor como un resultado global o fenómeno agregado de interés sociológico, nos referimos básicamente a:
 - El alcance de la difusión ; es decir, la cantidad de individuos que, dentro de un determinado grupo social, ha escuchado el rumor, representado como un ratio entre la población que lo ha escuchado y la población que se tome en cuenta como base para el proceso de difusión. En nuestro caso será la red social completa definida como tal (que podemos denominar N).
 - La velocidad de difusión del rumor; es decir, el nivel de inclinación de la curva de difusión.
 - El equilibrio de credibilidad ; es decir, el estado de credibilidad global al que se llega después de un proceso de difusión de un rumor.

2. Planteamiento de la investigación

- La cantidad de individuos que han actuado en función al contenido del rumor⁷.
- Los rumores han sido clasificados de muchas maneras teniendo en cuenta diferentes criterios. Esta tesis se centra primordialmente en el siguiente tipo de rumor⁸: *aquel que exprese una situación negativa en el futuro (los que están basados en el miedo), y que a su vez resulte ser falso*. Esta demarcación conceptual del objeto de estudio responde a los siguientes argumentos: (1) los rumores nocivos o perjudiciales suelen estar muy relacionados a que los individuos cambien su comportamiento (Elster, 2007), lo cual es de interés para los objetivos de la tesis y de la ciencia social en general⁹; (2) creemos que poder comprender (o al menos intentar) cómo es que en una determinada sociedad algunos individuos comparten creencias que resultan ser falsas (Sunstein, 2010) tiene una importante relevancia sociológica ya que, como veremos más adelante, puede alterar ciertos principios elementales de convivencia social; (3) desde una óptica de la investigación empírica, son los rumores que suelen tener un mayor nivel de circulación, por ende, los que tienen mayor oportunidad de ser analizados; y, (4) dejar fuera de foco todo rumor que no corresponda con lo definido como objeto de estudio no significa que estos carezcan de interés teórico o social, sino que corresponde también a las limitaciones económicas y temporales propias del desarrollo de la presente tesis. Este tipo de falsas creencias ha sido trabajado en ciencias políticas bajo el concepto de *misinformation*. Por ejemplo, Lewandowsky et al. (2012) cita el siguiente caso. En 1998, en el Reino Unido, a raíz de la difusión de los resultados de un estudio (que inmediatamente fue negado por las autoridades), muchas personas creyeron *erróneamente* que algunas vacunas para niños producían autismo, por lo que muchos padres de familia dejaron de vacunar a sus hijos. Cuatro años después, a pesar

⁷Por ejemplo: si el rumor sostiene *que están regalando dinero por abrir una cuenta en gmail*, entonces la acción relacionada al rumor será abrir una cuenta de gmail. Si el rumor sostiene *que están secuestrando niños en las puertas de las escuelas*, entonces la acción relacionada al rumor podría ser *no llevar a tu hijo a la escuela*.

⁸De aquí en adelante cuando hablemos de rumor nos referiremos a este tipo.

⁹Además resultan ser los rumores que mayor difusión tienen. Estudios empíricos han encontrado que estos rumores se pueden difundir a más del 70% de la población implicada (Kamins et al., 1997; Walker and Blaine, 1991).

de que el estudio fue desmentido repetidas veces, un 20% de la población continuó creyendo en la nocividad de la vacuna.

- Otra importante aclaración a destacar tiene que ver con las motivaciones individuales hacia la difusión. Dejaremos de lado toda situación en la cual un individuo al transmitir el rumor sea consciente de su falsedad y esté motivado principalmente por la obtención de un fin a través del engaño, por ejemplo las *calumnias*¹⁰. Queremos centrarnos en la difusión *no intencional del rumor* o difusión no estratégica (Kimmel, 2003) definida como toda situación distinta de la anterior.

Entonces, entendemos el resultado de la difusión de rumores como una *propiedad emergente* dentro de un grupo social, que es producto de las interacciones llevadas a cabo por los miembros este grupo a lo largo del tiempo.

2.6. Metodología

El estudio del rumor ha sido abordado a nivel metodológico mayoritariamente en: (a) entornos experimentales, (b) trabajos de observación, y (c) a través de modelos estadísticos. Estas inclinaciones metodológicas pueden responder ocasionalmente a la propia naturaleza efímera del objeto de estudio (Allport and Postman, 1946). En los últimos años se implementaron también algunos modelos computacionales de difusión de rumores basados en ecuaciones (Kawachi et al., 2008; Xia and Huang, 2007). Sin embargo, creemos que el enfoque teórico subyacente a estos modelos estuvo caracterizado por tener supuestos marcadamente simples tanto en los procesos cognitivos de los individuos como en sus decisiones de difundir o no el rumor. Esta tesis se centra en el empleo integrado de dos metodologías complementarias: las encuestas on-line y los modelos de simulación social.

¹⁰ Acusación falsa, hecha maliciosamente para causar daño (Real Academia Española, 2001)

2.6.1. Encuestas on-line

En los últimos años, las encuestas on-line han ido ganando terreno a las encuestas presenciales debido esencialmente a sus bajos costes de ejecución y a la mayor rapidez con la que se suelen llevar a cabo (Heerwegh, 2009). Son encuestas caracterizadas por: (a) tener una menor tasa de preguntas sin responder (Roster et al., 2004), (b) limitar el efecto de la deseabilidad social ¹¹ de los encuestados, y (c) permitir que los encuestados participen en ella en el momento en que mejor se ajuste a sus tiempos (Sánchez et al., 2012). A pesar de los inconvenientes que puedan tener - como el bajo control de las variables sociodemográficas (Díaz, 2011) -, se ha encontrado evidencia empírica que sostiene que la información provista por este tipo de encuestas tiene tanta calidad como las presenciales (López, 2008).

En esta investigación elaboramos dos encuestas por medio de la red. Ambas pueden ser catalogadas como encuestas on-line de acceso limitado (Sánchez et al., 2012), ya que, a pesar de que ambas encuestas tuvieron un carácter anónimo, llevamos a cabo un control mínimo de participación del alumnado por medio de su identificación de estudiante con el objetivo de garantizar una participación única en cada una de las encuestas.

La primera encuesta estuvo dirigida a levantar información relacionada con los diferentes factores asociados con la difusión y la credibilidad; mientras que la segunda, de corte más experimental (como se explicará en el capítulo 5), estuvo relacionada con los factores que influyen la acción individual en base al contenido del rumor.

Finalmente, para garantizar un buen desarrollo de ambas encuestas, tuvimos en cuenta los siguientes aspectos (Sánchez et al., 2012):

- Los cuestionarios no fueron muy extensos.
- Las preguntas fueron cortas y estuvieron redactadas en lenguaje sencillo.
- Las respuestas fueron cerradas.

¹¹Es decir, la influencia dirigida a responder aquello que los entrevistados creen que desea escuchar el entrevistador, lo cual es percibido como la respuesta correcta .

- Lo anterior permitió que cada encuesta tenga una duración máxima aproximada de quince minutos.

2.6.2. Modelos de simulación social

Los modelos son abstracciones que los investigadores hacen de la realidad. Estas abstracciones poseen propiedades similares a las encontradas en el hecho real a ser estudiado. Así, un modelo formal es una afirmación simbólica en términos lógicos relativamente idealizada de una situación que comparte algunas propiedades estructurales del sistema real original (Rosenblueth and Wiener, 1945, pág. 317). Los modelos son útiles en tanto que nos permiten (1) simplificar y reducir la complejidad del fenómeno a investigar; (2) analizar el comportamiento de las propiedades que lo integran (encontrar mecanismos de agregación por ejemplo); (3) depurar nuestros argumentos, ya que requieren de claridad y precisión en su formulación; (4) facilitar la comunicación y homogenización del conocimiento; y, (5) testar y producir nuevas teorías (Salgado, 2009).

A pesar de que el uso de la simulación social en sociología es reciente (Lozares, 2004), es importante destacar la importancia reciente de esta nueva técnica para la sociología - y las ciencias humanas en general - en la producción teórica y metodológica de conocimiento (Newell and Simon, 1961), en un contexto en el cual existe una necesidad de mejorar los medios para representar las ideas teóricas (Nowak et al., 1990, pág. 362). Así por ejemplo, se han implementado modelos de simulación social en áreas como el comportamiento fiscal (Llàcer et al., 2013), la movilización de multitudes sobre espacios físicos (Helbing and Molnár, 1995), las dinámicas de opinión pública (Chen and Yu, 2008), la criminalidad (Mallson et al., 2009), la difusión de epidemias (Pastor-Satorras and Vespignani, 2001), la evolución de la cooperación (Saavedra et al., 2009), las redes sociales (El-Sayed et al., 2012), etc.

Genéricamente cuando hablamos de simulación nos estamos refiriendo a una *variedad específica de la modelización*¹² (Gilbert and Troitzsch, 2005). Concretamente, la simulación social es aquella que tiene como objeto de estudio *la simu-*

¹²El modelado no es igual a la simulación. El modelado es la traslación de una proposición (o proposiciones) teórica a cualquier lenguaje de programación computacional; y la simulación es la ejecución los códigos construidos en este lenguaje (Miguel and Collado, 2012).

2. Planteamiento de la investigación

lación de fenómenos sociales. Según Squazzoni:

La simulación social es el estudio de resultados sociales (a nivel macro), por medios de la simulación computacional en donde el comportamiento de los agentes, su interacción y el entorno, son explícitamente modelados para explorar estas micro asunciones que explican la macro regularidad que nos interesa (Squazzoni, 2008, pág. 4).

Existen cuatro tipos de simulación social: (a) la *dinámica de sistemas*, basada en la implementación de ecuaciones diferenciales en el modelo; (b) los *procesos estocásticos*, basados en la interacción de sistemas y no de acciones individuales; (c) los *autómatas celulares*; y, (d) los *modelos basados en agentes* (*agent-based models* o ABM) que permiten la interacción entre agentes.

Entendemos la simulación social como una metodología ya que (1) es una herramienta computacional que nos posibilita la *formalización de teorías* (Squazzoni, 2008); (2) posibilita el desarrollo de experimentos (inferencia deductiva) que ayuda a incrementar la cantidad de observaciones realizadas y, de esta manera, aumentar también el escrutinio sociológico (Scott and Bruce, 2005); y (3) permite observar resultados emergentes obtenidos como producto de un conjunto de interrelaciones individuales (Miguel and Collado, 2012). La perspectiva metodológica de la simulación social define la explicación en términos generativos; es decir, explicar significa definir un proceso generativo que, dentro de un determinado entorno, da como resultado el fenómeno macro social que queremos analizar (Squazzoni, 2008).

Los modelos ABM tienen cuatro supuestos (Macy and Willer, 2002): (1) los agentes son *autónomos*, no se modela el sistema como una totalidad; (2) los agentes son *interdependientes*, sus acciones influyen - y están influenciadas por - las acciones de otros; (3) los agentes *siguen reglas de comportamiento* (que pueden ser normas sociales, heurísticas, cálculos de elección racional, etc.) que producen sistemas globales complejos; y, (4) los agentes son *adaptativos*, en tanto aprenden de su comportamiento pasado y del comportamiento de otros.

Una de las ventajas de los ABM sobre los modelos basados en ecuaciones diferenciales - MBE - y modelos estadísticos es que permiten analizar sistemas

2. Planteamiento de la investigación

complejos de agentes autónomos y heterogéneos en diferentes niveles de interacción (Squazzoni, 2008). Según Macy y Willer (2002), los MBE corresponden, desde la perspectiva de la Barca de Coleman, a las relaciones macro-macro, mientras que en los ABM se pueden especificar otros tipos de interacciones (macro micro y micro macro). Lozares (2004) señala otras ventajas de los modelos de simulación frente a los modelos matemáticos: (1) los ABM son más expresivos y más cercanos a los procesos reales: las representaciones mediante modelos de simulación acostumbran a ser más similares a los procesos del mundo real que los provenientes de otros modelos matemáticos, y cabe añadir, que sus elementos generativos resultan cualitativamente más comprensibles y más cercanos a hipótesis teóricas para el científico social (2004, pág. 170); (2) debido a los procesos de interacción internos, los modelos de simulación pueden generar resultados globales inesperados; (3) los modelos de simulación permiten estudiar los procesos de interacción y las dinámicas implicadas en ello; y, (4) los modelos de simulación son más adaptativos a las exigencias de la complejidad social. Miller y Page, (2009) añaden a su vez que los ABM son fácilmente repetibles, escalables (se puede experimentar con pocos o muchos agentes) y de bajo coste.

Nuestra investigación se apoya en la simulación social como metodología de investigación (específicamente en la aplicación de ABM) porque, de la manera en que hemos definido nuestro objeto de estudio, es la única vía de formalizar nuestro sistema complejo (Marney and Tarbert, 2000). Lo cual nos permitirá obtener tres cosas. La primera, conocer los efectos de ciertos mecanismos individuales sobre resultados globales; es decir, explorar el poder explicativo de ciertos mecanismos sobre nuestro *explanans*. Segundo, analizar el efecto de los procesos interactivos de los agentes, a lo largo del tiempo, sobre la difusión, la credibilidad y la acción. Y finalmente, explorar el efecto de diferentes estructuras de redes sobre la difusión. En el análisis de redes sociales, es conocida la dificultad de analizar en estudios empíricos los efectos de distintas topologías de redes sobre el comportamiento (Kearns M et al., 2006), ya que esto significaría poder alterar de diferentes maneras la forma en que los nodos están relacionados entre sí (Centola, 2010). El empleo de la simulación social como metodología de trabajo nos permitirá sortear este inconveniente¹³. Queremos subrayar que no concebimos el empleo de la

¹³ Los avances de la ciencia siempre han sido estimulados por los avances tecnológicos que

simulación social como reemplazo de los métodos tradicionales de investigación en las ciencias sociales - que además utilizaremos en esta investigación -, sino más bien lo tomamos como un complemento que hará posible explorar nuevos planteamientos teóricos.

Finalmente, el uso de ABM nos permitirá evidenciar - para investigaciones aplicadas que se desarrollen posteriormente - qué información empírica tiene mayor relevancia (y por lo tanto necesaria para la investigación) para poder crear modelos explicativos generalizables y, como consecuencia de lo anterior, hacer que el modelado estadístico sea más preciso y eficiente (Nowak and Lewenstein, 1994).

2.6.3. Programas utilizados para el desarrollo de la tesis

Los resultados obtenidos tanto en la aproximación empírica como en el modelo de simulación, fueron analizados con los siguientes programas:

- SPSS Statistics V. 17, con el cual estimamos modelos de regresión logística binaria (Kleinbaum and Klein, 2010), análisis de medias, tablas de probabilidades y estadísticos de asociación no paramétricos (Gibbons and Chakraborti, 2010).
- Ucinet (Borgatti et al., 2002), con el cual hicimos un análisis descriptivo de las principales características de cada red implementada. Como por ejemplo, *la centralidad de intermediación, la centralidad de cercanía, la centralidad de grado, la densidad, el coeficiente de cluster y la distancia promedio*. Los gráficos de las redes fueron elaborados con el programa de visualización de redes *Netdraw* versión 2.097.

El modelo computacional fue implementado con el entorno de programación *NetLogo* (Wilensky, 1999), los gráficos fueron implementados con el programa *QtiPlot* (Gadiou and Franke, 2007) y los diagramas explicativos con el programa *yEd* versión 3.10.2. Finalmente, debido a la necesidad de gestionar un documento extenso como es una tesis doctoral, con muchas fórmulas, gráficos, tablas y diagramas, decidimos escribirla en un sistema de procesamiento de textos conocido facilitan la observación y medición de los fenómenos (Bordia, 1996).

2. Planteamiento de la investigación

como L^AT_EX, básicamente con el editor y compilador de textos TeXworks (Kew and Loffler, 2011), que nos facilitó la gestión integral del documento.

Capítulo 3

Estado de la cuestión

En efecto, sólo hay un medio para derrotar a los rumores: prohibir que la gente hable .

J.N. Kapferer. *Rumours*, 1990.

3.1. Introducción

El planteamiento matriz que subyace a todas las investigaciones en materia de rumorología pretende comprender el fenómeno de la difusión de rumores, lo cual, plantea las siguientes cuestiones: de qué depende que un rumor se difunda dentro de un grupo social?, de qué depende que un rumor alcance un mayor, o menor, nivel de de difusión?, de qué depende que los miembros de un grupo social crean, o no, en el contenido del rumor?, etc. La motivación por tratar de comprender estas cuestiones ha dado como resultado el desarrollo de una gran cantidad de investigaciones que se iniciaron en los primeros años del siglo XX. La siguiente sección es una revisión crítica de la bibliografía más relevante que se ha llevado a cabo desde entonces hasta la actualidad, con el objetivo de resaltar los principales hallazgos encontrados, las principales perspectivas de investigación, y las principales limitaciones a las que han sido expuestas.

3.2. La distorsión durante el proceso de transmisión

A comienzos del siglo XX, Bernard Hart propone una de las primeras definiciones de rumor. El autor entiende el rumor como la transmisión de un relato a través de testigos sucesivos (Hart, 1916, pág. 13). Para comprender la dinámica del rumor es importante subrayar, según el autor, la importancia del testigo (the witness), y los mecanismos perversos de distorsión que operan en el proceso mental que da lugar a su testimonio, el cual, la mayoría de veces, altera el contenido del rumor. El autor identifica tres mecanismos de distorsión: (1) *las dificultades de la percepción*, (2) *la conservación de la transmisión recibida*, y, (3) *la reproducción de la información a transmitir*. Por limitaciones de la percepción el autor entiende el hecho de que las personas suelen ser selectivas en tanto que perciben aquello que les resulte interesante. La conservación tiene que ver con la fragilidad de la memoria, y cómo es que distintas experiencias emocionales pueden ser mejor o peor recordadas¹. La reproducción consiste en la deformación del rumor por mecanismos tales como la *autoafirmación al grupo* o simplemente la *fantasía*. De la misma manera, el autor reconoce que los rumores pueden tener más de un origen. Con respecto a la transmisión en serie expresa que los experimentos han sido limitados a una transmisión en serie de relatos, y naturalmente ningún hecho nuevo ha emergido distinto de los cerciorados ya en las investigaciones. . . (Ibid. 1916, pág. 14). Hart crítica la *crowd psychology* , sosteniendo que en una multitud de individuos los mecanismos psicológicos siguen siendo individuales y no colectivos. Y es la presencia de otros individuos la que puede acentuar, inhibir o retardar las acciones individuales a través de mecanismos de interacción. Por esta razón, los rumores deben ser enfocados bajo esta perspectiva². Con lo que respecta a las motivaciones de las personas para comunicar un rumor, el autor señala principalmente *la distinción* que otorga la transmisión de una información novedosa en el grupo, y el deseo de los individuos de identificarse y formar parte

¹Por ejemplo, según Hart, las experiencias no placenteras suelen ser olvidadas más fácilmente que sus opuestas.

²Según el autor no existe algo que se llame *histeria colectiva* que no sea más que el entendimiento de la acción individual.

de él.

Por otro lado, dos de los autores que más influencia han tenido sobre el desarrollo de investigaciones relacionadas al rumor han sido los investigadores americanos Gordon Allport y Leo Postman (Allport and Postman, 1946, 1947). Sus investigaciones se realizaron dentro de un contexto caracterizado profundamente por las circunstancias propias de una guerra en curso - La Segunda Guerra Mundial - en la cual la ansiedad por el devenir del conflicto, la gran cantidad de rumores difundidos, y la escasez de noticias resultaban hechos conflictivos en el panorama social de aquel entonces. En este contexto, la constante difusión de rumores sobre el desarrollo de la guerra se planteaba con un malestar que requería solución. En un primer momento y a la luz de estas circunstancias, los investigadores plantearon su *ley del rumor*³. Esta ley argumenta que la cantidad de rumores difundidos en una sociedad es una función multiplicativa entre la *importancia* que el rumor represente para los individuos y la *información* que los mismos individuos posean sobre el contenido del rumor:

$$R \sim i * a \tag{3.1}$$

En el caso de que cualquiera de los dos elementos de la ecuación fuese igual a cero - es decir, el contenido del rumor no es de interés para nadie o la información con respecto al hecho al que alude es completa para todos los individuos -, independientemente del valor del otro, la difusión también sería igual a cero.

Allport y Postman atribuyen al origen de los rumores la motivación de los seres humanos de buscar significados a situaciones que no han sido definidas. Este esfuerzo hacia la búsqueda de sentido es lo que los autores denominaron como la *racionalización de eventos inexplicados* (lo que Knapp llamará más adelante *clarificación cognitiva*); es decir, el rumor nace de/y cumple la función de explicar y justificar situaciones atípicas. Situaciones que en los EE.UU. de aquel entonces eran comunes debido a la misma naturaleza de la política militar basada en el secretismo y la censura (Knapp, 1944).

³Esta ley fue una generalización del trabajo de McGregor (1938) que consistió en analizar cómo es que los individuos realizan predicciones en base a su situación actual. El autor concluye que las personas, al realizar una predicción, están influenciadas por la importancia y la ambigüedad que les suscite la situación actual.

Influenciados por el trabajo de Hart, los investigadores también destacaron que un rasgo fundamental en el proceso de difusión es la *distorsión del contenido del rumor*. La distorsión es entendida como el proceso en el que cada vez que una persona recibe el mensaje, en el proceso de transmisión lineal del rumor, su contenido, en la transmisión posterior, se ve alterado con respecto al contenido inicial (Caplow, 1947). Los autores encontraron evidencia empírica del desarrollo de tres etapas en este proceso que ayudarían a comprender dicha transformación⁴. En la primera, *leveled out*, ciertos detalles del contenido del rumor se van perdiendo en las primeras transmisiones hasta llegar a un punto en el cual se transmiten los mismos detalles. En la segunda etapa, *sharpened*, los individuos, en función del grupo y de sus intereses, le dan más importancia sólo a la transmisión de ciertos aspectos del contenido del rumor. Finalmente, en la etapa de *assimilation* los individuos incorporan el contenido del rumor en tanto que encaja en su sistema de creencias previas, y por lo tanto, la coherencia y la plausibilidad del rumor es aceptada. Para Knapp un buen rumor es aquel que armoniza con las tradiciones culturales del grupo en el cual circula (Knapp, 1944, pág. 30).

En los subsiguientes años algunas investigaciones encontraron evidencia experimental del desarrollo de estas etapas en el proceso de difusión (Scanlon, 1977; Schachter and Burdick, 1955), mientras que otras argumentaron su inconsistencia (Anthony, 1973; Peterson and Gist, 1951). Peterson y Gist (1951), concuerdan con Allport y Postman que en la transmisión de un rumor es posible que se omitan ciertos detalles, sobre todo, en personas que no tienen mucho interés por el contenido del rumor; pero, afirman los autores, que la pérdida de estos pequeños detalles no afecta el contenido esencial del rumor.

3.3. Un fenómeno de naturaleza dinámica

Buckner (1965) va más allá de los modelos de distorsión que se habían planteado y enfoca la difusión del rumor desde otra perspectiva. Uno de sus mayores

⁴Los autores llevaron a cabo el experimento conocido como *telephone*. Este experimento consistió básicamente en analizar cómo los individuos de un grupo experimental comunicaban un mensaje unos a otros. En este proceso de comunicación se encontró que el mensaje comunicado al último individuo difería en gran medida de lo informado por el primer individuo; es decir, el mensaje llegaba distorsionado.

aportes fue la crítica realizada a los diseños experimentales de Allport y Postman. Buckner argumentó que estos diseños implicaban supuestos poco realistas: (1) en la vida real los procesos de difusión no se llevan a cabo de manera lineal, (2) los rumores pueden ser escuchados por el receptor más de una vez, y (3) las personas que reciben los rumores no son actores pasivos, sino más bien activos con cierto nivel de reacción. Aunque critica el trabajo precedente, sus hallazgos no dejan de estar influenciados por dichos planteamientos. Entonces, tenemos que:

- Lo que Allport y Postman definieron como *ambigüedad*, Buckner lo incluyó en la reacción de un individuo al recibir un rumor. Al respecto, el autor establece que de acuerdo a ciertas características del receptor (el conocimiento sobre el contenido del rumor, experiencias pasadas, y la información sobre el emisor) el individuo puede optar por una *actitud crítica*, una *actitud no crítica* o una *actitud transmisora*. En una actitud crítica un individuo puede reconocer incongruencias en el rumor, detectar su veracidad e intentar resolverlas. En una actitud no crítica una persona puede especular sobre el rumor, modificarlo y distorsionar su contenido. Finalmente una actitud transmisora está caracterizada por el poco interés que el rumor representa para el individuo.

Con respecto al trabajo de Buckner, Esposito y Rosnow (1984) criticaron que un individuo al utilizar su capacidad crítica siempre pueda detectar y eliminar las incoherencias contenidas en un rumor. Los autores cuestionan la eficacia de esta habilidad cognitiva ya que los individuos no necesariamente reportan lo que ellos han experimentado cuando se encuentran con un determinado estímulo; frecuentemente hacen contribuciones basadas en sus propios juicios e inferencias (Ibid. 1984, pág. 310), lo que los autores denominaron como *intrusiones*. En el caso de que estas intrusiones sean inconsistentes con la situación actual (que según los autores se dan con una mayor frecuencia a la predicha por Buckner), las personas, aún utilizando su capacidad crítica transmitirán el rumor con nuevas incoherencias hacia otras personas.

- Con respecto a la *ley del rumor*⁵, Buckner, desde una perspectiva más gru-

⁵En un estudio realizado en la población de *Biafra* (actualmente territorio nigeriano) - una

pal, la reduce al interés del grupo en el contenido del rumor.

- Lo que para Allport y Postman era una red de difusión lineal, para Buckner debía de ser una red más abierta y más densa, definida por la intensidad de relaciones en su interior, en donde se pudieran diferenciar entre grupos cerrados - caracterizados por ser pequeños y tener un alto grado de interacción - y grupos abiertos - que resultan ser lo opuesto.

Algunas conclusiones a las que llega el autor se pueden resumir en que: (a) en grupos *cerrados* y con un *alto interés en el contenido del rumor*, el nivel de difusión del mismo es alto; (b) mientras que en grupos *abiertos* con un *bajo nivel de interés* el nivel de difusión es casi nulo; (c) en grupos *cerrados* con una proporción mayor de individuos que ejercen una capacidad crítica, el contenido de los rumores tiende a ser cada vez más preciso como consecuencia de el alto grado de interacción entre sus miembros.

Knapp también enfatizó la importancia del grupo y de sus características en los procesos de difusión. Según el autor, éstas pueden influir de la siguiente manera: (a) *el clima del grupo*. Mientras mayor sea la *información circulante* entre los miembros del grupo, mayor será la probabilidad de que los individuos transmitan el rumor. Al respecto, Allport y Postman añaden que la ausencia de noticias es un buen ambiente para que surjan rumores (Ibid. 1946, pág. 34). (b) *Homogeneidad del grupo*. Mientras mayor sea la homogeneidad en sentimientos y emociones dentro del grupo, más fácilmente se transmitirán los rumores (e inversamente proporcional será su actitud de rechazo al rumor). (c) *Necesidad de información*. Mientras mayor sea la necesidad de información dentro del grupo, más apropiada será la atmósfera para la creación de rumores. (d) *Carácter del grupo*. En grupos estáticos, caracterizados por las jornadas monótonas, el aburrimiento o la pasividad de sus integrantes cárceles, internados, bases militares los rumores se presentan como generadores de entusiasmo. A finales de la década de los setenta, una investigación sobre un rumor difundido en Sídney (Scanlon, 1977) sostenía que estos son transmitidos a través de personas con características socio-económicas similares. Scanlon da evidencia empírica sobre la tesis del proceso

vez terminada la guerra civil (1970) - Nkpa (1975) encontró evidencia empírica que testaba favorablemente la ley del rumor propuesta por Allport y Postman.

de distorsión propuesta por Allport y Postman, aunque discrepa en que los rumores no necesariamente tienen que ser importantes para que los individuos los transmitan.

Posteriormente, en la década de los sesenta, Tomatsu Shibutani (1966) critica el argumento de la incapacidad cognitiva de Allport y Postman. Para el autor, el enfoque de la distorsión del mensaje, definido en contraposición a una supuesta habilidad innata en la precisión de la comunicación de los seres humanos, debía de ser replanteado a la luz del siguiente pregunta: ¿es siempre objetivo y preciso el testimonio de una persona que presencia un hecho? El autor señala además que las cadenas de difusión lineal no son características de los procesos sociales. El enfoque de Shibutani va más allá de entender los procesos de difusión. Se centra en entender cómo los individuos afrontan una situación *indeterminada o no explicada*; es decir, el origen del rumor.

Para Shibutani el estudio del rumor no es una empresa individual, sino más bien una formación colectiva que emerge de la colaboración de muchos (Ibid. 1966, pág. 14) en la cual el objeto de estudio no debe ser la distorsión del mensaje, sino la *interacción de las personas* en su búsqueda por definir una situación ambigua. El estudio del rumor hasta entonces se había planteado desde una perspectiva individual que el autor critica a falta de no conocer el rol de los procesos interactivos inmersos en ella. Según Shibutani, la dinámica de generación de rumores parte de una situación ambigua que no ha sido provista de información por parte de los *medios oficiales* y que requiere ser solucionada. Por lo que un conjunto de individuos tendrán que buscar una solución al hecho no explicado - a través de sus propios recursos intelectuales, generando explicaciones parciales al hecho en cuestión (*noticias improvisadas*). En este ejercicio cada individuo cumple roles diferentes⁶ que interaccionan deliberando a través de medios informales de comunicación.

A inicios de la década de los cincuenta, Peterson y Gist (1951), basándose en

⁶Shibutani encontró la presencia de los siguientes roles en este proceso deliberativo: (a) *el mensajero* (el que trae el rumor al grupo), (b) *el interprete* (contextualiza los mensajes, los evalúa y hace predicciones), (c) *el escéptico* (expresa dudas, solicita pruebas, llama a la precaución), (d) *el auditor* (es el que escucha, y no dice nada, son los más numerosos), (e) *el agitador* (el que ensalza a creer en el rumor); y, el (f) *el tomador de la decisión* (el líder que concluye lo que hay que creer. Suele ser una autoridad dentro del grupo, una persona a la que el grupo le atañe conocimiento de la situación).

la tesis doctoral de Shibutani (1948) proponen otro enfoque al estudio del rumor señalando que la atención debe ser dada a la definición y clasificación de los rumores y su posición en el campo del comportamiento colectivo (Ibid. 1951, pág. 159). El interés de los autores está en que los rumores se han formado a partir de la observación de un hecho no explicado y el afán de los miembros del grupo por encontrar una explicación en un contexto carente de explicaciones oficiales. A la luz de este enfoque, comprender la gestación y difusión de los rumores pasa por analizar la *discusión* y la *especulación* que se realicen dentro del grupo con respecto al rumor. Peterson y Gist también critican la postura de Allport y Postman objetando que no se ha demostrado evidencia empírica que sostenga que las limitaciones cognitivas y de la memoria estén presentes en la difusión de rumores de tal manera que influyan significativamente en su curso de acción⁷⁻⁸. Por el contrario, señalan que se ha encontrado evidencia de que las personas con un mayor interés conservan más detalles que las personas que tienen poco interés por el rumor. Según los autores la atención en el estudio de los rumores *no debiera estar en el contenido del mismo* (si es verdadero o falso, atribución difundida en los estudios de la época), sino más bien en la composición del público, en la formación de creencias y actitudes a través de la comunicación del rumor, en los roles que se forman en los grupos, y en las características de las personas que suelen transmitir el rumor. Sobre esto último, ya se habían ensayado algunas explicaciones a través de los trabajos de Knapp (1944).

Hasta entonces, el enfoque metodológico empleado para el estudio del rumor tuvo un carácter transversal - basado en la aplicación del método experimental (ya sea en laboratorios o en contextos naturales) y la observación - a pesar del carácter dinámico del fenómeno. Hasta mediados de la década de los noventa ningún esfuerzo por enfocar la difusión de rumores en esta dirección fue llevado a cabo (Bordia, 1996; Bordia and Rosnow, 1999). Dos de los investigadores que dieron el *giro metodológico* en el estudio del rumor en este sentido fueron Prashant Bordia y Ralph Rosnow (Bordia, 1996; Bordia and Rosnow, 1999). El planteamiento de los autores fue cómo capturar y analizar el proceso interactivo de la

⁷Tesis también defendida por los hallazgos de Schachter y Burdick (1955).

⁸Prasad (1935) encontró evidencia empírica que demostró que un mismo rumor había sido transmitido con el mismo contenido en diferentes lugares.

difusión de rumores de una manera que sea metodológicamente plausible y generalizable más allá de un particular contexto de observación? (1998, pág. 164). Para tal fin, los autores llevaron a cabo una observación de la difusión de un rumor sobre el medio de comunicación denominado *comunicación mediada por computadoras* (*computer-mediated communication* - CMC)⁹. Uno de los objetivos de la investigación fue testar el *modelo clásico* de difusión de rumores¹⁰ (*enfoque vertical*) en un contexto interactivo (*enfoque horizontal*). Los autores concluyeron que el modelo básico de difusión de rumores es plausible aún teniendo en cuenta la interacción de los miembros del grupo. Además, critican el supuesto de que los receptores de rumores son agentes pasivos y resaltan la idea de que los individuos reaccionan al rumor de diferentes maneras, cumpliendo muchas veces roles dentro de este proceso - argumento que ya había sido sostenido por Shibutani (1966). El cuadro 3.1 resume los hallazgos más relevantes del estudio. Los valores dentro del cuadro representan el porcentaje del contenido de las conversaciones llevadas a cabo por los sujetos en el experimento después de ser categorizadas. Tres cosas resultan llamativas del cuadro. Primero, el cambio dinámico de las creencias, es decir, algunos pasan de creer a no creer y viceversa, en cualquier caso las diferencias entre los que creen y no creen se hace mayor a lo largo de los días. Segundo, en la medida en que transcurren los días se va hablando más de la credibilidad de la fuente. Y tercero, que en un primer momento el interés está en ver cuántas personas han oído el rumor.

Otro enfoque para analizar el rumor como un fenómeno complejo y dinámico

⁹La observación consistió en analizar los *post* que un grupo de 30 personas colgó en una plataforma virtual cada día durante 6 días después de iniciado el rumor. El rumor sostenía que *Prodigy*, una empresa suministradora de entretenimiento a través de la red, estaba espiando los discos duros de sus usuarios. Los *post* fueron agrupados en 388 unidades de análisis y luego categorizados en 6 conceptos que definían las variables del modelo básico: *autenticación* (confianza en la fuente), *aprehensión* (ansiedad sobre el contenido del rumor), *interrogación* (¿alguien más lo ha escuchado?), *prudencia* (transmisión); y, *creencia*, o no creencia, en el rumor.

¹⁰Ralph Rosnow, llevó a cabo un meta análisis sobre los estudios de difusión de rumores y sintetizó en factores las conclusiones a las que hasta entonces se habían llegado (el modelo clásico). Según Rosnow (1974, 1991) y Rosnow et al. (1988) existen cuatro factores que están relacionados con el origen y difusión de rumores: (a) *la incertidumbre*, (b) *la implicación en el contenido del rumor*, (c) *la ansiedad personal*; y, (d) *la credibilidad del rumor*. Los dos primeros son una reconceptualización de los factores tomados en cuenta en la ley del rumor (la importancia y la ambigüedad) y forman parte del contexto, mientras que los otros se corresponden con atributos psicológicos de los individuos.

3. Estado de la cuestión

Cuadro 3.1: Evolución del uso de categorías utilizadas por los individuos con respecto al contenido del rumor

Categorías	Días					
	1	2	3	4	5	6
Creencia en la fuente	0	11.4	17.9	8.7	6.1	22.9
Ansiedad	0	7	1.1	15.2	7.6	0
¿Alguien más ha oído que...?	26	3.8	2.3	2.9	0	2.3
He oído que...	39.1	5.9	3.4	4	0	4.6
No lo creo	8.7	24.4	16.1	8.7	0	20.6
Lo creo	0	2.7	27.7	25.1	18.5	0

Fuente: Bordia y Rosnow (1998)

lo encontramos en DiFonzo y Bordia (1997). Los autores, dentro del ámbito financiero y basándose en las investigaciones relacionadas acerca de las *heurísticas de causalidad*, plantean que la *información causal*¹¹ contenida en los rumores es valorada en el proceso de decisión en igual o mayor medida que otros tipos de información que tengan más validez y fiabilidad que las primeras. Para probar su tesis implementaron un *juego de inversión* basado en una simulación por computadora¹² (*computer simulation investment game*). El experimento se llevó a cabo en un laboratorio informático con 38 estudiantes de pre-grado de psicología. En un primer estudio se analizó la influencia de la noticia oficial. El grupo experimental, a diferencia del grupo de control, operó en bolsa y recibió noticias sobre la situación de la empresa. En un segundo estudio, se planteó el mismo diseño experimental pero se cambiaron las noticias por rumores. Los resultados indicaron que no hubieron diferencias significativas entre los individuos que negociaron con noticias y los que lo hicieron con rumores, a pesar de conocer la poca fiabilidad de esta información. Los autores atribuyen este suceso a que los rumores no tienen que ser creídos, o recibir confianza por los individuos, para afectar poderosamente al comercio, simplemente tienen que tener sentido (Ibid. 1997, pág. 347). De esta manera sustentaron la tesis de que *la fuente de credibilidad* no

¹¹Como vimos líneas arriba, los autores enfocan los rumores como explicaciones plausibles a eventos no explicados.

¹²El experimento fue diseñado utilizando el lenguaje de programación Microsoft QwikBASIC 4.5.

3. Estado de la cuestión

altera el comportamiento en este tipo de mercados. Más adelante anaden que las explicaciones razonables, una vez formadas, son difíciles de erradicar a pesar de quitar crédito a las pruebas en las que se basaron e incluso a pesar de advertir que las pruebas no son confiables (Ibid. 1997, pág. 347).

En un trabajo posterior, ambos autores (DiFonzo and Bordia, 2002), en el mismo ámbito de los mercados financieros, mostraron que a los rumores que contienen explicaciones causales (*illusory association*), los individuos les atribuyen un *grado de causalidad que les permite predecir valores* (en este caso el comportamiento del precio de las acciones), y que a su vez, les orienta en la misma dirección del contenido del rumor para tomar una decisión. En este caso vender o comprar acciones. El resultado que más resaltaron los autores fue que las personas, a través del contenido causal del rumor, le asignaron predictibilidad a un hecho marcadamente impredecible. El cuadro 3.2 ilustra el impacto de los rumores sobre el precio de las acciones de algunas compañías americanas.

Cuadro 3.2: Rumores falsos y su impacto en el precio de las acciones

Fecha del rumor	Compañía objetivo del rumor	% Precio de ganancia el día que se inició el rumor	Precio final (\$) del día en que se inició el rumor	Precio de la acción (\$) al día 22/07/99
11/06/99	CompUSA	8.9	8.44	6.69
18/06/99	K-Mart	11.9	17.44	15.56
18/06/99	Associated Banc Corp	11.7	41.19	40.16
25/06/99	Juno Online	17.7	26.13	21.81
02/07/99	Onsale	35.6	25.25	17.50
09/07/99	Advest	14.8	23.75	21.39

Fuente: Kimmel (2004)

Por otro lado, algunos autores han encontrado que la *circularidad* de la información en los mercados financieros¹³ tiene un efecto importante en la difusión de rumores y su posterior impacto en la definición del precio de las acciones (Oberlechner and Hocking, 2004). Esta dinámica circular de la información afecta la

¹³La circularidad entendida como el hecho de que las personas que operan en el mercado de divisas otorgan gran importancia a la información provista por los periodistas de las principales revistas financieras, y a su vez, estos últimos, le otorgan la misma importancia a la información provista por los primeros.

difusión de rumores en tres aspectos¹⁴. El primero de ellos está influenciado por los lazos de confianza sostenidos por los miembros de la red. En estos casos, como consecuencia de la confianza establecida muchos agentes de bolsa asumen que la noticia es correcta sólo por el hecho de asignarle un valor positivo de confianza a la persona que lo transmitió¹⁵. El segundo aspecto hace referencia a que está dinámica de circulación incrementa la cantidad de veces que un rumor se repita (que lo hace más creíble). Lo que provoca, el tercer factor, que el rumor se haga más preciso y por lo tanto más verosímil. Según los autores, hoy en día, las personas se enfrentan a nuevos estados de incertidumbre debido a la creciente cantidad de información circulando en los mercados financieros.

A diferencia de DiFonzo y Bordia, Kamins et al. (1997) sostienen que la *connotación negativa de rumor* (Kimmel, 2003) provoca que sea mal valorado (tenga poca credibilidad) en comparación a otras fuentes de comunicación de carácter oficial (prensa, publicidad, etc.) y no sea tomado en cuenta como un elemento que afecte las decisiones de los individuos en los mercados: para los consumidores los rumores son poco fiables y creíbles (un 58.2% de la muestra nunca intentó verificar la veracidad de su contenido)¹⁶. Además de ello, encontraron que los rumores que *provocan miedo* se difunden en mayor medida (74.9%) que los rumores que expresan un deseo (7.4%).

En un trabajo experimental, Dubois et al. (2011) hallaron que en la medida en que un rumor es transmitido va perdiendo su naturaleza ambigua, y poco a poco va obteniendo certeza (*from rumors to facts*). La lógica sucede a la inversa

¹⁴Una de las características más valoradas de la información en este tipo de mercados (más valorado aún que la fiabilidad del contenido) es que sea exclusiva y que contradiga las tendencias actuales de los precios.

¹⁵Elster hace hincapié en que dentro de este tipo de dinámicas habrá quienes actúen fundados en los cambios de precios causados por los rumores y quienes actúen en función de rumores cuando éstos cuenten con el respaldo de los cambios de precios. . . . Más adelante añade: aunque algunos agentes actúen en función de creencias que, dadas las pruebas existentes, son racionales, dichas pruebas son en parte el resultado de acciones irracionales. . . (Elster, 2007, pág. 385).

¹⁶Aunque si se sabe que los rumores están estigmatizados como negativos, al preguntarle a las personas si los creen o si basan en ellos sus acciones, ¿acaso no estamos activando un mecanismo de defensa que puede ser la reducción de la disonancia cognitiva? Otro efecto está relacionado con que muchas veces cuando un individuo expresa creer o no en un rumor (por ejemplo que el presidente *Obama es musulmán*) lo que está haciendo es manifestar una *antipatía*. Puede ser que el individuo no se lo crea, pero si el objeto del rumor apunta en la misma dirección que su antipatía es posible que aproveche la proposición para encarrilar su disgusto (Berinsky, 2012).

con los hechos, en la medida en que van comunicándose van perdiendo su certeza. Esto debido a que en los procesos de comunicación las atribuciones de *cierto* o *no cierto* son secundarias, y los individuos no las suelen tomar en cuenta en la misma magnitud en la que se toma la información sustancial, que es el contenido del rumor.

3.4. Desastres naturales e incertidumbre

En 1935, Prasad (1935)¹⁷ investigó la difusión de rumores que surgieron después del terremoto que azotó la población de Bihar (India) en el año 1934. Un rasgo característico sobre el contenido de estos rumores fue la *exageración* de los danos causados por el seísmo. El autor atribuye cinco características fundamentales relacionadas a la situación en la que se difundieron los rumores: (1) un estado emocional perturbado, (2) un interés generalizado acerca de los contenidos de los rumores, (3) hechos desconocidos, (4) hechos no verificados, y (5) una situación inusual. Las últimas tres características fueron relacionadas por el autor a la generación de estados de incertidumbre en los individuos, que demandaban explicación y motivaban la búsqueda de información. Además de ello, el contenido de los rumores reflejaba un interés público que le confería, según Prasad, la característica de fenómeno social. El psicólogo estadounidense Leon Festinger (1962) criticó el trabajo de Prasad sosteniendo que el autor no había recogido los rumores de la zona damnificada, sino más bien de una zona adyacente en la cual sólo se había sentido el impacto del temblor pero no se habían ocasionado destrozos. Para Festinger demarcar esta diferencia era crucial. Según el autor, los rumores recogidos por Prasad eran producto de la disonancia entre los miedos de esta población y su situación actual que no los justificaba (no habían danos que lamentar). Festinger denominó este tipo de rumores *fear-justifying rumors*, es decir, rumores que justificaban los miedos de la población.

¹⁷A pesar de que sus hallazgos fueron muy relevantes en la disciplina, Prasad fue olvidado por las investigaciones posteriores. DiFonzo y Bordia (2002) sostienen al respecto que la influencia generada por el enfoque teórico del psicólogo americano Floyd Allport (1924) desvinculó del objeto de estudio del rumor factores como el contexto cultural, la influencia social y el análisis del grupo; enfocándose únicamente en el individuo. Además añaden que quizás este enfoque fue la causa de la decreciente cantidad de investigaciones en rumorología que se realizaron después de la Segunda Guerra Mundial.

3. Estado de la cuestión

A finales de la década de los cincuenta, Danzig et al. (1958) realizaron un estudio¹⁸ sobre la relación entre la difusión de un rumor y el comportamiento colectivo. En el año 1955, la población de Port Jervis (Nueva York) fue golpeada por una serie de lluvias torrenciales que ocasionaron severos daños en la ciudad. En este contexto, en una madrugada de agosto se difundió el rumor de que a causa de las fuertes lluvias, la Represa *Wallenpaupack* (ubicada en Pensilvania, a 44 millas de Port Jervis) se había llenado en exceso y podría ceder a la presión del agua y romperse. Algunas horas después de difundido el rumor, un cuarto de los habitantes de la ciudad había huido a lugares más seguros. En un primer momento los autores descubrieron que el rumor fue iniciado por un oficial de bomberos. Hecho que le dio credibilidad al contenido del mismo de cara a las personas que lo escucharon e iniciaron su difusión.

Con respecto a si los pobladores creyeron o no en el rumor, la evidencia demostró que la mayoría de habitantes le otorgó credibilidad (independientemente de si vivían en la zona de riesgo o no)¹⁹; sin embargo, las personas que huyeron de la amenaza fueron aquellas que vivían en la zona de riesgo. Por lo tanto, el factor de *proximidad al riesgo* fue más decisivo para la acción que el hecho de creer en el rumor. También, explican esta acción desde una perspectiva *costo-beneficio*: el costo de no hacer nada (no huir) era suficientemente menor al beneficio de permanecer con vida en el caso de que el rumor fuese verdadero. Finalmente, las personas a que tuvieron una mayor incertidumbre fueron las más inclinadas a la búsqueda de información.

Un rasgo importante del contenido de los rumores en contextos catastróficos es el miedo que generan. Walker y Blaine (1991) llevaron a cabo un experimento para analizar si el impacto que puede tener la difusión de un rumor que cause o provoque algún tipo de miedo es diferente a la difusión de otro que no lo haga. La variable dependiente a medir fue el grado en el que las personas recuerdan el rumor en circulación. Para no llegar a conclusiones espurias, los autores, basándose en los modelos testados anteriormente (Kimmel and Keefer, 1991; Ros-

¹⁸El estudio fue realizado por *The National Research Council* y patrocinado por *The Federal Civil Defense Administration* y *The Institute Research in Human Relations*.

¹⁹Según la investigación, las personas fueron más propensas a creer en el rumor porque ya estaban *sensibilizadas* con situaciones similares que habían experimentado con anterioridad.

3. Estado de la cuestión

now et al., 1988), controlaron el efecto de las variables *credulidad e importancia*²⁰. La evidencia empírica demostró que los rumores que causaron terror habían sido escuchados más que los que expresaron deseo (73 % y 27 % respectivamente)²¹. Sobre la difusión del rumor se halló además que los rumores suelen comunicarse más (70 %) entre personas del mismo sexo²². Pero, ¿por qué los rumores cuyo contenido predice un resultado adverso suelen tener un mayor alcance de difusión? En palabras de los autores ... los rumores que causan miedo advierten a las personas acerca de inminentes eventos negativos; la ansiedad es provocada porque estos eventos negativos son percibidos como eventos incontrolables por los receptores del rumor o estos mismos no tienen el poder social o los recursos personales para controlar los eventos negativos (1991, pág. 296).

Por otro lado, Tai y Sun (2011) analizaron la difusión de rumores que se generaron a partir de la epidemia que golpeó China en el año 2002. Para ello aplicaron un análisis de contenido sobre las noticias relacionadas con los rumores en los principales diarios del país. Las autoras encontraron que los rumores estuvieron dirigidos a las *causas* de la generación de la epidemia (el hecho) y a las *estrategias* para poder curarse o ser inmunes a la enfermedad²³. Ambas, las causas atribuidas y las estrategias, estuvieron relacionadas con las creencias culturales y ancestrales de la población china. Ma (2008) añade que los medios de comunicación, al carecer de credibilidad, fueron sustituidos por los canales de comunicación informal, como los mensajes de móvil.

²⁰Para tal fin, constituyeron un jurado de alumnos cuyo objetivo fue calificar los rumores según su importancia, credulidad y contenido. La investigación tomó en cuenta aquellos rumores que opuestamente expresen miedo y deseo, pero que a su vez resulten igualmente importantes y creíbles en el grupo experimental.

²¹Hallazgo que ya había sido sostenido por otras investigaciones (Allport and Postman, 1947; Knapp, 1944; Rosnow et al., 1986).

²²En el caso de las mujeres esta cantidad se eleva al 80 %. Según la investigación, esto podría deberse a que las mujeres pasan más tiempo que los hombres conversando. Iyer y Debevec (1991) también hallaron evidencia empírica asociada al parecido entre el emisor del rumor y el receptor como un determinante de la difusión y la persuasión. Así como la asociación entre la confianza en la fuente y la probabilidad de persuasión.

²³La epidemia fue la propagación del *Síndrome Respiratorio Agudo Severo*, un tipo de pulmonía poco usual que se propagó por China y países colindantes.

3.5. Conflictos sociales

En París, Zerner (1946), tomando como referencia 129 artículos de 30 diarios parisinos en el año 1945, constató una relación entre las actitudes políticas de los medios y el contenido de los rumores publicados. Así, diarios cuya línea política no comulgaba con las ideas comunistas, publicaron rumores sobre la muerte, o enfermedad, de Stalin. Por el contrario, diarios comunistas, publicaron contra rumores afirmando que Stalin no estaba ni muerto ni enfermo. El hallazgo de Zerner demostró, por primera vez en el campo de la rumorología la importancia de las convicciones previas en los procesos de difusión, específicamente en el proceso de credibilidad.

Por otro lado, Knopf (1975b), para analizar la difusión de rumores, parte del análisis de once disturbios ocurridos en EE.UU durante la primera mitad del siglo XX. El autor propone un modelo teórico que explique la siguiente secuencia de eventos revelada en su análisis: (1) un incidente inicial, (2) la difusión de uno o varios rumores acerca de dicho incidente; y, (3) el estallido de revueltas. Su modelo contempla: (a) una *estructura social* en la cual se implementan las acciones, (b) un *sistema generalizado de creencias hostiles* sostenido por una comunidad racial con respecto a la otra; y, (c) un *hecho que active* el sistema de creencias. El autor subraya la importancia del sistema de creencias sobre los otros elementos para comprender la aparición y difusión de rumores por las siguientes razones: (a) el rumor cumple la función de *crystalización y confirmación de las creencias hostiles* sostenidas por cada grupo racial; (b) intensifica este conjunto de creencias; y, (c) relaciona una situación ambigua a *conveniencia* de cada sistema de creencias.

Knopf (1975b) critica los argumentos de Shibutani argumentando que no sólo la ambigüedad cumple un papel determinante en la difusión de rumores (factor, para él, sobrestimado por Shibutani), sino que existen otros elementos que la condicionan, como los sistemas de creencias y la estructura social en donde se desarrolla la acción. Además, anade el autor, no desaparece un rumor sólo porque una institución oficial lo desmienta, o lo confirme. Existen además otros componentes que influyen en este proceso como es el caso de la confianza. Por ejemplo, cuando se trató de desmontar los rumores que afirmaban que los mosquitos transmitían el VIH, muchos organismos publicaron investigaciones científicas que demostraron

que éstos eran falsos. Sin embargo, muchos adolescentes continuaron creyendo lo contrario (Kimmel and Keefer, 1991).

Posteriormente, Victor (1990) investigó la difusión de un rumor en el poblado de Jamestown (Nueva York) cuyo contenido afirmaba que las sectas satánicas estaban tratando de secuestrar y sacrificar a una persona rubia, de ojos azules y virgen (Ibid. 1990, pág. 52). El autor se planteó investigar por qué las personas se creen los rumores y consecuentemente actúan en función a ellos. Algunas consecuencias de la difusión de este rumor en el comportamiento de la población fueron: (a) una gran cantidad de padres dejaron de llevar a sus hijos a las escuelas por temor a que los secuestraran, (b) la policía recibió una gran cantidad de llamadas que afirmaban haber visto sectas merodeando por los barrios; y, (c) agresiones por parte de la comunidad organizada a individuos pertenecientes a sectas satánicas.

A partir de un análisis de contenido de las principales publicaciones en prensa relacionadas con el rumor, Victor concluye que la veracidad del contenido del rumor fue plausible para los vecinos de Jamestown porque (a) estuvo relacionado con eventos similares que habían tenido lugar en la comunidad, (b) los medios de comunicación le dieron una gran cobertura a la noticia porque les resultaba atractiva, y (c) el rumor estuvo relacionado a prácticas satánicas que se realizaban en el pueblo.

3.6. Rumores, mercados, innovación y consumo

La expectativa por predecir la tendencia del precio de las acciones en los mercados financieros hace del rumor una importante fuente de información²⁴. Según Rose (1951), esto se debe al (1) reducido tiempo que tienen los negociadores de acciones para verificar o contrastar una información, (2) la gran cantidad de factores influyentes en el precio de las acciones, (3) la creencia compartida de que *insiders* controlan los precios, (4) la existencia de intereses particulares en que

²⁴Al respecto señala Rose: dado que los hombres de negocios, por lo general, no les gusta admitir que cualquier cosa, y no sólo las impersonales leyes económicas, influyen en su línea de actividad, es tal vez el mejor indicio que tenemos de la influencia de rumores sobre los mercados financieros... (1951, pág. 464).

ciertos rumores se difundan; y, (5) el alto contenido emocional de las circunstancias en las que se compran y venden las acciones. Para medir la influencia de la difusión de rumores en los mercados financieros el autor define en un primer momento los supuestos que subyacen al *funcionamiento ideal* del mercado: (1) el comportamiento racional, (2) la perfecta movilidad del capital dentro y fuera del mercado, y (3) la simultánea difusión de toda la información disponible. El rumor es un componente que *violenta* el tercer supuesto (ocasionalmente el primero) y que por lo tanto alteraría el perfecto funcionamiento del mercado²⁵.

En la década de los ochenta, DeClerque et al. (1986) investigaron la relación que existe entre la difusión de un rumor y el hecho de utilizar, o no, la píldora anticonceptiva. Los autores utilizando los datos de la *National Self-weighted Sample Survey* del año 1981-1982 implementaron modelos estadísticos para testar su hipótesis en la sociedad egipcia. El contenido del rumor fue que el uso de la píldora causaba debilidad. La principal conclusión del estudio fue que las personas involucradas en la difusión del rumor ²⁶ fueron las que tuvieron menos probabilidades de utilizar la píldora anticonceptiva.

Más adelante, Kimmel y Keefer (1991) investigaron los rumores relacionados con las formas de contagio del VIH. Aplicando un cuestionario a 229 jóvenes de escuela preparatoria, los autores testaron el modelo propuesto por Rosnow (1988; 1988), en el cual la incertidumbre, la ansiedad, la ambigüedad y la importancia resultan factores correlacionados con la difusión de rumores. Entre las principales conclusiones del estudio encontraron que el modelo que mejor explicaba la difusión de rumores contenía las variables *cambio en el comportamiento*²⁷ y *an-*

²⁵El autor construyó un índice - *the factor stickness* - que le permitió enfocar el efecto del rumor sobre los precios. La investigación tomó en cuenta los datos de precios de la bolsa estadounidense desde 1937 a 1938, y posteriormente de 1948 a 1949. El autor reconoce que existen otros factores que alteran el perfecto funcionamiento del modelo. A saber: (1) la dificultad de transferir fondos, (2) el monopolio, (3) los ciclos de negocios con sus alzas y bajadas, (4) las personas no venden ni compran inmediatamente oída la noticia, (5) la información se filtra poco a poco, (6) la reacción en cadena de las reacciones a la información, y (7) la influencia individual de los diarios.

²⁶Este concepto fue operacionalizado mediante un índice que contempló las siguientes variables: (a) si la persona había escuchado el rumor, (b) si la persona se había creído el rumor, (c) si la persona lo había difundido; y, (d) si la persona tenía en su red personal a individuos que creían en el rumor.

²⁷Concepto introducido por los autores para analizar si la creencia en el rumor podría cambiar el comportamiento futuro de las personas. Este aspecto no estuvo contemplado en el modelo de

siedad. Finalmente, los autores afirmaron que muchos de los jóvenes encuestados continuaban sosteniendo creencias y comportamientos erróneos con respecto a los factores de riesgo del VIH: los jóvenes creen que pueden juzgar la salud de una persona sólo por su apariencia, además creen que ellos se protegen así mismos contra el VIH eligiendo personas aparentemente saludables como pareja (1991, pág. 1624), lo cual, según los autores, puede plantearse como un mecanismo de continua reproducción de la enfermedad.

En la década de los noventa, se comenzaron a realizar estudios sobre rumores directamente enfocados al plano empresarial: de qué manera la difusión de rumores comerciales pueden ocasionar dano a las empresas? Un ejemplo: se difundió el rumor de que la organización *X*, auspiciada por el *Ku Klux Klan*, fabricaba una bebida cuyo contenido causaba esterilidad a personas de raza negra. Las ventas de la bebida en mención cayeron en un 70 % (DiFonzo et al., 1994). Una explicación plausible podría ser que muchas personas, sobre todo aquellas de este grupo étnico, creyeron que el rumor era verdadero y decidieron no exponerse al riesgo. Los rumores comerciales concentran su dano potencial en un bien intangible de la empresa como es la confianza sostenida entre productor y consumidor. Kimmel (2003) manifiesta que a partir de las últimas décadas del siglo XX la sociedad experimentó un incremento en la difusión de rumores comerciales. Esto debido probablemente a que de forma paralela al desarrollo de las nuevas tecnologías para la comunicación, como el uso generalizado de Internet²⁸, se experimentó también el surgimiento de nuevos focos de incertidumbre (frutas modificadas genéticamente, producción en masa de alimentos, clonación, etc.). Parece ser que el auge de nuevas plataformas de intercambio de datos, ha propiciado la circulación de una gran cantidad de información que de alguna manera ha configurado un ambiente propicio para la circulación de rumores (Sunstein, 2008, 2010).

Un estudio clásico, en materia de rumores comerciales, es el rumor de Villejuif. Durante el verano de 1976, en Francia, comenzó a circular un panfleto asegurando que algunos productos de las principales empresas de alimentación contenían ingredientes cancerígenos. Aunque la información de este panfleto fue

Rosnow.

²⁸Según Berinsky (2012), la aparición de Internet ha definido un escenario incomparable para la aparición de rumores nunca antes visto en la historia.

inmediatamente desestimada por los especialistas, el rumor circuló en Francia y algunas otras ciudades de Europa durante 12 años aproximadamente. Kapferer (1989b) investigó la difusión del denominado rumor de Villejuif²⁹. El autor observó que el rumor se difundió con gran rapidez durante el primer año, y en los subsiguientes años el grado de difusión decreció notablemente. La difusión del rumor estuvo asociada con personas de bajo nivel educativo, sobre todo con madres de familia. Kapferer sostiene que este segmento de la población fue susceptible de contagio por ser un grupo caracterizado, al tener hijos menores de edad, por su interés y frecuente contacto con los bienes alimentarios. Además, los maestros y los médicos, en mayor medida los primeros, no consultaron con una autoridad competente la validez del rumor, sino más bien lo hicieron con su grupo de amigos. Lo que para el autor es la causa fundamental de la difusión del rumor. Por otro lado, que el rumor haya sido suscrito por un grupo de personas expertas ocasionó que muchos no analizaran la validez de sus argumentos ya que los lectores prestan atención a los argumentos sólo cuando la fuente de atribución es ambigua (Ibid. 1989b, pág. 477). Aunque fue difícil desglosar separadamente el impacto económico del rumor sobre las ventas de las empresas implicadas, el autor encontró que el 19 %³⁰ de las familias habían dejado de adquirir productos relacionados al contenido del rumor.

Para Sunstein (2010), el trasfondo social que hay detrás del impacto de estos rumores está en que la mayoría de ellos resultan ser falsos, de allí la preocupación del autor en analizar por qué las personas sostienen creencias falsas. Lo cual, según Sunstein, se puede dar por los siguientes mecanismos. Primero, algunos rumores son creídos porque concuerdan con las convicciones previas de cierto grupo de individuos. Segundo, las personas no poseen información primaria que les permita evaluar la veracidad de todos los rumores en circulación, por lo que a través de las *cascadas de información* van posicionándose, una tras otra, en función a la información que posean. Finalmente, las creencias se van haciendo más sólidas en tanto una mayor cantidad de personas en el grupo las defienden internamente (polarización de grupos).

²⁹Villejuif es una ciudad que se encuentra a las afueras de París.

³⁰Para medir el impacto sobre el consumo, Kapferer llevó a cabo un cuasi-experimento en 121 familias que habían leído el folleto.

3.7. Modelos de difusión de rumores

Kawachi et al. (2008) implementaron un modelo de simulación (autómata celular) para analizar el papel que cumplen los procesos de interacción en la difusión del rumor. El funcionamiento del modelo está basado en la aplicación de ecuaciones diferenciales ordinarias, específicamente aquellas que reproducen el renombrado modelo epidemiológico SIR model . Los autores plantearon los siguientes tipos de agentes: X = susceptible, Y = difusor, Z = *stifler* (la persona que niega el rumor o no le interesa). A su vez, estos agentes llevan a cabo el siguiente tipo de interacciones:

$$X + X \Rightarrow X + X \quad (3.2)$$

$$X + Y \Rightarrow Y + Y (X \text{ cree el rumor}) \quad (3.3)$$

$$X + Y \Rightarrow Z + Y (X \text{ no cree el rumor}) \quad (3.4)$$

$$X + Y \Rightarrow X + Y (X \text{ se mantiene escéptico}) \quad (3.5)$$

$$X + Z \Rightarrow Y + Z (X \text{ no cree a } Z) \quad (3.6)$$

$$X + Z \Rightarrow Z + Z (X \text{ cree a } Z) \quad (3.7)$$

$$X + Z \Rightarrow X + Z (X \text{ se mantiene escéptico}) \quad (3.8)$$

$$Y + Y \Rightarrow Z + Y (Y \text{ ya no cree en el rumor}) \quad (3.9)$$

$$Y + Y \Rightarrow X + Z \quad (3.10)$$

$$Y + Y \Rightarrow X + Z \quad (3.11)$$

$$Y + Z \Rightarrow Z + Z (Y \text{ cree a } Z) \quad (3.12)$$

$$Y + Z \Rightarrow Z + Y (Z \text{ cree el rumor}) \quad (3.13)$$

$$Y + Z \Rightarrow Z + Y \quad (3.14)$$

$$Z + Z \Rightarrow X + Z (Z \text{ olvida el rumor}) \quad (3.15)$$

$$Y + Z \Rightarrow Z + Z \quad (3.16)$$

Por ejemplo, en la interacción $X + X$; es decir, si se encuentran dos agentes susceptibles, tenemos que *ambos* permanecerán susceptibles. O, en la interacción $X + Y$; es decir, si se encuentran un agente susceptible y un agente difusor, en-

tonces tendremos que el agente susceptible cambiará su estado a agente difusor, por lo que creará el rumor. Los autores concluyeron que los agentes *stifler* (los que niegan la veracidad del rumor) tienen un importante rol en la *sofocación* de la difusión del rumor. Una de las ventajas que plantean los autores para el abordaje del estudio del rumor bajo esta perspectiva metodológica de la simulación es que se puede analizar la dinámica del comportamiento global a través de la especificación de reglas individuales del comportamiento.

Al contrario que Kawachi et al. (2008), Xia y Huang (2007) critican el uso de *modelos epidémicos* para la representación de dinámicas de difusión de rumores, en tanto que este tipo de modelos no pueden reflejar las propiedades intrínsecas de un proceso de difusión como la evolución de las creencias individuales o la generación del *contra-rumor*. Los autores implementaron un *modelo basado en agentes* para simular este tipo de dinámicas. El modelo fue configurado básicamente de la siguiente manera: (a) existen 3 tipos de agentes: el que difunde el rumor o anti-rumor, el que si lo cree, lo difunde; y, el que nunca comunica nada. (b) Los agentes caminan de una manera aleatoria por una parcela. (c) La probabilidad de que un agente crea el rumor (o lo deje de creer) está determinada por el porcentaje de vecinos que se lo crean (o no). Entre sus principales resultados encontraron que los contra-rumores son más difíciles de emerger una vez iniciado un rumor.

Enfocados más en la configuración de la dinámica del rumor en el ciberespacio, Liu y Chen (2011) analizaron la evolución del rumor sobre una red del tipo *scale-free network*. Para ello, simularon la estructura de una red *Twitter*, la cual tiene la propiedad de ser asimétrica; es decir, no necesariamente hay circulación de información de *A* hacia *B* cuando lo hay de *B* hacia *A*. Liu y Chen concluyeron que en las redes del tipo *scale-free network*, a diferencia de otros tipos de redes, la evolución de ratio de personas que creen el rumor es mayor (llegando a alcanzar el 70%). Y el ratio de personas que *no han escuchado* el rumor es menor (20%), lo cual lleva a los autores a concluir que las redes *scale-free network* (tipo Twitter) son más eficientes que otro tipo de redes en la tarea de conducir la difusión de rumores.

3.8. Recetas para evitar sus consecuencias

Después del 11 de Septiembre, Niman (2002) señaló que la única manera de frenar la cantidad de rumores que comenzaron a circular en EE.UU., sobre el ataque terrorista en el *World Trade Center*, era esclareciendo a la opinión pública los hechos en torno al atentado. Para lo cual, propuso la creación de una comisión presidida por Naciones Unidas que pudiera hacerse cargo de semejante tarea. La propuesta de Niman era muy intuitiva, pero, era una respuesta al problema de la difusión de rumores falsos? Los siguientes párrafos están dirigidos a analizar algunos supuestos y estrategias de carácter político llevadas a cabo por diferentes actores con el objeto de atenuar los efectos negativos de la circulación de rumores³¹. Algunas de ellas son producto de reflexiones teóricas en la materia, mientras que otras, la mayoría³², sencillamente son resultado del sentido común. Muchas de estas estrategias se han enfocado en el contenido del rumor, pero poca atención se le ha prestado a las estrategias que emplean los individuos para llegar a las conclusiones que sostienen (Schwarz et al., 2007).

Las primeras estrategias para combatir los efectos de los rumores surgen durante la Segunda Guerra Mundial debido a la necesidad de encontrar *remedios* para contrarrestar la difusión de rumores que en muchos casos generaban gran ansiedad en la población (Rosnow, 1991). En esta línea, y amparados en los hallazgos de las investigaciones previas, se publicaron recetas (Knapp, 1944) que incluían acciones políticas tales como la inmediata publicación de noticias y el fácil acceso de la población a los medios de prensa. Ambas estrategias buscaban reducir la incertidumbre de la población. Más adelante, entre mediados y finales de la década de los sesenta, como consecuencia de la percepción de la difusión de rumores como un problema de orden público³³ surgen muchas iniciativas gubernamentales estadounidenses que buscaron: evitar la propagación de rumores

³¹Efectos negativos tales como la reducción de las ventas de ciertas empresas (DiFonzo et al., 1994; Kapferer, 1989a), o el impedimento de la transferencia de conocimiento (DeClerque et al., 1986; Kimmel and Keefer, 1991), o la incitación a revueltas y la acentuación de diferencias sociales (Knopf, 1975b), o la perturbación del precio de las acciones (Dubois et al., 2011; Marshall et al., 2009), etc.

³²DiFonzo y Bordia (2007) sostienen que gran parte de las intervenciones políticas no han tenido en cuenta los aportes teóricos de las investigaciones.

³³Uno de los problemas que más se había relacionado a la difusión de rumores fue el origen de conflictos raciales en los EE.UU.

daninos, brindar información fiable a los ciudadanos y esclarecer este tipo de informaciones. Por ejemplo, en Arizona se crea *The Rumor Clinic*, en Indiana *The Rumor Control Monitors*, en Filadelfia *The Rumor Central*, en Oregon *A Verification Center*, en Chicago *The Chicagos's Rumor Central* (Knopf, 1975a). Todos estos centros muchas veces tuvieron un carácter temporal y espacial definido por las épocas de crisis. Otras estrategias consistieron en la *desacreditación* del rumor a cargo de personas que gozaban de un importante prestigio popular, la censura de la transmisión de cierto tipo de información, programas de difusión audiovisual, y la publicación de desmentidos en prensa (Ponting, 1973). Al margen de los beneficios de estos programas se hallaron algunos resultados contraproducentes. Por ejemplo, el hecho de que en situaciones de gran incertidumbre alguien llamase repetidas veces al *Rumor Central* y no obtuviese respuesta alguna, generaba situaciones de mayor incertidumbre y algunas veces de pánico (Knopf, 1975a). O, el hecho de que la gran mayoría de usuarios de estos servicios fuesen personas blancas generó desconfianza en la comunidad negra sobre la fiabilidad de la información difundida en estos medios (Ponting, 1973). Desde el punto de vista de los conflictos raciales, Knopf (1975a) critica el funcionamiento de estos centros argumentando que no solamente basta esclarecer situaciones ambiguas sino analizar los *sistemas de creencias* que subyacen en la base de estos problemas.

En 1981, Tybout et al. (1981), sostenían que una buena estrategia para contrarrestar el efecto de falsos rumores negativos era asociar la negatividad del objetivo del rumor (por ejemplo, la carne de las hamburguesas las hacen con gusanos) a un hecho positivo que lo disuada (en Francia comen gusanos). Más adelante, Iyer y Debevec (1991) llevaron a cabo un experimento con alumnos de primer año de psicología sobre el cual concluyeron que no existía diferencia significativa entre llevar a cabo una estrategia para combatir la credibilidad de un rumor y no llevarla a cabo. Sin embargo, en un análisis más detallado, encontraron que cuando se percibe que *el emisor de un rumor tiene un interés positivo en que el rumor se difunda*, llevar a cabo una estrategia de refutación puede ser efectivo. Por otro lado, cuando se percibe que el emisor de un rumor tiene un interés negativo en que se difunda el rumor, no llevar a cabo un intento de refutación será la mejor estrategia.

En la década de los noventas, Kimmel y Keefer (1991) sostienen que el éxito de

una campana política a favor de esclarecer un rumor debe de centrarse en reducir la incertidumbre acerca del hecho al cual el rumor hace referencia. Por ejemplo, dos de las estrategias de los asesores de imagen del presidente norteamericano Barack Obama para contrarrestar el rumor que insinuaba su posible adherencia a la religión musulmana fueron: (a) publicar en su página web (2008) una copia breve de su partida de nacimiento, y (b) publicar la versión larga de su partida de nacimiento (2011). Sin embargo, ambas estrategias no impidieron que este rumor fuera creído por gran parte de la población norteamericana (Berinsky, 2012).

Otro de los efectos contraproducentes que puede tener la implementación de estas estrategias lo encontramos en Schwarz et al. (2007): si la estrategia es afirmar repetidas veces que el rumor es falso puede ocurrir que el rumor sea escuchado una mayor cantidad de veces, hecho que aumenta las probabilidades de *atribuir accidentalmente su contenido a una fuente de confianza* que lo corrobore, generando un efecto multiplicativo que favorezca su credibilidad. Los autores llevaron a cabo un experimento en el cual a un grupo de individuos se les demostró con evidencia fidedigna que las creencias que sostenían eran falsas. Al finalizar el experimento se encontró que, efectivamente, los individuos habían cambiado sus creencias. Sin embargo, un tiempo después de finalizado el experimento, se les volvió a preguntar sobre la validez de sus creencias. Sorprendentemente los sujetos habían *olvidado* los hechos que se les habían mostrado para desmentir sus creencias iniciales (*sesgo de familiaridad*) y sostenían las mismas creencias anteriores al experimento.

En el plano directamente relacionado a las organizaciones empresariales, algunos autores (DiFonzo and Bordia, 2000; DiFonzo et al., 1994) proponen un conjunto de estrategias para paliar la difusión de rumores basándose en dos momentos distintos: (a) la *prevención* del rumor, y (b) la *neutralización* del rumor una vez se ha iniciado. En el primer momento podemos optar por: (1) *explicar* los hechos que puedan suscitar ambigüedades o estén inexplicados; (2) establecer relaciones de *confianza* entre los miembros de la organización y los puestos de mando; (3) mantener a los miembros de la organización constantemente *informados*; y, (4) *detectar y desmentir* el rumor rápidamente. En un segundo momento, la acción consistirá en (1) *ignorar* los rumores poco creíbles; (2) comentar la falsedad del rumor (según los autores, no comentar es una afirmación); (3) refutar

el rumor y confirmar los hechos verdaderos; y, (4) todo esto último enmarcado dentro de los buenos hábitos de la comunicación efectiva.

Finalmente, Kelly (2004) sostiene que las estrategias para combatir la propagación de rumores deben plantearse a partir del conocimiento previo de las características comunicacionales de la población involucrada en la difusión. Por ejemplo, la autora resalta que en la comunidad iraquí la *comunicación interpersonal cara a cara* es el medio de comunicación que goza de mayor confianza por parte de los habitantes³⁴. Haciendo una recategorización de la propuesta de Rosnow (1991), la autora propone tres estrategias. La estrategia *proactiva* (prevención) consiste en reducir los niveles de ansiedad e incertidumbre de la población por medio de una constante comunicación por parte de las autoridades, la implementación de mecanismos que promuevan la participación ciudadana, y la participación de los medios masivos de comunicación. La estrategia *reactiva* (reducción de impacto) consiste en refutar los rumores falsos y valerse de *autoridades epistémicas* que ayuden a la creación de confianza. Finalmente, la estrategia de *control del daño* enfatiza las acciones como la contra información que pueda refutar la veracidad del rumor y sus posibles consecuencias.

3.9. Conclusiones

Los resultados de las investigaciones en materia de rumorología han evidenciado un conjunto de factores relacionados con las dinámicas de difusión. A partir de aquí, es posible hacer un bosquejo de todos estos elementos y ver de qué manera se integran. En las dinámicas de difusión parece haber un elemento contextual y ambiguo que determina el nivel de incertidumbre de las personas involucradas en el proceso de difusión, que además está íntimamente relacionado, junto con la necesidad de conocer, a la aparición de rumores. Este elemento contextual, muchas veces es producto de la ausencia de actores sociales legitimados para dilucidarlos.

Dentro de este entorno, pueden surgir dos tipos de acción: la acción de difundir un rumor y la acción según el contenido del rumor. La acción de difundir un rumor,

³⁴Para ver en detalle las diferentes características comunicacionales que la autora detecta entre el pueblo estadounidense y el pueblo iraquí ver Kelly (2004).

como mínimo, involucra a la persona que lo difunde y a la persona que lo recibe. Olvidémonos por un momento del emisor del rumor y centrémonos en el receptor. Esta persona evaluará su futura acción de acuerdo a los siguientes criterios: (a) la ansiedad que le genere el contenido del rumor, (b) el interés que tenga en el contenido del rumor, (c) el riesgo que el contenido del rumor le represente, (d) la emoción que genere el rumor en ella, y (e) el valor de credibilidad que le confiera al contenido del rumor. En función de estos argumentos, el receptor evaluará si difunde, si actúa, qué difunde, a quién, y por qué. Una corriente dirá que el contenido del rumor se irá transformando en la medida en que se va difundiendo - el argumento de la perversión de la información (Allport and Postman, 1947; Esposito and Rosnow, 1984; Hart, 1916; Scanlon, 1977), mientras que otros dirán que en el fondo el contenido es el mismo (Anthony, 1973; Peterson and Gist, 1951), argumento al cual nos alineamos, ya que la mayoría de veces (1) cuando hablamos de rumores estamos hablando de proposiciones simples y no de grandes relatos argumentativos como pueden ser las *leyendas urbanas*³⁵, y (2) el carácter reiterativo de la difusión hace más preciso el mensaje.

Aunque todos los elementos que influyen en el receptor para emprender una acción son importantes, la credibilidad que éste le confiere al rumor es seguramente el más determinante en su futura acción. Los criterios del receptor para evaluar la credibilidad del rumor pueden estar relacionados con (a) la complejidad de esta evaluación (la veracidad de los rumores financieros son muy difíciles de determinar ya que intervienen muchos factores), (b) la confianza que le transmita el emisor (confiaré más en un amigo que en un desconocido), (c) el tiempo que se posea para la evaluación (si el rumor es que hay un artefacto explosivo en el edificio en el que me encuentro, seguramente no tendré mucho tiempo para evaluar su credibilidad antes de emprender una acción, que probablemente sea impulsada por una emoción, quizás el miedo), (d) la información disponible (mientras mayor información se posea, se evaluará mejor), (e) las creencias previas del receptor con respecto al ente al cual el rumor hace alusión (aquí incluimos los prejuicios y los estereotipos), y, finalmente, (f) las características del grupo al cual el receptor pertenece, en donde encontramos elementos como la estructura del grupo, los individuos de referencia, los procesos de interacción y

³⁵Las diferencias entre ambos conceptos las detallaremos en el siguiente capítulo.

la circularidad de la información (Buckner, 1965; DiFonzo et al., 1994; Knopf, 1975b; Oberlechner and Hocking, 2004; Rosnow, 1980; Shibutani, 1966).

Por otro lado, una de las principales consecuencias de la difusión de rumores es que algunas personas creen en su contenido y actúan en función de esta nueva creencia (Bordia and Rosnow, 1998; Danzig et al., 1958; DeClerque et al., 1986; DiFonzo and Bordia, 1997, 2002; Kapferer, 1989b; Kimmel and Keefer, 1991; Knopf, 1975b; Victor, 1990). Según William I. Thomas (1928) si las personas definen las situaciones como reales, éstas son reales en sus consecuencias. Parece ser que lo que ha motivado la atención de los investigadores sociales en materia de rumorología no es en sí mismo el hecho de que se difundan proposiciones sin medios probatorios, sino más bien el hecho de que algunas de ellas, siendo falsas, lleguen a ser tomadas como verdaderas (Sunstein, 2010) y produzcan resultados calamitosos. La mayoría de estas investigaciones han sido justificadas en tanto que la difusión de muchos rumores tiene graves consecuencias a nivel político, social y económico. El hecho de que muchos estudios hayan sido dirigidos a *controlar y prevenir* la difusión de rumores es prueba de ello.

Los resultados de las investigaciones anteriores, en su mayoría, están inmersos en el marco de la explicación funcional³⁶. Es decir, la difusión del rumor tiene la función de calmar la ansiedad, reducir la incertidumbre, cristalizar las emociones, etc.

Finalmente, todo apunta a que la tendencia en el estudio de la difusión de rumores continúe girando hacia un *planteamiento dinámico* en contraposición al enfoque transversal que ha predominado en el siglo pasado. En esta línea de investigación se han realizado algunos importantes aportes (Bordia, 1996; Bordia and DiFonzo, 2002; Bordia and Rosnow, 1998; DiFonzo and Bordia, 1997; Kawachi et al., 2008), aunque todavía el conocimiento en esta área continúa siendo embrionario (Berinsky, 2012).

³⁶Entendiendo por explicación funcional aquella que para dar cuenta de la existencia o característica de algo –un órgano corporal, un proceso químico, una institución, ciertos valores o creencias– apela a la función que ese algo realiza en relación con un cierto conjunto del que forma parte o al que sirve (Nogueira et al., 2005, pág. 224).

Capítulo 4

Marco teórico

Por lo general, tenemos que mirar el sistema de interacción entre los individuos y su entorno; es decir, entre individuos y otros individuos o entre los individuos y la colectividad. Y algunas veces los resultados son sorprendentes. A veces no son fáciles de adivinar. A veces, el análisis es difícil. A veces no es concluyente .

Thomas C. Schelling. *Micromotives and Macrobehavior*, 1978.

4.1. Visión general

4.1.1. La acción individual

Gran parte de los resultados teóricos expuestos en el capítulo anterior corresponden al entendimiento de la acción individual con respecto a la difusión del rumor. Se ha encontrado evidencia empírica que asocia la acción de difundir con factores como la ambigüedad, la importancia, la ansiedad o la creencia en el rumor; y, en algunos casos (DiFonzo and Bordia, 1997, 2002; Rosnow, 1991; Rosnow et al., 1988, 1986), se han propuesto mecanismos individuales que expliquen estas correlaciones. Esta investigación se apoya en la importancia de entender, en un primer momento, la acción individual ya que nos permite derivar modelos agregados de interacción social (Fararo, 1992; Hedstrom, 2005). Por ello, compartimos la perspectiva del *individualismo metodológico* como base para la explicación de los fenómenos sociales, y la tomamos como marco explicativo en el análisis de la

difusión del rumor. Entendemos por individualismo metodológico la postura que sostiene que todos los fenómenos sociales pueden explicarse, en última instancia, en términos de fenómenos referentes a individuos, propiedades de esos individuos, o relaciones entre esos individuos, Elster citado por Noguera (2003). Esto último enmarca nuestra necesidad de comprender, en primer lugar, las acciones individuales relacionadas con la difusión de rumores, los procesos de credibilidad y las acciones posteriores, para luego poder derivar resultados agregados como producto de las interacciones locales. Por acción entendemos todo comportamiento intencional causado por las creencias y deseos de un actor que además está precedida por una elección explícita entre diferentes alternativas (Elster, 2007, pág. 163). En nuestro caso: difundir o no difundir, actuar o no actuar. A la luz de estas premisas, enfocamos el estudio del rumor desde una postura *multidisciplinaria* (Pendleton, 1998) que involucró tanto la perspectiva *psicológica* (acción individual), *la sociológica* (la interacción social y resultados globales) y *la histórica* (qué ha pasado en la historia en lo concerniente a rumores?).

La explicación de la acción humana debe contemplar básicamente la comprensión de dos filtros (Elster, 1996, 2007): (a) *las oportunidades*, y (b) *los deseos y las creencias de las personas* con respecto a la acción. Las oportunidades vienen a ser el conjunto de oportunidad de la acción, caracterizado por constricciones físicas a las que son sometidas los individuos. Los deseos y creencias, en cambio, son situaciones que una persona quiere o desea, y proposiciones acerca del mundo de lo que se cree es verdad (Hedstrom, 2005, pág. 38). En cierta medida, las oportunidades son más elementales que los deseos ya que estas, al ser objetivas, son más fáciles de observar y modificar.

Ahora, como afirmó Granovetter: conocer las normas, preferencias, motivos y creencias de los participantes en el comportamiento colectivo puede, en la mayoría de casos, sólo proveer una necesaria pero no una suficiente condición para la explicación de los resultados; además, uno necesita un modelo de cómo esas preferencias individuales interaccionan y se agregan (Granovetter, 1978, pág. 1421).

4.1.2. De lo micro a lo macro

Cuando hablamos de las relaciones *micro-macro* nos estamos refiriendo fundamentalmente a la asociación causal entre las acciones individuales y los resultados globales, y el proceso interno que se lleva a cabo entre ambos momentos. Coleman las define como:

el proceso a través del cual las preferencias individuales llegan a ser elecciones colectivas; el proceso a través del cual la insatisfacción se convierte en revolución; a través de cual los miedos de los integrantes de una multitud se convierten en pánico de masas... a través del cual las divisiones de intereses conducen a un conflicto social (Coleman, 1986, pág. 1321).

Las investigaciones, de carácter sociológico o psicológico, han respaldado a lo largo de la historia que tanto las creencias, oportunidades y deseos de los individuos se pueden entender como el resultado de diversos procesos de interacción (Hedstrom, 2005), los mismos que producen resultados emergentes que algunas veces no corresponden a la suma de las acciones individuales. Al respecto, Anderson afirma que el comportamiento de agregados grandes y complejos de partículas elementales... no ha de entenderse en términos de una simple extrapolación de las propiedades de unas pocas partículas (Anderson, 1972, pág. 393).

Podemos citar trabajos muy destacados que han dado soporte a este principio teórico, como por ejemplo, *la teoría del umbral* de Granovetter (1978), o *los modelos de segregación* de Schelling (2006).

Este enfoque es compatible con la perspectiva teórico-metodológica adoptada en este trabajo, ya que según esta tesis, [la del individualismo metodológico] los poderes causales de cualquier entidad social son completamente explicables en términos de los poderes causales de entidades individuales combinadas de cierto modo (Noguera, 2010, pág. 3). Más adelante el autor anade (refiriéndose a los resultados emergentes) que resultan de determinadas concatenaciones de acciones individuales que no serían producidas por esas acciones separadamente, pero que son la resultante de su composición (2010, pág. 7).

En el campo de la rumorología, Shibutani (1966) ya daba cuentas de este planteamiento teórico-metodológico afirmando lo siguiente:

«Las investigaciones hechas hasta ahora sobre el tema del rumor sólo dan cuenta de las acciones individuales. . . y sólo nos dan explicaciones plausibles de porqué las personas actúan como lo hacen. . . pero eso es sólo una explicación parcial. . . si el rumor es un proceso colectivo se debería tener explicaciones acerca de cómo las personas trabajan juntas. . . » (1966, pág. 63).

4.1.3. «Combinadas de cierto modo», pero, de que modo?

De la respuesta a esta pregunta podemos plantear dos conceptos que van a ser, de aquí en adelante, fundamentales para las pretensiones de nuestra investigación: *La interaccion social y las redes sociales*. Ambos aspectos resultan importantes porque nos ayudan a comprender *cambios notables* (a lo largo de un determinado periodo de tiempo) en los resultados agregados; cambios que muchas veces son el resultado de pequeñas alteraciones en las estrategias individuales. Además, determinar estos cambios resulta útil en la elaboración e implementación de políticas sociales y económicas (Glaeser and Scheinkman, 2001). La figura 4.1 ilustra adecuadamente la posición teórica de ambos conceptos. En ella podemos notar cómo

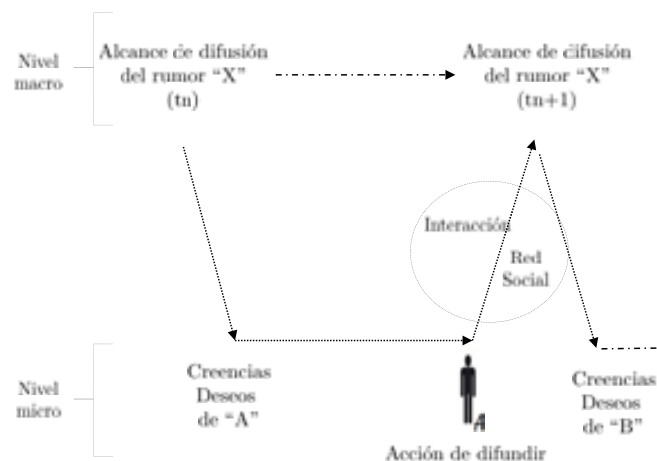


Figura 4.1: Barca de Coleman

el desarrollo del proceso de difusión a nivel macro influye en las creencias y deseos

de los individuos (nivel micro), que a su vez determinan su acción. El producto de la suma de estas acciones individuales, determinadas por los procesos de interacción dentro de un determinado tipo de red, da como resultado un nuevo estado a nivel macro del proceso de difusión. Y así sucesivamente.

4.1.3.1. La interacción social

DiFonzo y Bordia son contundentes en afirmar que incluir la interacción social en el estudio del rumor no sólo mejorará su realismo, sino que agregará una dimensión teórica importante a la investigación en rumores (2002, pág. 57). Podemos definir las interacciones sociales como aquellas acciones en las cuales el grupo de referencia (familia, vecinos, amigos, etc.), en un determinado contexto, afecta las preferencias o las acciones de un individuo (Hedstrom, 2005; Scheinkman, 2008), ya sea aumentando o disminuyendo los beneficios netos de llevar a cabo una acción (Glaeser and Scheinkman, 2001).

Glaeser y Scheinkman (2001) agrupan en tres categorías los mecanismos de interacción social: *físicos, de aprendizaje, y de estigma*. Los mecanismos físicos están asociados con objetos externos al individuo que influyen en su acción, por ejemplo las *leyes* (que pueden hacer más, o menos, costosa una acción) o las *redes sociales*, que pueden contribuir, dependiendo de la cantidad de personas que utilicen X , al valor de X . Los mecanismos de aprendizaje toman como referencia las acciones del vecindario de los individuos para decidir por una alternativa de acción - por ejemplo, la adopción del uso del *gammanym* entre los médicos en EE.UU. (Coleman et al., 1957). Los mecanismos del estigma, asocian la *señal* que da la acción del grupo con el valor de la acción individual: a mayor criminalidad, menor será el estigma asociado a ella.

Cuando queremos analizar los efectos que produce la interacción social es importante definir claramente qué efectos de interacción vamos a medir, y cuáles son las unidades que están interaccionando (Manski, 2000). Manski, desde un punto de vista económico, define tres tipos de interacción: aquellas que están basadas en (1) las *expectativas* (la acción de otras personas puede ser señal de una información de la que un individuo carece, que además le puede ser útil en un determinado momento para la acción), (2) en las *preferencias* (una persona puede

ordenar sus preferencias en función a la decisión de otros individuos (teoría de juegos); y, (3) en las *limitaciones* (cuando todos desean un bien, se hace más difícil conseguirlo).

Desde un punto de vista sociológico, Hedstrom (2005) define tres tipos de interacción social: (1) la *interacción basada en deseos*, (2) la *interacción basada en oportunidades*, y (3) la *interacción basada en creencias*. Por interacción basada en los deseos el autor entiende el proceso mediante el cual la acción de otras personas afecta mis deseos. Por ejemplo, si dentro del grupo al que pertenezco todos desean ir a la playa yo desearé ir a la playa para no generar una reacción negativa del grupo hacia mí, deseando de esta manera algo que se ajuste a los deseos del grupo. Podemos activar entonces el mecanismo conocido como el *conformismo*. Por interacción basada en oportunidades el autor entiende la interacción entre las acciones de otros y mis oportunidades para la acción. Por ejemplo, en una escuela en la que se ha alcanzado el máximo nivel de alumnos permitidos (todos tomaron la acción de matricularse) yo no podré matricularme, ya que no tendré la oportunidad de hacerlo. Finalmente, por interacción basada en las creencias el autor entiende la relación entre la acción de otro y el cambio o modificación de mis creencias. Por ejemplo, si todos en cadena comienzan a retirar su dinero del banco, yo pensaré (creencia) que las personas tienen buenas razones para hacer lo que están haciendo (que yo no conozco) y creeré que mi mejor alternativa será retirar mi dinero también.

Según Lizón (2007), la sociología puede presentarse como el estudio de los fenómenos que admiten ser explicados como resultados de sistemas interactivos con agentes intencionales que gozan de algún grado de libertad para elegir entre interpretaciones de rol, u orientarse a otros cursos de acción disponibles (pág. 303). Un rasgo destacable de la definición es la alusión que hace la autora a los sistemas interactivos. Sistemas que permiten a los sociólogos fundamentar su análisis para la comprensión de fenómenos macro sociales (Boudon, 1980). Por otro lado, los resultados de estos procesos interactivos pueden dar como resultados hechos que, de manera individual, no han sido deseados por los individuos. Obteniendo así lo que Boudon denomina *efectos de composición*.

Un efecto de composición conocido es la *segregación residencial*. El economista estadounidense Thomas Schelling (2006), con solamente la ayuda de unas

monedas, una cuadrícula de papel y una simple regla de acción pudo dar cuenta de la lógica subyacente a los fenómenos de segregación residencial. La regla consistía en que cada tipo de moneda (de 1 ó 10 centavos) deseaba que al menos la mitad de sus vecinos fuera de su mismo valor, de lo contrario se movería a otra cuadrícula vacía hasta satisfacer esta necesidad. Así, y con esta simple regla de interacción, Schelling consiguió replicar algunos patrones de segregación residencial que había notado en la sociedad americana. La interacción entendida en estos términos consistió en que todo [cada moneda] que seleccionaba un nuevo ambiente [cuadrícula] afectaba el ambiente que dejaba y el ambiente al que llegaba. Había una reacción en cadena (Schelling, 2006, pág. 150).

Otro modelo seminal en el ámbito de la interacción social fue el de los umbrales conductuales, de Mark Granovetter (1978). El autor plantea que no se puede agregar simplemente las preferencias individuales a los resultados colectivos, ya que las preferencias individuales hacia la acción pueden verse alteradas en el desarrollo de la acción colectiva. Granovetter formula el concepto de umbral como el punto en el cual los beneficios que el agente obtiene de participar en una acción superan los costos. Ya que la evaluación de beneficios es subjetiva a cada individuo, los agentes tienen diferentes umbrales de acción. Por ejemplo, un individuo X puede tener un umbral igual a uno, por lo que sólo esperaría a que una persona participe en la acción, mientras que un individuo Y , con umbral igual a veinte, esperaría a que veinte individuos participen en la acción para que él se involucre. La idea más destacada del modelo de Granovetter se puede resumir en la siguiente situación: hay diez individuos deseando llevar a cabo una revuelta. De estos diez individuos sólo uno tiene un umbral igual a cero, por lo que inicia la revuelta. El resto tiene umbrales superiores a dos, por lo que nunca participarán en la acción colectiva. Pero si estos mismos individuos tuvieran umbrales consecutivos del cero al diez, uno a uno, irían participando en la revuelta hasta completar los diez.

Podemos resumir la idea central de esta sección citando a Elster: Debemos entender por qué los actores se comportan del modo en que lo hacen; y luego debemos explicar por qué, comportándose como lo hacen, provocan lo que hacen (Elster, 1997, pág. 78), en nuestro caso, la difusión del rumor.

4.1.3.2. La red social

Las personas no son átomos aislados, viven en sociedades y forman parte de un conjunto de relaciones sociales con otras personas. Uno de los propósitos de la teoría de redes sociales es comprender y explicar en qué medida diferentes estructuras de una red (tomadas como variable independiente) puede generar diferentes resultados con respecto a un tema en particular (variable dependiente). Por ejemplo, cómo la estructura de una red puede influenciar un proceso de difusión dentro de ella?; o, cómo la estructura de una red puede influenciar procesos de movilización?, etc. Estas estructuras pueden ser muy diferentes. Las podemos encontrar desde *saturadas* (todos tienen relación con todos) hasta *aisladas*, en donde no existe relación (de algún tipo) entre los individuos (Knoke and Kuklinski, 1982).

Definir la estructura de una red pasa por comprender las diferentes formas en que sus componentes pueden estar interconectados (Nadel, 1957). En una etapa anterior al desarrollo y difusión de las tecnologías de la comunicación, estas formas de interrelación estuvieron limitadas por las restricciones espaciales (Goldenberg, 1987). Ahora bien, para identificar diferentes tipos de estructuras, podemos valernos de una serie de conceptos que nos ayuden a interpretarlas y que han sido extraídos desde la *Teoría de Grafos*. Por ejemplo, podemos analizar una red a partir de su *grado de centralidad*; su *nivel de densidad*; el *grado de alcanzabilidad* entre sus componentes; el *número de cliques, núcleos o componentes* que se han formado en ella, etc.

El valor teórico y metodológico de tomar en cuenta el análisis de las redes sociales en diferentes fenómenos de la vida social ha venido a complementar estudios que anteriormente no lo habían considerado, al menos explícitamente. Por ejemplo, Olson (1971) analizó el tamaño de los grupos en relación con los resultados de la acción colectiva afirmando que en grupos pequeños es más probable de que los individuos contribuyan al bien colectivo que en grupos de mayor tamaño. El mecanismo explícito en el hallazgo de Olson resultó ser que en grupos grandes los individuos necesitan de incentivos selectivos para poder lograr la participación individual, mientras que en grupos pequeños se activan otros mecanismos que propician la participación. Hedstrom (2005) criticó la propuesta de Olson

afirmando que desde un punto de vista sociológico, el autor no tomó en cuenta la estructura social en la cual los individuos toman sus decisiones, y asumió como supuesto implícito una red en donde todos los individuos estaban conectados unos a otros. Y es que la eliminación de los aspectos concernientes a las redes sociales... conduce a la creación de modelos deficientes en términos representativos de la estructura del fenómeno que se pretenda estudiar (Fararo, 1992, pág. 153).

En las investigaciones concernientes a rumorología se ha hallado indicios que respaldan la relación entre difusión de rumores y la estructura de la red. Desde mediados del siglo pasado se criticó la falta de realismo de los modelos de difusión lineal (Buckner, 1965; Hart, 1916; Knopf, 1975b; Oberlechner and Hocking, 2004; Schall et al., 1950; Shibutani, 1966). Por ejemplo, Buckner criticó el trabajo de Allport y Postman argumentando que los individuos pueden recibir un mismo rumor de muchas fuentes, así como comunicarlo a más de una persona. Esto dependerá de las características de la red en que se desenvuelva la acción. Por otro lado, Grosser et al. (2010) encontraron correlación entre lazos *instrumentales de trabajo* con la difusión de rumores positivos y negativos, en la cual los *lazos de amistad* sólo estaban relacionados con los rumores negativos. Knapp (1944) encontró que, en el *clima del grupo*, mientras mayor sea la cantidad de intercomunicación, mayores serán las probabilidades de transmitir el rumor. Por su parte, Sunstein (2008, 2010) defendía la trascendencia del análisis de redes sociales, ya que de ellas dependía la cantidad de información que circulaba entre los grupos y consiguientemente la intensidad en que los grupos polarizaban sus creencias con respecto al rumor.

4.2. Acerca del rumor

4.2.1. Definición

Hay dos características reconocidas por la mayoría de autores en la materia que suelen definir propiamente la idea de rumor: (a) la falta de evidencias o pruebas que lleva consigo al ser transmitido, que impidan ratificarlo o negarlo (Allport and Postman, 1946; Buckner, 1965; DiFonzo et al., 1994), y (b) que siempre están en circulación (Walker and Blaine, 1991). Sobre estas dos características

habría que comentar algunas cosas. Primero, la falta de evidencias o pruebas está relacionada con la información que en un determinado momento posea el receptor, o receptores, con respecto al hecho, persona o situación a la cual el rumor hace alusión. Por ejemplo, el individuo *A* puede tener pruebas para juzgar una proposición, mientras que el individuo *B* puede no tenerlas. Más aún, si *A* y *B* poseyeran la misma cantidad de pruebas, puede que *A* las considere suficientes para tomar una decisión, mientras que *B* no piense lo mismo. Segundo, afirmar que un rumor está en circulación es a veces una tarea arriesgada. Decir que el rumor está en circulación es decir tal vez que el 50 % de la población *X* lo ha escuchado, o ¿qué ha sido el 30 %?, o si acaso el 10 %? Si bien esto último puede entenderse como el alcance de la difusión de un rumor, resulta un tanto nebuloso precisar a partir de qué nivel estamos hablando de dicho fenómeno social. En este sentido, entenderemos que desde el momento en que una persona comunique el rumor a otra persona estaremos hablando del requisito mínimo para un proceso de difusión.

El sociólogo norteamericano Tamotsu Shibutani define el rumor como una forma de comunicación a través de la cual las personas de un grupo, que se encuentran en una situación ambigua, ponen en común sus recursos intelectuales para construir una interpretación significativa de la situación (Shibutani, 1966, pág. 16). En este sentido, los rumores se asemejan a las noticias¹ ya que ambos intentan dar cuenta de una situación o evento que no ha sido explicado. La diferencia está en que las noticias suelen ir acompañadas de evidencias que las sustentan²(Donovan, 2007).

Algunos autores le atribuyen al rumor la función de dar sentido a situaciones ambiguas, equiparándolos a posibles explicaciones plausibles, o modelos causales, que puedan dar cuenta de estos hechos (DiFonzo and Bordia, 1997; Peterson and Gist, 1951). Otros autores (DiFonzo and Bordia, 2007; Morin, 1970; Peterson and Gist, 1951; Rosnow and Kimmel, 2000) incorporan en su definición el *interés* o la *relevancia* que el contenido del mensaje pueda representar para el grupo. Berinsky (2012) enfoca la carencia de evidencia específica en los rumores como un

¹*Noticias Improvisadas* fue el término que acuñó Shibutani para referirse a los rumores.

²Una noticia definida de esta manera se distancia del concepto de rumor, pero como veremos más adelante, definir el objeto de estudio del rumor en su globalidad (desde su inicio hasta su fin) pasa por comprender cómo es que una noticia se vuelve parte del rumor o viceversa.

proceso ocasionado por la desinformación. Fine y Ellis definen el rumor como la expresión de una creencia acerca de un evento específico que se supone ha sucedido o está a punto de suceder (Fine and Ellis, 2010, pág. 4). La delimitación temporal que hacen los autores es pertinente en tanto se desee analizar los efectos que pueda tener la difusión de un rumor sobre la acción individual. Es decir, no tiene el mismo efecto rumorear que los alemanes invadirán Francia el siguiente año, que los alemanes invadirán Francia la siguiente semana (Lefebvre, 1986). En este sentido, podemos definir el carácter temporal de un rumor como la cantidad de tiempo anticipado por el contenido del rumor antes de que la afirmación, a la cual hace referencia, se lleve a cabo. Por ejemplo, el mundo se extinguirá dentro de 12 meses. Este carácter temporal en los rumores puede algunas veces estar presente en el contenido del rumor y otras veces no estarlo - los inmigrantes no pagan impuestos. Cuando está presente, puede ser próximo (en unos días u horas) o lejano (en unos meses o años), y hay veces puede ser explícito (el siguiente año subirán las tasas de matrícula) o implícito (se dice que hay un artefacto explosivo en el edificio).

Aunque definir el rumor es una tarea complicada, en esta investigación entenderemos el rumor *como una creencia* (DiFonzo and Bordia, 2007) *ambigua*, (Fine and Ellis, 2010) *que no ha sido ni confirmada ni desmentida por fuentes oficiales, que hace alusión a una persona, objeto o situación (o sus interrelaciones)* (Buckner, 1965) *y que se transmite frecuentemente a través de un canal de información no oficial* (Tai and Sun, 2011). Aunque los nuevos canales de comunicación (internet, móviles, etc.) se han posicionado considerablemente como plataformas virtuales para la difusión de rumores³.

El carácter promiscuo de los rumores está relacionado con el objeto al cual hacen referencia. Por ejemplo, se está difundiendo el rumor de que la empresa X (objeto) va a comprar Y (afirmación). Las personas, por su propia cuenta, pueden tener buenas razones para creer o no creer en el rumor. Pero lo cierto es que la empresa X , en este caso el medio oficial (Shibutani, 1966), será la encargada de pronunciarse sobre la veracidad del rumor. Otro ejemplo, se puede rumorear que la universidad T (objeto) no otorgará becas a sus alumnos este año (afirmación).

³Aunque ha sido un canal minoritario, algunos autores (Zerner, 1946) tienen en cuenta el papel de los medios masivos de comunicación en la difusión de rumores.

Nuevamente, las personas que escuchen este rumor pueden creerlo o no, pero la universidad T tendrá la respuesta oficial sobre la fiabilidad del mensaje. De lo anterior se desprende de que los rumores no son en sí mismos ni verdaderos ni falsos (Kapferer, 1989b; Peterson and Gist, 1951), son sólo proposiciones sobre un objeto. La cualidad de verdadero o falso se la asignan las personas durante el proceso de difusión. Es posible, como veremos más adelante, que en diversas circunstancias las personas no acepten los pronunciamientos oficiales y se valgan de sus propias estrategias cognitivas para evaluar la veracidad de un rumor.

4.2.2. Conceptos afines al rumor

El rumor está relacionado principalmente con dos conceptos cercanos a él: *el chisme* (*the gossip*) y *la leyenda urbana*⁴. A pesar de que algunas veces establecer una diferencia conceptual resulta una tarea difícil (Fine and Ellis, 2010), es posible deslindar de cada uno de ellos algunas características que los pueden diferenciar como objetos de análisis autónomos (Cortazar Rodríguez, 2008; Donovan, 2007).

Primero nos centraremos en dos similitudes que comparten, que además de ser elementos sustanciales para los tres conceptos resultan ser dimensiones que hacen que a veces se sobrepongan. Los tres conceptos se (a) difunden a través de canales de información *no oficiales*⁵, llámese el boca a boca, foros, mensajes por móvil, redes sociales, etc., y (b) al ser transmitidos no poseen elementos de verificación. Sin embargo, los rumores y las leyendas urbanas generalmente tienen un alcance de difusión mayor al del chisme, que suele ser muy focalizado como por ejemplo a un centro laboral o a un aula de clases⁶.

⁴Aunque no es objetivo de esta sección hacer un trabajo exhaustivo sobre estas diferencias, creemos que es conveniente al menos dar ciertas ideas que ayuden a delimitar y comprender aún más el concepto de rumor. Podríamos relacionarlo también al *bulo*, cuyo carácter suele estar relacionado a la intención de hacer daño a otra persona. Si el lector tiene un interés por el análisis detallado de estos tres conceptos ver DiFonzo y Bordia (2007). Para el estudio del *chisme* ver Foster (2004)

⁵Lo que en la literatura anglosajona es trabajado bajo el concepto de *grapevine*. Como hemos visto, los rumores suelen compararse con las noticias (Donovan, 2007; Shibutani, 1966) salvo que los primeros se transfieren a través de los *grapevine*.

⁶Esta propiedad puede generar cierta superposición de conceptos. Por ejemplo, se han hecho trabajos experimentales sobre rumores difundidos en contextos reducidos como un aula de clase (Rosnow, 1988). Pero, también se han hecho investigaciones a nivel nacional (Berinsky,

Que el chisme sea eminentemente local es debido a que sus contenidos suelen ser de intereses circunscritos a grupos pequeños, refiriéndose básicamente a personas y cualidades de éstas, siendo la *pertenencia a un grupo* o la *búsqueda de estatus* algunas de las motivaciones más usuales de difusión (DiFonzo and Bordia, 2007). Por contraposición, el rumor y las leyendas urbanas suelen hacer referencia a intereses más generales (un distrito o un país por ejemplo) y responden a una mayor variedad de motivaciones para su difusión. Finalmente, lo que distingue una leyenda urbana de un rumor, o de un chisme, es su carácter narrativo, ya que éstas suelen ser historias usualmente largas, con muchos elementos compositivos que hacen referencia a aspectos culturales de cierta colectividad (Cortazar Rodríguez, 2008). Mullen (1972) sostiene que muchas leyendas urbanas han sido, y son, alimentadas por rumores relacionados con ellas⁷.

4.2.3. Clasificación del rumor

Una de las actividades científicas más habituales es la clasificación del objeto de estudio, sobre todo en etapas exploratorias del proceso de investigación. Aunque los motivos para llevarla a cabo son muy diversos, suelen estar orientados hacia la mejor definición del objeto de estudio, la organización del conocimiento y el análisis causal⁸.

En un primer momento, Hart (1916), tomando en cuenta el estado emocional que el contenido del rumor provocaba en sus receptores, clasificó los rumores en tres grupos: (1) los que causan miedo, (2) los que comunican un deseo; y, (3) los que están relacionados con las fantasías individuales (*rumores complejos*). Una clasificación muy parecida a la de Hart, es la de Knapp (1944). La diferencia reside en que Hart definía como efecto lo que para Knapp era una función del rumor:

2012). Parece ser que se puede estudiar el rumor en contextos micro, pero no al revés. Esto posiblemente debido a que cuando el chisme sobrepasa cierto umbral del difusión (porque tiene un mayor interés por ejemplo) puede ser tratado como rumor.

⁷Por ejemplo, en la leyenda urbana *The Hook* (en una de sus muchas variantes) resumidamente cuenta que un psicótico se escapa de un hospital mental y con una especie de cuchillo se lanza a asesinar a jóvenes. El rumor de haber visto a un hombre con un cuchillo por la calle podría darle más impulso a esta leyenda.

⁸Por ejemplo, uno de los propósitos de la teoría de redes sociales es comprender y explicar en qué medida diferentes estructuras de una red (tomadas como variable independiente) puede generar diferentes resultados con respecto a un tema en particular (Goldenberg, 1987).

satisfacer una necesidad emocional. Así, según Knapp podemos clasificar los rumores en tres grupos: (1) los rumores que manifiestan los *deseos* de los individuos (*la guerra ha terminado*), (2) los que manifiestan los *miedos y angustias* (*la crisis durará 10 años*); y, finalmente (3) los rumores motivados por el *ataque* a cierto grupo u objeto (*ellos son traidores*).

Koenig (1985), partiendo de una clasificación más intuitiva, sostiene que los rumores se pueden clasificar según *el tema* en el que estén inmersos. Así tenemos rumores (a) comerciales, (b) sociales, (c) políticos, (d) de guerra, etc. Pero, el interés del autor está centrado en los rumores comerciales, sobre los que hace una subdivisión teniendo en cuenta el objetivo del rumor: (a) *los rumores conspirativos* y (b) *los rumores de contaminación*. Los primeros hacen referencia a los rumores relacionados con las prácticas y políticas de las empresas que provocan un rechazo o una actitud negativa por parte de los consumidores (*están relacionados con sectas satánicas*); mientras que los segundos, enfocan su contenido en el uso de materias primas nocivas por parte de las empresas para la elaboración de sus productos (*utilizan como insumos productos cancerígenos*). Kimmel (2003) también hace una subdivisión de los rumores comerciales tomando en cuenta: *el ámbito de difusión y su intencionalidad*. Según el ámbito de difusión los rumores pueden ser: (a) *rumores internos* y (b) *rumores externos*. Los primeros circulan dentro de los procesos de producción, mientras que los segundos se difunden en el público consumidor del bien o servicio. Según su intencionalidad los rumores pueden estar clasificados en: (a) *rumores espontáneos o no intencionales*, (b) *rumores premeditados o no intencionales*, y (c) *rumores autocumplidos*, aquellos que pueden llegar a hacerse verdad a través del proceso de difusión. En los rumores espontáneos el emisor no tiene un deseo explícito en que el rumor se difunda, mientras que en los rumores intencionales, sí⁹. DiFonzo et al. (1994), en la misma línea de Kimmel, clasifican los rumores según el proceso de producción en el cual intervengan: (1) rumores relacionados a las ventas de la empresa, (2) relacionados a la seguridad laboral del trabajador, y (3) relacionados a los miedos y deseos del consumidor relacionado con la empresa.

Con el objeto de analizar los miedos y ansiedades de la población iraquí, en

⁹Kimmel está pensando básicamente en rumores dirigidos intencionalmente a hacer daño a una compañía.

un contexto caracterizado por la ocupación americana de Bagdad, Kelly (2004) propone dos tipologías de rumor. En la primera, la autora coincide con la tipología de Knapp pero además agrega los rumores motivados por *la curiosidad*. En la segunda, tomando como criterio el objeto del rumor, define rumores enfocados al gobierno, a la calidad de vida, a la insurgencia, a la seguridad, al terrorismo, a la milicia, a la comunicación y sobre los detenidos.

4.3. Las dinámicas de difusión y sus procesos internos

4.3.1. El proceso de la credibilidad

Durante el transcurso de su vida los seres humanos, a través del proceso de socialización, van adquiriendo un conjunto de conocimientos y habilidades que utilizan para adaptarse al entorno, ya sea o para valorar diversas alternativas de acción o para procesar diferentes estímulos. El total de este conocimiento está formado por una variedad de conceptos, categorías, estereotipos, prejuicios, creencias, lenguajes, etc. Podemos entender las creencias previas de un individuo como el total de este conjunto de conocimientos que posee una persona en un determinado momento de su vida.

Los individuos pueden justificar la validez de sus creencias previas a través de dos mecanismos: la justificación por medio de la evidencia y la justificación *a priori* (Russell, 2013). La primera está basada en la percepción y el testimonio. Por ejemplo, si tengo un accidente y me rompo una pierna, es casi seguro que no crea un rumor que sostenga que yo me he roto un brazo, porque sería injustificable para mi percepción, mi testimonio y la información que poseo. Festinger (1962) se refiere a este tipo de circunstancias como *realidades físicas comparables* (1962). El segundo tipo de justificación está fundamentado en el razonamiento, y vas más allá, en muchos sentidos, de la evidencia empírica, la percepción y los testimonios. Es un tipo de justificación más complejo que el anterior, por lo cual los individuos se valen de un conjunto de estrategias de aprendizaje tales como las inferencias, las analogías, la categorización, etc. Al estar ligado a situaciones

de mayor complejidad, este tipo de justificación es falible y más propenso al error que el primero.

Las personas, basándose en su información *a priori*, utilizan sus estrategias de aprendizaje para extraer conclusiones de situaciones inciertas. El resultado de estas evaluaciones les lleva a etiquetar las nuevas proposiciones o estímulos como verdaderas o falsas. Boudon denomina este proceso como el principio del *equilibrio cognitivo*: las personas creen que X es verdadero, aceptable, bueno, legítimo, etc. En cuanto tienen la sensación de que X se basa en un conjunto de razones aceptables (Boudon, 2012, pág. 18). El año pasado, en un debate sobre rumores relacionados con las personas inmigrantes, una señora se levantó y dijo: los directores de los colegios prefieren ayudar a los extranjeros que a los de casa, porque he visto que todas las becas de comedor se las han dado a ellos. Efectivamente, la señora tenía buenas razones para creer lo que creía (si todas las becas son para los inmigrantes, entonces los directores pueden tener cierta preferencia por ellos). Pero, la señora ignoraba que las becas de comedor, como después explicó el moderador del debate, se asignaban a las personas con peor situación económica que, casualmente, eran la mayoría de inmigrantes en ese distrito (Ciudad Meridiana)¹⁰.

4.3.1.1. Acerca de las creencias

Definir una creencia como una proposición individual que conscientemente es declarada como verdadera o falsa (Hahn, 1973) no nos permitiría hacer un análisis sobre su intensidad. Por ello, entendemos la creencia como una proposición - acerca de un objeto o de la relación entre objetos - a la cual un persona le atribuye un mínimo grado de confianza (Bar-Tal, 1990, pág. 14); es decir, una creencia en la probabilidad - expresión numérica - de que esta proposición sea calificada como verdadera (Tversky and Kahneman, 1974).

Nuestro sistema de creencias es un sistema eficientemente estructurado (Bar-Tal, 1990), que organiza las creencias según (Hahn, 1973): (1) *su centralidad*, en qué medida la creencia en cuestión es fácilmente accesible (recordable) a nuestro sistema cognitivo y nos sirve para evaluar otras creencias?; (2) *su interrelación*,

¹⁰Como veremos luego, la señora no calculó la *tasa base* de la ecuación e incurrió en un sesgo típico de las heurísticas de representatividad.

la creencia forma parte de un sistema mayor de creencias y se articula coherentemente a él?; y, (3) *su funcionalidad*, en qué medida nuestras creencias nos ayudan a comprender el mundo que nos rodea?

Por su parte, Quine (1967) resalta la necesidad de diferenciar entre creencias firmes (*standing beliefs*), aquellas cuya atribución de verdad no está relacionada al contexto; y, creencias ocasionales (*occasion sentences*), aquellas creencias que son relativas al contexto. Un ejemplo de las primeras puede ser $2+2$ es cuatro , y de las segundas está lloviendo , que depende de las condiciones meteorológicas del lugar. De esto último se desprende que las creencias pueden ser falibles - susceptibles de ser revisadas (enfoque *non-justificational*) - y falsables, ya que difieren en su grado de veracidad. Así, aquello que resulta creíble para un grupo puede no serlo para otro (*relativismo*).

Pero, cuándo podemos decir que una persona cree en algo? Según, Gilbert una proposición es creída cuando su significado es representado, codificado y simbolizado en el sistema mental y cuando esa representación simbólica es tomada como si fuese verdadera (Gilbert, 1991, pág. 107). Según el autor, todas las proposiciones son tomadas como verdaderas en un primer momento¹¹, luego son representadas mentalmente - son comprendidas - (Russell, 2013), inmediatamente después son evaluadas y, finalmente, son etiquetadas como verdaderas o falsas. Clark y Clark (1977) resumen el argumento de Gilbert de la siguiente manera:

...las personas inician [el proceso de credibilidad] con un *índice de veracidad* configurado en verdadero... luego, comparan las dos representaciones [la que tienen en su sistema mental y la que van a evaluar]. Si ambas coinciden en cada uno de sus aspectos, el *índice de veracidad* queda tal cual,.. y si no coinciden el *índice de veracidad* es cambiado a *falso* (Clark and Clark, 1977, pág. 103).

El argumento expuesto por Clark y Clark líneas arriba ilustra de una manera general, y da un primer esbozo, a la parte más importante de este capítulo: anali-

¹¹Para Gilbert es más fácil creer que *no creer*, ya que las personas son proclives a creer: ...cuando tienen escaso tiempo, poca energía o poca evidencia, los individuos pueden fallar en *no* aceptar las ideas que involuntariamente aceptaron durante la etapa de comprensión (pág. 116). Además señala dos evidencias empíricas que van a favor de su argumento. La primera es que hasta el final de la infancia los niños no han aprendido a *negar* proposiciones. Y la segunda, es que los niños son muy crédulos con cualquier tipo de información que reciban.

zar de qué manera se forman las creencias y cuáles son las estrategias que emplean los individuos para tal fin. Una buena manera de sistematizar estos procesos es tomar como punto de referencia la ubicación de los elementos cognitivos que son utilizados por los individuos para esta tarea (Elster, 2007). Entonces tenemos que las creencias pueden constituirse de dos maneras diferentes: (1) tomando en cuenta las actitudes de otras personas (influencia social), o (2) sencillamente no haciéndolo. Llamaremos al primer grupo *formación interactiva de creencias* y al segundo *formación individual de creencias*.

4.3.1.2. Formación individual de creencias

1. El proceso de categorización

Existe un acuerdo implícito dentro de las ciencias cognitivas al afirmar que los individuos no capturan el mundo que los rodea tal cual es, sino que más bien se valen de *categorías* que les permiten apropiarse de él y reducir su complejidad. Podemos decir que las *categorías* son etiquetas lingüísticas - designadas con nombres - (Rydgren, 2009) o colecciones de casos que utilizan las personas para comprender el mundo. Rosch (1978) afirma que sobre las categorías descansan dos supuestos básicos: los individuos desean obtener la máxima información con el menor esfuerzo posible, y el mundo que perciben viene en forma de información estructurada y no arbitraria.

Los procesos de categorización consisten esencialmente en la *comparación* de un prototipo (conjunto de características ideales) de una categoría con cualquier estímulo del mundo real que se le presente al individuo. El resultado de esta comparación puede tener un carácter estricto - *fixed set* - buscando que la igualdad sea íntegra, o más tolerante - *fuzzy set* - buscando un parecido más flexible. Entonces tendremos que mientras mayor sea la similitud de este estímulo (evento, persona o situación) con el prototipo de la categoría, más probable será que sea incluido en la misma categoría (Fiske and Taylor, 1991). Otra característica importante es que las categorías se construyen *jerárquicamente* (Chi, 2008), por ejemplo: animal → mamífero → de gran tamaño → vive en los océanos = ballena. Por lo que, si bien es cierto que S_i puede pertenecer a la categoría T , también puede

pertenecer a otras categorías, por lo que la pertenencia (\sim) de S_i pasa por comparar en qué categoría encaja mejor (Bicchieri, 2005).

Tversky y Gati formalizan el proceso de categorización de la siguiente manera:

...cada objeto a es señalado con un conjunto de características, denotadas A , y la similaridad observada entre a y b , denotada $s(a, b)$, es expresada como una función de sus características comunes y distintas. Es decir, la similaridad observada $s(a, b)$ es expresada como una función de 3 argumentos: (1) las características compartidas de a y b : $A \cap B$; (2) las características que a y b no comparten: $A - B$; y, (3) las características de b que no tiene a : $B - A$ (Tversky and Gati, 1978, pág. 79).

Collins y Loftus (1975), en cambio, formalizan la probabilidad de que un individuo X le asigne la categoría J a un estímulo s_i a partir de:

$$Probabilidad(s_i \in J) = \frac{similaridad(s_i, prototipo_j)}{\sum_k similaridad(s_i, prototipo_k)} \quad (4.1)$$

Es decir, depende de la semejanza entre las características del estímulo i con el prototipo de la categoría j y la diferencia entre la semejanza de otros prototipos relevantes para la comparación.

Los procesos de categorización son importantes mecanismos de aprendizaje y son tomados como insumos para el razonamiento inductivo y analógico que veremos a continuación.

2. Inferencias y Analogías

En este apartado presentamos dos estrategias cognitivas de formación de creencias que no están basadas en la observación directa, pero que son usualmente utilizadas por los individuos para evaluar situaciones ambiguas, ya que suelen resultar bastante eficaces, aunque algunas veces conlleven al error.

Inferencias - estrategias inductivas

El razonamiento inductivo es una estrategia que emplean los individuos para predecir la probabilidad de un evento X (de que X pertenezca al conjunto T) a partir de unas premisas formadas por su conocimiento e información actual y que ha sido relacionada básicamente al procesamiento que hacen los individuos de las categorías (Hayes et al., 2010). Pero, ¿qué información necesita el individuo para tomar una decisión? Según la teoría estricta de la racionalidad un individuo tendría que evaluar toda la información disponible y relevante para tomar una decisión racional. Pero, sabemos que esto no es así. La información que seleccionamos para hacer inferencias muchas veces está determinada por nuestras expectativas y *esquemas mentales*, lo cual, muchas veces, puede desencadenar en resultados erróneos en el caso de que nuestros esquemas o teorías sean incorrectos, o que, dada la información que poseemos, y a la luz de nuestra teoría, extraigamos conclusiones falsas a falta de mayores elementos de juicio, por ejemplo, mayor cantidad de información (Elster, 1996; Fiske and Taylor, 1991).

Rydgren (2004, 2009) señala dos formas lógicas que suelen estar propensas al error cuando los individuos actúan usando inferencias:

(a) La afirmación del consecuente (razonamiento inductivo):

1. Sí p , siempre q ,
2. q ,
3. Por lo tanto, p .

(b) La negación del antecedente (razonamiento inductivo):

1. Sí p , siempre q ,
2. No p ,
3. Por lo tanto, no p .

Es importante saber el grado de probabilidad que los individuos le asignan a p y q (si p entonces siempre p , q , por lo tanto p).

Las analogías

Este mecanismo está fundamentado en la asociación de creencias del pasado con creencias presentes y futuras del tipo: si X e Y son similares en

algunos aspectos, entonces también lo serán en otros (Rydgren, 2009). El razonamiento analógico consiste en aplicar entre dos objetos específicos, lo que se sabe acerca de uno al otro para de esta manera obtener una nueva información sobre éste último (Gentner, 2003). Según el autor, en este tipo de razonamiento están involucrados dos procesos: el recuerdo y el mapping. El primero consiste en traer a la mente los recuerdos que pueda ocasionar el estímulo. El segundo, por medio de la información obtenida con el recuerdo, establece los elementos a comparar: la fuente de comparación y el objetivo a comparar¹². Como producto de esta evaluación, el individuo obtiene un resultado que está definido por su veracidad, su relevancia y la mayor, o menor, trascendencia que puedan tener estos conceptos en su sistema de conocimiento. Los procesos analógicos pueden ser de tres tipos (Gust et al., 2008): aquellos que están relacionados a comparar proporciones ($A : B :: C : X$); aquellos relacionados a hacer predicciones de pertenencia; y aquellos enfocados a la resolución de problemas (causa \rightarrow efecto)

Las *analogías* (razonamiento deductivo) tienen esta forma (Rydgren, 2004, 2009):

1. X tiene las propiedades p y q ,
2. Y tiene la propiedad p ,
3. Por lo tanto, Y tiene la propiedad q .

Podemos citar tres fuentes de error asociadas al razonamiento análogo (Rydgren, 2009). La primera, es que las personas no son críticas con sus evaluaciones, sobrestimando los resultados que obtienen. La segunda, al ser un proceso que está relacionado con el recuerdo, suele pasar que las personas no son conscientes de los sesgos que están involucrados en el acto de recordar (como veremos más adelante). La última está relacionado con el problema de codificación que puede surgir (durante el mapping) como consecuencia de las diferentes formas en que un individuo puede categorizar un objeto¹³ (Cummins, 1992).

¹²Muchas veces el objetivo puede ser comparado con una variedad de fuentes (competidores), haciendo más complejo el proceso.

¹³Chi (2008) sostiene que una de las causas de que las personas no cambien sus creencias erróneas está en la mala categorización del objeto al cual se refiere la creencia.

3. Reglas heurísticas¹⁴

Según Kahneman (2012), en los seres humanos operan dos sistemas de pensamiento: el *Sistema 1* - sistema automático, procesos tipo 1 - y el *Sistema 2* - sistema esforzado, procesos tipo 2. A pesar de que ambos sistemas interaccionan constantemente, es posible distinguir claramente algunas diferencias propias de cada uno de ellos.

Del *Sistema 1* podemos decir que es automático, de corto plazo, impulsivo, intuitivo, que actúa sobre la base de recuerdos fácilmente accesibles (memoria inmediata) y circunstancias contextuales. Es un sistema que entiende poco de lógica y estadística. Una de sus principales atribuciones cognitivas es detectar *asociaciones simples*, relacionando cosas-eventos-ideas de una manera coherente para él, sobre todo en circunstancias en las que estas relaciones se perciben como familiares; es decir, situaciones que no le generen mucha o alguna tensión cognitiva. Todo esto es propio de su naturaleza intuitiva, basada en *juicios rápidos* y rutinarios fundamentados en la utilización de su sistema de categorías (estereotipos) y heurísticas (*top-down*). En cambio, las situaciones percibidas como poco familiares requerirán de un mayor esfuerzo y escrutinio para evaluar los estímulos recibidos - *bottom-up* - ya que serán procesadas con menor *fluidez* (García-Marques and Mackie, 2001).

Una de las consecuencias de estos atributos es que este sistema tiene la cualidad de *no dudar*. El Sistema 1 *o cree o no cree en algo*, ya que es un sistema confirmatorio: las personas, en este sistema, buscan datos que sean compatibles con las creencias que actualmente sostienen (2012, pág. 112). A pesar de ser un sistema eficientemente predictivo, muchas de sus características hacen que esté propenso al error. Por ejemplo, asignándole más valor a las probabilidades bajas que a las altas.

Por otro lado, el *Sistema 2*, responde a los requerimientos del Sistema 1. Por ello, es un sistema lento, deliberante y requiere de mucha atención, ya que entre sus competencias encontramos tareas tales como la realización de

¹⁴Esta sección está basada en los siguientes estudios: Kahneman (2012); Tversky and Kahneman (1973, 1974)

cálculos complejos, el control y auto-control de la conducta, la comparación de situaciones. Actividades que además requieren del gasto de mucha energía. Este sistema suele activarse cuando detecta situaciones de tensión cognitiva, por eso este sistema está encargado de la incredulidad.

Pongamos por ejemplo que un cliente escucha un rumor que afirma que su banco va a declararse insolvente, por lo que podría perder parte del dinero que tiene depositado. Cómo evalúa el cliente esta afirmación?, cuál es la probabilidad para él de que el rumor sea verdadero? qué sistema operaría? Según Kahneman y Tversky, esta persona podría hacer una evaluación acerca de este evento incierto. Estimación que le permitiría calcular la probabilidad subjetiva de que el banco en cuestión quiebre (de que $a \in b$) y de esta manera tomar una decisión. En este tipo de situaciones los individuos suelen utilizar ciertas reglas heurísticas. Una característica importante del uso de estas heurísticas es que suelen funcionar bastante bien (en la mayoría de ocasiones, las personas que se muestran amables son realmente amables, un atleta profesional que sea muy alto y muy delgado es mucho más probable que juegue al baloncesto que al fútbol), pero algunas veces suelen conducirnos al error.

■ Representatividad

La heurística de *representatividad* sería: a pertenece a b en la medida en que a es representativo o semejante a b (me inclino a creer que el banco puede quebrar ya que están quebrando algunas instituciones crediticias). Sin embargo, cuando los individuos utilizan esta heurística suelen ignorar ciertos principios estadísticos que les llevan a obtener conclusiones erróneas. Entre las principales omisiones estadísticas tenemos que las personas no toman en cuenta:

- a) La probabilidad previa - tasa base - en un cálculo de probabilidad condicional, prestando más atención a otro tipo de información¹⁵.

¹⁵Los autores explican esta heurística con el siguiente ejemplo: si en un grupo de 100 personas hay 70 ingenieros y 30 abogados, la probabilidad de que un individuo elegido al azar sea un ingeniero será del 70%. Pero, si se añade que este individuo tiene características relacionadas al estereotipo de un abogado, entonces la mayoría de individuos - ignorando los base-rate que en este caso serían 70/30 - acordarán en decir que el individuo elegido es más probable que sea

- b) El efecto de diferentes tamanos de muestras sobre los resultados.
- c) Que hay procesos que se deben exclusivamente al azar y no tienen porque seguir un patrón.
- d) Factores que realmente afecten la predictibilidad de un suceso.
- e) Las relaciones espurias a las que pueden llegar como producto de haber asociado exitosamente una falsa causa con una consecuencia: la confianza subjetiva en un juicio no es una evaluación razonable de la probabilidad de que tal juicio sea correcto... es un sentimiento que refleja la coherencia de la información y la facilidad cognitiva de su procesamiento (2012, pág. 278)

■ Disponibilidad

La heurística de *disponibilidad*, propia del *sistema 1*, sería: *a* pertenece a *b* en la medida en que este tipo de asociaciones ($a \in b$) sean más fáciles de recordar por el individuo (me inclino a creer que el banco puede quebrar ya que ayer quebró un banco en un país vecino). Sin embargo, cuando los individuos utilizan esta heurística también puede incurrir en ciertos errores tales como:

- a) Omitir que hay situaciones que son más fáciles de recordar (familiaridad, notoriedad) que otras, como aquellas que reciben mucha cobertura de los medios de comunicación: las imágenes horripilantes, repetidas sin cesar en los medios, ponen nervioso a cualquiera (2012, pág. 193).
- b) Omitir que hay circunstancias que tienen más facilidades de ser encontradas: las personas no sólo consideran lo que recuerdan cuando hacen juicios, sino que también usan la facilidad o dificultad con que ese contenido viene a la mente como fuente de información para su evaluación... la dificultad de recordar algo disminuye su percepción de probabilidad (Schwarz et al., 1991, pág. 201). Esta experiencia subjetiva de facilidad del recuerdo con que las personas procesan la información es conocida como *fluidez del recuerdo* (Alter and Oppenheimer, 2009). La fluidez provoca

un abogado.

en las personas la sensación de *familiaridad* con respecto a los asuntos que se están tratando; es decir, las personas infieren familiaridad de los eventos procesados con fluidez (Song, 2009). Uno de los aspectos que más está asociado con la familiaridad es su impacto en la evaluación subjetiva de la credibilidad: la familiaridad de una proposición sirve como una señal de consenso social - si nos parece familiar seguramente la habremos escuchado antes y creemos que puede ser una creencia ampliamente compartida (Song, 2009, pág. 45). La familiaridad puede tener dos fuentes: la frecuente repetición que se haga de un mismo mensaje por diferentes integrantes del grupo; y la reiterada repetición del mismo mensaje por parte de un solo integrante del grupo - sobrestimar la extensidad (Weaver et al., 2007)

- c) Omitir que es más usual imaginar situaciones negativas que positivas.
- d) Omitir que una sola intensa asociación entre dos hechos puede generar la ilusión de habitual asociación.

■ Ajuste y Anclaje

La heurística de *ajuste y anclaje* es el efecto que producen ciertos *valores iniciales* sobre el resultado de la probabilidad final y que puede verse sesgada por la infravaloración de las probabilidades de éxito de eventos complejos. Una manifestación usual de esta heurística es el *priming effect* .

4. La *reducción de la disonancia* de Leon Festinger (1962).

Esta teoría está sustentada sobre dos premisas: (a) las personas viven en un mundo complejo en donde la información directa es un bien escaso y los individuos suelen tener diferentes opiniones como resultado de la aplicación de diversas estrategias cognitivas; y, (b) las personas constantemente hacen comparaciones entre sus percepciones - elementos cognitivos - y el entorno que los rodea - elementos ambientales . Por ejemplo, relaciones entre lo que creen y aquello que otras personas creen.

Algunas de estas relaciones les resultan irrelevantes y no las toman en cuenta, en cambio otras, les resultan significativas porque son importantes para ellos. Como resultado de esta constante evaluación, las personas pueden encontrar que algunas veces serán consistentes - consonantes - entre ellas, y otras veces serán inconsistentes - disonantes . La magnitud de este resultado estará en función de la importancia que cada individuo le asigne a cada tipo de relación. Si el resultado es consonante no habrá problemas, pero si no lo es, el individuo se sentirá presionado a reducirlo con el objetivo de lograr la consonancia o, dicho de otra manera, la reducción de la disonancia .

Para lograr esta reducción las personas pueden llevar a cabo tres estrategias:

- Primero, cambiar su elemento cognitivo; es decir, cambio mi creencia porque me has convencido , lo que puede sugerir que la creencia inicial (el elemento cognitivo) no ha sido muy firme. Esta estrategia está determinada por aspectos como las pérdidas o las ganancias que el cambio involucre, el nivel de satisfacción producido por la creencia, y la importancia estratégica de la creencia en cuestión con respecto de otras creencias relacionadas con ella.
- Segundo, no cambiar su elemento cognitivo e intentar convencer al resto de que mi creencia es correcta - cambio del elemento ambiental.
- Tercero, no cambiar su elemento cognitivo y buscar más elementos cognitivos en el entorno que *refuercen* su elemento cognitivo inicial; es decir, busco más información y personas que apoyen mis creencias iniciales, situación que sería relativamente viable en el caso de que el grupo de referencia comparta la misma disonancia.

Para Festinger, la generalización de la disonancia dentro de un determinado grupo social es un factor decisivo para la difusión de rumores. Según el autor, si un rumor es disonante con las creencias del grupo, entonces las personas intentarán buscar nuevos elementos cognitivos que estén a favor de sus creencias y reducir su disonancia. Esta constante búsqueda del grupo será el motor de la difusión de nuevos rumores: una fuerza poderosa será creada

para traer los elementos cognitivos de otras personas que estén en línea con la nuestra (Festinger et al., 1948, pág. 78). El autor explica además que en lugares cercanos a sitios donde se ha producido algún desastre, los rumores aparecen como un mecanismo de reducción de la disonancia grupal que está destinado a minimizar la brecha entre los miedos de esta población y su situación real.

4.3.1.3. Formación interactiva de creencias

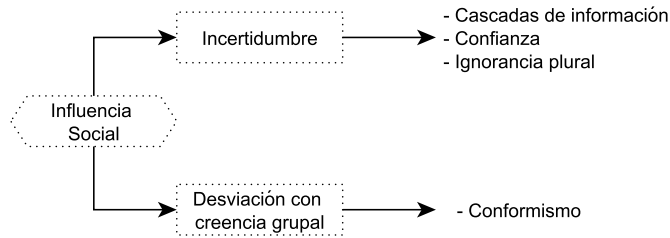
Los individuos van formando sus creencias en la medida en que van desarrollando sus propias experiencias. En este sentido las creencias suelen ser similares en grupos que han compartido ciertos procesos de socialización y/o han sido influenciados por la intensidad de las relaciones llevadas a cabo en su interior (Bartal, 1990; Elster, 2007). Al parecer, en la medida en que los individuos comparten un entorno, e interactúan, empiezan a generar creencias comunes, ya que muchas veces los individuos comparan sus creencias y opiniones con las creencias y opiniones de los grupos a los que pertenecen (Festinger, 1954). Podemos entender la influencia social como cualquier influencia sobre los sentimientos, pensamientos o comportamientos individuales que es ejercida por la presencia real, implícita o imaginaria de las acciones de otros (Nowak et al., 1990, pág. 363).

En un contexto definido por los procesos de influencia social, podemos distinguir entre dos situaciones bajo las cuales se configura la generación de creencias (Rydgren, 2009): (a) situación de incertidumbre (*black-box situations*), y (b) situación en la cual la creencia individual difiere de la creencia grupal (ver figura 4.2).

■ Cascadas de información

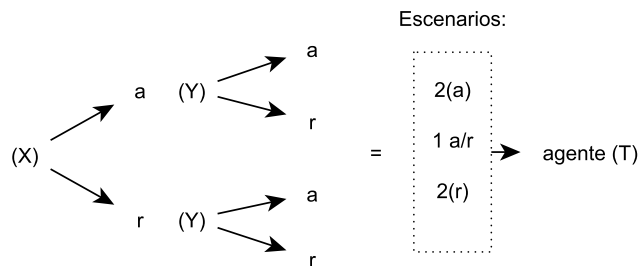
Hablamos de *cascadas de información* cuando encontramos que resulta ...óptimo para un individuo, habiendo observado las acciones de otros que van delante de él, seguir el comportamiento de los individuos que lo han precedido sin tener en cuenta su propia información (Bikhchandani et al., 1992, pág. 994); es decir, ignoran su información privada en el momento de tomar una decisión, ya que consideran como mejor estrategia seguir el comportamiento de las personas que han actuado antes.

Figura 4.2: Mecanismos de formación interactiva de creencias.



Bikhchandani et al. (1998) definen el proceso lógico de una *cascada de información* de la siguiente manera (ver figura 4.3): el agente X tiene dos opciones para elegir, o hacer a o r ; luego, el agente Y tiene las mismas opciones que X , pero él decide después; una vez que ambos agentes han decidido, tenemos tres escenarios posibles, uno en el cual X e Y han aceptado a ($2a$), uno en el cual ambos han rechazado a ($2r$), o uno en el que cada cual ha elegido a o r ($1 a/r$).

Figura 4.3: Esquema lógico de una cascada de información



Finalmente, el tercer agente, T , puede verse afectado fácilmente por la *cascada* tanto en el primer como en el segundo escenario, ya que o todos han optado por a , o ninguno lo ha hecho. En el último escenario el agente T estará en la misma situación que X al inicio, y con una probabilidad $1/2$ elegirá a o r . Y así sucesivamente mientras se vayan incorporando más

agentes.

Refiriéndose a las revueltas que precedieron el inicio de la revolución francesa, Elster, escribe: cada aldeano, por ejemplo, podría tener algunas pruebas privadas acerca de la presencia de bandoleros en la vecindad y utilizarlas, junto con lo que ha oído de otros, para formarse la opinión que luego transmite (Elster, 2007, pág. 418).

■ La confianza

Cuando hablamos de *fuentes de confianza* en las dinámicas de difusión de rumores podemos referirnos a: (1) la persona que se dice ha iniciado el rumor, o (2) a la persona que nos lo acaba de transmitir. La persona, o medio de comunicación, que ha iniciado el rumor puede algunas veces tener un carácter anónimo - se dice que , alguien anda por ahí diciendo que - y otras veces puede identificarse - me ha dicho Jordi que -, pero en la mayoría de casos el receptor del rumor no tiene vínculo con ésta ni información primaria que le permita elaborarse un perfil. Un aspecto destacable de este tipo de fuente es que se va olvidando en la medida en que se va transmitiendo el mensaje (Fragale and Heath, 2004; Hovland and Weiss, 1951); es decir, una vez haya avanzado considerablemente el transcurso de la difusión solamente se transmitirá el contenido del mensaje¹⁶. Para Lewandowsky et al. (2012), *la esencia del mensaje es más memorable que su fuente* . Este fenómeno también es conocido como el *sleeper effect* , que consiste en que la fuente original del mensaje no está disponible, o está disociada del mensaje, en la memoria de los receptores del mensaje (Kumkale and Albarracín, 2004).

DiFonzo y Bordia (1997) hallaron evidencia empírica que sustentó este tipo de fenómeno. Según los autores, a las personas que participaron comprando y vendiendo acciones en un mercado bursátil (experimento), les resultó indiferente la fuente del rumor (ya sea oficial o informal), prestando más atención al contenido del mensaje y a que éste tenga sentido . Al respec-

¹⁶Fragale y Heath (2004) hallaron que en situaciones en las cuales la fuente del mensaje es olvidada, los individuos, para afianzar sus creencias (si creían en el mensaje), le asignaban alguna fuente confiable que de soporte a lo que creen. Los autores denominaron esta heurística como *the belief force equals credible source* .

to, Kahneman concluye que prestamos más atención al contenido de los mensajes que a la información sobre su fiabilidad, y como resultado terminamos adoptando una visión del mundo que nos rodea más simple y coherente de lo que justifican los datos (2012, pág. 159).

La otra fuente de confianza a tener en cuenta es el *emisor inmediato del rumor*. En este caso, el receptor podría plantearse: confío en que tú me estás diciendo la verdad porque eres mi amigo o confío en que tú me dices la verdad porque eres un especialista o no confío en ti porque sueles mentir. En estos casos es evidente que el receptor se encuentra en un estado de incertidumbre o ignorancia en relación al contenido del rumor, por lo que confiar en el emisor puede ser entendido como una estrategia llevada a cabo para reducir la complejidad de la situación a la que es confrontado. Ahora, dado que vivimos en un mundo complejo por definición, confiar, en este contexto, resulta una opción, muchas veces, inevitable.

El receptor puede tener buenas razones para confiar en que el emisor le está diciendo la verdad, por lo que puede apoyar su creencia y posterior acción en la confianza depositada en el emisor (Guseva and Rona-Tas, 2001). La noción de confianza en la que nos apoyamos trata la confianza desde un punto de vista sociológico; es decir, más que como un atributo psicológico individual como *una relación entre dos o más personas* (Cook and Gerbasi, 2009; Lewis and Weigert, 1985). La confianza entendida de esta manera viene a ser más bien una *relación de confianza - encapsulated interest* según Hardin (2004) - en la cual se enfatiza una orientación relacional que otorga valor, entre los individuos inmersos en este vínculo, a mantener la relación en el futuro o a mantener uno mismo una buena reputación dentro de su red social.

Según Sztompka (1999), la confianza es una apuesta sobre las futuras acciones contingentes de otros (1999, pág. 25) que involucran *una creencia anticipadora* de la acción del otro y el *compromiso* de llevarla a cabo. Por ejemplo, confío en que tú nunca me mentirías; por lo tanto, creo en lo que me dices. Aunque siempre que un individuo confía en otro está expuesto a cierto riesgo, ya que la otra persona podría fallar en su cometido (Falcone

and Castelfranchi, 2001). Por otro lado, Gambetta (1988) define la confianza como la probabilidad subjetiva por la cual un individuo A espera que otro individuo, B , lleve a cabo una acción determinada de la que depende su bienestar .

Lewis y Weigert (1985) definen tres dimensiones analíticas complementarias en el análisis de la confianza: la cognitiva, la conductual y la emocional¹⁷. Queremos resaltar las dos primeras dimensiones, ya que suelen estar más presente en la vida cotidiana y tener mayor incidencia en la acción. La dimensión *cognitiva* es aquella confianza que le permite a los individuos seleccionar las entidades en las que van a confiar y en las que no; y, la dimensión *conductual*, tiene que ver con la seguridad de los individuos en que la confianza depositada en X se hará realidad ; es decir, se reproducirá en una acción.

Los individuos forman su mapa de confianza en función de sus experiencias y creencias pasadas - *prior experience y a priori knowledge* (Johnson and Grayson, 2005). El resultado de esta acumulación de evidencias da a los receptores de confianza cierto nivel de confiabilidad, *la reputación* (Elster, 2007); o dicho al revés, el comportamiento pasado de los emisores *da señales de confiabilidad* al receptor. De un modo más específico, un individuo evalúa la confianza en X a través de las creencias que haya formado de él. Estas creencias se basan en (a) el conocimiento de las competencias y habilidades (confiabilidad) de X para llevar a cabo una acción. Es decir, A confía en X con respecto a un particular tema (o dominio de actividad) o conjunto de temas; y, (2) la evaluación de que X actuará de una manera honesta y no peligrosa (integridad/disposición) hacia mí (Cook and Gerbasi, 2009; Falcone and Castelfranchi, 2001).

En situaciones en donde el emisor de un mensaje es percibido por el receptor como una fuente *confiable* de credibilidad es más probable que el receptor crea en la veracidad del mensaje (Hovland and Weiss, 1951), porque los individuos tienen una asociación bien desarrollada entre las fuentes

¹⁷La dimensión emocional básicamente está relacionada con los lazos afectivos y sentimentales que se dan en la relación de confianza.

creíbles y la información veraz (Fragale and Heath, 2004, pág. 226). Pero esto también funciona al revés, si el emisor está muy seguro de la veracidad del mensaje, el receptor puede pensar que el mensaje viene de una fuente muy confiable, aumentando de esta manera sus probabilidades de credibilidad. Este efecto también es conocido como la heurística de la confianza (*confidence heuristic*), en la cual los individuos toman la seguridad con que el emisor sostiene una afirmación como señal de su conocimiento y competencia, y la utilizan para llevar a cabo su propio juicio: *si estás muy seguro de lo que dices es porque debes estar en lo cierto* (Karmarkar and Tormala, 2010; Price and Stone, 2004). Por ejemplo, los asesores judiciales que más seguros estuvieron de sus recomendaciones a los jueces, recibieron mayor cantidad de aceptaciones de sugerencias que los que no lo estuvieron (Sniezek and Van Swol, 2001), o los testigos que más seguros estuvieron de sus testimonios fueron tomados más en cuenta que los que no (Whitley and Greenberg, 1986).

Un caso sobre la credibilidad basada en la confianza lo tuvimos hace unos meses, cuando un hacker usurpó la cuenta de Twitter de la prestigiosa agencia de noticias *Associated Press* y publicó que el presidente norteamericano, Barack Obama, había sido herido como consecuencia de la explosión de dos bombas en la Casa Blanca. Al cabo de unos minutos de publicada la noticia, se difundió inmediatamente siendo creída por los operadores de bolsa (debido a la alta reputación y credibilidad de la agencia) que reaccionaron negativamente a ella, ya que el índice Dow Jones cayó inmediatamente en 150 puntos (El Economista.es, 2013b). Lewandowsky et al. (2012), refiriéndose a la facilidad con que las personas creen en los rumores transmitidos por los medios de comunicación, afirman que: la información falsa rara vez viene con una etiqueta de peligro .

■ Ignorancia plural

Podemos definir este mecanismo de la siguiente manera: ...nadie cree en la verdad de una proposición determinada, pero todos creen que todos los demás creen en ella. En casos más realistas, la mayoría no cree en ella, pero cree que la mayoría sí cree (Elster, 2007, pág. 410). Cuando hablamos de

ignorancia plural nos referimos a la situación en la cual se confronta una actitud personal privada con la actitud percibida como mayoritaria dentro del grupo. Según Elster, este mecanismo se sostiene por el temor al rechazo o la pena a la opinión disidente. Para Bicchieri (2005), los ambientes más idóneos para el surgimiento de la *ignorancia plural* suelen estar caracterizados por la posibilidad de observar el comportamiento de otros, la necesidad de llevar a cabo estrategias de comparación con respecto del comportamiento de otros, malos canales de comunicación y la diferencia entre las preferencias individuales y las de percepción pública mayoritaria.

■ El conformismo

El psicólogo americano Salomon Asch fue el pionero en llevar a cabo estudios experimentales relacionados con el conformismo en los seres humanos. Sus estudios son mundialmente conocidos y fueron tomados como punto de referencia para las investigaciones posteriores. Podemos resumir la lógica de los experimentos de Asch de la siguiente manera: en un experimento de 10 personas (de los cuales sólo interesa el comportamiento de uno, el *sujeto crítico*, ya que el resto son cómplices del investigador) se les pide que comparen un grupo de tres líneas pintadas sobre un papel con una línea de referencia y que luego comuniquen su resultado al grupo. Durante las dos primeras comparaciones el grupo cooperante elige correctamente, pero luego, de una manera sistemática y deliberada elige las respuestas incorrectas. El resultado es que el sujeto crítico cambia sus creencias iniciales -correctas- hacia las creencias mayoritarias del grupo cooperante - incorrectas.

Estos diseños experimentales mostraron algunos efectos sustanciales (Asch, 1984):

- A pesar de que la tarea en el experimento fue explícitamente individual, los sujetos críticos tomaron en cuenta las respuestas de los cooperantes.
- Los sujetos críticos buscaron *solucionar* esta brecha de opinión preguntando a los otros individuos o cuestionándose ellos mismos sus capacidades cognitivas y fisiológicas, o las capacidades cognitivas del resto:
...mi corazón me dice que estoy errado, porque dudo de que tanta

gente pueda estar en el error y yo sólo tener la razón (Asch, 1984, pág. 363).

- La mayoría de los sujetos críticos reconoció al final del experimento dos cosas: haber echado de menos la sensación de sentirse en armonía con la opinión grupal y la ansiedad generada por la percepción de sentirse juzgado negativamente por el grupo.

4.3.1.4. Algunas creencias persisten

Hace un par de años, Carolina, una de las encargadas de gestionar un programa del *Ayuntamiento de Barcelona* dedicado a desmontar rumores relacionados con los malos hábitos de los inmigrantes¹⁸, nos comentó que por más que ella mostraba evidencias que contradecían estos falsos rumores, muchas personas se empeñaban en seguir creyéndolos. Un tiempo después encontré que este fenómeno se conoce en la literatura científica como la *perseverancia de las creencias*, que consiste en entender por qué si las creencias de i se basan en los hechos Y , y los hechos Y resultan ser falsos, las creencias de i se mantienen como verdaderas (Anderson et al., 1980).

Para entender el fenómeno de *perseverancia de las creencias* es útil comprender en un primer momento *The Attribution Theory* (AT). La AT asume que los individuos, motivados por comprender/controlar su entorno, ensayan explicaciones causales acerca de los eventos que los rodean valiéndose de la información que dispongan. Kelley (1967), una de las mayores exponentes de la AT, plantea las siguientes proposiciones subyacentes a esta teoría:

- Las personas perciben un evento X .
- La información que las personas tienen de su entorno es *incompleta*, aunque hay veces necesaria para emitir un juicio.
- Cuando las personas no tienen suficiente información para emitir un juicio, buscan información en su entorno, y pueden ser susceptibles de ser influenciadas por él.

¹⁸Xarxa Barcelona Antirumors - <http://www.bcnantirumors.cat/>.

- Las personas evalúan la consistencia de una relación causal o la predicción de un comportamiento futuro en tanto un evento varía en función al comportamiento de otro (*covariation model*), comparando este resultado en tres dimensiones: otras entidades, personas o cosas (*distinctiveness*), en distintos momentos en el tiempo (*consistency*) y en las experiencias de otras personas (*consensus*).
- Como resultado del *covariation model* , el individuo asigna un atributo a la relación causal.
- En situaciones en las cuales los individuos carecen de información acerca de las dimensiones mencionadas (*distinctiveness – consistency – consensus*) se valen de dos estrategias alternativas: (a) *the discounting principle* , y (b) *the causal schemata* . En *the discounting principle* , un individuo dejará de lado una explicación siempre y cuando aparezca una mejor; y, *the causal schemata* es la manera en que las personas relacionan conceptos.

Un *esquema* es una estructura cognitiva que representa el conocimiento de una manera organizada acerca de un concepto o tipo de estímulo... y que contiene los atributos del concepto y las relaciones entre los atributos ¹⁹ (Fiske and Taylor, 1991, Pág. 140). Según este enfoque, los individuos interpretan la realidad, simplificándola a partir de sus esquemas mentales (ideas generalizadas en torno a un tema específico²⁰) que hacen inteligible el mundo que los rodea. Dos características resultan importantes cuando hablamos de esquemas mentales: (1) son *resistentes al cambio* aún cuando están confrontados a evidencias que los desacrediten²¹ (*perseverance effect*); y, (2) *facilitan el procesamiento de información*, a través del proceso de simplificación, moldeando las evidencias del

¹⁹Este concepto apareció en investigaciones psicológicas relacionadas con temas de la memoria. Por ejemplo, Bartlett (1967) definió la idea de esquema como una organización activa de las reacciones pasadas o de las experiencias pasadas, que siempre ha de suponerse operan en una respuesta orgánica bien adaptada. Es decir, cada vez que hay cualquier orden o regularidad de comportamiento, una respuesta particular sólo es posible debido a que se relaciona con otras respuestas similares que han sido organizadas en serie... .

²⁰Este concepto está muy relacionado al concepto de *prior beliefs* .

²¹ Una vez que el esquema ha sido activado, existe una demostrable tendencia a confirmarlo (Bicchieri, 2005, pág. 93).

entorno para que encajen con el esquema (*theory-driven*)²²: cuando aplicamos un esquema, nuestra interpretación de la situación es *theory-driven*, en el sentido que nuestro conocimiento anterior influye considerablemente en la manera en que entendemos e interpretamos un estímulo saliente (Bicchieri, 2005, pág. 93). Las circunstancias que hacen más probable que se activen los esquemas son: (1) que el esquema haya sido activado recientemente, lo que se conoce como el *priming effect* , (2) que el esquema sea utilizado frecuentemente, (3) el propósito de la acción; y (4) las emociones.

Como hemos visto, cuando un individuo evalúa un estímulo externo puede hacerlo favorablemente cuando éste se ajusta en buena medida con las creencias previas que sostiene. Sin embargo, muchas veces algunos de estos estímulos no estarán en consonancia con sus creencias previas²³.

Los individuos, alguna vez, tienden a sostener sus creencias más arraigadas ante creencias que las contradigan o incluso en presencia de evidencia empírica que las objete (como le sucedió a Carolina). Este tipo de creencias suelen amoldar la evaluación de nuevas creencias a su propio interés (Cohen et al., 2000). Por ejemplo, los estereotipos sociales suelen actuar de dos maneras en la definición de la acción: primero, como un *filtro* para evaluar la nueva información recibida, debido posiblemente a que son recordados con mayor facilidad (Snyder et al., 1977) - podríamos decir que en algunas situaciones los estereotipos sociales activan los *heurísticos de disponibilidad* (Tversky and Kahneman, 1974) - ; y segundo, pueden canalizar la interacción en la medida en que la acción está dirigida a confirmar el estereotipo (Snyder et al., 1977). Festinger encontró, con respecto al rumor, que una vez que se ha encontrado una proposición [creíble] que dote de significado a un conjunto de *hechos probados*, se llevará a cabo una reorganización cognitiva que traiga nuevos significados a muchos eventos que previamente no lo tenían (Festinger et al., 1948, pág. 77).

Una de las explicaciones subyacentes a este fenómeno es que los individuos no contemplan todas las alternativas posibles, sino más bien sólo aquellas que estén

²²Aunque el proceso puede ser inverso (*data-driven*) es poco frecuente encontrar estos casos (Fiske and Taylor, 1991).

²³Aunque puede que en algunas ocasiones no tenga un punto de referencia con el cual comparar. Por ejemplo, cuando a un niño de 10 años se le enseña en la escuela que la tierra gira alrededor del Sol, quizás no tenga cómo relacionar esta información con alguna que ya posea.

disponibles (o sean detectadas) en su conjunto de oportunidad o estén sesgadas por algún otro motivo (Anderson et al., 1985). Ross et al. (1975) argumentaron que el juicio, una vez formado, es autónomo ante nueva evidencia empírica que lo contradiga. Los autores demostraron que una vez que las personas tienen la percepción de un objeto, la información subsecuente (evidencias), relacionada a este objeto, será evaluada (en tanto a su confiabilidad y relevancia) a la luz de la percepción inicial (proceso de distorsión). Lo cual probablemente resulte en nueva información que refuerce la percepción inicial (un tipo de profecía autocumplida). Anderson et al. (1980) analizaron la relación de la atribución causal de los individuos con la perseverancia en sus creencias. En un estudio experimental los autores encontraron que una vez que los individuos, dado ciertos hechos, han llegado a una explicación causal de un evento basándose en un *esquema mental* determinado, *no actualizan sus conclusiones ante la nueva definición de los hechos* (por ejemplo son falsos), y mantienen su explicación inicial. Aunque esta última este fundamentada algunas veces en hechos o creencias débiles ²⁴. Taber y Lodge (2006) encontraron que, en un proceso de interacción de ideas opuestas, los individuos ponderarán con mucho más valor los argumentos que estén alineados con sus creencias más profundas, dispondrán sus recursos a causa de quitarle valor a argumentos opuestos, y se expondrán sesgadamente a fuentes de información que estén a favor suyo. Al respecto, Festinger concluyó que dado un rango de personas para comparar, alguien más próximo a la habilidad y opinión de uno mismo, será el elegido para llevar a cabo la comparación (1954, pág. 121).

Otra explicación que nos ayudaría a comprender el efecto de las perseverancia de las creencias lo podemos hallar en el *conflicto de intereses*. Por ejemplo, una de las respuestas que nos dio Carolina cuando le preguntamos acerca de las personas reacias a cambiar su opinión fue que éstas le solían argumentar que los trabajadores del Ayuntamiento tenían intereses electorales en este tipo de estrategias y que las pruebas que les mostraban estaban amanadas. Evidentemente, lo que tenemos aquí es un tema de desconfianza hacia la institución a la que se le atribuye intereses sombríos y ocultos que, en cualquier caso, son rechazados por estas personas. Otro caso parecido a este lo encontramos en Knopf (1975b). El autor

²⁴En el experimento los sujetos extrajeron sus conclusiones sólo a partir de dos casos concretos.

cita un hecho que tuvo lugar en el barrio del Harlem (EE.UU.) en el año 1935. Según lo acontecido, un joven de raza negra, *Lino Rivera*, habría sido asesinado (hecho completamente falso). La policía, en su afán de detener la difusión del rumor y consiguientemente evitar la generación de posibles revueltas, colocó en las calles fotografías recientes del joven con vida. Sin embargo, se produjo un efecto contraproducente. Lejos de detener la difusión del rumor, el acto policial originó otro rumor que sostenía que el joven de la foto presentado por la policía era sólo un sustituto de la víctima real usado para enganar a la comunidad negra, la cual, según Knopf, no consideraba a la policía como un medio oficial de confianza.

4.3.2. El proceso de la difusión y la acción según el rumor

4.3.2.1. El interés en el contenido del rumor

El interés que un individuo le asigna al rumor fue uno de los primeros elementos que se tomaron en cuenta para explicar su difusión (Allport and Postman, 1947; Buckner, 1965; Peterson and Gist, 1951; Rosnow, 1991). Allport y Postman la incluyeron en su *ley del rumor*. Rosnow define el interés como implicación, es decir en qué medida lo que me estás contando está relacionado conmigo? Aunque investigaciones previas le han dado un valor intermedio entre el comportamiento de otras variables (Jaeger et al., 1980), otras se lo han dado por completo (Anthony, 1973; Scanlon, 1977). Nosotros partimos coincidiendo con Allport y Postman - del supuesto de que la importancia es el primer filtro por el cual ha de pasar un rumor para su posterior difusión.

Resulta intuitivo pensar que cuando a un individuo se le transmite un rumor lo primero que ha de contemplar es si éste le incumbe. Allport y Postman plantean el siguiente ejemplo:

... no podría esperarse que un ciudadano de los Estados Unidos fuera a pasar rumores relativos al precio de los camellos en Afganistán, puesto que el asunto carecería de interés para él, aunque es en verdad ambiguo (1947, pág. 16).

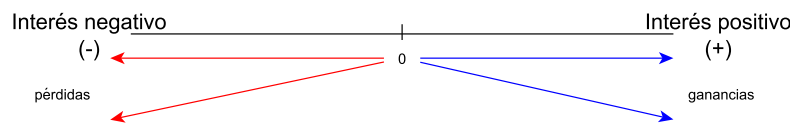
En este caso el supuesto implícito es que el ciudadano americano no mantiene

ninguna relación con el pueblo afgano ni con la comercialización de camellos (aunque probablemente pueda existir algún americano que la sostenga), por lo tanto el rumor no le interesa.

Fiske y Taylor (1991) señalan la *prominencia* como uno de los elementos cognitivos²⁵, propios de los seres humanos, que hace que estos fijen su atención (enfocan su capacidad cognitiva - *estoy interesado en la subida del precio de los camellos en Afganistán*) a determinados estímulos (como un rumor por ejemplo) que resultan de interés para ellos y estén relacionados con los objetivos de su acción²⁶. Entonces, si me comunican un rumor y me resulta importante, fijaré mi capacidad cognitiva para analizarlo.

Una manera intuitiva de representar el interés sería verlo como un segmento de pérdidas y ganancias dividido por un punto de referencia (de valor 0) o *statu quo* (ver figura 4.4). En el extremo derecho de este segmento tenemos el máximo valor económico que un individuo puede ganar (interés positivo). En la medida en que este valor se va acercando al centro del segmento (al valor 0), el interés va decreciendo ya que el valor potencial que el individuo puede *ganar* va disminuyendo. Por otro lado, en el extremo izquierdo del segmento tenemos el máximo valor que un individuo puede perder (interés negativo), que también va disminuyendo en la medida en que se acerca al 0.

Figura 4.4: El interés visto como pérdidas y ganancias.



A partir de esta figura podríamos afirmar que un rumor representará algún interés para un individuo siempre y cuando el contenido de éste de señal, en un futuro próximo, de una posible pérdida o ganancia para él. La magnitud de este interés estará en función de la cantidad económica que sea susceptible de ser

²⁵Los demás elementos citados por los autores son la *vividness* y la *awareness* .

²⁶Hart (1916) ya había dado pistas sobre la importancia de la prominencia en los procesos de difusión de rumores.

ganada o perdida (qué tan cerca, o lejos, este del centro), que, cuando sea igual a 0, representará un *interés nulo*. Por ejemplo, X podría asignarle un interés máximo (negativo) a un rumor que afirme que el banco en el que X tiene depositado todo su dinero va a quebrar. A su vez, Y podría asignarle un interés nulo a un rumor que afirme que un banco en el que Y no tiene dinero alguno va a quebrar. Aunque en este último caso tendríamos que hacer un matiz. Volviendo al ejemplo de los precios de los camellos en Afganistán, podríamos pensar que Y no tiene ningún interés hacia el rumor, pero puede que parte de su *red personal* (familia, amigos, etc.) lo tenga. Por ejemplo, puede que tenga un familiar que posea un negocio de camellos y que a lo mejor le interese vender camellos ahora que el precio está subiendo (interés positivo). En este caso Y podría pensar en difundirlo a su familiar. Pero, de qué depende que lo haga en esta situación, porque también podría no hacerlo? Creemos que si Y tiene una motivación altruista²⁷ (Knapp, 1944), entonces lo difundirá.

4.3.2.2. Motivación

Muchas veces se ha intentado atribuir a resultados colectivos motivaciones individuales que no se corresponden (Granovetter, 1978). Por ejemplo, si un rumor ha alcanzado cierto margen de difusión en una población no significa necesariamente que todos los individuos involucrados en el proceso hayan deseado que el rumor se difundiese. Puede ser que este resultado colectivo sea producto de diferentes motivaciones.

Para entender la difusión de un rumor es importante conocer cuáles son las motivaciones que hay detrás de los individuos involucrados en el proceso. Podemos distinguir entre dos tipos de motivaciones, (1) aquellas relacionadas con la motivación psicológica hacia la comprensión o la intolerancia hacia la incertidumbre y (b) aquellas relacionadas propiamente con el hecho de difundir un rumor.

El primer tipo de motivación está relacionado con la falta de *información perfecta* de los seres humanos con respecto de las cosas que los rodean (Sunstein, 2005, 2010; Tversky and Kahneman, 1974), lo cual, genera un vacío de cono-

²⁷Otras motivaciones relacionadas a la transmisión de rumores serán comentadas en la siguiente sección.

cimiento e información. En este contexto, podemos definir a los seres humanos como naturales buscadores de significados en las cosas que están a su alrededor (Allport and Postman, 1947; Rydgren, 2009). Según Allport y Postman:

...buscamos continuamente extraer *significado* del ambiente que nos rodea... Hallar una razón plausible para una situación confusa es en sí un motivo; y este perseguimiento de una *buena conclusión* contribuye a demostrar la vitalidad que anima a muchos rumores. Nosotros queremos saber los porqués, los cómo y los cuándo del mundo que nos rodea. Nuestras mentes se rebelan al caos. Ya en la niñez comenzamos a preguntar por las razones de las cosas (1947, pág. 19).

Fiske y Taylor (1991) definen esta inclinación hacia la búsqueda de significados como una *motivación psicológica hacia la comprensión*, o dicho al revés, la repulsión hacia la cerrazón. Elster anade con mayor contundencia que:

La intolerancia a la incertidumbre y la ignorancia fluyen no sólo por soberbia, sino también por el deseo humano universal de encontrar significados y modelos en todas partes. La mente aborrece el vacío (Elster, 2007, pág. 126).

Por el lado de las motivaciones más específicas hacia la difusión de rumores, Bordia y DiFonzo (2005; 2007) detectaron tres tipos: (1) *la determinación de los hechos* (*fact-finding*), (2) *la creación de relaciones* (*relationship-building*); y, (3) *la auto-mejora* (*self-enhancement motivation*).

1. La determinación de los hechos.

Esta motivación está relacionada con la búsqueda de información en situaciones de incertidumbre (Danzig et al., 1958; Peterson and Gist, 1951). El objetivo de esta acción es llegar a un conocimiento preciso de la situación que permita actuar con una mayor eficacia ya sea reduciendo o eliminando la duda²⁸. Las personas de nuestro vecindario (nuestra red social) son

²⁸Aunque como veremos luego, el objeto de esta motivación puede ser contraproducente a su objetivo.

tomadas como fuentes de información primaria, aunque dada ciertas circunstancias la elección de la fuente puede estar definida por la proximidad espacial, por ejemplo en una situación de pánico. En algunas ocasiones el estallido de una reacción emocional puede bloquear nuestra respuesta eficaz hacia la búsqueda de información.

2. La creación de relaciones.

Esta motivación está relacionada con la necesidad de los individuos de construir y mantener las relaciones sociales dentro de su grupo. Para ello, algunas veces, al transmitir el rumor las personas pueden cambiar su contenido - suprimiendo o agregando información (Peterson and Gist, 1951) - basándose en las características de la persona que los está oyendo, es decir, comunican lo que creen se desea escuchar y aquello que les pueda dar más prestigio dentro del grupo. Difonzo y Bordia (2007) encontraron que los rumores que suelen hablar bien de un grupo se difunden en mayor proporción dentro del grupo que los rumores de expresan lo contrario.

En relaciones a corto plazo, los individuos desean dar buena impresión y agradar a otras personas (comunicando noticias nuevas por ejemplo, que pueden ser rumores), mientras que en relaciones a largo plazo (grupos de trabajo por ejemplo) existe una mayor responsabilidad por la información que se introduce en el grupo ya que nadie quiere ser catalogado como *mentiroso*.

3. La auto-mejora.

Esta motivación está centrada en que la difusión del rumor mejora la forma en que nos ven los demás. La idea central está en que la información novedosa contenida en el rumor es más valorada que otro tipo de información y por ello más prestigiosa. Esta motivación puede activar, a través de la autoafirmación, sesgos que hagan más probable que las personas creen en informaciones que no danen su autoestima. Por ejemplo, si unas actitudes y creencias de una persona son amenazadas, él o ella reaccionará de una manera en que sus actitudes iniciales sean protegidas (Eagly and Chaiken, 1993). Otro ejemplo podría ser el juicio que los individuos hacen a través de prejuicios.

Por su parte, Knapp (1944) destaca las siguientes motivaciones que subyacen la transmisión de rumores entre los individuos: (a) *el exhibicionismo*. El acto de difundir una información novedosa como una buena táctica para mejorar el estatus personal²⁹. (b) *La solidaridad*. En el caso de los rumores basados en el miedo una persona puede solidarizarse con sus amigos al advertirles (transmitir el rumor) de un posible peligro³⁰. (c) *Compartición de ansiedades* a través de la transmisión o buscar aliados para combatirla. (d) *La agresión*. Difundimos el rumor con la motivación de (en la medida en que las personas lo sepan) hacerle dano al alguien.

4.3.2.3. Decisión y riesgo

Existen dos concepciones sobre el riesgo. En una de ellas, el riesgo es visto como algo *objetivo*, y es evaluado a través de cálculos estadísticos. En la otra en cambio, el riesgo se entiende como una *evaluación subjetiva* de cada individuo, producto de la información y creencias previas que posea en un determinado momento. La percepción de riesgo que los individuos le atribuyen a una situación es fundamental para la futura acción que pretendan llevar a cabo, ya que ésta podría dar pistas de las mejores acciones que el individuo pueda emprender (Slovic et al., 1982). Podemos entender el riesgo como *la probabilidad de una pérdida o el potencial tamaño de una pérdida* (Vlek and Stallen, 1981). Kasperson et al. (1988) afirman que las personas suelen evaluar el riesgo basándose en tres aspectos: (1) *la severidad de las probables pérdidas* temor, (2) *la familiaridad con el riesgo*; y, (3) *el grado de exposición personal al riesgo*.

La mayoría de decisiones a las que son confrontados los individuos están caracterizadas por tener un elemento de riesgo (Elster, 2007). Por ejemplo, si me llega un rumor que afirma de que en la playa *X* se han visto tiburones, yo tendré que evaluar el riesgo de ir, o no, a la playa *X*. Este riesgo estará determinado por el valor de credibilidad que yo le asigne al contenido del rumor, que posiblemente sea el resultado de una valoración subjetiva - evaluación subjetiva - (utilizando

²⁹DiFonzo y Bordia (2007) consideran esta motivación como una característica propia de la difusión del chisme, a diferencia del rumor.

³⁰Podemos decir en este caso que la persona tiene una *motivación altruista*, entendida como el deseo de actuar a favor de los intereses de los demás sin importarle los costos de emprender dicha acción, ni esperar beneficios de dicha acción en el futuro (Elster, 2006).

los mecanismos que hemos discutido en las secciones anteriores) de mi percepción.

La **teoría prospectiva** de Kahneman y Tversky

Esta teoría es un modelo de elección descriptivo que apareció en un principio como una crítica a la teoría de la utilidad esperada. Los autores hallaron dos efectos que violentaban algunos axiomas de la teoría de la utilidad: el efecto de certidumbre y el efecto de reflexión. Según el efecto de certidumbre, las personas ponderan más los resultados seguros que sólo los probables, lo cual las hace *aversas al riesgo*. Una característica de este efecto es que está relacionado sólo con resultados positivos. Por otro lado, el efecto de reflexión - relacionado con resultados negativos - advierte que no es lo mismo hacer cálculos con valores positivos que con valores negativos, ya que estos últimos se perciben con más peso, lo cual hace a los individuos *aversos al riesgo*.

La teoría prospectiva contempla dos procesos: la preparación y la evaluación. El primero consiste en el análisis preliminar de las alternativas en el que se codificarán como *pérdidas o ganancias*, ya que, según los autores, las personas perciben los resultados en estos términos³¹. En la fase de evaluación, se elige la alternativa que tenga mayor valor, que está formalizada por medio de las siguientes ecuaciones:

$$V = \pi(p)v(x) + \pi(1 - p)v(y) \tag{4.2}$$

$$\pi(p) = \frac{p^\beta}{(p^\beta + (1 - p)^\beta)^{1/\beta}} \tag{4.3}$$

$$Si, (x \geq 0), entonces \rightarrow v(x) = x^\alpha \tag{4.4}$$

$$Si, (x < 0), entonces \rightarrow v(x) = -\lambda(-x)^\beta \tag{4.5}$$

En donde, p es el valor de la probabilidad subjetiva, π es la función de ponderación y v es la función de valoración. La función de ponderación es el efecto que mide la sensibilidad en los cambios de probabilidad, sobrevalorando proba-

³¹Este punto está denominado como la fase de *codificación*. Las siguientes fases en este proceso serían la combinación, la separación y la cancelación.

bilidades pequeñas y infravalorando probabilidades altas. En cambio, la función de ponderación está relacionada con el valor subjetivo de los resultados, siendo generalmente cóncava para las ganancias - se eleva con menos verticalidad - y convexa para las pérdidas - mucho más vertical, lo cual es resultado del efecto de la aversión a la pérdida³²: el hecho de que las pérdidas aparezcan como mayores que las ganancias es una característica destacada de las actitudes de los sujetos hacia el cambio de los estados de riqueza. La desesperación que puede producir la pérdida de una suma considerable de dinero nos parece mayor que la satisfacción que podríamos obtener al ganar la misma cantidad (Kahneman and Tversky, 1979, pág. 111).

La amplificación social del riesgo

Algunas veces las acciones extremas llevadas a cabo por los individuos en contextos de riesgo causan más dano que la materialización de los potenciales danos a los que el riesgo hace mención. La *amplificación social del riesgo-ASR* (Kasperson et al., 1988) se da cuando un evento desencadena una serie de posibles danos que muchas veces producen *peores resultados* que los que se hubiese tenido si el riesgo se hubiese concretado en un dano. Otra consecuencia (impacto indirecto) de la ASR es que el riesgo es extendido y generalizado hacia otras prácticas y agentes relacionados al evento en cuestión (Slovic et al., 1982). Cuáles son los mecanismos que puedan dar cuenta del ASR? Kasperson et al. (1988) sostienen que la experiencia directa, que suele ser más fácil de recordar, puede apuntar en dos direcciones: o amplificar el riesgo (experiencia mala), o reducirlo (experiencia buena). En cuanto a la experiencia indirecta, hacen hincapié en la difusión de información, y cómo es que la constante repetición de la información (gran volumen de información) canaliza la atención de la población hacia la fuente del riesgo; a la vez que trae a la memoria miedos ocultos, da tiempo a que se recuerden accidentes que puedan sustentar miedos y facilita la especulación sobre danos exagerados. Los *medios de comunicación* también cumplen un papel importante, en tanto que la gran cobertura que realizan de hechos inusuales es directamente proporcional a la intensidad de riesgo asignado por las personas sobre dichos even-

³²En las ecuaciones 4.3, 4.4 y 4.5 los valores correspondientes de α y β son 0,61 y el valor de λ es 2,25 (Tversky and Kahneman, 1992).

tos. Finalmente, los autores afirman que algunos hechos llevan consigo un *valor de señal* - signal value - que es informativo de las características en las cuales ha sucedido. Por ejemplo, un terrible accidente en la carretera (sistema conocido), tiene un riesgo menor a un pequeño accidente (comparado con el anterior) en una planta nuclear (sistema desconocido).

4.3.3. Las redes sociales

Diferentes estructuras de redes sociales pueden facilitar o constreñir la acción de los individuos inmersos en ellas (Watts, 2004). Algunas de éstas estructuras descubiertas en estudios empíricos han mostrado no seguir un patrón establecido en su formación, aunque por otro lado también han mostrado no ser enteramente aleatorias (Wang and Chen, 2003). Definir una estructura de red pasa por entender de qué manera sus nodos están interconectados entre sí. Y es parte de nuestro interés teórico ver cómo es que diferentes estructuras de redes pueden estar relacionadas con el desarrollo de acciones individuales que se lleven a cabo dentro de ellas. En esta sección presentaremos tres diferentes modelos de red que han sido trabajados extensamente en la literatura: el de Erdos and Rényi, el de Watts and Strogatz, y el de Barabási and Albert.

4.3.3.1. El modelo de Erdős y Rényi (ER)

Fue uno de los modelos pioneros en este campo. El modelo ER no pretendió ser la base para el estudio de la formación de redes sociales, su propósito sólo consistió en la formalización de una red social (Barabási and Frangos, 2002). Este modelo reproduce una red completamente aleatoria, en la cual una cantidad de nodos asignada y fija (la red no evoluciona y se mantiene la misma cantidad de nodos) va generando enlaces aleatorios entre sí.

Una de las flaquezas de este tipo de red descansa en que el modelo es incapaz de reproducir los *clúster* que se encuentran en las redes reales. Este modelo fue muy utilizado en las últimas décadas del siglo pasado, debido a que no se disponía de gran cantidad de información para testar sus supuestos en el mundo real (Barabási and Albert, 1999). En los ER el grado nodal suele tener una distribución normal entre los nodos.

4.3.3.2. El modelo de Watts y Strogatz (Small-World Network - SWN)

Este concepto viene del dicho el mundo es tan pequeño (en inglés: *what a small world*). La aparición de los SWN es producto del desarrollo de las nuevas tecnologías para la comunicación (Barabási and Frangos, 2002), básicamente resultado de la abundante cantidad de información reticular que se ha podido obtener a través de estos medios en los últimos años. Este modelo sustenta que en las redes reales, a diferencia del modelo ER, el promedio de las distancias entre los nodos (*el average path length*) suele ser menor. (Wang and Chen, 2003).

Los SWN están caracterizados fundamentalmente por dos propiedades (Zanette, 2002): (1) poseer una alta cantidad de grupos (clúster), ya que dos vecinos de un mismo individuo tienen altas posibilidades de estar conectados; y, (2) la distancia entre dos nodos elegidos al azar es pequeña con respecto a la cantidad total de nodos.

4.3.3.3. El modelo de Barabási y Albert (1999) (Scale-Free networks - SFN)

Este modelo trata de superar ciertos supuestos poco realistas de los modelos anteriores, enfocándose en (1) cómo es que la red va creciendo y (2) las diferentes probabilidades que tiene un nodo en agregar a otro nodo (conexión preferencial no uniforme). El trabajo de Barabási y Albert (1999) también se vio notablemente beneficiado a partir del desarrollo tecnológico de las nuevas plataformas de comunicación y su potencialidad para la generación de datos.

Este modelo de red es producido a través de una *ley de potencia* (power law), independientemente de las características de la escala (free):

En donde:

$$p(k) \sim k^{-\alpha} \quad (4.6)$$

Es decir, que la probabilidad de que un agente tenga k grados decae con el poder de k , donde el exponente α ($2 < \alpha < 3$) determina la tasa de decaimiento (Watts, 2004)

Este tipo de redes no son redes homogéneas. Según los autores estas redes pueden responder al principio de Pareto conocido como la regla del 80/20, en tanto que el 80% de los nodos de una red tienen algunos cuantos enlaces mientras

que el 20 % restante suele tener una elevada cantidad de enlaces.

Estas redes son dinámicas. Ejemplos de ellas pueden ser las redes aeroportuarias, las redes de Facebook, etc. Barabási entiende la conexión preferencial como la probabilidad de que un nuevo nodo enlace a otro basándose en la cantidad de enlaces que ya posea el nodo antiguo. Es decir, un nodo con más enlaces tendrá mayores posibilidades de ser ligado a otro nodo que uno que posea una cantidad menor.

Según este modelo en un primer momento existen sólo dos nodos. Luego, uno a uno irán apareciendo otros que se agregarán, según la conexión preferencial, a la red que se vaya formando. Durante este proceso los nodos iniciales van adquiriendo cada vez una mayor cantidad de nodos (*rich get richer* , El Efecto Mateo de Merton) debido a que tienen más tiempo en la red y una mayor cantidad de enlaces que incrementan sus probabilidades de ser elegidos. Estos nodos (que suelen ser denominados *hubs*) suelen cumplir un rol determinante en los procesos de difusión de enfermedades ya que es suficiente que un *hub* se infecte para asegurar que la infección se propagará por una importante parte de la red.

4.4. Conclusiones

Para comprender las dinámicas de difusión de rumores primero debemos de entender los mecanismos individuales de difusión, acción y credibilidad que suelen activarse en los individuos ante este tipo de estímulos, y cómo es que éstos, actuando de la manera en que lo hacen, producen los resultados globales que observamos. En este proceso dinámico es importante analizar qué interacciones se producen a lo largo del tiempo y de qué manera están conectados los individuos (la red social) durante el desarrollo de la interacción.

Un punto importante en las dinámicas de difusión es evidenciar las estrategias que los individuos utilizan para evaluar la credibilidad del rumor, ya que, como hemos visto, se ha hallado evidencia empírica que asocia la credibilidad con la difusión y la acción, además de exponer sus importantes consecuencias sobre el desarrollo de este tipo acciones (Peterson and Gist, 1951). Las estrategias que las personas utilizan para evaluar la credibilidad pueden estar asentadas en elementos internos a ellas mismas o en elementos externos. Dentro del primer

grupo tenemos por ejemplo los procesos de categorización, las inferencias, las analogías y las reglas heurísticas. Mientras que en el segundo, basado íntegramente en los procesos de influencia social producto de las situaciones de incertidumbre, tenemos la confianza, las cascadas de información y la ignorancia plural.

En esta tesis definiremos el rumor como una creencia ambigua, no confirmada por fuentes oficiales, que hace alusión a una persona, objeto o situación (o sus interrelaciones) y que se transmite frecuentemente a través de un canal de información no oficial. Como hemos visto, los rumores no son en sí mismos ni verdaderos ni falsos, estas atribuciones son asignadas por los individuos durante el proceso de difusión. Atribuciones que algunas veces pueden ir cambiando durante el desarrollo de la difusión y otras veces no (perseverancia de las creencias). Este hecho dependerá de las estrategias que los individuos utilicen para formar sus creencias y de los procesos de influencia social.

Capítulo 5

Una aproximación empírica

La historia es el resultado de la acción humana y no de la intención humana .

Adam Ferguson. *Essay on the History of Civil Society*, 1966.

To study rumor is to accept a challenge. There is no central repository that tracks rumor .

Gary A. Fine y Bill Ellis. *The Global Grapevine*, 2010.

5.1. Introducción

En este capítulo presentamos los resultados de dos encuestas *on-line* realizadas a estudiantes de la Universitat Autònoma de Barcelona - UAB¹. La primera encuesta² estuvo enfocada a determinar los factores relacionados con la credibili-

¹Queremos agradecer al *Área de Planificación de Sistemas de la Información* de la Universitat Autònoma de Barcelona por su apoyo en la realización de ambas encuestas. De manera especial, nos gustaría reconocer la ayuda recibida de Joaquim Campuzano Puntí, jefe de dicha área.

²Sobre una población de 34,876 alumnos (entre las titulaciones de grado, máster y doctorado), a la encuesta 1 respondieron 908 estudiantes. Tomando en consideración un error muestral del 5% y un nivel de confianza del 97,5%, los resultados son extrapolables al conjunto de estudiantes universitarios de la UAB.

dad del rumor y su difusión, mientras que la segunda³, de corte más experimental, estuvo dirigida a estudiar la acción según el contenido del rumor.⁴

Ambas encuestas fueron distribuidas a través del campus virtual de la universidad, por lo que todos los alumnos matriculados en el ciclo académico 2012-2013 tuvieron acceso a ella. La encuesta estuvo disponible en el campus virtual durante 10 días y la participación fue expresamente voluntaria y anónima.

5.2. Encuesta 1: Sobre la credibilidad y la difusión

No inventarse rumores para llevar a cabo una investigación ha sido una norma de conducta ética que ha prevalecido en los estudios en materia de rumorología. Los motivos los hemos visto en los primeros capítulos de esta tesis y esencialmente están relacionados con las consecuencias funestas que pueden tener la difusión de algunos rumores. Siguiendo esta pauta de investigación, los rumores sobre los que fueron consultados los alumnos de la UAB ya tenían una mayor o menor circulación en esta comunidad y fueron extraídos de foros de estudiantes y redes sociales - como Twitter o Facebook - relacionadas con el alumnado de esta universidad. Una primera cuestión que llamó nuestra atención fue que la mayoría de rumores que encontramos para esta investigación - más del 70 % - advirtieron acerca de un posible futuro negativo, lo que en la literatura se conoce como *rumores basados en el miedo* (Hart, 1916; Knapp, 1944). A pesar de que el conjunto de estos rumores no corresponden a un estudio representativo del tipo de rumores en general, no deja de ser interesante ver cómo este patrón se ha obtenido en una buena cantidad de estudios precedentes (Allport and Postman, 1947; Kamins et al., 1997; Knapp, 1944; Rosnow et al., 1986; Walker and Blaine, 1991).

Hasta el momento en que se llevó a cabo el estudio, la lista de rumores presentados en la encuesta fueron considerados rumores en la medida en que encajaron

³Sobre una población de 34,876 alumnos (entre las titulaciones de grado, máster y doctorado), a la encuesta 2 respondieron 1,200 estudiantes. Tomando en consideración un error muestral del 5 % y un nivel de confianza del 97,5 %, los resultados son extrapolables al conjunto de estudiantes universitarios de la UAB.

⁴La transcripción completa de los cuestionarios se puede ver en el Apéndice 1.

5. Una aproximación empírica

con la definición de rumor asentada en la literatura⁵. Hacemos esta aclaración porque, por ejemplo, unos meses después de finalizada la recogida de datos, la aplicación de teléfonos móviles conocida como Whatsapp anunció públicamente que sería de pago, con lo cual, según la definición de rumor, dejó de serlo.

Para el desarrollo de esta encuesta se les comunicó a los alumnos que iban a participar en un estudio relacionado con las prácticas comunicativas de los jóvenes catalanes, intentando, de esta manera, evitar el *sesgo negativo* que suelen tener los mensajes calificados como rumores (Kamins et al., 1997). A los alumnos se les pidió que leyeran atentamente la lista de mensajes (rumores) que aparecen en el cuadro 5.1⁶. Si el estudiante no había escuchado ningún rumor no podría participar del estudio; pero, si había escuchado por lo menos uno, entonces voluntariamente podría participar en la investigación eligiendo sólo un mensaje sobre el que respondería a las preguntas del cuestionario⁷.

La encuesta tuvo una participación de 908 estudiantes divididos entre diferentes niveles de estudios y facultades. El cuadro 5.1 muestra la lista de rumores y el porcentaje de participación que tuvieron en la encuesta, es decir, la cantidad de veces que fueron elegidos por los estudiantes para llevar a cabo el cuestionario.

Cuadro 5.1: Lista de rumores seleccionados para la participación en la encuesta, por porcentaje de selección.

Rumor	%
Barack Obama profesa la religión musulmana	5,3
La matrícula se incrementará un 100 % el siguiente año	6,6
El siguiente año no habrá becas (FPI, Erasmus)	14,6
Este año Facebook será de pago	11,2
La aplicación de teléfonos móviles, Whatsapp, será de pago este año	28,5
El VIH puede ser transmitido por la picadura de mosquitos	2,8
La sacarina causa cáncer	6
Lionel Messi será vendido el siguiente año a un equipo ruso	0,9
Los comerciantes de origen chino no pagan impuestos	8
La semana pasada fue asaltada una alumna dentro de la UAB	0,9
Las radiaciones de los teléfonos móviles causan cáncer	15,2

⁵Ver capítulo 3.

⁶Se colocaron todos los rumores que encontramos para poder tener mayores posibilidades de que hayan sido escuchados y con ello incrementar la participación del alumnado.

⁷Para desarrollar el cuestionario los alumnos debían identificarse con su *número de estudiante*, lo cual imposibilitó de que un mismo estudiante pueda participar más de una vez.

5.2.1. Un modelo estadístico sobre la credibilidad

Como anotamos líneas arriba, uno de los propósitos de esta encuesta fue determinar qué elementos estuvieron asociados con que los individuos creyesen en el rumor en el momento en que lo oyeron⁸.

El cuadro 5.2 resume el modelo estadístico de credibilidad que mejor se ajustó a los datos. Como vemos, los resultados de la encuesta constataron tres variables significativas relacionadas con el hecho de creer en el rumor: *la confianza en el emisor*, *el encaje* - la correspondencia entre el contenido del rumor con las creencias previas sostenidas por el receptor - y *la creencia del emisor*. El modelo clasificó correctamente el 74,3 % de los casos, y se ajustó a los datos moderadamente con un valor de R^2 de Nagelkerke = 0,349. El método de selección de variables utilizado fue *pasos hacia adelante*⁹.

Cuadro 5.2: Modelo de regresión logística binaria para la variable dependiente creencia inicial en el rumor ($R^2 = 0,349$).

Variables en la ecuación						
Variabes	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Confianza	0,682	0,285	5,725	1	0,000	1,977
Encaje	0,308	0,048	41,082	1	0,000	1,361
Creencia del emisor	0,945	0,268	12,488	1	0,000	2,574
Constante	-4,441	0,811	29,996	1	0,000	0,012

Como vemos, las tres variables tuvieron un efecto *positivo* sobre la credibilidad¹⁰; es decir, el aumento de cada una de ellas incrementó las probabilidades de aceptar el rumor como verdadero. Esencialmente, podríamos concluir de este cuadro lo siguiente:

⁸En la encuesta medimos las creencias en dos niveles distintos. En el primero, preguntamos por la creencia en el momento en que se escuchó el rumor por primera vez, la creencia inicial . En el segundo, a la cual nos referiremos luego, preguntamos por la creencia que sostienen en el preciso momento en el que están llenando el cuestionario, la creencia actual . Los siguientes resultados hacen referencia a la creencia inicial.

⁹Lo resultados también fueron comprobados con la aplicación del método *introducir y condicional hacia atrás*.

¹⁰Ya que no fueron significativas para el modelo estadístico, las variables frecuencia de comunicación con el emisor (Hipótesis 2.4) y canal de recepción (Hipótesis 2.5) fueron excluidas del modelo.

- En la medida en que el contenido del rumor encaje con las creencias previas del receptor, será más probable que éste lo crea (Hipótesis 2.1).
- Que el receptor del rumor tenga alta confianza en el emisor (con respecto a tener baja confianza) casi duplica las probabilidades de que el receptor crea en el rumor (Hipótesis 2.2).
- Que el emisor transmita el rumor como una afirmación verdadera para él (con respecto a que lo transmita como una falsedad), casi triplica las probabilidades de que el receptor lo crea cierto (Hipótesis 2.3).

5.2.1.1. La confianza

La variable confianza es una variable construida a partir de la *relación de confianza* que manifestó tener cada entrevistado con sus familiares, amigos, conocidos, desconocidos y medios de comunicación. Tanto familiares como amigos mostraron una media aritmética de *confianza asignada* por el receptor de 8,4¹¹ (desviación estándar = 1,3). Estas categorías fueron denominadas como el grupo de *alta confianza*. El resto de categorías mostró una media aritmética de confianza asignada de 4,1 (desviación estándar = 2,1) y fue denominado como el grupo de *baja confianza*.

El grupo de alta confianza está conformado por personas a las que el receptor del rumor ha conocido durante una considerable cantidad de años, tiempo que le ha valido para formarse un mapa de confianza de cada uno de los miembros de su red en base a sus reputaciones (Elster, 2007) y saber que, muy probablemente, cada uno de ellos *actuará de una manera honesta y no peligrosa hacia él* (Cook and Gerbasi, 2009; Falcone and Castelfranchi, 2001); es decir, diciéndole la verdad. Algunos estudios han mostrado cómo la poca confianza que las personas le asignan a los medios de comunicación tradicionales reduce sus niveles de credibilidad (Ma, 2008).

¹¹La confianza asignada fue medida entre valores del 0 al 10, en donde 0 quiso decir *no confío en absoluto* y 10 *confío totalmente*.

5.2.1.2. El encaje

Este resultado es muy robusto en materia de rumorología, ya que ha sido encontrado en una buena cantidad de investigaciones precedentes (Buckner, 1965; Peterson and Gist, 1951; Sunstein, 2010; Tai and Sun, 2011; Victor, 1990; Zerner, 1946). Por ejemplo, Knapp (1944) se refería a él como la armonización entre el contenido del rumor y las tradiciones culturales; Danzig et al. (1958) hacían alusión a la *sensibilidad de la población* con el contenido de algunos rumores; Knopf (1975b) sostenía que algunos rumores *cristalizan las creencias de una población*; y Sunstein (2010) hablaba de la importancia de las *convicciones previas* de la población para el posterior desarrollo de la credibilidad del rumor.

La pregunta que midió esta variable fue: *¿dirías que el mensaje que te comunicaron [el rumor] encajó con la información que tenías previamente?* Básicamente, lo que se le solicitó al encuestado fue el resultado del juicio de hacer una *comparación* mental entre el contenido del rumor (que puede ser visto como un estímulo) y aquello que él ya tenía definido como conocimiento; es decir, sus creencias previas que, como vimos, están formadas por los conceptos, categorías, estereotipos, prejuicios, creencias, lenguajes que los individuos poseen en un determinado momento.

Dos mecanismos que nos pueden ayudar a comprender esta relación entre encaje y credibilidad son las *inferencias* y las *analogías*. Como vimos en el capítulo 3, una analogía consiste en aplicar entre dos objetos específicos a comparar, lo que se sabe acerca de uno al otro para obtener una nueva información sobre éste. Una analogía tiene la siguiente estructura (Rydgren, 2009):

- X tiene las propiedades p y q ,
- Y tiene la propiedad p ,
- Por lo tanto, Y tiene la propiedad q .

Pongamos por ejemplo el siguiente rumor: Facebook será de pago este año, que muy probablemente tendría la siguiente estructura:

- Las cadenas de mensaje que recibo a través de Internet suelen advertir de futuros cobros por los servicios de mensajería y también suelen ser falsas,

- Recibí una cadena de mensaje que advertía de un cobro futuro por el servicio de Facebook,
- Por lo tanto, el contenido de esta cadena de mensajes es falso¹².

Por otro lado, las inferencias son el tipo de razonamiento inductivo que emplean los individuos para determinar la probabilidad de verdad dada una proposición. Las inferencias tienen esta forma lógica (Rydgren, 2009):

- Sí p , siempre q ,
- q ,
- Por lo tanto, p .

Pongamos por ejemplo el siguiente rumor: el siguiente año no habrá becas para los estudiantes, que posiblemente tendría la siguiente estructura:

- El gobierno está recortando las ayudas económicas,
- Las becas son ayudas económicas que da el gobierno,
- Por lo tanto, las becas también serán suprimidas¹³.

Es decir, si el contenido del rumor concuerda con muchas ideas previas que el individuo posee, será muy probable que este individuo lo crea. Algunas de estas ideas previas son compartidas por poblaciones enteras. Por ejemplo, Elster cita el siguiente caso:

Las creencias populares acerca de la malevolencia de las élites y su tendencia a montar conspiraciones contra el pueblo se cuentan entre las condiciones generales que hacen creíbles los rumores... Las creencias sobre la insaciable necesidad gubernamental de mayores impuestos y más soldados también facilitaban que acciones aparentemente

¹²El 94,1 % de los encuestados manifestó no haber creído en este rumor.

¹³El 88,1 % de los encuestados manifestó haber creído en este rumor.

neutras como las investigaciones con fines estadísticos generaran rumores acerca de la inminencia de aumentos impositivos y conscripciones masivas (Elster, 2007, pág. 416).

5.2.1.3. Creencia del emisor

Cuando un individuo comunica un rumor está transmitiendo dos elementos que podemos diferenciar analíticamente: el contenido del rumor y su *creencia*; es decir, si considera el rumor como una verdad, una falsedad o una duda. Recordemos que una de las propiedades del rumor consiste en identificarlo como una pieza de información que en sí misma no es ni verdadera ni falsa (Kapferer, 1989b). Este atributo de credibilidad es más bien impuesto o por el emisor o por el receptor del rumor, y puede ser entendido como el valor de probabilidad que un individuo le asigna a una proposición para calificarla desde falsa hasta verdadera (Tversky and Kahneman, 1974), pasando evidentemente por la duda.

Ahora bien, cómo entender el efecto positivo que causa que la creencia del emisor afecte la creencia del receptor? Podemos abordar este hecho desde dos perspectivas: la del emisor y la del receptor. Desde el lado del receptor, observamos cómo los individuos perciben fuertemente la asociación entre una afirmación verdadera y una fuente altamente fiable (Fragale and Heath, 2004). En este sentido, podríamos deducir que si el receptor del rumor observa seguridad en la convicción con la que el emisor sostiene su creencia al transferirle el rumor, podría creer en que éste se basa en una fuente fidedigna para creer lo que cree. Por lo tanto, toma la seguridad con la que el emisor le transfiere el rumor como un indicador de su conocimiento en la materia, utilizándola como una premisa para su evaluación de credibilidad - si está muy seguro de lo que dice es porque debe estar en lo cierto -, la heurística de la confianza (Karmarkar and Tormala, 2010; Price and Stone, 2004).

Otro argumento que refuerza esta asociación, desde la perspectiva del emisor, descansa en situaciones en las que el emisor ha olvidado la fuente del rumor (que supongamos ha tomado como verdadero) y, por lo tanto, le asignará una nueva fuente confiable que dé soporte a su credibilidad actual. Los autores denominaron esta heurística como la fuerza de la creencia es igual a fuente creíble (Fragale

and Heath, 2004).

5.2.2. La magnitud de nuestras creencias

La creencia inicial - aquella que el receptor asignó al recibir el rumor - fue medida en dos dimensiones: primero, como una cualidad dicotómica que contrapone la credibilidad a la falsedad (Hahn, 1973); y segundo, como la magnitud o intensidad con la cual los individuos sostienen las creencias que sostienen (Bar-Tal, 1990). La figura 5.1 resume la combinación de ambas dimensiones.

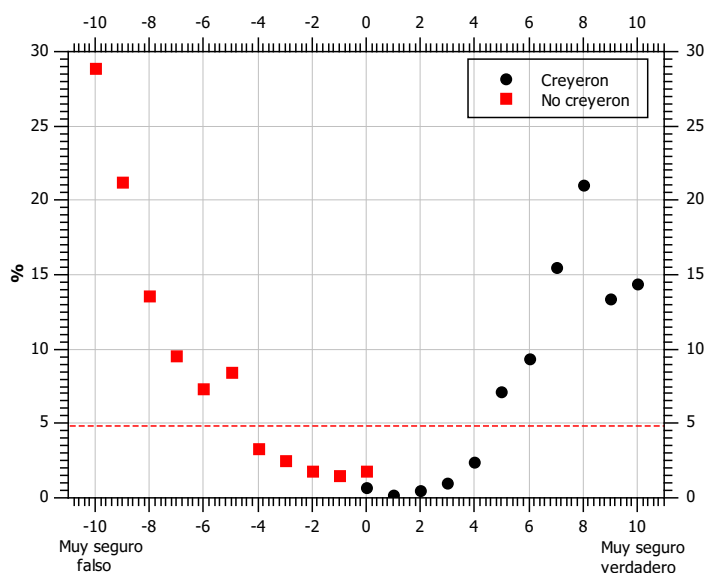


Figura 5.1: Intensidad de la creencia inicial al recibir el rumor.

Un aspecto interesante de esta figura es que sólo el 16,6 % de los encuestados calificó el contenido de los rumores como dudosos, frente al 83,4 % que estuvo o seguro o muy seguro de que el contenido de los rumores era verdadero o falso. Pero, cómo comprender esta asimetría? Una posible explicación estaría basada en los sistemas mentales descritos por Kahneman (ver capítulo 3), específicamente en las cualidades del *Sistema 1*. Según el autor, ...el Sistema 1 no se inclina hacia la duda. Suprime la ambigüedad y de manera espontánea construye historias lo más coherentes posibles... sostener la duda es una tarea más dura que deslizarse en la certeza... (Kahneman, 2012, pág. 154). Como vimos líneas arriba, el valor

del encaje entre el contenido del rumor con las creencias previas del individuo es un condicionante importante para determinar el valor de credibilidad del rumor. Una correspondencia alta - o muy baja, en el caso de que no encaje - posiblemente no generará una tensión cognitiva en los individuos, ya que ésta le resultará familiar (una tarea fácil), por lo cual el *automático e impulsivo* Sistema 1 se encargará de la valorarla. Sin embargo, una correspondencia media ocasionará una tensión cognitiva que requerirá de la intervención del Sistema 2.

5.2.3. Creencia final y repetición

Como ya hemos anotado, en esta encuesta llevamos a cabo una diferenciación analítica entre la *creencia inicial* y la *creencia actual*. Esta sección está enfocada en la creencia final. La diferencia entre ambas presupone un periodo de tiempo que es difícil establecer con claridad. Esto puede deberse a dos causas: la propia naturaleza metodológica de llevar a cabo encuestas de este tipo y las dificultades cognitivas de la memoria. Una consecuencia fundamental de esta falta de claridad en determinar el periodo de tiempo sería, en el peor de los casos, que dicho periodo de tiempo fuese igual a 0; es decir, que la creencia inicial fuese igual a la creencia final, lo cual supondría un importante problema tanto teórico como metodológico. Sin embargo, para sortear este inconveniente, podemos sostener que más de un 70 % de los encuestados manifestó haber escuchado los rumores muchas veces . Con lo cual podemos creer plausiblemente que existió un periodo de tiempo entre ambas creencias y que por lo tanto no son iguales.

Dicho esto, lo primero que hicimos fue plantearnos si ambas creencias eran iguales. La respuesta fue que no, las percepciones de credibilidad habían cambiado tal y como se puede apreciar en la figura 5.2. El 63,6 % de los encuestados cambió su creencia desde el momento en que escuchó el rumor por primera vez hasta la realización de la encuesta (líneas de punto), mientras que el 36,4 % (líneas de rayas) mantuvo su creencia inicial¹⁴⁻¹⁵ (Hipótesis 2.6).

Ahora bien, la figura 5.2 nos obliga a plantearnos por lo menos dos cuestiones:

¹⁴V de Cramer = 0,376.

¹⁵Cabe señalar que Bordia y Rosnow (1998) encontraron este mismo efecto en su estudio interactivo del rumor.

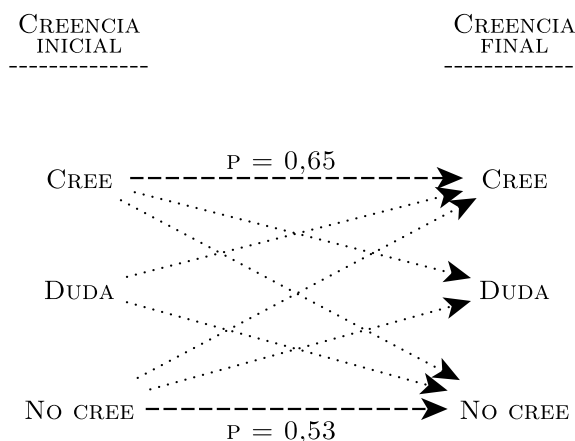


Figura 5.2: Direcciones en el cambio de creencias

por qué algunos individuos no vieron modificadas sus creencias? y por qué otros sí lo hicieron? Para Festinger (1962), las personas, en función de la intensidad de las creencias que sostienen, pueden reaccionar de dos formas diferentes ante un rumor que no encaje en sus creencias; es decir, que les genere cierto nivel de disonancia: si la intensidad de las creencias previas no es muy fuerte, entonces las personas pueden sencillamente cambiar de opinión; y, si la intensidad es muy fuerte, las personas pueden o negar el rumor o buscar más información consonante con sus creencias iniciales. En concordancia con el planteamiento de Festinger, encontramos que las personas que no alteraron sus creencias tuvieron una férrea convicción de sus creencias iniciales. Por ejemplo, el 65,5% de las personas que estuvieron muy seguras de que el rumor era verdadero mantuvieron su credibilidad, y un 53,1% de personas que estuvieron muy seguras de que el rumor era falso también - líneas horizontales de la figura 5.2 - (Hipótesis 2.7).

Antes de analizar la siguiente pregunta nos gustaría hacer una aclaración. Determinar objetivamente la validez de los rumores presentados en la investigación (ver cuadro 5.1) era una tarea muy difícil de llevar a cabo, al menos para la gran mayoría de entrevistados, e incluso para cualquier persona en general, ya que la naturaleza de los rumores no era susceptible de ser verificada como una realidad física comparable (Festinger, 1962). Por ejemplo, si el rumor hubie-

5. Una aproximación empírica

se sido que está saliendo agua negra del grifo, los individuos hubiesen podido fácilmente comprobarlo desde casa.

Para entender el porqué del cambio de actitud de las personas quizás los cuadros 5.3 y 5.4 nos den una pista. Ambos cuadros nos muestran básicamente que los individuos con una mayor exposición a los procesos de difusión de rumores tienen mayores probabilidades de creer en el rumor (V de Cramer = 0,101 y 105 respectivamente).

Cuadro 5.3: Creencia final por exposición a la difusión

Nro. veces que ha escuchado R	Credibilidad			Total
	No lo cree	Lo duda	Sí lo cree	
Sólo una vez	50,0 %	19,2 %	30,8 %	100,0 %
Pocas veces	31,6 %	38,6 %	29,8 %	100,0 %
Muchas veces	26,6 %	31,8 %	37,9 %	100,0 %

Cuadro 5.4: Creencia final por exposición a mensajes similares

¿Has escuchado mensajes similares?	Credibilidad			Total
	No lo cree	Lo duda	Sí lo cree	
Nunca	33,0 %	33,9 %	33,1 %	100,0 %
Sí, algunos	27,3 %	37,7 %	35,0 %	100,0 %
Sí, muchos	30,0 %	24,5 %	45,5 %	100,0 %

Esta mayor exposición puede darse ya sea escuchando el mismo rumor (cuadro 5.3) o escuchando rumores similares (cuadro 5.4)¹⁶. Este resultado es similar al de otras investigaciones precedentes. Por ejemplo, DeClerque et al. (1986) encontraron que las personas más involucradas en la difusión de un rumor, relacionado a la nocividad de los anticonceptivos, tuvieron mayores probabilidades de creerlo; Victor (1990) descubrió que la constante difusión de un rumor, relacionado con sectas satánicas, por parte de los medios de comunicación lo dotó de una mayor credibilidad; Oberlechner y Hocking (2004) constataron que la credibilidad de los rumores en los mercados financieros está altamente influenciada por su constante

¹⁶En una observación llevada a cabo en niños de 3 a 5 años se encontró que los niños más expuestos a la difusión de un rumor no sólo creyeron el rumor, que era que un conejo se había escapado en la escuela, sino que además, muchos de ellos, manifestaron haberlo visto (Principe et al., 2006).

repetición interna; y, finalmente, Hasher et al. (1977) también hallaron que la repetición de una plausible proposición incrementa las probabilidades de que una persona la evalúe como verdadera.

Una explicación al efecto exposición la tenemos en el principio de la *fluidez* del recuerdo, básicamente en la *heurística de la disponibilidad* (Tversky and Kahneman, 1973), según la cual los eventos, o cosas, más asequibles a la memoria suelen ser considerados como más probables de suceder. Bajo este mecanismo, una constante exposición a la difusión de un rumor incrementa sus probabilidades de ser recordado; es decir, lo hace *familiar* y más *fluido*. Luego, cuando este mensaje es requerido, ya sea por un motivo individual o por una solicitud externa, esta sensación de familiaridad (Weaver et al., 2007) será un indicador de consenso social (Song, 2009) para los individuos que influirá incrementando sus probabilidades de credibilidad.

Δ repetición \rightarrow Δ fluidez \rightarrow Δ familiaridad \rightarrow Δ perc. consenso \rightarrow Δ prob. creencia
--

Schwarz et al. (2007), anaden además que hay situaciones en que la constante difusión de un rumor también incrementa las probabilidades de que llegue a una autoridad epistémica (Kruglanski et al., 2005) que dé solvencia a su credibilidad, generando un efecto cascada a través del mecanismo de la confianza.

5.2.4. Un modelo estadístico sobre la difusión

Una vez identificados los factores asociados con la credibilidad del rumor, el siguiente objetivo de esta encuesta fue estimar un modelo que nos permita disecionar la acción de difundir con el objetivo de responder a preguntas como: quién te lo contó?, por qué difundirlo?, a quién difundirlo?, a través de qué medio hacerlo?, etc.

Los resultados de la encuesta nos mostraron que los individuos básicamente recibieron los rumores a través de su *red personal de amistades* (41,5%), que incluye a familiares y amigos. Otros los escucharon ocasionalmente por medio de *conocidos* o casualmente al oírlo de una conversación de extraños (29,9%). Los medios de comunicación siguen siendo una plataforma importante de comunica-

5. Una aproximación empírica

ción de rumores, ya que un 28,4% manifestó haber recibido el mensaje por esta vía¹⁷.

Tal como ha sido evidenciado en otros estudios, la comunicación *cara a cara* sigue siendo el medio más utilizado para la propagación de rumores (43,5%) (Tai and Sun, 2011). Sin embargo, el evidente auge de las nuevas tecnologías de comunicación posicionan este medio como la segunda plataforma más utilizada para la difusión de rumores (Sunstein, 2008, 2010), llegando a obtener un 33,7% de cuota. Al respecto, Sunstein afirma que la era de Internet ha propiciado una mayor facilidad para divulgar rumores falsos y engañosos sobre casi cualquier persona... Si alguien realiza una acusación de cierta conducta inapropiada en Internet, quienes busquen en Google el nombre pertinente se enterarán enseguida de ello... tal vez incluso acabe en Wikipedia, al menos durante algún tiempo (2010, pág. 22).

Puesto que el interés primordial de esta sección estuvo dirigido a encontrar qué elementos estuvieron relacionados con que un individuo decida difundir un rumor, llevamos a cabo una regresión logística binaria. Los resultados los presentamos en el cuadro 5.5:

Cuadro 5.5: Modelo de regresión logística binaria. Variable dependiente: difusión del rumor ($R^2 = 0,494$).

Variables en la ecuación						
Variables	Bl	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Interés	0,241	0,42	32,268	1	0,000	1,272
Ansiedad	0,141	0,40	12,378	1	0,000	1,151
Creencia	0,782	0,12	45,050	1	0,000	2,186
Constante	-3,189	0,31	108,742	1	0,000	0.041

Todas la variables resultaron significativas ($p < 0,05$). El modelo se ajustó adecuadamente a los datos con un valor de R^2 de Nagelkerke = 0,494. El método de selección de variables utilizado fue *pasos hacia adelante*¹⁸. El porcentaje de casos

¹⁷Por ejemplo, el rumor del presidente Obama, caracterizado por su interés más general, fue escuchado el 73,5% de veces por este medio. Lewandowsky et al. (2012), hacen hincapié en que los medios muchas veces, en su afán de publicar noticias más espectaculares, exageran los contenidos de la información, distorsionando, por ejemplo, los hallazgos científicos de una investigación.

¹⁸Lo resultados también fueron comprobados con la aplicación del método *introducir y con-*

seleccionados correctamente fue del 80,3%. Todas las variables tienen un efecto positivo sobre la difusión, siendo los *odds ratios* superiores a 1. Por consiguiente, podemos concluir que:

- A mayor ansiedad generada en un individuo por el contenido del rumor, mayores serán las probabilidades de que éste lo difunda (Hipótesis 2.8).
- A mayor interés de un individuo en el contenido del rumor, mayores serán las probabilidades de que éste lo difunda (Hipótesis 2.9).
- A mayor credibilidad en el contenido del rumor, mayores serán las probabilidades de que un individuo lo difunda (Hipótesis 2.10).

Para poder comparar los resultados del modelo con las conclusiones de otras investigaciones previas, dejamos las tres variables predictoras, ya que el modelo pudo haber sido más parsimonioso si hubiésemos dejado fuera la variable *ansiedad*, que estuvo asociada con la variable *interés*, como se puede apreciar en la figura 5.3 (este punto lo desarrollaremos en la siguiente sección)¹⁹. Teniendo en cuenta esto, podemos decir que nuestro modelo es robusto en tanto que coincide con los modelos de otras investigaciones (Esposito and Rosnow, 1984; Kimmel and Keefer, 1991; Rosnow, 1988; Rosnow et al., 1988).

5.2.4.1. El efecto de la creencia en el rumor

La variable que mayor importancia tiene en el modelo es la *creencia* (Kimmel and Keefer, 1991), ya que una persona que cree en el rumor, en comparación a una que no lo cree, duplica - $\text{Exp}(B) = 2,186$ - sus probabilidades de difundirlo. En un experimento realizado en estudiantes de una escuela preparatoria, Jaeger et al. (1980) analizaron el efecto de la creencia en el contenido del rumor sobre su probabilidad de difusión. El experimento consistió en difundir un rumor que afirmaba que a unos estudiantes se les había encontrado fumando marihuana en la escuela. En el grupo experimental los investigadores involucraron a un infiltrado

dicional hacia atrás.

¹⁹Quitando la variable *interés* tuvimos un valor de R^2 de Nagelkerke = 0,441 y quitando la variable *ansiedad* tuvimos un valor de R^2 de Nagelkerke = 0,452.

que se encargó de negar repetidas veces la veracidad del rumor. En este último grupo, la difusión del rumor fue menor a la del primer grupo.

Las personas no desean causar emociones innecesarias a otras personas, ya sean estas positivas (rumores basados en el deseo) o negativas (rumores basados en el miedo), y ser penalizadas por ello, por lo cual es más probable que transmitan un rumor que *ellas* crean cierto (Rosnow, 1991). Aunque dadas ciertas circunstancias, una persona podría creer que las demás personas ya lo saben (porque cree que es evidente) y por lo tanto no transmitirlo (Rosnow et al., 1988). El efecto sería el de la ignorancia plural al revés (ver capítulo 3: formación interactiva de creencias): todos creen en la verdad de una proposición determinada, pero todos creen que es tan obvia y redundante que no vale la pena comentarla con alguien.

Por otro lado, investigaciones llevadas a cabo anteriormente (Prasad, 1935; Sinha, 1952) mostraron que en *situaciones catastróficas* la relación entre la creencia en el rumor y su difusión no resultó significativa.

5.2.4.2. El interés y la ansiedad

Cuando los individuos no perciben estímulos en su entorno que les causen interés no los toman en cuenta (Festinger, 1962), pero cuando el estímulo representa una ganancia o pérdida para el individuo - o para un miembro muy cercano de su red - suele fijar su atención en él.

La figura 5.3 muestra que tanto el interés como la ansiedad están asociados. Esta asociación se puede entender de la siguiente manera: un individuo recibe un rumor que vaticina para él una posible pérdida. El nivel de pérdida puede entenderse como la magnitud de la ansiedad²⁰, entonces es de esperar que este individuo tenga un interés en analizar el mensaje y, dada las circunstancias, evaluar cómo evitar esa posible pérdida. Ambas estrategias lo presionarán a difundir el rumor con el propósito de determinar la veracidad del mensaje o gestionar posibles alternativas de acción²¹.

²⁰Rosnow define la ansiedad como el estado afectivo que es producido por, o asociado con, la aprehensión acerca de un inminente resultado calamitoso (1980, pág. 33).

²¹En la década de los setenta, Anthony (1973), al igual que Prasad (1935), defendió la tesis de que la ansiedad individual es una condición relacionada a que las personas escuchen el rumor una mayor cantidad de veces (concepto que equipara a lo que Allport y Postman entienden por importancia), además de considerarla el factor más determinante para que las personas

nararon mayor ansiedad fueron más probables de ser difundidos inmediatamente (Hipótesis 2.11).

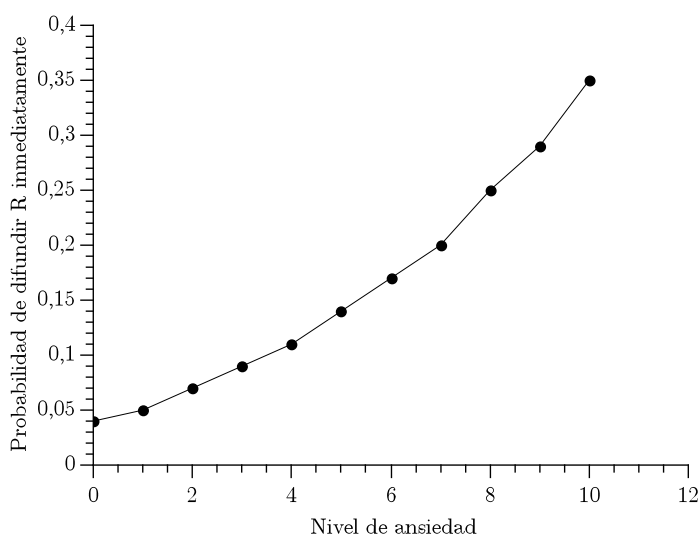


Figura 5.4: Relación entre ansiedad y momento de difusión

5.2.5. Motivación

La motivación de transmitir el rumor estuvo relacionada con la creencia inicial (V de Cramer = 0,276), es decir, la creencia que el individuo le acreditó al contenido del rumor en el momento de escucharlo por primera vez. En situaciones de incertidumbre sobre el contenido del rumor la motivación principal fue la búsqueda de información - 66,7% de los casos (Hipótesis 2.12). Por ejemplo, Tai y Sun (Tai and Sun, 2011) encontraron que muchos rumores difundidos en China en un contexto de epidemia viral - *Síndrome Respiratorio Agudo Severo* - estuvieron dirigidos a encontrar *estrategias* para poder curarse del virus o ser inmunes a él. Por el contrario, en situaciones de credibilidad, la motivación fundamental de la difusión fue la *solidaridad incondicional* (70,5% de los casos).

5.3. Encuesta 2: Diseño experimental sobre la acción

El objetivo de esta encuesta fue medir las probabilidades de acción de un individuo para llevar a cabo una acción después de haber escuchado un rumor (estímulo). Para ello definimos el diseño experimental que se puede apreciar en el cuadro 5.6.

Cuadro 5.6: Situaciones experimentales de la encuesta relacionada con la acción, por interés y credibilidad

Interés	Credibilidad	Incertidumbre	No credibilidad
Interés negativo	A	B	C
Interés neutro	D	E	F
Interés positivo	G	H	I

Cada encuestado fue asignado aleatoriamente a una situación experimental consiguiendo de esta manera 130 encuestados por condición (N=1200). Por cada situación experimental los individuos tuvieron que elegir entre tres alternativas de acción mutuamente excluyentes: (a) actuar en función del rumor, (b) esperar o (c) ignorar el mensaje.

Las variables de control fueron la credibilidad y el interés. Con la credibilidad intentamos transmitir, a través del emisor del mensaje, tres diferentes percepciones acerca de la intensidad de la credibilidad; es decir, lo único que pretendimos fue que cada uno de los niveles fuese más creíble que el otro dado el nivel de confianza en el emisor. En este sentido, definimos como transmisor del mensaje para las situaciones A, D y G a tu mejor amigo, para las situaciones B, E y H a un conocido, y finalmente, para las situaciones C, F e I a un completo desconocido. Posteriormente, definimos el interés relacionándolo a un probable beneficio, o pérdida, que pudiera obtener el individuo como consecuencia del rumor. Así, para las situaciones A, B y C el individuo fue confrontado a una situación en la que podía perder un monto económico (interés negativo) si no llevaba a cabo una acción. Por el contrario, en las situaciones G, H e I el individuo fue situado ante una situación en la que podía ganar un monto económico (interés positivo) si llevaba a cabo una acción. Finalmente, en las situaciones D, E y F (interés

neutro) llevar a cabo, o no, la acción no le reportaba ningún beneficio o pérdida.

Por ejemplo, el mensaje correspondiente a la condición experimental C fue el siguiente²⁶:

Pedro es un alumno de la UAB que, como muchos otros alumnos, está pasando por serias dificultades económicas para continuar estudiando. Un día, cuando Pedro caminaba por su facultad, se le acercó un estudiante - desconocido para él - y le dijo que debido a las nuevas políticas de austeridad de la universidad, a los alumnos que no lleven un certificado de empadronamiento a la oficina del Rectorado de la UAB se les aumentará la tasa de matrícula el siguiente año .

5.3.1. Resultados

Las variables de salida de esta encuesta estuvieron dirigidas a medir si las personas, cuando escuchan un rumor, deciden actuar inmediatamente, esperar y buscar más información, o simplemente no hacer nada. En una primera aproximación a los resultados, observamos que la alternativa *esperar* fue la que mayor rango modal alcanzó - 73 % -, el segundo valor más elegido fue *actuar* (ir por el certificado) - 21 % - y finalmente, la opción *ignorar el mensaje* en ninguna condición experimental superó más del 5% de frecuencia real. Esta distribución de alternativas de acción estuvo determinada por la condición de credibilidad (V de Cramer = 0,156): la opción de *ir* fue más probable en la condición de credibilidad (Hipótesis 2.15), la opción de *esperar* lo fue en la condición de incertidumbre, y finalmente la opción de *ignorar el mensaje* se dio con más frecuencia en la condición de *no* credibilidad. Básicamente los individuos se mostraron muy cautelosos antes de emprender la acción. Esta precaución es una alternativa que, empujada por la necesidad de tener más elementos cognitivos de valoración, dotará de dinamismo a los procesos de difusión, ya que como resultado de esta alternativa, los

²⁶En el Apéndice 1 el lector encontrará la transcripción completa de todas las condiciones experimentales.

5. Una aproximación empírica

individuos pueden terminar incrementando o disminuyendo sus probabilidades de acción por medio de las interacciones que realicen dentro de sus redes personales.

En un análisis más detallado, nos enfocamos sólo en la alternativa de *actuar en función del rumor*. El cuadro 5.7 muestra que la variable credibilidad nuevamente incrementa las probabilidades de acción de los individuos - pasar de *no creer en el rumor* a *creerlo* casi triplica las probabilidades de acción - pero además, relacionándolo con el interés, vemos que cuando los individuos tienen un mayor interés en el rumor, es más probable que actúen según su contenido (Hipótesis 2.13).

Cuadro 5.7: Probabilidades de actuar según rumor, por situación experimental (interés simple)

Interés	Credibilidad	Incertidumbre	No credibilidad
Con interés	0,34	0,18	0,13
Sin interés	0,13	0,14	0,08

El efecto del interés puede matizar las probabilidades de acción. Como vimos el interés puede ser positivo - ganar - o negativo - perder. En el cuadro 5.8 vemos que, en una situación de credibilidad (y no credibilidad), es más probable actuar cuando el interés es negativo que cuando es positivo (Hipótesis 2.14).

Cuadro 5.8: Probabilidades de actuar según rumor, por situación experimental

Interés	Credibilidad	Incertidumbre	No credibilidad
Negativo	0,19	0,09	0,07
Neutro	0,13	0,14	0,08
Positivo	0,15	0,09	0,06

Podemos concluir que estos resultados son consonantes con la teoría prospectiva (ver capítulo 3), en tanto que:

- Las personas han codificado los resultados en términos de pérdidas y ganancias.
- Con respecto a la función de ponderación, vemos que se han sobrevalorado las pequeñas probabilidades, ya que hay personas que en un contexto de

5. Una aproximación empírica

credibilidad reducida es probable que actúen con cualquier tipo de interés (7% para el negativo y 6% para el positivo).

- Finalmente, relacionado con la función de valoración, las personas le han dado más valor a no desear perder su status quo por medio de una pérdida que por medio de una ganancia; es decir, es más probable la inacción que la acción en una situación de riesgo que implica una ganancia, que en una que implique una pérdida. Al respecto Kahneman sostiene que: esta última propiedad, que etiquetamos como *aversión a la pérdida*, expresa la intuición de que una pérdida de X dólares es más aversiva que una ganancia de X dólares... (Kahneman, 2012, pág. 572).

Otra manera de entender el efecto de intereses positivos y negativos sobre la acción es enfocarlo desde el riesgo que involucran los posibles errores de selección (Rydgren, 2004, 2009). Las personas frente a la incertidumbre pueden incurrir en dos tipos error: creer que la situación será cierta y que luego no lo sea - *error tipo I* - y creer que la situación será falsa y que luego lo sea - *error tipo II*.

Como podemos apreciar en el cuadro 5.9, el peor resultado que puede obtener un individuo en el escenario de ganancias es quedarse tal y como estaba. En esta matriz, los individuos podrían indiferentemente inclinarse hacia cualquier tipo de error ya que el riesgo de no hacer nada es igual a 0. Sin embargo, en la matriz de pérdidas - cuadro 5.10 - , la peor situación está en que los individuos pierdan una cantidad monetaria X , que viene a representar su nivel de riesgo. En esta matriz, a diferencia de la anterior, las personas optarán con mayor probabilidad por el error tipo I; es decir, preferirán creer que el rumor es verdadero para emprender la acción de ir y así mantener su status quo.

Cuadro 5.9: Matriz de pagos para la situación de posibles ganancias

Acción	Verdad	Mentira
Ir	Gano	-
No ir	Me quedo igual	-

Una evidencia empírica que respalda este tipo de mecanismo la recogimos en la encuesta 1, en la cual les pedimos a los alumnos que manifiesten su nivel de

Cuadro 5.10: Matriz de pagos para la situación de posibles pérdidas

Acción	Verdad	Mentira
Ir	Me quedo igual	-
No ir	Pierdo	-

aprobación con la siguiente frase: ante la duda, por si las moscas . El 45,6 % manifestó estar bastante de acuerdo con la frase, y un 37,6 % manifestó estar totalmente de acuerdo .

Algunos ejemplos de este tipo de alternativas de elección también han sido encontrados en investigaciones precedentes. Por ejemplo, Danzig et al. (1958), hallaron que ante el rumor de un posible dano en una presa ubicada muy cerca de un pueblo, muchas personas (la cuarta parte de los habitantes del lugar) optaron por huir hacia zonas más seguras, inclusive muchas de ellas manifestaron luego no haber creído en el rumor. Otro ejemplo lo tenemos en los padres de familia que dejaron de llevar a sus hijos a la escuela por el rumor de que algunas sectas satánicas estaban secuestrando niños (Victor, 1990).

5.4. Conclusiones

En este capítulo hemos desarrollado tres modelos estadísticos relacionados con la credibilidad, la difusión y la acción en base al rumor, además de ensayar algunos mecanismos individuales que nos ayuden a comprender las asociaciones establecidas en cada uno de los modelos. Hemos visto cómo la creencia del receptor estuvo determinada por: (a) los lazos de confianza con el emisor del rumor, (b) la creencia manifiesta del emisor, y (c) por el nivel de encaje entre el contenido del rumor y las creencias previas del receptor. También encontramos que las creencias cambian a lo largo del tiempo dependiendo de la intensidad con la cual cada individuo sostenga sus creencias iniciales y del nivel de exposición individual a la difusión del rumor.

Tal como ha sido evidenciado en investigaciones anteriores, la acción de difundir el rumor estuvo determinada por el nivel de ansiedad e interés que el contenido del rumor representó para los receptores, así como la magnitud de la credibilidad

en el rumor de los mismos.

En nuestro diseño experimental, encontramos que tanto la credibilidad como el interés determinan, en buena medida, la acción de los individuos con respecto al contenido del rumor; es decir, si un individuo tiene interés en el contenido del rumor y además se lo cree, será muy probable que materialice estas percepciones en una futura acción.

Finalmente, muchos de nuestros resultados han tenido respaldo en otros hallazgos encontrados en investigaciones precedentes y serán tomados como soporte empírico y punto de partida en la implementación de nuestro modelo computacional que presentaremos en el siguiente capítulo.

Capítulo 6

MIDDIR

6.1. Introducción

En esta sección de la tesis presentamos el modelo MIDDIR - *Modelo para la Investigación de las Dinámicas de Difusión de Rumores*. MIDDIR es un *modelo de simulación basado en agentes* que nos permitirá analizar diferentes mecanismos sociales que hagan comprensible la difusión de rumores dentro de una determinada estructura social¹. Creemos que la trascendencia de MIDDIR como aporte al estudio de la difusión de rumores se basa en que (a) permite el estudio dinámico de la difusión, ya que los agentes interactúan integrados en una red social y (b) contempla una mayor complejidad en los procesos cognitivos de los agentes, la cual ha sido muy reducida en los modelos anteriores (Kawachi et al., 2008; Liu and Chen, 2011; Xia and Huang, 2007). Por ejemplo, durante muchos años, los modelos epidémicos han trabajado sobre el supuesto, en el campo de las ciencias sociales, que equipara el simple hecho de recibir la información con la reacción automática de difundir - contagio simple -, cuando estas decisiones involucran procesos cognitivos más complejos que el simple contagio (Centola and Macy, 2007; Iribarren and Moro, 2011).

Como hemos señalado anteriormente, esta tesis se enfoca en comprender básicamente dos acciones: (1) la decisión a la que es confrontado un individuo en el momento que recibe un rumor, difundirlo o no hacerlo, y (2) la decisión de actuar

¹El modelo ha sido implementado utilizando el entorno de programación *NetLogo*, versión 5,0 RC2 (Wilensky, 1999).

de acuerdo a su contenido, o no hacerlo. En estas tareas podemos distinguir dos elementos. En el primero encontramos dos componentes observables que son: (a) el estímulo que recibe el individuo (*input*) y su decisión (*output*). Para efectos de la investigación el estímulo será definido como la recepción del rumor, y la decisión será la respuesta ante este estímulo; es decir, la acción. El segundo elemento, se encuentra en un momento intermedio entre el *input* y el *output* que denominaremos el proceso mental. Este proceso mental no es otra cosa que el modelo cognitivo que propone esta tesis; es decir, el conjunto de mecanismos individuales de credibilidad, difusión y acción. Dicho modelo es el resultado de dos acciones: (a) el análisis de una gran cantidad de investigaciones (Scott and Bruce, 2005) llevadas en el campo de la psicología cognitiva, la psicología social y la sociología, y (b) de los resultados obtenidos en la aproximación empírica presentada en el capítulo anterior.

Nuestro modelo contempla los siguientes supuestos, los mismos que han sido discutidos en el capítulo 3:

- Los agentes pueden escuchar el rumor más de una vez (Buckner, 1965).
- El proceso de difusión no es lineal, los agentes pueden difundir el rumor más de una vez, pero por cada vez que lo difundan sólo podrán hacerlo a un agente (Bordia and Rosnow, 1998).
- Los agentes no son actores pasivos, y, dada la recepción del rumor, tienen un nivel de reacción (Buckner, 1965).
- El contenido del rumor durante el proceso de difusión siempre es el mismo (Iribarren and Moro, 2011; Peterson and Gist, 1951; Prasad, 1935; Schachter and Burdick, 1955).
- Independientemente de la creencia del agente, cuando éste ha decidido actuar según el contenido del rumor, buscará elementos cognitivos que refuerzan su decisión, aumentando su credibilidad en el rumor (Festinger, 1954, 1962).
- Al inicio de la simulación, los agentes mantienen diferentes intereses y creencias previas con respecto al contenido del rumor (Festinger, 1954; Grano-

vetter, 1978).

- Durante todas las simulaciones circula sólo un rumor.

6.2. El modelo

Podemos definir el MIDDIR como un sistema dinámico (Nowak and Lewenstein, 1994) en el cual se parte de un estado , o situación inicial, en un tiempo t , y se termina en un estado posterior; es decir, en un tiempo $t + n$. La situación inicial es un conjunto de variables de partida que definen la situación a estudiar. Dentro de este conjunto encontramos dos tipos de variables (1) aquellas que caracterizan la situación (parámetros o variables fijas - Vf), y (2) aquellas que durante el proceso cambian sus valores iniciales variables dinámicas Vd (ver cuadro 6.1).

Cuadro 6.1: Variables del modelo de simulación

Variables fijas	Variables dinámicas
Interés	Credibilidad
Ansiedad	Difusión
Vecindario	Acción

Formalmente podemos definir de la siguiente manera la situación inicial (S_i):

$$S_i = (Vf = (A_{f1t}, B_{f2t} \dots X_{f2t}) + (Vd = (C_{d1t}, D_{d2t} \dots Y_{d2t}))) \quad (6.1)$$

Y el valor de la variable dinámica C, por ejemplo, en $t + 1$:

$$C_{d1t} = F(A_{f1t}, B_{f2t} \dots X_{f2t}) \quad (6.2)$$

En ciencias sociales podemos entender el concepto dinámico en tanto que los individuos son mutuamente interdependientes, y muchos de sus atributos son resultado de procesos de interacción que son susceptibles de ser descritos y analizados a través de sistemas formalizados (Nowak and Lewenstein, 1994). Analizar la dinámica de un proceso es entender cómo cambian los elementos que lo integran

a través del tiempo; es decir, se plantean unas definiciones iniciales y aplicamos el tiempo al modelo. Muchos estudios tratan de entender el comportamiento humano a través de cortes verticales, lo cual ha dado importantes hallazgos en materia científica (como hemos visto en el capítulo anterior), pero a pesar del indiscutible valor de esta perspectiva, los estudios dinámicos se presentan como un abordaje de relevante valor en tanto que: (1) desarrollan teorías más complejas y generales, (2) analizan los conceptos como resultado y efectos de otros procesos; y, (3) se enfocan en el detalle y la precisión del mecanismo que opera como motor del proceso, permitiendo medir el impacto de cada entidad en el resultado global (Fiske and Taylor, 1991).

6.2.1. Propiedades de los agentes

Los agentes en el MIDDIR tienen las siguientes propiedades:

1. Interés

A los agentes se les asignó aleatoriamente el nivel de interés generado por el contenido del rumor por medio de una distribución uniforme continua - $U(0, 10)$. Por ejemplo, si el valor para el interés de un agente es 0, quiere decir que el contenido del rumor no le representa ningún interés. O, si el interés del agente es 10, entonces el contenido del rumor le resulta de máximo interés.

2. Ansiedad

Tomando como referencia los resultados del estudio empírico, calculamos la ansiedad como el resultado de una función lineal del interés. De este modo tenemos que:

$$a = 1,0377(i) - 2,46 \quad (6.3)$$

En donde, a es el valor de la ansiedad, e i el valor del interés.

3. Creencias previas sobre el contenido del rumor

A los agentes se les asignó aleatoriamente su valor de creencias previas relacionadas con el contenido del rumor a través de una distribución uniforme

continua - $U(0, 10)$. Con lo cual tenemos por ejemplo que si el valor de creencias previas de un agente es 0 quiere decir que el rumor no encaja en absoluto con sus creencias iniciales, o si el valor de creencias previas es 10, entonces el contenido del rumor encaja perfectamente.

4. Vecindario

Cada agente tiene un vecindario fijo, que no cambia a lo largo de la simulación, y cuya estructura dependerá del tipo de red que hayamos elegido para cada experimento. El modelo contempla la implementación de cuatro diferentes tipos de redes:

- La *red aleatoria* (red base), en la cual a cada agente le es asignado aleatoriamente un número de vecinos (Erdos and Rényi, 1960).
- La *red de máxima cohesión*, en donde todos los agentes tienen vínculos con todos (densidad =100 %).
- La *red mundo pequeño*, que está apoyada en el trabajo de Watts (2004).
- La *red libre de escala*, basada en los hallazgos de Barabási y Frangos (2002).

6.2.2. Algoritmos de decisión

6.2.2.1. Evaluación de la credibilidad

MIDDIR contempla dos mecanismos sociales a través de los cuales los agentes formarán su credibilidad: *el mecanismo de interacción simple* y *el mecanismo de interacción múltiple*.

- **Mecanismo 1: algoritmo de interacción simple**

Los supuestos de este mecanismo están basados en los resultados empíricos analizados en el capítulo anterior, específicamente en el modelo de regresión logística binaria para la variable dependiente creencia en el rumor . En este mecanismo los agentes interaccionan a pares . Por ejemplo, en el tiempo t , el agente a le transmite el rumor al agente b , el cual a su vez reacciona y le transmite su posición con respecto de la credibilidad del rumor. En un

tiempo $t + 1$, ambos agentes ejecutan las acciones que habían decidido en el tiempo t , es decir, si difundir el rumor o actuar de acuerdo a él.

Según este mecanismo, el agente que recibe el rumor evalúa su creencia en función de la siguiente ecuación:

$$p_{cr_i} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3)}} \quad (6.4)$$

En donde p_{cr_i} es la probabilidad de creer en el rumor (o valor de credibilidad) del agente i en el tiempo t , β_0 es la constante del modelo y β_1 es el parámetro para la variable predictora x_1 , que viene a representar la *cercanía del emisor*. Si este parámetro es igual a 0 quiere decir que el rumor no viene transmitido por un amigo o familiar, sino más bien por una persona considerada como sólo un conocido o ha sido escuchado casualmente. β_2 es el parámetro para la variable predictora x_2 , que representa el *encaje* del rumor con las creencias previas del receptor i en el tiempo $t - 1$. Esta variable contiene valores discretos que van desde el 0 al 10, en donde 0 representa que el rumor no encaja en las creencias previas del agente y 10 que encaja totalmente. Finalmente, β_3 es el parámetro para la variable predictora x_3 que mide la *creencia del emisor* en el tiempo $t - 1$, que está expresada en 3 valores: 1 (el emisor no cree el rumor), 2 (el emisor duda sobre la credibilidad del rumor) y 3 (el emisor cree en el rumor).

Por ejemplo, dada la definición de variables, la siguiente ecuación define las probabilidades de credibilidad del receptor de un rumor en las siguientes circunstancias: (a) se lo transmite un amigo, (b) el contenido del rumor encaja con sus creencias previas, y (c) el emisor cree en el rumor.

$$p_{cr_i} = \frac{1}{1 + e^{-(-4,441 + 0,682(1) + 0,308(10) + 0,945(3))}} = 0,90 \quad (6.5)$$

Es decir, con una probabilidad igual a 0,9 un individuo en esta situación creerá en el rumor. Con el objetivo de operacionalizar el conjunto de resultados obtenidos de la función de regresión, el modelo establece las siguientes categorías:

- Si $(p_{cr_i} < 0,32)$, entonces el receptor no creará en el rumor.
- Si $(0,32 \geq p_{cr_i} < 0,61)$, entonces el receptor dudará sobre la credibilidad del rumor.
- Si $(p_{cr_i} \geq 0,61)$, entonces el receptor creará en el rumor.

Después que el agente se haya posicionado en algunas de las categorías señaladas, actualizará sus *creencias previas* de acuerdo a la siguiente función:

$$N_{cp_i} = (p_{cr_i} * 1,1452) - 0,03 \quad (6.6)$$

En donde, N_{cp_i} es el nuevo valor de la creencia previa de i en el tiempo t ; y, p_{cr_i} es la probabilidad actual de creer en el rumor. De esta manera, el nuevo rango de creencias previas vuelve a estar entre 0 y 10, ya que el rango de resultados de la ecuación 6.5 no nos daba exactamente estos valores.

Ahora, mostraremos cómo dos agentes, bajo este mecanismo, se influyen mutuamente. En la situación (1) - ver figura 6.1 - el agente a , con un valor de creencias previas (CP) de 5, le transmite un rumor al agente b , con un valor de CP también de 5. b evalúa la credibilidad del rumor y ahora su nueva CP es 4,5. Luego, le transmite su valor de credibilidad a a , que también actualiza su CP, que en este caso es la misma. En la situación (2), a no cree en el rumor (CP=0), y le transmite a b esta credibilidad. b , con un valor de CP inicial de 10, evalúa la credibilidad del rumor pero se deja influenciar por la *no credibilidad* de a , ya que su nueva CP baja a 6,2. Sin embargo, ya que todavía sigue creyendo en el rumor (aunque con menos intensidad), al comunicárselo a a , logra influenciar en él su credibilidad elevándola a 1,2.

■ Mecanismo 2: algoritmo de interacción múltiple

Podríamos decir que este mecanismo es una extensión del mecanismo anterior, ya que la única diferencia estará en los agentes que al recibir un rumor dudan acerca de su credibilidad². En el mecanismo anterior, independien-

²Este mecanismo fue implementado basándonos en las teorías de influencia social expuestas

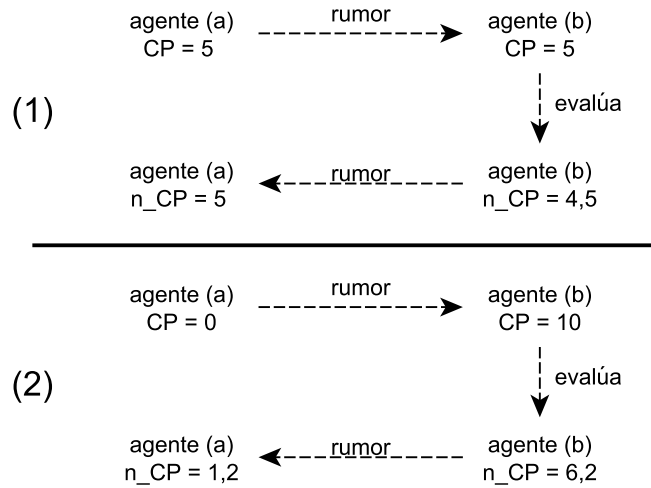


Figura 6.1: Ejemplo de interacción para el mecanismo 1

temente del nivel de creencia del receptor, las personas actualizaban sus creencias basándose en su relación de confianza con el emisor, en la creencia del emisor y en la relación entre el contenido del rumor y sus creencias previas. Ahora, según el mecanismo de interacción múltiple, los agentes que no se encuentren seguros acerca de la credibilidad del rumor, actualizarán sus creencias previas de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$N_{cp_i} = cp_i + \omega(cp_v - cp_i) \quad (6.7)$$

En donde, N_{cp_i} es el nuevo valor para la creencia previa del receptor i en el tiempo t ; cp_i es el valor actual de la creencia previa de i en el tiempo $t - 1$; cp_v es el valor promedio de las creencias previas de los vecinos de i en el tiempo $t - 1$ que hayan escuchado el rumor (interacción múltiple)³, y,

en el marco teórico y en dos estudios llevados a cabo en nuestro grupo de investigación (Llàcer et al., 2013; Noguera et al., 2013), por lo que podríamos decir que tiene un carácter más teórico que el anterior.

³Un supuesto implícito de este mecanismo está en que el receptor del rumor sólo estará influenciado por las personas de su vecindario que hayan escuchado el rumor - que no tienen por que ser todas -, ya que de lo contrario, el mismo hecho de evaluar la credibilidad del rumor supondría que todos los vecinos lo han escuchado.

ω es el peso relativo que el receptor le asigna a las creencias de sus vecinos - cp_v -, que está medido en un rango del 0 al 1⁴ (Hedstrom, 1998). ω es un parámetro del modelo que, una vez seleccionado para cada condición experimental, será igual para todos los agentes y no cambiará hasta que el experimento haya terminado.

El resultado de la ecuación 6.7 nos dará un rango de valores entre el 0 y el 10 que, de una manera similar al mecanismo anterior, nos permitirá construir las siguientes categorías:

- Si ($N_{cp_i} < 3,33$), entonces el receptor no creerá en el rumor.
- Si ($3,33 \geq N_{cp_i} < 6,66$), entonces el receptor dudará sobre la credibilidad del rumor.
- Si ($N_{cp_i} \geq 6,66$), entonces el receptor creerá en el rumor.

Por ejemplo (ver ecuación 6.8), en el caso de que el agente i tenga unas creencias previas de 4 - dude de la credibilidad del rumor -, le asigne un peso relativo a las creencias de sus vecinos de 0,5 ($\omega = 0,5$) y el promedio de las creencias previas de éstos sea 7, entonces el agente i tendrá una N_{cp_i} de 5,5. Lo cual significa que como consecuencia de la influencia social ejercida por su red, el agente i estará más cerca de creer en el rumor que de no creerlo, pero aún continúa dudando, por lo que en la siguiente ronda actualizará su creencia en función de la misma ecuación.

$$N_{cp_i} = 4 + 0,5(7 - 4) = 5,5 \quad (6.8)$$

En cambio, en la ecuación 6.9, la influencia social del vecindario ejerce un efecto negativo hacia la credibilidad, ya que el agente pasa de dudar de la credibilidad del rumor ($cp_i = 3,5$) a no creerlo ($N_{cp_i} = 2,75$). Por lo tanto, en la siguiente ronda este agente actualizará su credibilidad de acuerdo a la ecuación 6.4.

⁴Cuando el valor de ω es igual a 0, los agentes evalúan la credibilidad del rumor sin tener en cuenta la opinión de su vecindario, y cuando es igual a 1, los agentes concurren directamente a la media aritmética de la credibilidad de su vecindario.

$$N_{cpi} = 3,5 + 0,5(2 - 3,5) = 2,75 \quad (6.9)$$

6.2.2.2. Evaluación de la acción

Una vez que el agente ha determinado el valor de credibilidad que le ha asignado al rumor, valorará su curso de acción; es decir, si actúa según el contenido del rumor. La valoración de esta acción está basada en la tabla de probabilidades mostradas en el cuadro 6.2⁵. La tabla expresa las probabilidades de acción de acuerdo a dos propiedades de los agentes: (a) su creencia en el rumor y (b) su interés. Por ejemplo, para un agente que no cree en el rumor y que además tiene un interés muy bajo en su contenido, las probabilidades de actuar según el rumor serán de 0,04. Mientras que para un agente que cree en el rumor, y que tiene un interés muy alto en su contenido, las probabilidades de actuar serán 8,5 veces mayores.

Cuadro 6.2: Probabilidades de cursos de acción por valor de la credibilidad y el interés

Acción	Credibilidad	Incertidumbre	No credibilidad
Ir (con interés ≥ 5)	0,35	0,17	0,14
Esperar (con interés ≥ 5)	0,64	0,81	0,84
No ir (con interés ≥ 5)	0,01	0,02	0,02
Ir (con interés < 5)	0,25	0,29	0,17
Esperar (con interés < 5)	0,74	0,67	0,79
No ir (con interés < 5)	0,01	0,04	0,04

6.2.2.3. Evaluación de la difusión

La evaluación de la difusión es la última valoración que hace un agente antes de emprender cualquiera de las dos acciones que el modelo contempla. Para esta evaluación, el agente se valdrá de la siguiente ecuación de regresión (6.10):

$$p_{dr} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3)}} \quad (6.10)$$

⁵Esta tabla de probabilidades ha sido elaborada a partir de los resultados obtenidos en el trabajo empírico presentado en el capítulo anterior: modelo de acción.

En este caso, los valores asociados a dicha ecuación serán: p_{dr} que viene a ser la probabilidad de difundir el rumor; β_0 es la constante del modelo; β_1 es el parámetro para la variable predictora x_1 , que viene a representar el *interés* del agente en el rumor (esta variable está medida en valores discretos que van desde el 0 al 10, en donde 0 equivale a un interés nulo y 10 a un interés máximo); β_2 es el parámetro para la variable predictora x_2 , que representa la *ansiedad* generada por el rumor en el agente (que contiene valores discretos que van desde el 0 al 8, en donde 0 representa una ansiedad nula y 8 una ansiedad máxima); y, finalmente, β_3 es el parámetro para la variable predictora x_3 que mide la *creencia del agente en el rumor*, y que está expresada en 3 valores: 1 (no cree en el rumor), 2 (duda acerca de su veracidad) y 3 (cree en el rumor).

Por ejemplo, la ecuación 6.11 define las probabilidades de que un agente difunda el rumor en las siguientes circunstancias: el contenido del rumor tiene un interés primordial para él, lo cual le genera una ansiedad considerable y el agente cree que el rumor es verdadero. En este contexto las probabilidades de que el agente difunda el rumor - p_{dr} - van a ser muy altas ($p_{dr} = 0,93$). Por lo tanto, con una probabilidad igual a 0,93 el agente será etiquetado como un *difusor*⁶. Mientras que en el otro extremo, para un agente sin interés en el rumor, y con una credibilidad negativa, las probabilidades de que sea un difusor van a ser de 0,03.

$$p_{dr} = \frac{1}{1 + e^{-(-3,189+0,241(10)+0,141(8)+0,782(3))}} = 0,93 \quad (6.11)$$

6.2.3. Dinámica del modelo

Antes de iniciar el *setup* del modelo, primero, dependiendo de la situación a experimentar, definimos dos aspectos: (a) el mecanismo de credibilidad - mecanismo 1 o mecanismo 2 -, y (b) el tipo de red⁷. Una vez fijada esta configuración

⁶Para implementar la ejecución de esta probabilidad en el modelo elaboramos un procedimiento que denominamos *dado* . Este procedimiento consistió en pedirle al programa un número aleatorio centesimal entre 0 y 1. Luego, si este número era menor que p_{dr} el agente era catalogado como difusor y difundía el rumor, de lo contrario no lo haría.

⁷Hasta este punto, el modelo está programado de tal manera que siempre se obtenga exactamente el mismo tipo de red; es decir, si por ejemplo elegimos una red *aleatoria*, durante la ejecución de todos los experimentos siempre será la misma red (la misma *random-seed*). Luego,

inicial, se le asignará aleatoriamente a cada agente un interés, una ansiedad y unas creencias previas iniciales. Luego, se seleccionará un agente *iniciador*. Este agente es el encargado de iniciar la difusión del rumor y está configurado de tal manera en que crea en el rumor y posea un alto interés en el contenido del mismo⁸. El iniciador (el emisor) elige aleatoriamente a un agente de su red (el receptor) y le transmite el rumor. El receptor evalúa: la credibilidad del rumor, una posible acción y su difusión. De acuerdo es estos resultados, tendremos que el receptor:

- Sólo si ha decidido difundir, esparcirá el rumor en la siguiente ronda a un miembro de su red. Esta decisión se actualiza cada ronda.
- Si ha decidido actuar, ya no vuelve a evaluar esta acción, ni su credibilidad.

Posteriormente, el receptor le transmite al iniciador el resultado de sus evaluaciones. El iniciador actualiza su creencia en el rumor, su acción y si desea volver a difundirlo. En este punto termina lo que en *simulación social* se denomina una *ronda*. En la siguiente ronda los agentes llevan a cabo la acción que han elegido. Está dinámica *emisor-receptor*⁹ continuará en tanto hayan *difusores* en el modelo (ver figura 6.2).

6.2.4. Resultados

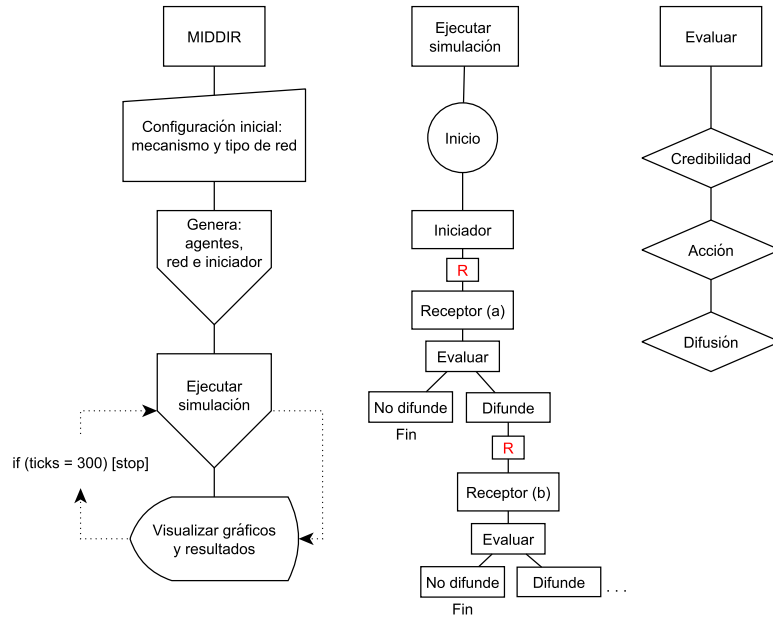
Los siguientes indicadores fueron confeccionados a partir de la necesidad de medir el comportamiento global del modelo en términos de difusión, credibilidad y acción. Sus definiciones son resultado de las primeras aproximaciones que tuvimos

una vez estructurada la red, se distribuirán aleatoriamente todas las propiedades de los agentes por cada simulación (diferentes *random-seed*). El *random-seed* es el número inicial (*seed*) que el programa utiliza para asignar valores aleatorios a cada secuencia del proceso de simulación, si este valor es el mismo en dos modelos de simulación iguales, los procesos que se ejecuten y los resultados serán exactamente los mismos, lo cual permite que el experimento pueda ser reproducido con precisión por otros investigadores. Si el valor es diferente, el programa, cada vez que se inicie, asignará aleatoriamente un nuevo *random-seed* que determinará una nueva secuencia de números aleatorios (Wilensky, 1999).

⁸Esta configuración sólo tendrá lugar en la primera ronda. En las rondas posteriores este agente actualizará sus atributos de la misma manera que los demás.

⁹Al elegir aleatoriamente a miembros de su red, es posible que un agente le comunique más de una vez el rumor a un mismo vecino.

Figura 6.2: Dinámica del modelo



al funcionamiento del modelo, las cuales nos permitieron detectar qué elementos podrían ser indicativos de las diferencias entre los procesos internos y resultados globales de cada situación experimental. Dicho esto, MIDDIR contempla básicamente los siguientes resultados agregados que son medidos por cada ronda de simulación:

1. Relacionados con la difusión:

- a) El porcentaje de agentes que han escuchado el rumor (P_e).

$$P_e = \left(\frac{Ne}{N} \right) * 100 \quad (6.12)$$

En donde, Ne es el número de agentes que han escuchado el rumor, y N es el total de agentes.

- b) La posibilidad de difusión del rumor ; es decir, del total de simulaciones realizadas por cada condición experimental (100 por cada condición), la cantidad de veces que la difusión del rumor superó el 5%

del total de agentes. Elegimos este valor de referencia porque durante las primeras ejecuciones exploratorias del modelo observamos cómo en muchas simulaciones la difusión del rumor no superó este porcentaje. En el caso de que la difusión haya superado este valor la consideramos como difusión exitosa, de lo contrario como difusión fallida.

- c) El alcance medio; es decir, la media aritmética del alcance de difusión de todas las simulaciones por condición experimental sin tomar en cuenta las difusiones fallidas.
- d) El umbral de difusión; es decir, el punto máximo de difusión, en términos de alcance de difusión, que debe superar el modelo para llegar a alcanzar altos niveles de difusión que superen como mínimo el 95 % del total.
- e) La velocidad de difusión¹⁰; es decir, el valor de la pendiente de elevación de la curva de difusión. Este valor fue medido tomando como base la media aritmética de cada ronda en todas las curvas exitosas de difusión para cada condición experimental. Su cálculo se llevó a cabo de acuerdo a la siguiente función:

$$P_{cx} = \frac{A_{t25} - A_{t0}}{r_{25} - r_0} \quad (6.13)$$

En donde P_{cx} es la pendiente de la curva para la condición experimental x ; A_{t25} es el alcance medio en la ronda 25; A_{t0} es el alcance medio en la ronda 0; y, r es el valor de la ronda tomada como punto de referencia (25).

2. Relacionados con la credibilidad:

- a) El porcentaje de agentes que han creído en la veracidad del rumor (P_c).

$$P_c = \left(\frac{N_c}{N} \right) * 100 \quad (6.14)$$

¹⁰Aunque también pudimos denominar este indicador como la aceleración de la difusión, lo denominamos velocidad ya que este concepto representa la idea intuitiva de la mayor o menor rapidez con la que se puede difundir un rumor dependiendo de las condiciones experimentales dadas.

En donde, Nc es el número de agentes que creen el rumor, y N es el total de agentes.

- b) El porcentaje de agentes que dudan acerca de la credibilidad del rumor (P_{du}).

$$P_{du} = \left(\frac{Ndu}{N}\right) * 100 \quad (6.15)$$

En donde, Ndu es el número de agentes que dudan sobre la veracidad del rumor, y N es el total de agentes.

- c) El porcentaje de agentes que no creen en la veracidad del rumor (P_{nc}).

$$P_{nc} = \left(\frac{Nn}{N}\right) * 100 \quad (6.16)$$

En donde, Nn es el número de agentes que no creen en el rumor, y N es el total de agentes.

- d) El valor de la diferencia entre el porcentaje de agentes que creen en el rumor y el porcentaje de agentes que no lo creen. (D_{cn}).

$$D_{cn} = (P_c - P_{nc}) \quad (6.17)$$

Si D_{cn} es positivo, quiere decir que hay más agentes que creen en el rumor; si D_{cn} es negativo significa que hay más agentes que no creen en el rumor; y, si D_{cn} oscila entre valores positivos y negativos (o viceversa) quiere decir que hay interacción entre ambos grupos.

- e) El índice de polarización de creencias - IP_c -, es decir, en qué medida las valoraciones de credibilidad con respecto al contenido del rumor son antagónicas a través del tiempo. Este índice lo calculamos, durante todas las rondas, por medio de la siguiente función que mide la distribución de la varianza de las creencias con respecto al rumor dentro del total de la población de agentes (DiMaggio et al., 1996), que, como hemos visto, están medidas en valores discretos del 0 al 10:

$$IP_c = x^2 = \frac{\sum(cp_i - m)^2}{N_r} \quad (6.18)$$

En donde, cp_i , es el valor de creencia previa de i ; m , es el valor promedio de las creencias previas de los demás agentes que han escuchado el rumor; y, N_r es el número de agentes que han escuchado el rumor.

- f) El equilibrio de credibilidad ; es decir, el número de veces, expresado en porcentaje, que el resultado global del modelo converge en la credibilidad total de todos los agentes sobre el total de simulaciones realizadas por cada condición experimental (100).
- g) El umbral máximo de interacción ; es decir, el valor máximo sobre el cual un grupo de credibilidad (el grupo de los que creen o el grupo de los que no creen) tiene que superar a otro para que el modelo converja en la dirección de credibilidad del grupo que lo ha superado. Este umbral puede ser positivo en el caso de que el grupo que supere este umbral sea de agentes que creen en el rumor, o negativo , en el caso de que este grupo sea de agentes que no creen en el rumor.
- h) El periodo máximo de oscilación ; es decir, el número máximo de rondas durante el cual la diferencia entre agentes que creen en el rumor y agentes que no creen (D_{cn}) oscila entre valores positivos y negativos antes de decantarse por un equilibrio de credibilidad.

3. Relacionados con la acción:

El porcentaje de agentes que han decidido actuar según el contenido del rumor (P_a).

$$P_a = \left(\frac{Na}{N}\right) * 100 \quad (6.19)$$

En donde, Na es el número de agentes que han actuado, y N es el total de agentes.

Capítulo 7

Resultados I:

El efecto de M1 y M2 sobre las dinámicas de difusión, acción y credibilidad

Para causar un desastre cualquier rumor vale .

Publius Syrius. *Poeta romano*, siglo I A.C.

7.1. Introducción

Los resultados del capítulo *Una aproximación empírica* nos han permitido construir plausibles modelos estadísticos sobre los factores que influyen las decisiones y las creencias de los individuos con respecto a la difusión de rumores; es decir, comprender la acción individual. A pesar de la enorme utilidad teórica de estos modelos, presentan el inconveniente de estar enfocados sólo a un determinado momento de tiempo (Hedstrom, 2005). En esta sección nos enfocamos en el análisis de los resultados agregados de la difusión, la acción y la credibilidad, a partir de la interacción de esas acciones individuales; es decir, nos centramos en el estudio dinámico de la difusión de rumores. Básicamente nuestro interés está en

examinar cómo las decisiones de unos agentes influyen las decisiones de otros a lo largo del tiempo¹, y a su vez modifican los resultados emergentes.

Para lo cual, utilizando el MIDDIR, llevamos a cabo una serie de experimentos computacionales con el objetivo de analizar estos procesos de interacción. Esta serie de experimentos estuvieron divididos en dos diseños diferentes. En el primero, buscamos hacer interaccionar sólo las creencias y las decisiones de los agentes con respecto a la difusión del rumor, evaluando los efectos de los mecanismos de *interacción simple* - M1 - e *interacción múltiple* - M2 - (explicados en el capítulo anterior) sobre las variables mencionadas. En este caso, trabajamos sobre el supuesto de que el rumor no invitaba a la acción directa por parte del receptor, entre otras cosas porque carecía del componente tiempo. Como hemos visto en los capítulos anteriores, hay rumores que en su contenido llevan consigo un tiempo determinado para la realización de un evento (la siguiente semana habrá escasez de alimentos) mientras que otros son intemporales o establecen un tiempo bastante lejano de acción (en el año 2050 se acabará el mundo).

Por otro lado, el segundo diseño experimental, sí incluía el proceso de acción además de las otras variables del experimento anterior. Un objetivo específico de este capítulo es evaluar las diferencias que pueden existir entre las dinámicas de difusión de estos dos tipos de rumores.

A pesar de que los resultados de este apartado de la investigación pueden ser categorizados como teóricos, esta perspectiva de estudio no deja de ser un intento de integrar la investigación empírica cuantitativa con los modelos basados en agentes, ya que las reglas de acción de los agentes en el modelo fueron calibradas empíricamente por medio de nuestros resultados cuantitativos. Lo cual, según Hedstrom (2005), nos permitirá ejecutar el modelo con valores reales en los parámetros iniciales y derivar implicaciones sociales agregadas a partir de la información cuantitativa.

¹En el siguiente capítulo enfocaremos el análisis en ver cómo la estructura de red afecta estos procesos.

7.2. La interacción

Una de las variables dinámicas de los agentes que podemos considerar como el elemento más importante del modelo es la formación de creencias (Peterson and Gist, 1951), ya que de ésta dependen en gran medida las decisiones de los agentes en cuanto a si difundir el rumor o actuar de acuerdo a él. Como vimos anteriormente, este atributo se actualiza cada ronda y, dependiendo de la evaluación de la credibilidad del rumor, podemos categorizar esta variable en tres indicadores: creer, dudar y no creer. En el cuadro 7.1, vemos los posibles efectos de un proceso de interacción entre el emisor y el receptor del rumor en función de su credibilidad utilizando M1.

		Receptor					
		Cree (cp=10)		Duda (cp=5)		No cree (cp=0)	
Emisor	Cree (cp=10)	(10)	(10)	(10)	(7,1)	(6,2)	(3)
	Duda (cp=5)	(7,1)	(8,5)	(4,5)	(4,5)	(2,2)	(1,2)
	No cree (cp=0)	(1,2)	(6,2)	(0,3)	(2,2)	(0,3)	(0,3)

Cuadro 7.1: Interacción y credibilidad (a)

Los valores entre paréntesis en los encabezados de cada fila y columna corresponden al valor de creencias previas tanto del emisor como del receptor² con el cual llegan a la interacción. En cambio, los valores en el interior de la tabla corresponden al nuevo valor de creencias previas para ambos agentes después de la interacción. Por ejemplo, un emisor que cree en el rumor y un receptor que duda de él actualizarán sus creencias previas de tal manera que en la siguiente ronda el emisor mantendrá su nivel de creencias previas y el receptor habrá subido a 7,1³. Este cuadro presenta dos características notables del proceso de interacción. La primera, tiene que ver con la dirección de la acción, es decir, con qué credibilidad se inicia el proceso de interacción. Cuando tanto el emisor como el receptor comparten credibilidad, los resultados de la interacción son simétricos como se puede ver en la diagonal de la tabla, pero en cualquier situación distinta, no. En líneas generales, el impacto, en términos de la magnitud del movimiento entre las

²Elegimos estos valores por ser ilustrativos de cada categoría.

³Recordemos que ambos actualizarán sus creencias previas en función de las ecuaciones desarrolladas en el capítulo 5.

creencias previas iniciales y las finales, es menor para el agente que inicia la interacción. Por ejemplo, cuando un agente que duda inicia la acción e intercambia opiniones con otro que no cree, este último aumenta su credibilidad en 1,2. Pero, en una situación opuesta, este último sólo aumenta su credibilidad en 0,3.

La segunda característica a destacar, muy relacionada con la primera, tiene que ver con el resultado categorizado de la interacción, es decir, con qué creencia termina el agente la interacción, que además será el factor con el cual va a influenciar a otro agente en el siguiente proceso de interacción. En esta dimensión del análisis (ver cuadro 7.2) observamos dos resultados: (a) los agentes que dudan, ya sea iniciando o no la interacción, siempre inclinan su credibilidad final en dirección de una credibilidad más extrema; y, (b) cuando interaccionan un agente que cree y otro que no cree, el agente que cree termina dudando mientras el que no cree mantiene su credibilidad, es decir, según el modelo de interacción, es más fácil dudar cuando se cree que cuando no se cree (determinación asimétrica).

Cuadro 7.2: Interacción y credibilidad (b)

		Receptor		
		Cree (cp=10)	Duda (cp=5)	No cree (cp=0)
Emisor	Cree (cp=10)	(c) (c)	(c) (c)	(d) ($\neg c$)
	Duda (cp=5)	(c) (c)	(d) (d)	($\neg c$) ($\neg c$)
	No cree (cp=0)	($\neg c$) (d)	($\neg c$) ($\neg c$)	($\neg c$) ($\neg c$)

c = cree; d = duda; y, $\neg c$ = no cree.

Por otro lado, cuando los agentes actualizan sus creencias previas utilizando M2, los valores de credibilidad sólo son distintos en dos situaciones: (a) cuando $w = 1$, en una interacción iniciada por un agente que cree a otro que no, el primero terminará no creyendo; y, (b) mientras que en la situación opuesta, en la cual inicia la interacción un agente que no cree, si $w > 0,5$ el agente que cree también terminará no creyendo.

Ahora, qué consecuencias pueden tener estos efectos de interacción en la credibilidad global del modelo? Básicamente las siguientes:

- Los agentes que dudan inclinarán el equilibrio de credibilidad del modelo hacia el grupo de credibilidad dominante.

- Los agentes que no creen en el rumor influirán mucho más que los que creen en el equilibrio de credibilidad.

7.3. Diseño experimental I

En este diseño los agentes, durante el proceso de interacción, sólo evaluaron las creencias y la posibilidad de difundir el rumor. Para lo cual llevamos a cabo 500 simulaciones distribuidas a través de las condiciones experimentales que se pueden observar en el cuadro 7.3. Por cada simulación se llevaron a cabo 300 rondas de interacción consecutivas que definimos como la variable tiempo. El modelo fue verificado consecutivas veces para determinar su consistencia interna, es decir, si los códigos de programación elaborados representaban correctamente nuestros supuestos teóricos⁴.

Mecanismo	N.º simulaciones
M1	100
M2 [$\omega = 0,25$]	100
M2 [$\omega = 0,50$]	100
M2 [$\omega = 0,75$]	100
M2 [$\omega = 1$]	100

Cuadro 7.3: Diseño experimental I

Los resultados de este capítulo están basados en la implementación de 100 agentes heterogéneos en tanto que cada uno poseía diferentes creencias previas, intereses y ansiedades. Asimismo, cuando se experimentó con M2, el valor de ω fue el mismo para todos los agentes durante cada ronda de las simulaciones llevadas a cabo dentro de cada diseño experimental.

Un aspecto importante de este capítulo es que será tomado como punto de referencia para comparar los efectos de diferentes estructuras de redes sobre la difusión y la credibilidad (ver siguiente capítulo). Por este motivo, para la ejecución de los experimentos de esta sección implementamos una red aleatoria

⁴En el Apéndice 2, el lector encontrará una copia completa del código del modelo. En el caso de que se sienta motivado a hacer réplicas de los procedimientos presentados, le recomendamos usar la versión de NetLogo 5.0RC2 y para el procedimiento de *generación de redes* utilizar como random-seed el número -1091013057.

(ver figura 7.2). Para construir esta red primero se crearon 100 agentes, luego con una probabilidad menor a 0,1, cada uno de los agentes eligió a otro agente para establecer un vínculo. Como resultado, obtuvimos una red de una distancia promedio de 2,210 y con un valor de coeficiente de cluster igual a 0,112 (ver cuadro 7.4). La distribución de grado la podemos ver en la figura 7.1.

Figura 7.1: Distribución de grado de una red aleatoria.

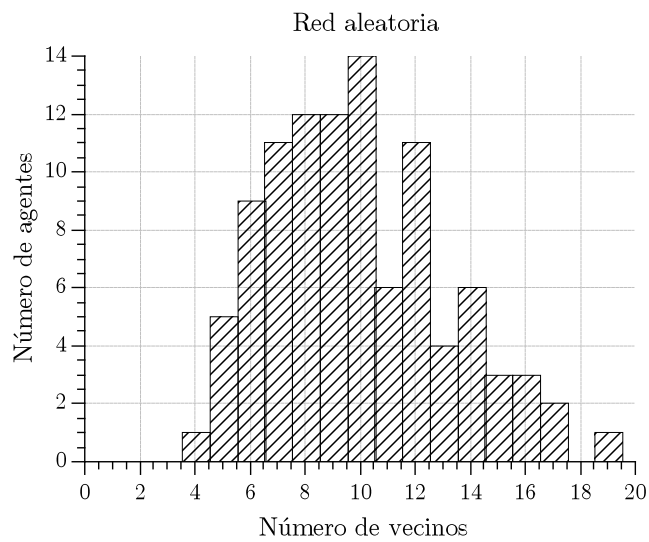
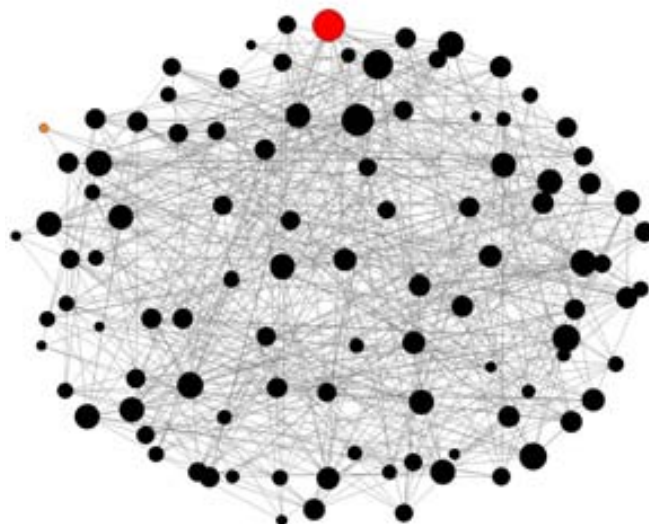


Figura 7.2: Red aleatoria (red base)



Cuadro 7.4: Características de la red aleatoria en el modelo de simulación

Red	P_v	C_i	C_c	C_g	d	C	l
Aleatoria	9,84 (3,18)	2,1	15,1	8,9	9,9	0,11	2,2

En donde: P_v , es el promedio de vínculos; C_i , es la centralidad de intermediación; C_c , es la centralidad de cercanía; C_g es la centralidad de grado; d , es el valor de la densidad; C, es el coeficiente de cluster; l, es la distancia promedio. Los valores entre paréntesis corresponden al valor de las desviaciones estándares. El número máximo y mínimo de vínculos para la red es de 19 y 4 respectivamente.

7.3.1. Difusión

En la figura 7.3 vemos los efectos de M1 y M2 sobre el proceso de difusión⁵. Como se puede apreciar en el cuadro 7.5, la posibilidad de difusión, es decir, las situaciones en las cuales la simulación superó el 5% de agentes que oyeron el rumor, para M1 fue del 71,55%, en cambio, para M2, las probabilidades fueron mayores al 75,1% (V de Cramer=0,109). En general, una simulación fallida, se puede dar por las siguientes circunstancias:

Cuadro 7.5: Diseño experimental I: resultados difusión

Mecanismo	Difusión >0,05	Alcance medio	Umbral de difusión	Pendiente de elevación
M1	71,5 %	83,37 %	19	0,042
M2 [$\omega = 0,25$]	76,3 %	88,95 %	64	0,043
M2 [$\omega = 0,50$]	75,1 %	95,91 %	51	0,043
M2 [$\omega = 0,75$]	83,8 %	97,52 %	13	0,046
M2 [$\omega = 1$]	87,5 %	96,36 %	9	0,048

- El emisor se dejó influir negativamente por los primeros receptores, de tal manera en que redujo su credibilidad y al mismo tiempo su capacidad de convertirse en difusor en la siguiente ronda.

⁵Como comentamos, todas las simulaciones constan de 300 rondas, pero por motivos de mejora de la representación visual, algunos gráficos serán presentados sólo hasta el punto en el cual han alcanzado la estabilización, evitando de esta manera la redundancia de información. Por la misma razón, en los gráficos sólo presentamos el resultado de 50 simulaciones, respetando valores máximos y mínimos, que corresponden a cada una de las líneas del gráfico.

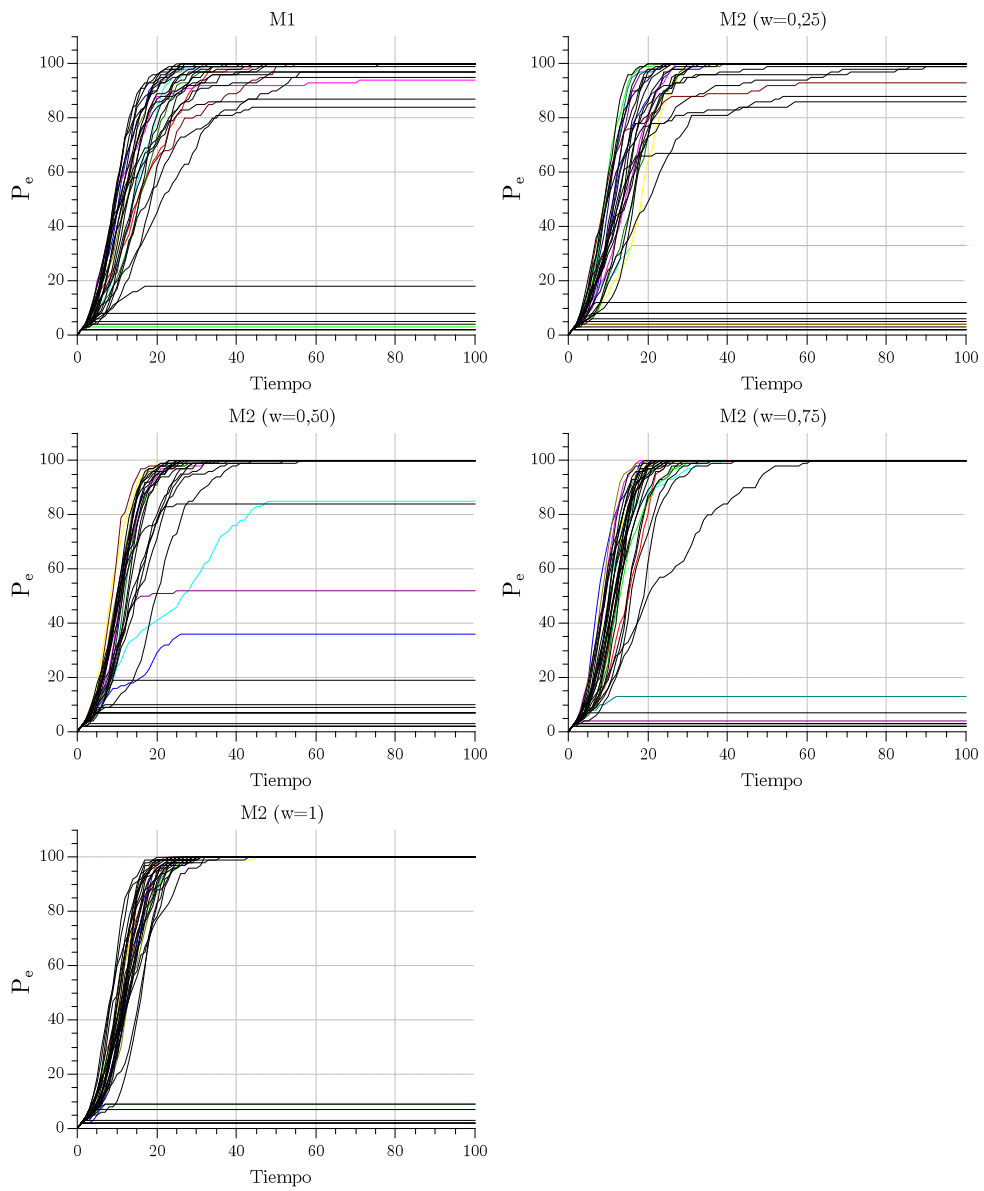


Figura 7.3: Efectos de M1 y M2 sobre el proceso de difusión

- El rumor no representó un mayor nivel de interés para los primeros receptores, lo cual disminuyó sus probabilidades de ser difusores. El emisor, aún creyendo en el contenido del rumor, también tiene una probabilidad, aunque pequeña, de no ser difusor después de la primera ronda de simulación ya que en este momento comienza a evaluar la difusión como todos los demás agentes.

En M1, cuando el porcentaje de agentes que ha escuchado el rumor supera el 19% - umbral de difusión -, el alcance de la difusión con seguridad superará el 85%, siendo en promedio menor que en M2⁶. Por el contrario, en M2, los umbrales de difusión son en promedio mayores como se puede apreciar en el cuadro 7.5

Por otro lado, una diferencia a destacar entre el efecto de M1 y M2 sobre la difusión está en que este último acelera el proceso de difusión. Como podemos ver en el cuadro 7.5, la pendiente de elevación de M2, para todos los valores de w , es mayor que en M1.

Debido a que la difusión depende de la credibilidad, la explicación de estos resultados será detallada en la siguiente sección en la medida en que vayamos explicando los efectos de ambos mecanismos sobre la credibilidad global del sistema.

7.3.2. Credibilidad

La figura 7.4 muestra la evolución de las diferencias entre las personas que creen y no creen en el rumor (D_{cn}). Una primera característica a destacar de esta figura es que el modelo puede converger, independientemente del mecanismo en funcionamiento, en dos equilibrios: o todos terminan creyendo en el rumor o la mayoría termina no creyendo⁷. En las situaciones en las cuales el modelo se inclinó hacia la credibilidad, se pudo encontrar que todos los agentes terminaron creyendo en el rumor; pero, en las situaciones opuestas, en las que el modelo se inclinó hacia la no credibilidad, algunas veces todos terminaron no creyendo en el rumor y otras sólo la mayoría, dado que hubieron situaciones en las cuales algunos

⁶Según prueba de Kruskal-Wallis: $X^2 = 12,697$ y $p = 0,013$. Rango promedio: M1=81,7; M2($w = 0,25$)=81,73; M2($w = 0,50$)=70,68; M2($w = 0,75$)=94,33; M2($w = 1$)=96,20.

⁷Como vimos en el capítulo anterior, si D_{cn} es positivo quiere decir que hay más agentes que creen en el rumor con respecto a los que no creen; y si es negativo lo contrario.

agentes no llegaron a escuchar el rumor - la figura 7.5 (a) ilustra una situación típica-, mientras que en otras se conservaron pequeños clúster de credibilidad - figura 7.5 (b).

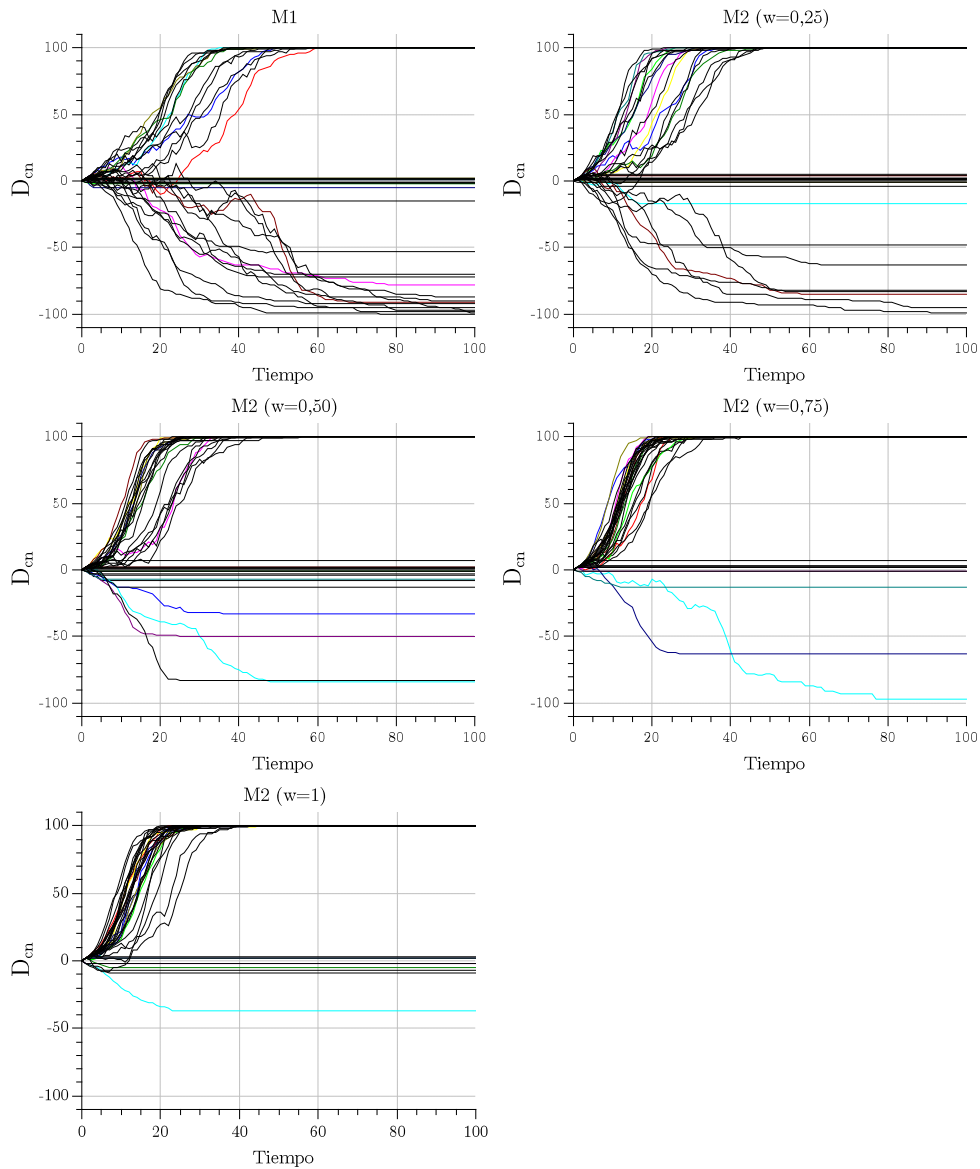
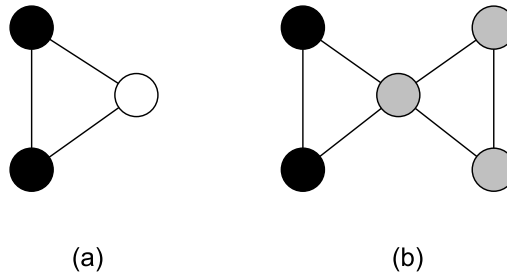


Figura 7.4: Efectos de M1 y M2 sobre la credibilidad

Una primera impresión de alarma que tuvimos con este resultado fue el contrasentido de ver por qué si el modelo converge en un equilibrio negativo es posible que, como vimos en la sección anterior, alcance altos niveles de difusión, más aún

Figura 7.5: Resultados típicos de un equilibrio de no credibilidad en la red base



Los círculos de color negro representan agentes que no creen en el rumor, los de color blanco agentes que no lo han escuchado y los de color gris agentes que creen en el contenido del rumor.

cuando la acción de difundir está relacionada con la credibilidad de los agentes. La respuesta a esta pregunta fue un hallazgo interesante del funcionamiento del modelo y la hemos denominado el efecto de la ilusión de la credibilidad, ya que altos niveles de difusión pueden ser señal (o dar la ilusión de) de altos niveles de credibilidad al ser ésta un elemento determinante en la acción de difundir. Ahora, supongamos que el alcance de la difusión del rumor es del 60% en el tiempo t . En ese tiempo, las características de credibilidad de los agentes pueden ser las siguientes: (a) todos creen en el rumor, (b) nadie cree en el rumor, o (c) algunos creen, otros dudan, y otros no creen en el rumor. Muy probablemente en los puntos (a) y (b) el modelo se equilibrará en la misma dirección que la masa crítica. El caso curioso es el (c). En esta situación los agentes que creen en el rumor se encargarán con mucho afán de difundirlo, influenciando a los que dudan y a los que no creen. Pero a su vez, estos últimos se encargarán de negar continuamente la credibilidad del rumor. En este proceso de constantes interacciones el modelo puede terminar en: (a) se llegó al 100% de alcance de la difusión, pero con una importante masa crítica de agentes que no creyeron en el rumor, que, en las siguientes rondas de interacción, terminaron por influenciar a los agentes que exitosamente finiquitaron el proceso de difusión; (b) antes de llegar al 100% de difusión, en un tiempo t , la masa crítica de agentes incrédulos influyó negativamente a los agentes que se encargaron de difundir el rumor hasta el tiempo t , por lo que el alcance de la difusión no llegó al 100%. Por ejemplo, las líneas horizontales intermedias de la figura 7.3 para M2 (con $w = 0,25$ y $w = 0,50$)

representan este tipo de situaciones.

Como podemos ver en el cuadro 7.6, con M1, las probabilidades de que el modelo confluya en la credibilidad son del 47,1%; es decir, con M1 la mayoría de veces el modelo se decantó por la no credibilidad en comparación con M2⁸.

Cuadro 7.6: Diseno experimental I: resultados credibilidad

Mecanismo	Equilibrio de credibilidad	Umbral máx. de interacción	Periodo máx. de oscilación
M1	47,1 %	12 / -6	36
M2 [$\omega = 0,25$]	54,8 %	8 / -2	18
M2 [$\omega = 0,50$]	85,7 %	6 / -1	7
M2 [$\omega = 0,75$]	97,2 %	5 / -2	8
M2 [$\omega = 1$]	97,7 %	0 / -9	12

Pero, de qué depende que el modelo se incline hacia un lado o hacia el otro? Como vimos en el capítulo anterior, los umbrales máximos de interacción han sido definidos como los valores máximos que debe alcanzar D_{cn} para que el modelo se decante por un equilibrio; mientras que no supere este punto, ya sea en el lado positivo o negativo, el equilibrio del modelo es incierto ya que durante las rondas de simulación puede revertir su dirección en cualquier sentido (periodo máximo de oscilación). En el caso de M1, el umbral máximo de interacción para alcanzar la credibilidad total es de $D_{cn} = 12$; es decir, si la cantidad de personas que creen en el rumor superan en 12% a los que no lo creen, todos los agentes terminarán creyendo en el rumor. Este umbral es distinto en el lado negativo, para ambos mecanismos, ya que si los agentes que no creen en el rumor superan en 6% a los que si lo creen, el modelo se decantará por la no credibilidad. Ahora, por qué los agentes que creen en el rumor tienen que superar por mucho más a los que no creen para que el modelo se decante por la credibilidad? a qué se debe esta asimetría en los umbrales? Básicamente, es producto de dos efectos. El primero, cuando los agentes creen en el rumor tienen más probabilidades de difundirlo, y si en la red existe una buena cantidad de agentes que no creen en el rumor, entonces también es más probable que la credibilidad de éstos disminuya la credibilidad

⁸Según prueba de Kruskal-Wallis: $X^2 = 32,501$ y $p = 0,000$. Rango promedio: M1=112,00; M2($w = 0,25$)=94,18; M2($w = 0,50$)=89,60; M2($w = 0,75$)=66,18; M2($w = 1$)=65,08.

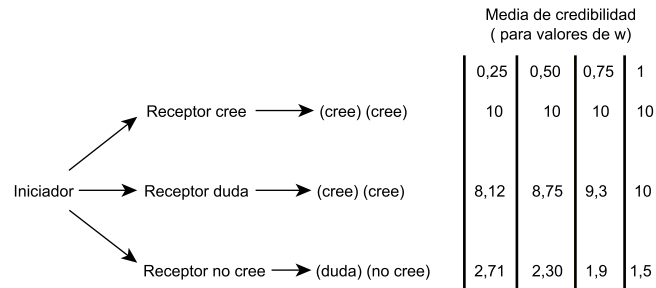
de los primeros, los difusores. Por otro lado, los agentes que no creen en el rumor tendrán menos probabilidades de difundirlo, por tanto, más probabilidades de mantener su creencia. El segundo, es que la credibilidad se eleva a una mayor velocidad que la no credibilidad; por lo tanto, es más fácil llegar a un umbral positivo mayor que a uno negativo. Los umbrales máximos de interacción, una vez superados, pueden descender o ascender, generando unas pequeñas olas de interacción; pero, en las simulaciones realizadas no encontramos evidencia en las que este descenso o ascenso haya supuesto el cambio de dirección total.

Por otro lado, con M2 parece haber una clara tendencia: mientras mayor sea la importancia que los agentes que dudan le asignen a la opinión de otros agentes, mayor será la probabilidad de que el modelo converja en la credibilidad (ver cuadro 7.6). Esta tendencia es posible debido al mecanismo que hemos denominado el efecto iniciador ⁹. La figura 7.6 ilustra este efecto. Como podemos ver, la probabilidad de que en la primera interacción la media de credibilidad del vecindario sea superior a 8,12 es de 0,67, y sólo una probabilidad de 0,33 de que esta media sea inferior a 2,71. Además, en la medida en que aumentan los valores de w , para las dos primeros casos, aumenta la media de credibilidad, haciendo que el modelo se incline en esta dirección para los siguientes agentes que se encuentren en situación de incertidumbre. En consecuencia, el efecto iniciador se puede dar porque:

- El receptor cree en el rumor, y refuerza la creencia del iniciador. En consecuencia, tenemos dos agentes que creen en el rumor.
- El receptor duda acerca de la credibilidad del rumor y su estrategia será mirar en su red de agentes que hayan escuchado el rumor; es decir, el iniciador. Por tanto, su nueva creencia será igual, o muy cercana dependiendo del valor de w , a la del iniciador. En consecuencia, probablemente tendremos dos agentes que crean en el rumor.
- El receptor no cree en el contenido del rumor, y posiblemente influya para que el iniciador tampoco lo crea. En consecuencia, tendremos: o un agente que cree en el rumor y otro que no cree; o, ambos que no creen.

⁹Recordemos que el iniciador del rumor en la primera ronda cree en su contenido.

Figura 7.6: Efecto iniciador



Nota: En la última interacción - iniciador con receptor que no cree - cuando w es igual a 1, el iniciador del rumor termina no creyendo.

Como vemos, las probabilidades de que el rumor tienda a estabilizarse en la credibilidad son mayores mientras mayor sea la influencia social sobre la credibilidad de los agentes inciertos, ya que las dos primeras situaciones resultantes del efecto iniciador generan inmediatamente una pequeña masa crítica de agentes crédulos. El efecto iniciador se hace más intenso mientras más altos sean los valores de w , es por ello que con M2 la velocidad de difusión es mayor que con M1 (ver valores de pendientes de elevación en el cuadro 7.5).

Como vimos en el cuadro 7.6, los umbrales máximos de interacción en general son menores con M2, y van descendiendo en la medida en que los agentes dudosos ponderan mucho más las opiniones de otros agentes. Por ejemplo, cuando $w = 1$ el umbral máximo de interacción positivo es cero, lo que quiere decir que el modelo se vuelve determinista en tanto $D_{cn} = 1$, ya que todos los agentes terminarán creyendo. Lo cual también es producto del efecto iniciador.

Otro aspecto que refuerza este efecto sobre la credibilidad es el periodo máximo de oscilación, entendido como el periodo de rondas de la simulación durante el cual el valor de D_{cn} puede oscilar entre valores positivos y negativos. Como podemos apreciar en el cuadro 7.6, con M1 activo, el tiempo de oscilación es mayor que en los demás escenarios, llegando aproximadamente a la ronda número 36. Al ser un tiempo de interacción más extenso, provoca que la cantidad de agentes que dudan sobre el rumor - P_{du} - se alargue durante mucho más rondas de simulación, influenciando de esta manera en que el índice de polarización tarde en llegar a

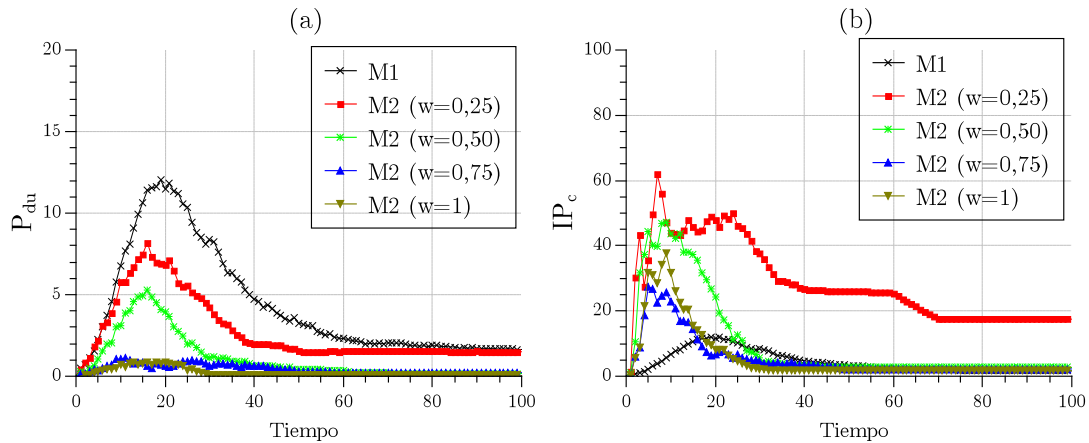


Figura 7.7: Efectos de M1 y M2 sobre el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos (a) y el índice de polarización promedio (b)

0 (ver figura 7.7). Con M2, la interacción va descendiendo en la medida en que los agentes dudosos van ponderando mucho más la opinión del vecindario. Por ejemplo, en M2, cuando $w = 0,75$, el tiempo de interacción no supera la ronda número 8.

Dos indicadores que ilustran el efecto de ambos mecanismos sobre el tiempo de oscilación los podemos apreciar en la figura 7.7. Por ejemplo, podemos observar como P_{du} se eleva rápidamente durante las primeras rondas de simulación¹⁰, para luego ir disminuyendo paulatinamente formando una especie de curva *gaussiana*. Pero, un punto interesante de esta figura es ver cómo en contextos de influencia social P_{du} se eleva menos y desciende antes que con el mecanismo de interacción simple; es decir, que a medida que los agentes dudosos toman más en cuenta la opinión de su vecindario para salir de la incertidumbre, la cantidad de personas inciertas desciende en menor tiempo. Otro indicador que tenemos en la figura 7.7(b), mide el índice de polarización de las creencias de los agentes. En todas las condiciones el modelo centraliza las creencias. Pero, de la misma manera que en el indicador anterior, podemos decir que el efecto de M1 sobre la polarización de creencias es más dilatado que en cualquier condición de M2.

Finalmente, con respecto a D_{cn} , podemos observar que en todas las situaciones las curvas positivas (figura 7.4), aquellas que indican un equilibrio de credibilidad,

¹⁰A excepción del caso de M2 con $w = 1$, donde hay una cantidad mínima de agentes dudosos.

se elevan con un mayor ángulo de inclinación en comparación al ángulo con el que disminuyen las líneas negativas; es decir, el efecto de la credibilidad es más intenso sobre su equilibrio que el de la no credibilidad. Esto se debe básicamente a que cuando un agente cree en el rumor es más probable que sea un difusor que cuando no lo cree, entonces tenemos que: a mayor cantidad de agentes que creen en el rumor, habrá una mayor cantidad de difusores. Es por ello que los equilibrios de las líneas negativas no siempre alcanzan el 100 %, ya que llegado el momento, será más probable que no haya agentes dispuestos a difundir el rumor, ya que la mayoría no lo ha creído.

7.4. Diseño experimental II

En este diseño los agentes evaluaron la credibilidad del rumor y la posibilidad de emprender dos acciones: la acción de difundir el rumor y la acción con respecto al contenido del rumor. Por ejemplo, si el rumor es que están regalando tarjetas de metro en la estación X, la acción será que los agentes se dirijan a la estación X a por una tarjeta de metro. Al igual que en el diseño anterior, se llevaron a cabo 500 simulaciones distribuidas a través de las condiciones experimentales que se pueden observar en la tabla 7.7. Los agentes fueron heterogéneos con diferentes creencias previas, intereses y ansiedades. La red fue la misma que en el diseño anterior. Por cada simulación se llevaron a cabo 300 rondas de interacción consecutivas que definimos como la variable tiempo.

Cuadro 7.7: Diseño experimental II

Mecanismo	Con acción
M1	100
M2 [$\omega = 0,25$]	100
M2 [$\omega = 0,50$]	100
M2 [$\omega = 0,75$]	100
M2 [$\omega = 1$]	100

7.4.1. Difusión

En la figura 7.8, podemos notar que cuando los agentes, además de evaluar la credibilidad del rumor y la acción de difundir, evalúan la acción en base al rumor producen diferentes dinámicas de difusión con respecto al diseño anterior. A diferencia del diseño anterior, en éste no encontramos diferencias significativas entre M1 y M2 con respecto del alcance de difusión¹¹. Sin embargo, si nos fijamos sólo en M1 y lo comparamos con el primer diseño, sí que encontramos diferencias significativas con respecto al alcance de la difusión, ya que el segundo diseño tiene un mayor alcance que el primero¹². Lo mismo ocurre con M2, ya que en el segundo diseño también supera el alcance del primero¹³. Con respecto de la posibilidad de difusión no encontramos diferencias significativas comparándolas con las del primer diseño¹⁴.

La primera diferencia notable que encontramos en este diseño está relacionada con el umbral de difusión (ver cuadro 7.8). En promedio, para ambos mecanis-

Cuadro 7.8: Diseño experimental II: resultados difusión

Mecanismo	Umbral de difusión	Pendiente de elevación
M1	10,0 % (19,0 %)	0,043 (0,042)
M2 [$\omega = 0,25$]	8,0 % (64,0 %)	0,045 (0,043)
M2 [$\omega = 0,50$]	7,0 % (51,0 %)	0,049 (0,043)
M2 [$\omega = 0,75$]	6,0 % (13,0 %)	0,051 (0,046)
M2 [$\omega = 1$]	4,0 % (9,0 %)	0,053 (0,048)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a los resultados del diseño experimental I.

mos, si el porcentaje de agentes que ha escuchado el rumor supera el 7 %¹⁵, el modelo converge a la difusión total, que además es otra diferencia importante con los experimentos anteriores, ya que en el diseño experimental II, independientemente del mecanismo operativo, los procesos de difusión siempre alcanzaron el

¹¹Prueba de Kruskal-Wallis: $p > 0,05$.

¹²Prueba de Mann-Whitney U = 2886,00 y $p = 0,000$.

¹³Prueba de Mann-Whitney U = 5970,00 y $p = 0,005$.

¹⁴En este diseño la posibilidad de difusión media fue de 83 % (+/- 2,1), muy similar al diseño anterior.

¹⁵24,2 puntos menos que el promedio del primer diseño.

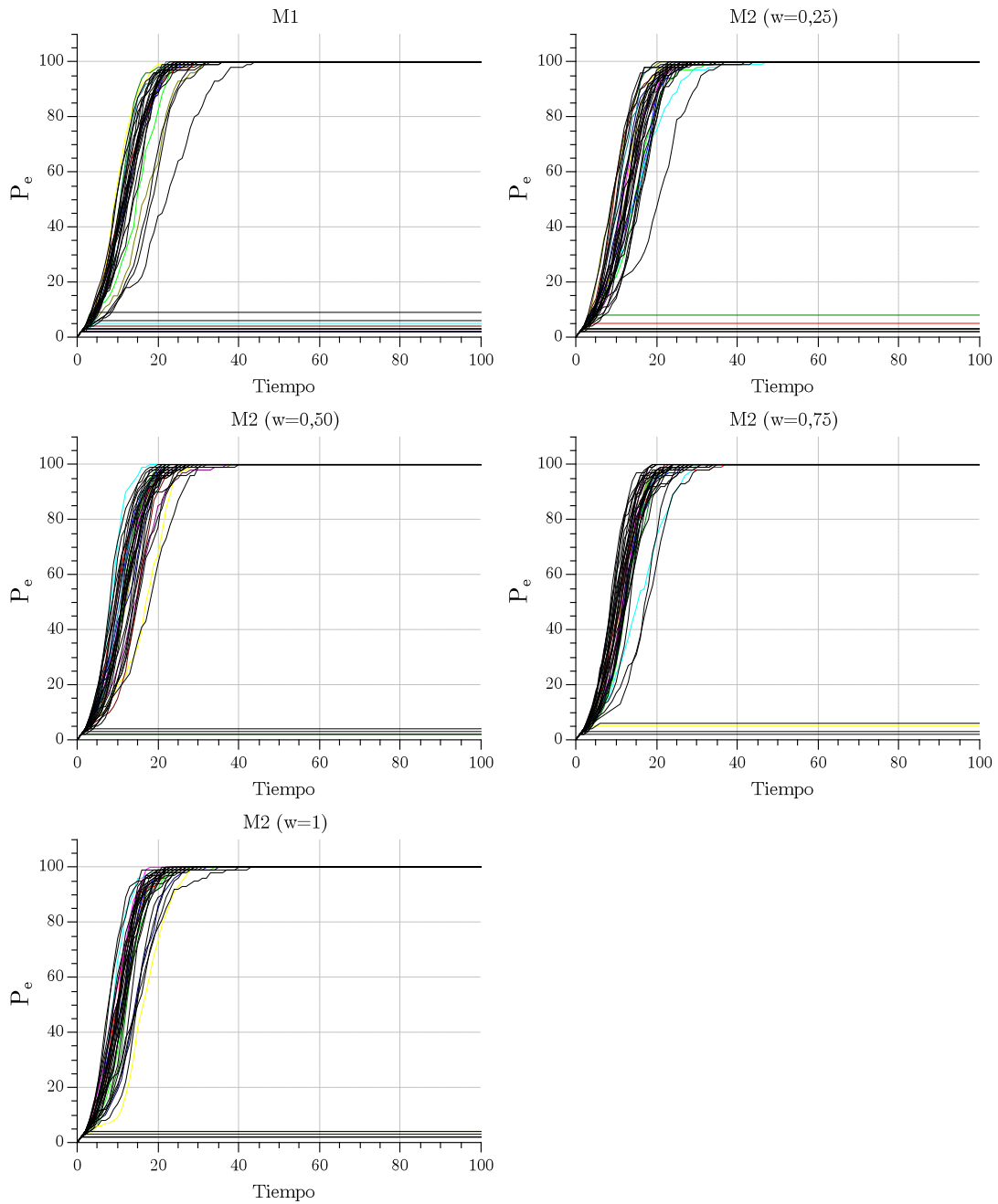


Figura 7.8: Efectos de M1 y M2 sobre el proceso de difusión, con evaluación de la acción en base al rumor

100 % de agentes¹⁶.

¹⁶En el diseño experimental anterior, esta condición sólo se dio para la media aritmética de

Otra diferencia la encontramos en la velocidad de difusión, es decir, el valor de la elevación de la pendiente de la curva de difusión. En la mayoría de casos, en este diseño las simulaciones siempre se elevan muy rápido y muy pegadas al eje de las y . En los experimentos de la sección anterior el valor de la pendiente es sistemáticamente menor (valores entre paréntesis del cuadro 7.8).

Por otro lado, una constante que podemos notar es que en este diseño las diferencias entre la velocidad de difusión entre M1 y M2 se mantiene, siendo M2 nuevamente más veloz que M1 para todos sus valores de w .

7.4.2. Credibilidad

La primera impresión importante de la figura 7.9 es que, tanto con M1 como con M2, el modelo converge, en promedio, un 99,3 % de las veces en un equilibrio de credibilidad. Esto se debe principalmente a que en las primeras rondas de interacción se va formando una pequeña masa crítica de agentes que han actuado según el rumor. Las decisiones de estos agentes están afectadas por su nivel de credibilidad (ver capítulo 5), es decir, que cuando creen en el rumor es más probable que actúen. Pero, cuando dudan acerca de su credibilidad, evidentemente con una probabilidad menor que la anterior, también podrán actuar según el rumor (por si las moscas)¹⁷.

El punto sustancial de la evaluación de la acción, tal y como lo hemos definido, es que si el agente ha actuado con un nivel de credibilidad por debajo de la creencia en el rumor, en la siguiente ronda aumentará su nivel de credibilidad para reducir su nivel de disonancia entre lo que ha hecho y lo que cree , incrementando por lo tanto su nivel de aceptación del contenido del rumor. A este efecto lo hemos denominado el efecto Festinger (Festinger, 1962). Las principales consecuencias de este efecto son las siguientes:

- Si el agente ha actuado ya no actualiza su creencias, pero es posible que influya en la evaluación de las creencias de los miembros de su red.

difusión de M2 ($w = 1$).

¹⁷Inclusive, cuando los agentes no crean en el rumor, con una probabilidad mucho más pequeña que las anteriores, también podrán actuar.

7. Resultados I

- Los agentes que han actuado se convierten en la principal fuente de influencia positiva hacia los demás agentes.

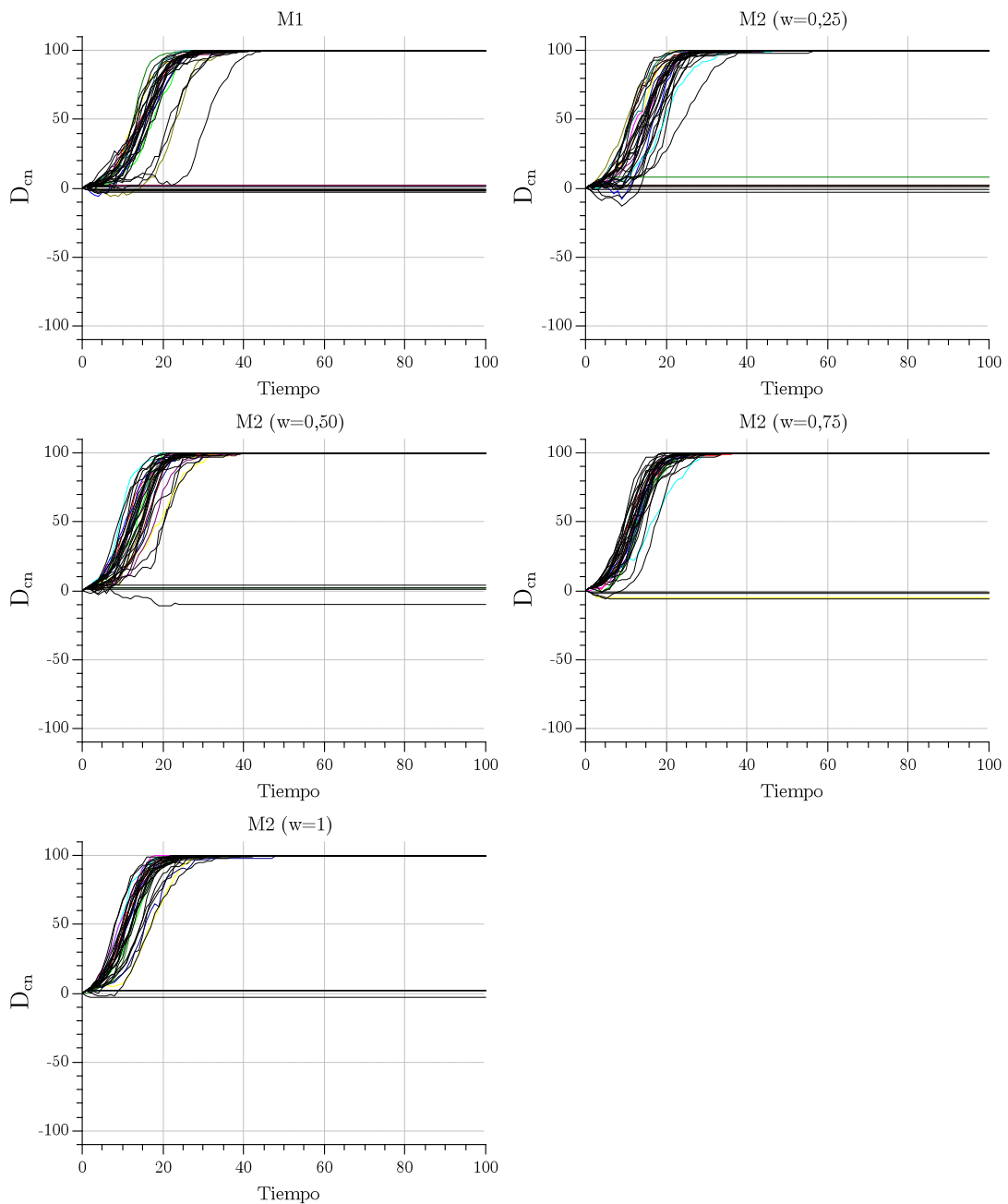


Figura 7.9: Efectos de M1 y M2 sobre la credibilidad, con evaluación de la acción en base al rumor

Otro aspecto importante de la credibilidad lo podemos ver en el cuadro 7.9. El cuadro muestra que los umbrales máximos de interacción positivos - para los agentes que creen en el rumor - siempre son iguales a 0, tanto para M1 como para M2; es decir, que el modelo en esta condición es determinista en tanto $D_{cn} > 1$. Por otro lado, los umbrales negativos nunca superan el 11. Es decir, que D_{cn} como máximo puede disminuir hasta -11. La magnitud de los umbrales negativos puede ser explicada por medio del efecto iniciador (ver figura 7.6): se forma una pequeña masa crítica de agentes que no creen en el rumor, los cuales con una probabilidad menor a 0,04 podrían decantarse por la acción; si un agente en estas condiciones decide actuar, influenciará constantemente - ya que no cambiará de opinión - a los demás agentes para que cambien de opinión, lo cual se extenderá hasta que se forme una masa crítica lo suficientemente grande como para contrarrestar el efecto de la primera masa crítica de agentes que no creían en el rumor.

Cuadro 7.9: Diseño experimental II: resultados credibilidad

Mecanismo	Equilibrio de credibilidad	Umbral máx. de interacción	Periodo máx. de oscilación
M1	93,5 % (47,1 %)	0 / -4 (12 / -6)	19 (36)
M2 [$\omega = 0,25$]	100,0 % (58,4 %)	0 / -11 (8 / -2)	17 (18)
M2 [$\omega = 0,50$]	98,2 % (85,7 %)	0 / -3 (6 / -1)	9 (7)
M2 [$\omega = 0,75$]	99,3 % (97,2 %)	0 / -11 (5 / -2)	7 (8)
M2 [$\omega = 1$]	100,0 % (97,7 %)	0 / -2 (0 / -9)	10 (12)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a los resultados del diseño experimental I.

Por otro lado, los periodos máximos de oscilación en este diseño son menores en promedio que los anteriores¹⁸, ya que convergen de una manera más rápida hacia el equilibrio.

La figura 7.10 muestra nuevamente que mientras mayor sea la influencia ejercida hacia las personas inciertas, el porcentaje de personas dudosas será en promedio menor y desaparecerá antes. Inclusive, con condiciones de influencia máxima ($w = 1$), P_{du} no supera el 1%. En comparación con el diseño experimental anterior, en este diseño los valores máximos de P_{du} resultan ser menores y llegan

¹⁸3,8 puntos menos en promedio que en el diseño anterior.

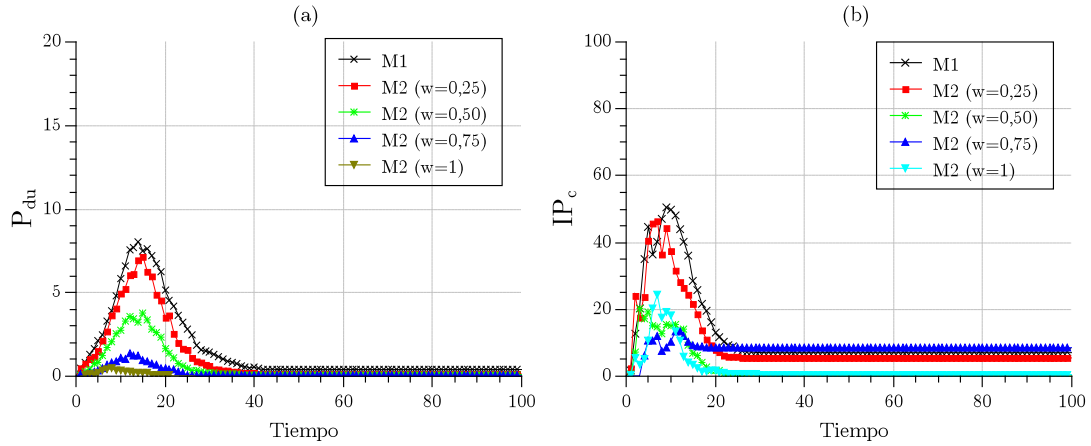


Figura 7.10: Efectos de M1 y M2 sobre el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos (a) y el índice de polarización (b). Con evaluación de la acción

a cero en menor tiempo (ver cuadro 7.10). En la misma figura, vemos cómo el índice de polarización se reduce con menor velocidad para M2, sobre todo cuando $w = 0,75$ y $w = 1$.

Cuadro 7.10: Diseño experimental II. Resultados P_{du}

Mecanismo	Valor máximo de P_{du}	Ronda media $P_{du} < 2\%$
M1	8,0 % (12,0 %)	40 (65)
M2 [$\omega = 0,25$]	7,0 % (8,0 %)	37 (60)
M2 [$\omega = 0,50$]	4,0 % (6,0 %)	25 (30)
M2 [$\omega = 0,75$]	2,0 % (2,0 %)	20 (29)
M2 [$\omega = 1$]	1,0 % (1,0 %)	20 (29)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a los resultados del diseño experimental I.

7.4.3. Acción

Finalmente, la figura 7.11 muestra la evolución de la acción global como efecto de M1 y M2. Las curvas en forma de función logística representan el promedio aritmético del desarrollo de la acción en condiciones de difusión exitosa por cada tipo de mecanismo, mientras que las líneas horizontales muestran la evolución de la acción en condiciones de difusión fallida. La acción colectiva global se alcanza

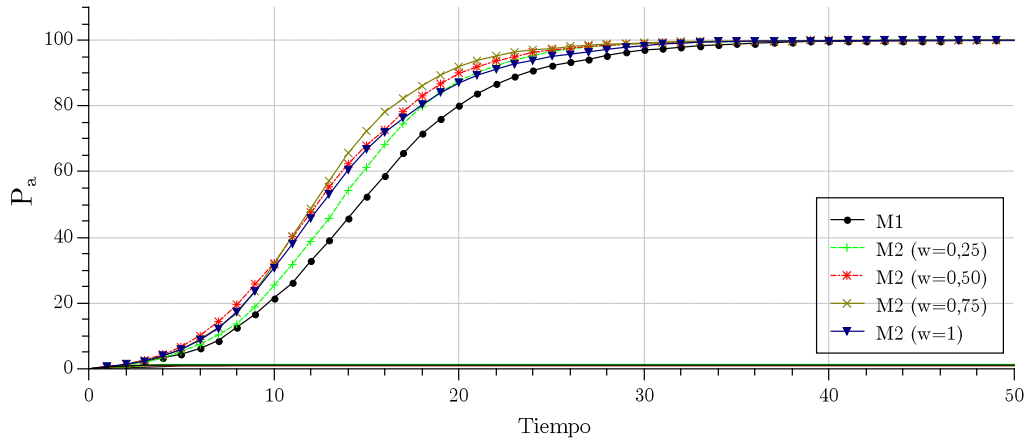


Figura 7.11: Efectos de M1 y M2 sobre la evolución de la acción

como media entre las rondas 38 y 40, llegando siempre al 100%. Con M1, la evolución de la acción tiende a ser más lenta que en M2¹⁹, debido a que con este mecanismo la curva de agentes dudosos es más elevada que en M2, como se puede apreciar en la figura 7.10. Sin embargo, no encontramos diferencias significativas entre los promedios de M1 y M2 con respecto de la evolución de la acción²⁰.

7.5. Conclusiones

En esta sección hemos expuesto los principales resultados del MIDDIR con respecto a la evolución de las dinámicas de difusión, acción y credibilidad del rumor, implementando dos mecanismos de credibilidad: el mecanismo de interacción simple - M1 - y el mecanismo de interacción múltiple - M2. Estas dinámicas de interacción se llevaron a cabo sobre una red aleatoria, la cual utilizaremos como punto de referencia para analizar el efecto de otros tipos de redes más reales, en el sentido de que han sido encontradas en investigaciones reticulares precedentes. Los mecanismos de credibilidad, difusión y acción del modelo estuvieron sustentados empíricamente en los modelos de regresión logística obtenidos en nuestra

¹⁹Valor de pendiente de elevación para la evolución de la acción: $M1 = 0,031$; $M2(w = 0,25) = 0,033$; $M2(w = 0,50) = 0,036$; $M2(w = 0,75) = 0,039$; $M2(w = 1) = 0,040$.

²⁰Prueba de Kruskal-Wallis: $p = 0,260$.

aproximación empírica (capítulo 5). Las conclusiones a las que llegamos en este capítulo son las siguientes:

- La posibilidad de difusión del rumor no resultó significativa al tipo de diseño experimental pero sí al mecanismo activado para la evaluación de creencias. Con M2, y sobre todo para altos valores de ω , las posibilidades de difusión fueron mayores que en M1 en ambos experimentos como consecuencia del efecto iniciador .
- La velocidad de difusión fue mayor con M2 que con M1 en ambas situaciones experimentales, pero en el diseño II, M2 se difundió en promedio a una mayor velocidad que en el diseño I.
- Para que el rumor alcance el 100 % de difusión, sólo es necesario que una pequeña parte del total de agentes hayan decidido difundir el rumor continuamente al resto de agentes.
- A pesar que comenzamos con una distribución normal uniforme de creencias previas e intereses en todas las situaciones experimentales, el modelo siempre se decantó ya sea por un equilibrio de credibilidad o de no credibilidad; como sostuvo Anderson (1972), es complicado en fenómenos de naturaleza dinámica extrapolar propiedades individuales a agregados colectivos.
- Es posible que el modelo se decante por un equilibrio de no credibilidad y alcance altos niveles de difusión, ya que mientras un grupo de agentes que creen en el rumor va difundándolo, una masa crítica de agentes que no lo creen va mermando la cantidad de agentes crédulos del primer grupo, al punto en que cuando el alcance de la difusión del rumor haya llegado a puntos máximos no queden agentes que crean en el rumor (la ilusión de la credibilidad).
- Mientras mayor fue la influencia social ejercida por el grupo hacia los agentes que dudaron acerca del contenido del rumor, mayor fue la probabilidad de que el modelo converja en un equilibrio de credibilidad (Hipótesis 2.16), como consecuencia del efecto iniciador .

- En la situación experimental 2, como consecuencia del efecto Festinger encontramos que:
 - El alcance de la difusión siempre fue del 100 %.
 - El modelo siempre se equilibró en la credibilidad.
 - Desaparecieron los umbrales positivos de credibilidad, ocasionando que el modelo se vuelva determinista.
 - Disminuyeron la cantidad de agentes que dudaron sobre el rumor, y el índice de polarización se equilibró a una mayor velocidad.
 - Una vez superado el 8% de agentes que decidieron actuar, el modelo se decantó por la acción generalizada.

El diseño I y el diseño II nos han dado buenas ideas acerca de las diferentes dinámicas que pueden tener tanto los rumores que invitan a la acción como los que no. Según los resultados de las simulaciones, todo indica que los rumores que invitan a la acción podrían tener una dinámica de difusión más peligrosa que los primeros, ya que se difunden con una mayor virulencia y generan unas olas de influencia mucho mayores. Dentro de este grupo podríamos encontrar a los rumores financieros (El Economista.es, 2013b; El País, 2011, 2013), o a los rumores que auguran mejores oportunidades económicas y sociales en sectores poblacionales críticos (El Economista.es, 2013a; La Voz de Galicia, 2000, 2007).

En líneas generales, M1 siempre tiene un desarrollo menor que M2, ya sea en términos de alcance medio de difusión o de equilibrio de credibilidad. En M1, si rápidamente se forma una masa crítica de agentes que creen en el rumor es muy probable que el modelo converja en la credibilidad, y alcance altos niveles de difusión. Cuando esta masa crítica no se alcanza en las primeras rondas, el proceso de interacción se alarga y muchas veces sucede lo que hemos denominado el efecto estático de la no credibilidad : en el modelo existe una cantidad de agentes que no creen en el rumor ligeramente superior a los que creen; como hemos visto los agentes que creen estarán más propensos a difundir el rumor y por lo tanto tendrán mayores probabilidades de interactuar en estas circunstancias con un agente que no cree; entonces, tendrán altas probabilidades de pasar de la credibilidad a la duda (ver tabla 7.2), con lo cual estarán más próximos a no

creer dada una posible interacción con un agente que no crea. Además, cuando un agente que no crea en el rumor inicie una interacción, será más probable que afecte la magnitud de la creencia del receptor. Lo anterior explica (1) que con M1 el modelo la mayoría de veces converge en la no credibilidad, (2) que los umbrales negativos son siempre más pequeños que los positivos, y (3) que cuando D_{cn} es negativa desciende a una menor velocidad.

Capítulo 8

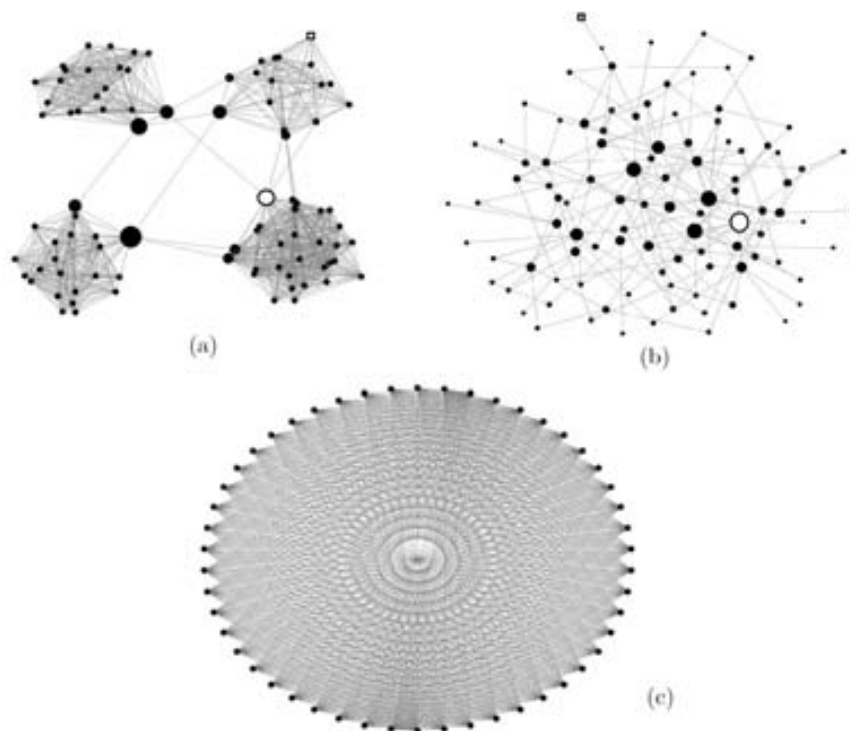
Resultados II: Las redes importan

8.1. Introducción

Como sostuvo Katz, es impensable estudiar un fenómeno de difusión sin algún conocimiento de la estructura social en la cual los potenciales usuarios están localizados, sería como estudiar el sistema de circulación sanguíneo sin un adecuado conocimiento de las venas y arterias (Katz, 1961, pág. 72). Dentro de esta perspectiva, el objetivo de este capítulo fue analizar de qué manera influye la estructura de red en las dinámicas de difusión y credibilidad de rumores. Recordemos que cuando hablamos de procesos de difusión no nos estamos refiriendo, al menos en esta tesis, a procesos de contagio simple, en el que sólo es suficiente el acto comunicativo para que continúe la difusión, sino más bien a un contagio complejo (Centola and Macy, 2007), en el cual el simple contacto no garantiza que un rumor pase de un agente a otro, ya que además existen otros procesos cognitivos que intervienen en esta decisión y que son susceptibles de ser influenciados por otros agentes y por la estructura social en la cual se desarrolle la difusión.

Para alcanzar nuestro objetivo, implementamos tres diferentes topologías de redes que se pueden apreciar en la figura 8.1. En buena medida, estos tres tipos de redes tienen una correspondencia con sistemas de redes reales que han sido

Figura 8.1: Tipos de redes: (a) red mundo pequeño, (b) red de escala libre y (c) red de máxima cohesión.



Nota: Los nodos de color blanco con forma circular representan al agente con mayor centralidad de grado en cada tipo de red, y los nodos con forma cuadrada a los más periféricos.

hallados en investigaciones precedentes. Por ejemplo, la red de máxima cohesión puede representar la misma estructura relacional, en términos de densidad, de los grupos de extranjeros marroquíes residentes en Cataluña¹ (Lozares et al., 2013); la red de escala libre tiene la misma distribución de grado de la red *World Wide Web*², la red de Internet³, redes lingüísticas⁴ y redes eléctricas⁵ (Albert and Barabási, 2002); y, finalmente, la red mundo pequeño tiene, en términos de coeficiente de *cluster* y lazos débiles, una estructura similar al de las redes de

¹En donde los nodos son los individuos y el vínculo es el conocimiento mutuo entre ellos.

²En donde los nodos son los documentos y los enlaces son los hipervínculos que los unen.

³En donde los nodos son los ordenadores y los enlaces son las conexiones de cualquier tipo que los unen.

⁴En donde los nodos son las palabras y los enlaces las veces que aparecen en una misma oración.

⁵En donde los nodos son los generadores eléctricos y los enlaces las líneas de transmisión que los unen.

colaboración científica⁶, redes de colaboración de actores de cine⁷ y redes de citas científicas entre investigadores⁸ (Albert and Barabási, 2002; Newman, 2001).

Los tres tipos de redes fueron construidos sobre la base de 100 agentes virtuales. Las relaciones entre ellos fueron siempre *simétricas*; es decir, el rumor podía circular indistintamente de x hacia y como de y hacia x .

El cuadro 8.1 muestra las principales características estructurales de *centralización global* de las redes⁹.

Cuadro 8.1: Características de las redes en el modelo de simulación

Tipo de red	P_v	C_i	C_c	C_g	d	C	l
De máxima cohesión	99 (0)	0,0	0,0	0,0	100	1	1
De escala libre	3,68 (2,8)	15,4	21,9	12,5	3,7	0,07	3,4
Mundo pequeño	24,68 (3,41)	26,4	21,3	8,8	24,9	0,98	2,4

En donde: P_v , es el promedio de vínculos; C_i , es la centralidad de intermediación; C_c , es la centralidad de cercanía; C_g es la centralidad de grado; d , es el valor de la densidad; C , es el coeficiente de *cluster*; l , es la distancia promedio. Los valores entre paréntesis corresponden al valor de las desviaciones estándares. El número máximo y mínimo de vínculos para las redes de escala libre y mundo pequeño son 15-1, 32-21 respectivamente.

Como se puede apreciar, las redes están claramente diferenciadas a partir de las siguientes propiedades:

- *Coficiente de cluster*. Este indicador hace referencia al valor promedio de la cantidad de veces que dos vecinos de un mismo agente resultan también estar vinculados entre sí (Wang and Chen, 2003).
- *Centralidad de grado*¹⁰. Es un indicador de centralidad global de la red basado en el promedio de la distribución de los vínculos de cada nodo.
- *Centralidad de intermediación*. Es un indicador de centralidad global de la red basado en el promedio de veces que cada nodo aparece entre los caminos geodésicos de otros nodos.

⁶En donde los nodos son los investigadores y los enlaces las veces que han escrito un artículo juntos.

⁷En donde los nodos son los actores y los enlaces las veces que han actuado en una película juntos.

⁸En donde los nodos son los artículos científicos y los enlaces las veces que cada artículo es citado por otro.

⁹Las redes fueron elaboradas con el software NetLogo y el análisis de redes, mostrado en la tabla 8.1, fue llevado a cabo con el software Ucinet versión 6 (Borgatti et al., 2002).

¹⁰La centralidad de grado y de intermediación están calculadas como una desviación que toma como punto de referencia una red de centralidad máxima - la red estrella de Freeman (Hanneman, 2000).

- *Densidad.* Es la cantidad de vínculos de una red expresada como una proporción del número máximo de vínculos posibles de la misma red (Scott, 2000), calculada a partir de la siguiente fórmula (para una red simétrica):

$$d = \frac{l}{n(n-1)/2} \quad (8.1)$$

En donde; l es el número de vínculos reales, y n es el número de agentes.

Durante los procesos de interacción, los agentes evaluaron la credibilidad del rumor y la posibilidad de difundirlo. Llevamos a cabo 1,500 simulaciones distribuidas a través de las condiciones experimentales que se pueden observar en el cuadro 8.2.

Cuadro 8.2: Diseño experimental por tipo de red

Tipo de red	M1	M2 ($w = 0, 25$)	M2 ($w = 0, 50$)	M2 ($w = 0, 75$)	M2 ($w = 1$)
De máxima cohesión	100	100	100	100	100
Escala libre	100	100	100	100	100
Mundo pequeño	100	100	100	100	100

Por cada simulación se llevaron a cabo 300 rondas de interacción consecutivas. El modelo fue verificado numerosas veces para determinar su consistencia interna, es decir, si los códigos de programación elaborados representaban correctamente nuestros supuestos teóricos¹¹. El agente iniciador del rumor fue el nodo más central¹².

¹¹En el Apéndice 2, el lector encontrará una copia completa del código del modelo. En el caso de que se sienta motivado a hacer réplicas de los procedimientos presentados, le recomendamos usar la versión de NetLogo 5.0RC2 y para el procedimiento de *generación de redes* utilizar como random-seed el número -1091013057.

¹²A partir de las medidas de centralidad nodal (de grado, de intermediación y de cercanía), elaboramos un índice con el que pudimos definir al nodo más central y al más alejado. El nodo más central para la red mundo pequeño fue el número 26 y para la red de escala libre fue el número 81. Ya que todos compartían la misma cantidad de vecinos, en la red de máxima cohesión resultó indiferente la elección del nodo iniciador.

8.2. Formación de redes

Antes de continuar nos gustaría hacer una salvedad. Los procedimientos que hemos llevado a cabo para la construcción de las redes no tienen por objetivo ser una implementación rigurosa de un modelo matemático de generación de redes sociales¹³, básicamente lo que buscamos fue implementar tres modelos distintos de redes que, de alguna manera, representasen los paradigmas de redes reales que se encuentran en la literatura. Es por ello que, en algunos aspectos, los nombres con los que hemos etiquetado cada red podrían ser discutibles en cierta medida, pero creemos también que en buena parte representan los componentes opuestos que quisimos medir y contienen las características elementales del tipo de red al que hacen referencia.

8.2.1. Red de máxima cohesión

Para implementar esta red primero se crearon 100 agentes y luego se le pidió a cada uno que creara vínculos con cada uno de los otros agentes del modelo. Como resultado obtuvimos una red de máxima cohesión con un valor de densidad igual a 1. La distribución de grado corresponde a una distribución uniforme de 99 vecinos por agente.

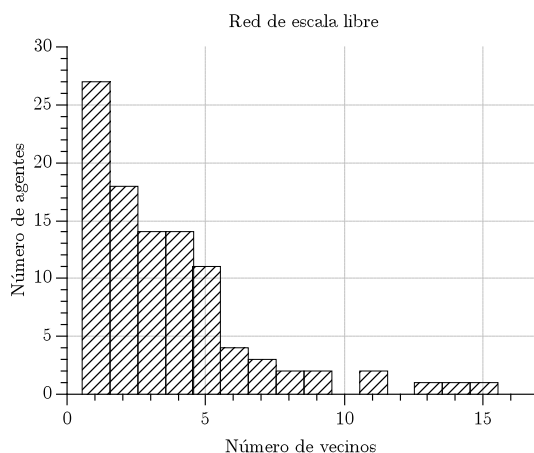
8.2.2. Red de escala libre

Primero le pedimos al programa que un 60 % de agentes creará aleatoriamente un vínculo con otro agente distinto. Luego, repetimos el mismo procedimiento pero con el 5 % de agentes y que esta vez crearán diez vínculos con otros agentes diferentes. Finalmente, a los agentes con un número de vecinos menor a cuatro se les pidió que generaran un vínculo con otros agentes que tuvieran más de tres vínculos. Como resultado obtuvimos una red con una distancia promedio de 3,362 y con un valor de coeficiente de cluster igual a 0,071. La distribución de grado la podemos ver en la figura 8.2, y corresponde a una distribución típica de este tipo de redes, en donde unos pocos nodos poseen una gran cantidad

¹³Para un análisis detallado de este tipo ver el trabajo de Albert y Barabasi (2002).

de vínculos (los *hubs*) y la mayoría una pequeña cantidad (Albert and Barabási, 2002; Wang and Chen, 2003).

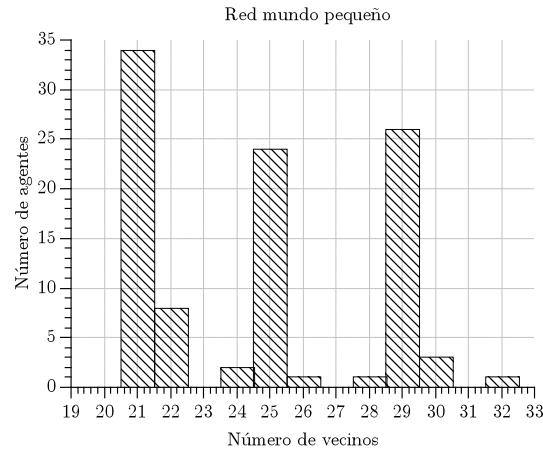
Figura 8.2: Distribución de grado de una red de escala libre.



8.2.3. Red mundo pequeño

Para formar esta red, primero creamos cuatro grupos altamente cohesivos de 25 agentes cada uno; es decir, pequeñas redes aleatorias con una probabilidad de generación de vínculos mayor a 0,8. Luego, por cada grupo, elegimos aleatoriamente a dos agentes para formar vínculos con otros grupos, enlazando de esta manera todos los grupos (Granovetter, 1973): la mayoría de personas son amigos con sus vecinos inmediatos... y cada vecino tiene amigos que están más lejos... cada atajo creado aleatoriamente, tiene una probabilidad de conectar grandes partes separadas de la red, consiguiendo de esta manera reducir la distancia de la red completa (Albert and Barabási, 2002, pág. 68). Como resultado de estos procedimientos conseguimos una red con una distancia promedio de 2,398 y con un valor de coeficiente de cluster igual a 0,982. La distribución de grado la podemos ver en la figura 8.7, en donde podemos observar que la mayoría de agentes tiene un número de vínculos muy homogéneo (Wang and Chen, 2003).

Figura 8.3: Distribución de grado de una red mundo pequeño.



8.3. Resultados para M1

8.3.1. Difusión

La figura 8.4 muestra la evolución de la difusión del rumor por cada tipo de red para M1. En este gráfico podemos ver cómo en la red de máxima cohesión la evolución de las curvas de difusión es más perpendicular que en las otras redes, las cuales están más inclinadas hacia la derecha. En el caso de la red mundo pequeño, estas curvas de difusión tienen una forma escalonada que se alarga hasta las últimas rondas de cada simulación. La posibilidad de difusión del rumor es mayor en una red de máxima cohesión y considerablemente menor en una red de mundo pequeño (ver cuadro 8.3).

Cuadro 8.3: Diseño experimental III: resultados difusión por tipo de red para M1

Red	Difusión >0,05	Alcance	Umbral de difusión	Pendiente de elevación
De máxima cohesión	75,0 % (71,5 %)	93,03 % (83,37 %)	31 (19)	0,051 (0,042)
De escala libre	72,0 % (71,5 %)	85,37 % (83,37 %)	53 (19)	0,025 (0,042)
Mundo pequeño	68,5 % (71,5 %)	66,92 % (83,37 %)	80 (19)	0,004 (0,042)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a los resultados de M1 sobre la red base.

Asimismo, el alcance de difusión es mayor en una red de máxima cohesión

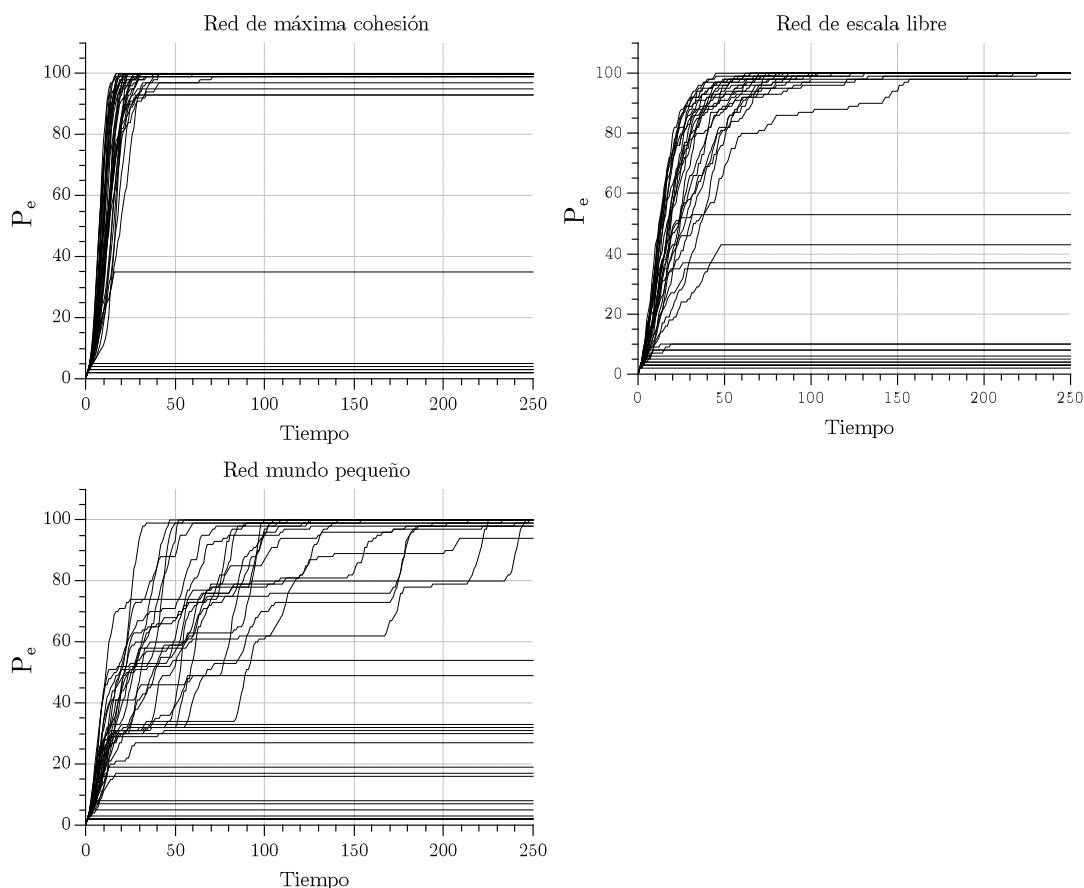


Figura 8.4: Evolución de las dinámicas de difusión por tipo de red con M1

y, nuevamente, mucho menor en una red de mundo pequeño¹⁴ (las líneas horizontales del gráfico correspondientes a este tipo red representan las simulaciones que tuvieron un alcance menor). En la red de escala libre vemos cómo hubieron algunas simulaciones en las cuales el alcance de difusión estuvo entre el 40 % y el 50 % (líneas intermedias en el gráfico de esta red), lo cual incrementó el umbral de difusión en este tipo de redes.

Con respecto a los umbrales de difusión, vemos que en una red de máxima cohesión una vez superado el 31 % de agentes que han escuchado el rumor, el alcance medio de difusión superará el 95 %. En la red de mundo pequeño, este umbral es considerablemente mayor, ya que para que el modelo supere el 95 % de

¹⁴Según prueba de Kruskal-Wallis: $X^2 = 63,480$ y $p = 0,028$.

difusión el umbral máximo que ha de superar es de 80 % de agentes que hayan escuchado el rumor. En cualquiera de las situaciones, los umbrales de difusión son mayores en comparación con nuestra red base (la red aleatoria).

La velocidad de difusión es mayor en la red de máxima cohesión (incluso mayor que en la red base), que tiene una pendiente de elevación de 0,051, lo cual, en términos relativos, significa que con este tipo de red la velocidad de difusión de un rumor es doce veces mayor que en la red de mundo pequeño y dos veces mayor que en la red de escala libre.

8.3.2. Credibilidad

La figura 8.5 muestra la evolución de las diferencias entre los que creen en el rumor y los que no (P_{du}). La red de máxima cohesión tiene un comportamiento muy similar al de la red base, en la cual el modelo confluyó rápidamente ya sea en un equilibrio de credibilidad o no credibilidad. Sin embargo, es importante resaltar algunas diferencias¹⁵. La primera está en que en la red de máxima cohesión el modelo se inclinó hacia la credibilidad total sólo un 33,3 % de las veces (en la red base fue del 47,1 %); es decir, que con este tipo de red el modelo tiene mayores probabilidades de equilibrarse en la no credibilidad. Esto debido a que en esta red el efecto estático de la no credibilidad¹⁶ se desarrolla con mayor intensidad como consecuencia de su elevado nivel de densidad en sus relaciones internas.

Cuadro 8.4: Diseño experimental III: resultados credibilidad por tipo de red para M1

Red	Equilibrio de credibilidad	Umbral máx. de interacción	Periodo máx. de oscilación
De máxima cohesión	33,3 % (47,1 %)	16 / -6 (12 / -6)	23 (36)
De escala libre	72,70 % (47,1 %)	19 / -12 (12 / -6)	60 (36)
Mundo pequeño	60,01 % (47,1 %)	75 / -22 (12 / -6)	300 (36)

Nota: los valores entre paréntesis corresponden a los resultados de M1 sobre la red base.

¹⁵Con respecto de los umbrales máximos de interacción no encontramos diferencias significativas.

¹⁶Como vimos en el capítulo anterior, este efecto hace referencia a la capacidad de influencia de los agentes que no creen en el rumor sobre los agentes que lo creen y que constantemente están difundándolo.

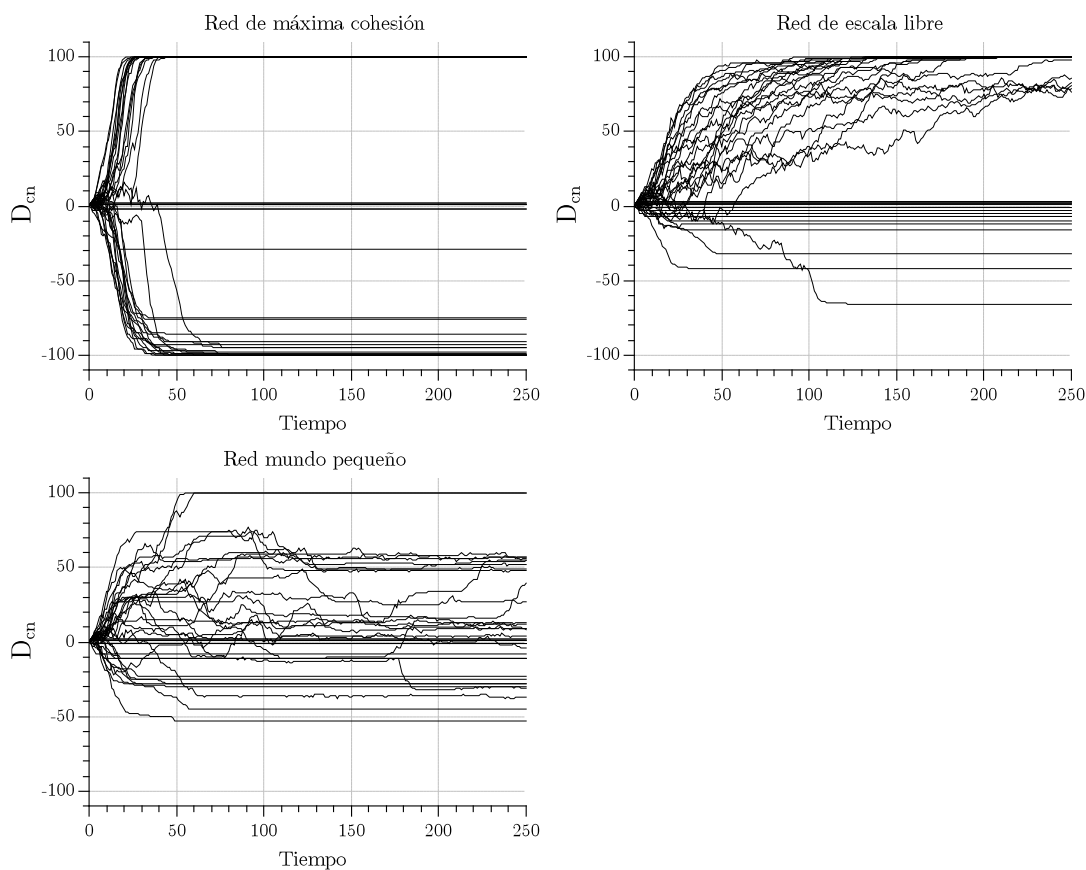


Figura 8.5: Efecto de M1 sobre la credibilidad por tipo de red

Otra diferencia a destacar entre ambos tipos de redes es que en las redes de máxima cohesión el periodo máximo de oscilación es menor (ver cuadro 8.4), llegando a estabilizarse sobre la ronda 23 aproximadamente (13 rondas menos que en la red base).

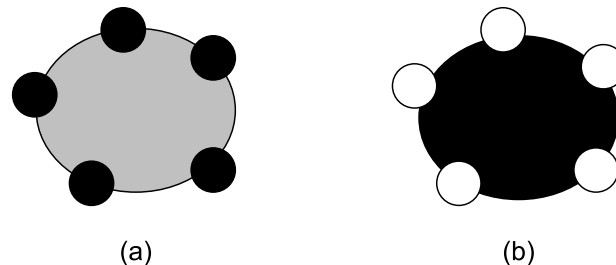
En ambas redes, cuando el modelo alcanzó un equilibrio de credibilidad el alcance llegó al 100%. Pero, cuando el equilibrio fue de no credibilidad los resultados fueron distintos. En la red base, debido a la presencia de subgrupos o *cluster* hubo una mayor cantidad de agentes que mantuvieron su credibilidad e incluso que no escucharon el rumor (como se pudo ver en la figura 7.5 del capítulo anterior) porque no tuvieron la oportunidad de hacerlo; sin embargo, en la red de máxima cohesión, este tipo de patrones se dieron en mucho menor medida¹⁷

¹⁷En la red base, cuando el equilibrio se inclinó hacia la no credibilidad el alcance medio de

ya que en este tipo de redes todos tenían vínculos con todos, por lo cual, la oportunidad de que los agentes sean influidos por sus vínculos fue mucho mayor, ocasionando que (a) la influencia social sea más intensa, (b) los periodos máximos de oscilación sean menores¹⁸, (c) que la pendiente de elevación sea más alta, (d) que, en promedio, el alcance de difusión sea mayor (ver cuadro 8.3), (e) que P_{du} descendiese a una mayor velocidad que en los otros tipos de red - ver figura 8.8(a) -, y, finalmente, (f) que el IP_c se alcance mucho más pronto que en las demás redes - ver figura 8.8(b).

Por otro lado, la figura 8.5 muestra que en la red de escala libre se dan patrones de evolución de credibilidad muy distintos a los de la red base y a los de la red de máxima cohesión. En este tipo de redes se da un efecto interesante que hemos denominado el efecto tortuga (debido a la forma de tortuga que tiene el gráfico 8.6 como producto de las relaciones internas propias de este tipo de red) y que comentaremos a continuación. Como definimos en la primera sección de este

Figura 8.6: Ilustración de los efectos de interacción en una red de escala libre.



Los círculos de color negro representan agentes que no creen en el rumor, los de color blanco agentes que no lo han escuchado y los de color gris agentes que creen en el contenido del rumor. El tamaño de los círculos está en función de la masa crítica formada.

capítulo, en las redes de escala libre hay unos pocos agentes con un gran número de vecinos (los *hubs*) mientras que el resto de agentes tienen uno o dos vecinos. Cuando se inicia la simulación, los agentes más poderosos, en base a su grado de centralidad nodal, van formando una pequeña masa crítica ya sea en términos de credibilidad o de no credibilidad. En el caso de la credibilidad, en la medida en

difusión fue del 75 %, y en la red de máxima cohesión fue del 91,1 %.

¹⁸Básicamente, cuando el alcance no llegó al 100 % en la red de máxima cohesión fue porque hubieron agentes que no escucharon el rumor.

que esta masa crítica va interaccionando con los demás grupos pequeños que tiene alrededor, va aumentando o disminuyendo su pendiente de elevación, dependiendo de la cantidad de grupos antagónicos que se hayan formado a su alrededor y de la fuerza con la cual estos grupos sostengan su falta de credibilidad - figura 8.6 (a). Las pequeñas olas que se van formando en la evolución de D_{cn} sobre la red de escala libre ilustran este efecto de interacción, que, como vemos, se puede prolongar hacia las rondas finales del proceso de simulación. En cambio, por el lado negativo, cuando se forma una masa crítica de agentes incrédulos, las interacciones suelen terminar mucho más pronto porque no habrá muchos agentes dispuestos a difundir el rumor, y, en consecuencia, tampoco grupos que estén dispuestos a contradecirlo¹⁹. Por lo cual, difícilmente el rumor se esparcirá dentro de otros grupos, produciendo de esta manera que muchos agentes, sobre todo los periféricos, se queden sin la *oportunidad* de oír el rumor²⁰ - figura 8.6 (b). Estas dinámicas de credibilidad hacen que en la red de escala libre los periodos de oscilación se prolonguen mucho más que en la red base y en la red de máxima cohesión, provocando: (a) que la cantidad de agentes que dudan sobre el contenido del rumor descienda en promedio más lentamente que en las otras redes (ver figura 8.8), (b) que los umbrales máximos de interacción sean mayores que en la red base y de máxima cohesión, (c) que el modelo se incline con mayor probabilidad hacia un equilibrio de credibilidad, y (d) que el índice de polarización se estabilice en las últimas rondas de cada simulación (ver figura 8.8).

La red mundo pequeño, como se puede apreciar en la figura 8.1, está formada por 4 subgrupos claramente diferenciados y unidos por unos lazos débiles (o *bridge*), que hacen que la red tenga una estructura global y completamente conectada. El papel de estos lazos débiles fue decisivo para las dinámicas de difusión y credibilidad, ya que dependía de ellos que el rumor se difundiese, o no, al interior de cada subgrupo. Como sostuvo Granovetter:

Si uno le cuenta un rumor a sus amigos más cercanos, y ellos hacen

¹⁹En este tipo de red con M1, cuando el equilibrio se inclinó hacia la no credibilidad el alcance medio de difusión fue del 11,4%, 79,7 puntos menos que en la red de máxima cohesión.

²⁰Las líneas negras negativas horizontales de la figura 8.5 para la red de escala libre ilustran este efecto.

lo mismo, muchos escucharán el rumor una segunda y tercera vez, ya que aquellas personas vinculadas por lazos fuertes tienden a compartir amigos. Si la motivación para difundir el rumor se ve mermada cada vez que se vuelve a contar, entonces el rumor se moverá entre lazos fuertes y será más probable que esta difusión esté limitada a unas cuantas cliques que en el caso en que se hubiese movido a través de lazos débiles (1973, pág. 1366).

La evolución de la credibilidad en el interior de este tipo de redes es menos lineal y más caótica que en las anteriores. Dentro de esta red, la evolución de las diferencias de D_{cn} tiene una característica particular que es la estabilidad que alcanzan durante unas rondas de simulación para después subir o bajar. Estos periodos de estabilidad corresponden a los procesos interactivos que se dan internamente dentro de cada subgrupo, y que suban, o bajen, depende del nivel de credibilidad que el rumor alcance al difundirse en el siguiente subgrupo.

En las redes de mundo pequeño, el equilibrio de credibilidad al que se puede llegar es muy heterogéneo. Algunos ejemplos de estos equilibrios los podemos ver en la figura 8.7. Por ejemplo, en la situación (a) el equilibrio se da cuando la mitad de agentes creen en el rumor y la otra mitad no; en el (b) las tres cuartas partes terminan no creyéndolo y el resto termina sin haberlo escuchado; en la (c) todos terminan creyéndolo; y, finalmente, en la (d), sólo una cuarta parte lo ha escuchado y no lo ha creído.

Un efecto interesante que se da dentro de este tipo de redes es el fenómeno conocido como la polarización del grupo (Sunstein, 2010). Según este mecanismo, cuando las personas con ideas afines reflexionan, normalmente acaban adoptando una posición más extrema en la línea de lo que pensaban antes del debate (2010, pág. 59). El modelo produce la polarización de grupos por dos razones: (1) porque en el interior de cada subgrupo los agentes interactúan con un nivel de frecuencia muy elevado, y (2) porque estas interacciones se (auto)refuerzan cada vez más así mismas. La dirección de la polarización, es decir el sentido de credibilidad, está determinada por los umbrales máximos de interacción internos de cada grupo, que, en el lado positivo, es de 10; es decir, si, dentro de cada grupo, los agentes que creen en el rumor sobrepasan en 10% los que no creen, entonces el grupo convergerá en la credibilidad e intensificará su nivel de creencias en esta

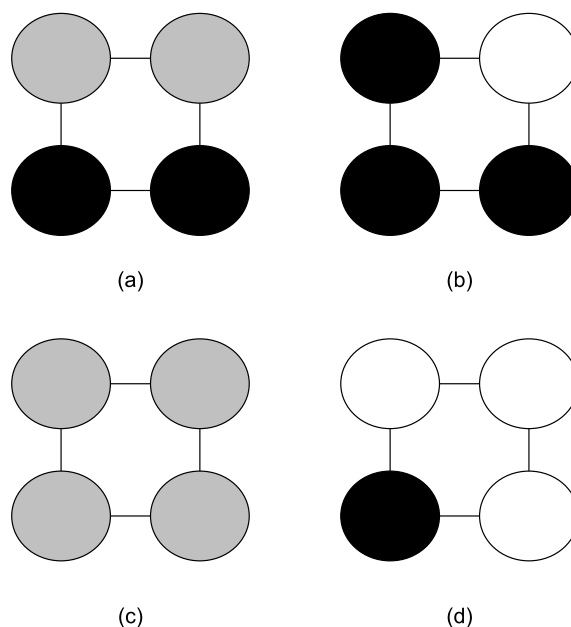


Figura 8.7: Resultados típicos de equilibrios de credibilidad en las redes mundo pequeño.

Los círculos de color negro representan a un subgrupo de agentes que no cree en el rumor, los de color blanco a un subgrupo de agentes que no lo ha escuchado y los de color gris a un grupo de agentes que cree en el contenido del rumor.

dirección²¹.

La polarización de grupos tiene las siguientes consecuencias en los resultados agregados del modelo para este tipo de red: (1) el alcance de difusión siempre es bajo (el alcance más bajo comparado con los otros tipos de redes); (2) el umbral de difusión es muy alto, llegando aproximadamente al 80%; (3) la velocidad de difusión es la más baja comparada con las otras redes, debido a que (4) los periodos máximos de oscilación en esta red llegan hasta las últimas rondas de la simulación (ver cuadro 8.4) y son mucho mayores que en las otras redes; (5) el porcentaje de agentes que dudan acerca de la credibilidad del rumor - P_{du} - es siempre pequeño y menor que en cualquier otro tipo de red, como se puede ver en la figura 8.8(a), y nunca supera el 9% debido a los altos niveles de interacción que se dan al interior de cada grupo; y, finalmente, (6) el índice de polarización

²¹Recordemos que cada subgrupo está formado por 25 agentes.

promedio en este tipo de red suele ser muy inestable como se puede apreciar en la figura 8.8(b) o en los gráficos de equilibrio de credibilidad mostrados en la figura 8.7.

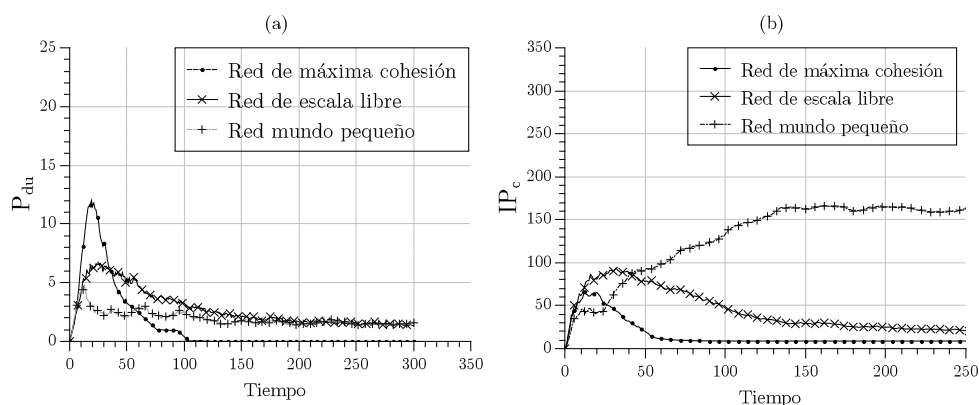


Figura 8.8: Efectos de M1 sobre (a) el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos y (b) el índice de polarización promedio. Por tipo de red.

8.4. Resultados para M2

8.4.1. Difusión

En la figura 8.9 vemos la evolución de la difusión del rumor para todos los tipos de redes con M2²². En la red de máxima cohesión vemos que mientras mayor sea la influencia social del vecindario sobre los agentes dudosos, el modelo: (a) tendrá mayores probabilidades de difusión, (b) tendrá menores umbrales de difusión, y (c) tendrá una mayor velocidad de difusión. De todos los experimentos llevados a cabo, con esta red, cuando w fue igual a 1, el proceso de difusión fue el más rápido y tuvo un mayor alcance (los valores de estos indicadores los podemos ver en el cuadro 8.5).

A diferencia de la red de máxima cohesión, en la red de escala libre y en la red mundo pequeño, las velocidades de difusión son menores que en la red base

²²En los gráficos de esta sección sólo aparecerán las simulaciones de M2 para $w = 0,25$ y $w = 1$, ya que son ilustrativas del menor y mayor efecto de convergencia a la opinión de otros. Los resultados de los demás valores de w serán presentados en los cuadros que resumen la información de los gráficos tanto para la difusión como para la credibilidad.

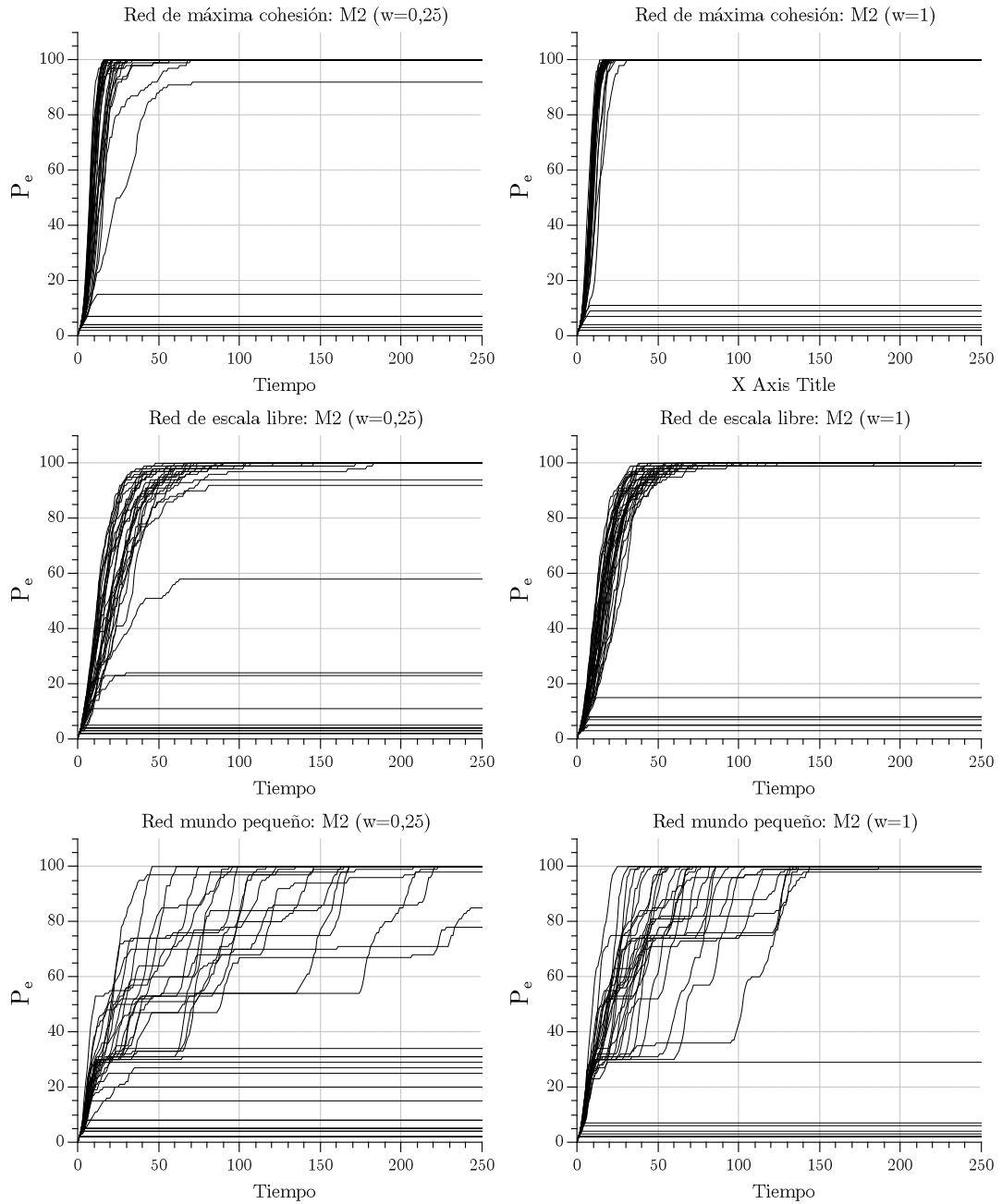


Figura 8.9: Evolución de las dinámicas de difusión por tipo de red con M2

(aunque mantienen una relación lineal a favor del aumento de w), y a pesar de que los umbrales de difusión son ligeramente menores, el alcance de difusión no mantiene un relación lineal para cada valor de w .

Cuadro 8.5: Diseño experimental III: resultados difusión por tipo de red para M2

		Alcance	Umbral de difusión	Pendiente de elevación
Red de máxima cohesión	M2($w = 0, 25$)	91,21% (88,95%)	17 (64)	0,053 (0,043)
	M2($w = 0, 50$)	91,99% (95,91%)	15 (51)	0,055 (0,043)
	M2($w = 0, 75$)	93,03% (97,52%)	7 (13)	0,057 (0,046)
	M2($w = 1$)	97,89% (96,36%)	18 (9)	0,058 (0,048)
Red de escala libre	M2($w = 0, 25$)	89,59% (88,95%)	59 (64)	0,026 (0,043)
	M2($w = 0, 50$)	86,52% (95,91%)	40 (51)	0,027 (0,043)
	M2($w = 0, 75$)	83,80% (97,52%)	11 (13)	0,027 (0,046)
	M2($w = 1$)	95,30% (96,36%)	16 (9)	0,030 (0,048)
Red mundo pequeño	M2($w = 0, 25$)	74,69% (88,95%)	35 (64)	0,010 (0,043)
	M2($w = 0, 50$)	90,91% (95,91%)	64 (51)	0,011 (0,043)
	M2($w = 0, 75$)	87,64% (97,52%)	19 (13)	0,014 (0,046)
	M2($w = 1$)	88,43% (96,36%)	9 (9)	0,015 (0,048)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a los resultados de M2 sobre la red base.

Cuadro 8.6: Diseño experimental III: resultados credibilidad por tipo de red para M2

		Equilibrio de credibilidad	Umbral máx. de interacción	Periodo máx. de oscilación
Red de máxima cohesión	M2($w = 0, 25$)	54,5% (54,8%)	10 / -5 (8 / -2)	20 (18)
	M2($w = 0, 50$)	60,0% (85,7%)	8 / 0 (6 / -1)	17 (7)
	M2($w = 0, 75$)	87,9% (97,2%)	5 / 0 (5 / -2)	7 (8)
	M2($w = 1$)	89,2% (97,7%)	0 / 0 (0 / -9)	2 (12)
Red de escala libre	M2($w = 0, 25$)	81,80% (54,8%)	35 / -36 (8 / -2)	200 (18)
	M2($w = 0, 50$)	87,90% (85,7%)	10 / -15 (6 / -1)	90 (7)
	M2($w = 0, 75$)	81,90% (97,2%)	4 / 0 (5 / -2)	12 (8)
	M2($w = 1$)	96,7% (97,7%)	0 / 0 (0 / -9)	26 (12)
Red mundo pequeño	M2($w = 0, 25$)	68,70% (54,8%)	76 / -5 (8 / -2)	300 (18)
	M2($w = 0, 50$)	75,80% (85,7%)	44 / -12 (6 / -1)	300 (7)
	M2($w = 0, 75$)	93,9% (97,2%)	29 / 0 (5 / -2)	200 (8)
	M2($w = 1$)	90,90% (97,7%)	76 / 0 (0 / -9)	140 (12)

Nota: Los valores entre paréntesis corresponden a los resultados de M2 sobre la red base.

8.4.2. Credibilidad

En la figura 8.10 vemos el desarrollo de la credibilidad para M2. Como vimos en el capítulo anterior, con este mecanismo, y sobre todo para altos valores de w , se produjo el efecto que denominamos iniciador, según el cual, durante las primeras interacciones del modelo fue más probable que se formase una pequeña masa crítica de agentes crédulos cuya media de credibilidad influiría, en las rondas subsiguientes de interacción, a cada nuevo agente que escuchase el rumor. La dirección de esta influencia estuvo determinada por la credibilidad del grupo dominante, por lo que fue más probable que los equilibrios de credibilidad con este mecanismo fueran siempre positivos en D_{cn} .

Un resultado interesante que podemos apreciar en el cuadro 8.6 es que en

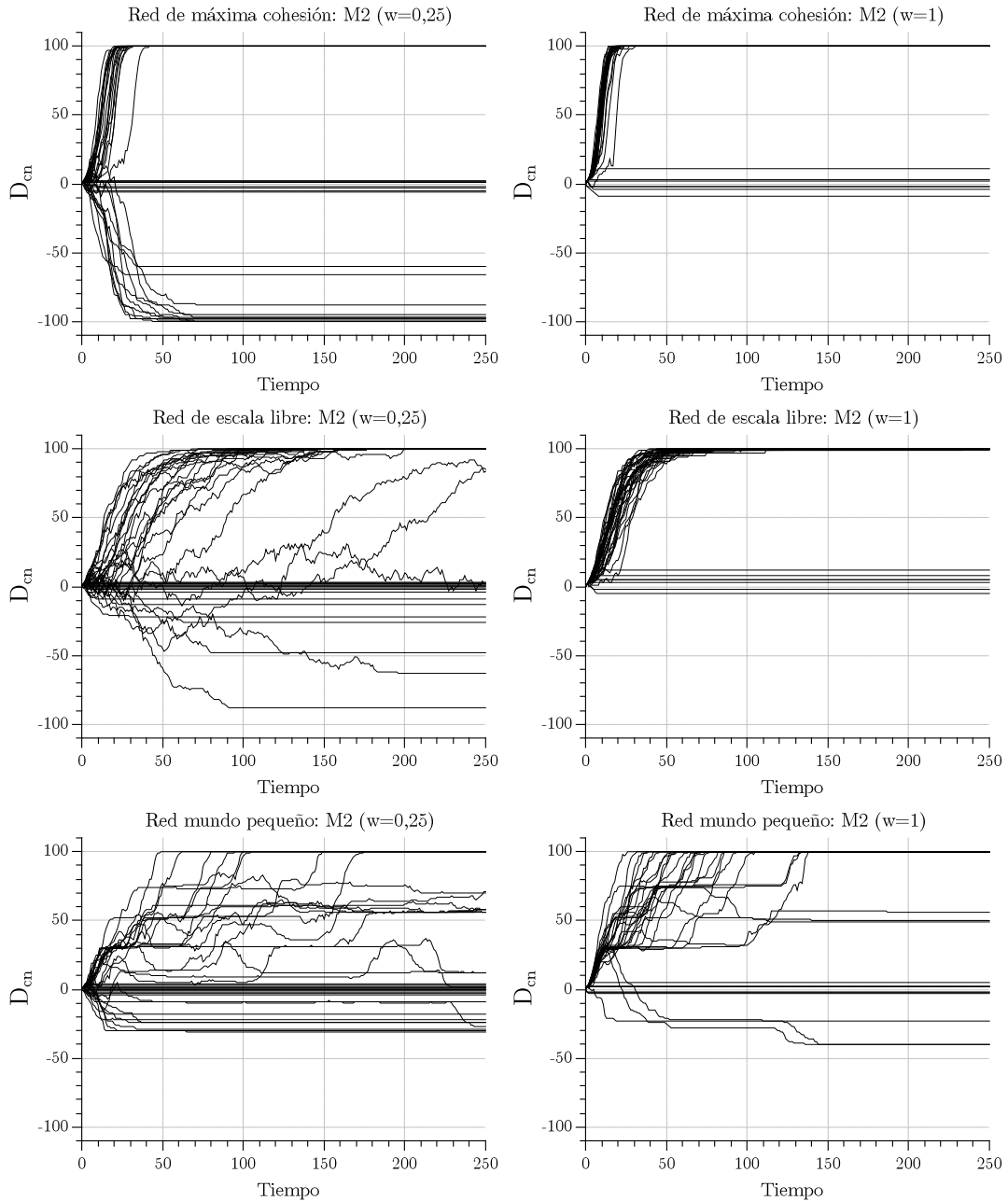


Figura 8.10: Efecto de M2 sobre la credibilidad, por tipo de red

la red de máxima cohesión, comparándola con la red base, el efecto iniciador no aumenta las probabilidades de que el modelo confluya en la credibilidad (el resultado opuesto sólo se da en la red de escala libre para $w = 0,25$ y $w = 0,50$),

entonces, ¿por qué el efecto iniciador tiene menos influencia en la red de máxima cohesión que en la red base?

Como hemos visto, la red base está compuesta por una mayor cantidad de grupos internos (cliques). Esta propiedad hace que el efecto iniciador se multiplique cada vez que se desarrolle dentro de cada subgrupo, con lo cual los focos de influencia social se incrementan y con ello las oportunidades de influir sobre el resto de agentes - ver figura 8.11(a). En cambio, la red de máxima cohesión puede ser entendida como un solo grupo sobre el cual, al estar todos conectados entre sí, solamente se irá formando un foco de influencia que, con respecto a la red base, reduce las probabilidades de gestación de la masa crítica en el sentido de la credibilidad - ver figura 8.11(b). Este efecto explica por qué en la red de base (a) los umbrales máximos de interacción negativos son mayores que cero, ya que existe un ligero incremento en la interacción entre grupos, y (b) por qué el alcance de difusión es mayor.

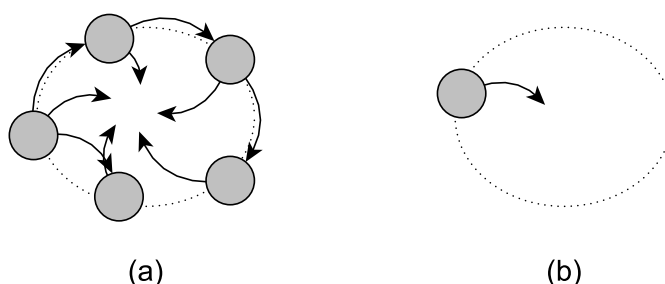


Figura 8.11: Efecto iniciador sobre la credibilidad con M2, para (a) la red base, y (b) la red de máxima cohesión.

En la red de escala libre el efecto iniciador es asimétrico; es decir, mayor para bajos valores de w y menor para altos valores de w . En la primera situación es mayor porque al haber poca influencia social sobre los agentes que dudan del rumor, los periodos máximos de oscilación se prolongan a lo largo del tiempo (como se puede apreciar en la figura 8.10 para la red de escala libre con $\omega = 0,25$) haciendo cada vez más probable que la influencia sobre la credibilidad tenga efecto, aunque a una menor velocidad. Por otro lado, en la segunda situación, las probabilidades de que el modelo se vuelva determinista en las primeras rondas son mayores (los umbrales máximos de interacción son menores), lo cual, en el caso

de que la primera masa crítica sea de agentes escépticos provoca que la difusión no evolucione²³.

En la red de mundo pequeño, el efecto iniciador se da con mucha intensidad dentro de cada grupo, provocando que, en promedio, el porcentaje de agentes que dudan sea siempre menor en comparación con las otras redes (ver figura 8.12). En este tipo de red, la relación entre mayores valores de w y mayores probabilidades de equilibrio de credibilidad se pueden explicar por el siguiente mecanismo: mayores valores de influencia social incrementan las probabilidades que dentro del subgrupo, en el cual se ha iniciado el rumor, se confluya inmediatamente en la credibilidad total, lo cual de alguna manera asegura que el nodo puente entre el subgrupo de referencia y los demás subgrupos, inicie la interacción con una credibilidad muy alta, y, de acuerdo al efecto iniciador (como explicamos en el capítulo anterior), tenga 0,66 de probabilidades de influenciar positivamente al agente del siguiente subgrupo; es decir, hacerlo creer en el rumor. Este agente iniciará la difusión del rumor en su grupo tal como ha sido explicado en las líneas anteriores. En este tipo de red los periodos máximos de oscilación se extendieron en promedio hasta las rondas finales de la simulación, siendo esta red, la que tuvo mayores periodos de interacción.

Finalmente, en el gráfico 8.12 podemos ver cómo, en líneas generales, mientras mayor sea el valor de w , independientemente del tipo de red, habrán menos agentes que duden, los cuales además, en la red de escala libre con $\omega = 0,25$ descienden con una menor inclinación dada la compleja interacción interna que se lleva a cabo sobre este tipo de redes. Con respecto al IP_c , vemos que se reduce a una mayor velocidad con altos valores de w , excepto en la red mundo pequeño, en donde, como vimos anteriormente, los equilibrios de credibilidad suelen ser más heterogéneos que en las demás redes.

²³Por ejemplo, en este tipo de red con $w = 1$, cuando el equilibrio se inclinó hacia la no credibilidad el alcance medio de difusión fue del 2,1 %, 89 puntos porcentuales menos que en la red de máxima cohesión.

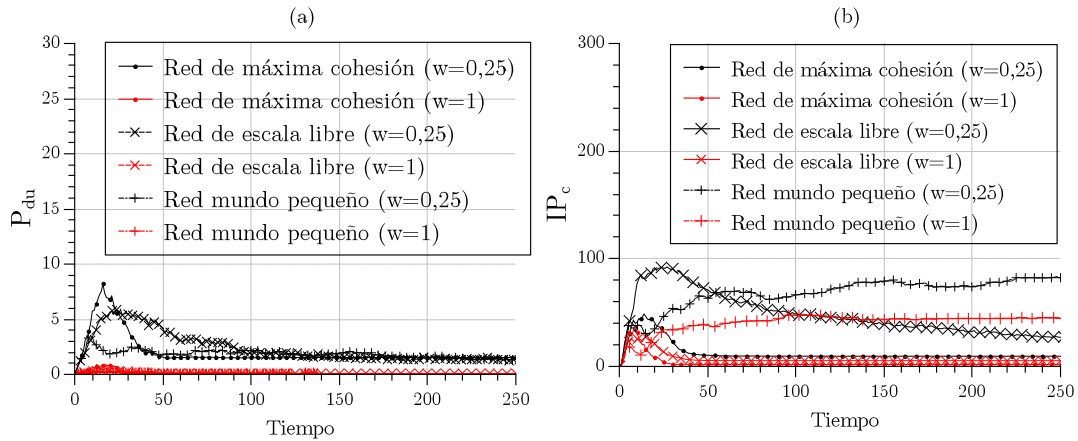


Figura 8.12: Efectos de M2 sobre (a) el porcentaje promedio de la evolución de agentes dudosos y (b) el índice de polarización promedio. Por tipo de red.

8.5. La centralidad del iniciador

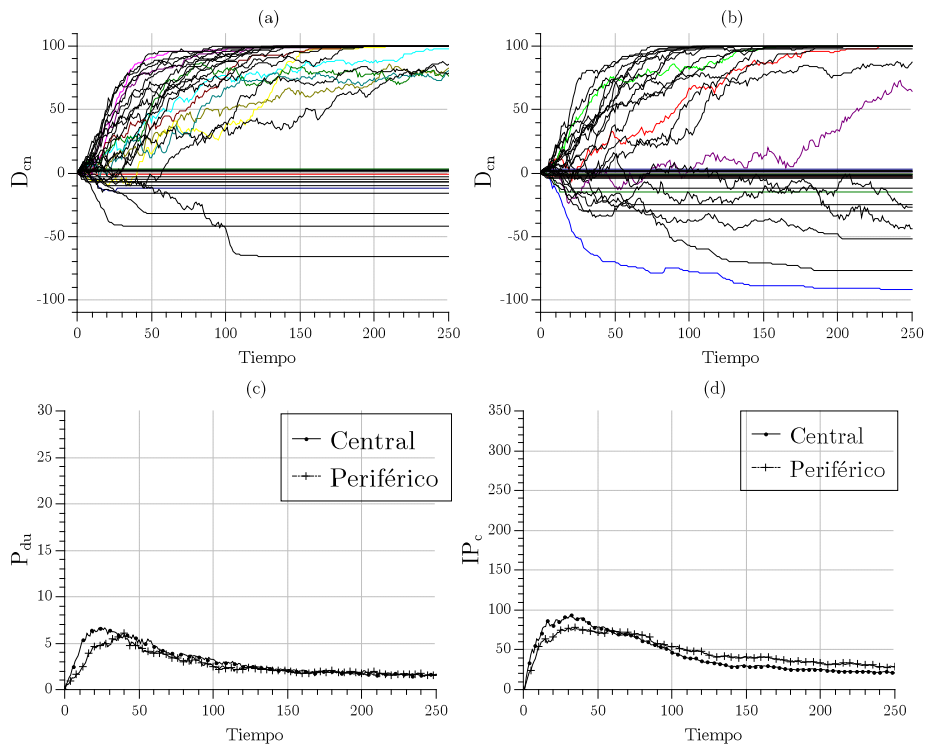
En todos los experimentos presentados anteriormente el iniciador del rumor fue el nodo más central en términos de centralidad de cercanía, grado e intermediación. Tomamos premeditadamente esta decisión porque tuvimos la intuición de que encontraríamos diferencias importantes si discriminábamos entre un iniciador central y otro periférico (Hipótesis 2.20). Sin embargo, para nuestra sorpresa, el resultado fue parcial, ya que sólo en la red de escala libre este resultado resultó significativo (V de Cramer = 0,311) en términos de posibilidad de difusión, alcance de difusión²⁴ y evolución de la credibilidad²⁵ (la figura 8.13 ilustra estas diferencias para D_{cn} en M1). Por ejemplo, con respecto a la posibilidad de difusión, en este tipo de red y con un iniciador periférico, la posibilidad de difusión llegó a ser sólo del 52% (para M1), siendo, de todos los experimentos llevados a cabo, la condición experimental en la que menos oportunidades tuvo un rumor de difundirse. Este resultado es consecuencia de que en este tipo de redes, las oportunidades que tiene un periférico para difundir el rumor son mínimas, ya que este agente tiene sólo un vecino, a diferencia de las otras redes en el que puede tener de 4 a 21 vecinos. Por lo que sería suficiente que un agente le influenciase de

²⁴Prueba de Mann-Whitney $U = 16284,00$ y $p = 0,000$.

²⁵Prueba de Mann-Whitney $U = 17002,00$ y $p = 0,004$.

forma negativa (o no tenga interés en el contenido del rumor) para que la difusión del rumor no supere el 2%.

Figura 8.13: Diferencias entre las dinámicas de difusión para un iniciador central y uno periférico con M1 sobre una red de escala libre



Nota: (a) Evolución de las diferencias entre los que creen y no creen en el rumor para un iniciador central; (b) evolución de las diferencias entre los que creen y no creen en el rumor para un iniciador periférico; (c) evolución de los agentes que dudan; (d) evolución del índice de polarización.

8.6. Conclusiones

Como hemos visto, las dinámicas de difusión y credibilidad son distintas dependiendo de la estructura de red sobre la cual se desarrollan ambos procesos. En la red de máxima cohesión, con M1, el periodo máximo de oscilación fue menor que en las otras redes, ya que en este tipo de red, en donde todos los agentes estuvieron vinculados entre sí, los procesos de influencia social se dieron con mayor

intensidad, lo que permitió que el alcance de difusión en esta red fuese mayor, y más veloz, que en todas las demás redes (Hipótesis 2.17). En líneas generales, podríamos decir que esta red es la más eficiente para que un rumor se difunda.

Pero, a pesar que esta red tuvo un mayor alcance, tuvo menores probabilidades de llegar a un equilibrio de credibilidad total (tanto con M1 como con M2). Con M1 esto se produjo debido a que el efecto estático de la credibilidad se desarrolló de una manera más acentuada en esta red. Con M2, en cambio, este efecto se dio básicamente porque en la red de máxima cohesión no se forman grupos internos separados y antagónicos que puedan cambiar de dirección la credibilidad global del sistema, por lo cual el modelo con este mecanismo se vuelve en algunos casos determinista, sobre todo cuando la influencia social es alta. Sin embargo, ya sea en un equilibrio de credibilidad, o no, este tipo de redes refleja lo que algunos autores han denominado la *consolidación del rumor* (DiFonzo and Bordia, 2007); es decir, en qué medida, a lo largo del proceso de interacción, sólo queda una postura de credibilidad con respecto de la veracidad del rumor (Deffuant et al., 2000). Festinger et al. (1948) encontraron evidencia empírica de este proceso de consolidación. Oberlechner y Hocking (2004) hallaron que la alta interacción entre los agentes en los mercados financieros (que forman una red muy densa entre ellos) incrementa dramáticamente la cantidad de veces que éstos escuchan el rumor, haciéndolo cada vez más preciso y consolidado en una dirección de credibilidad.

Un resultado importante de la interacción en la red de máxima cohesión es que al cabo de la simulación, los agentes terminan compartiendo la misma credibilidad (positiva o negativa), ya que sus creencias iniciales fueron modificadas por la intensidad de las relaciones llevadas a cabo dentro del grupo (Bar-Tal, 1990; Elster, 2007; Festinger, 1954). Lo cual tendrá enormes consecuencias sociales para la evaluación de un futuro rumor que circule y cuyo contenido esté muy relacionado con el primero (Knapp, 1944). Por ejemplo, los rumores en cadena que hace unos años comenzaron a circular a través de los correos electrónicos informándonos de que habíamos ganado algún premio, fueron, en un primer momento, creídos fácilmente (o por lo menos leídos en su totalidad y compartidos); pero ahora, parece ser que van directamente a la *papelera de reciclaje* sin siquiera ser abiertos, es que hemos aprendido que nada que venga por esa vía, y de esa

forma, merece algún ápice de credibilidad.

La red de escala libre, con M1, tiene un alcance similar al de la red base, pero un umbral de difusión mucho mayor y menor velocidad de elevación, lo cual es producto de los constantes procesos de interacción entre agentes periféricos y la masa crítica dominante que se va formando en las primeras rondas de la simulación (el efecto tortuga). Cuando esta masa crítica está inclinada hacia la credibilidad, el modelo alcanza altos niveles de difusión, pero cuando se da la situación contraria, los niveles de difusión alcanzados son los más bajos de todas las simulaciones, dejando a una buena cantidad de agentes sin la oportunidad de haber escuchado el rumor, la cual es mayor con M2 y con valores altos para w . Por ejemplo, Liu y Chen (2011) encontraron que en las redes Twitter - de escala libre - el ratio de personas que no escucharon el rumor fue del 20 %.

Con respecto a la evolución de la credibilidad, en este tipo de redes los periodos máximos de oscilación suelen ser muy largos; es decir, la interacción entre los grupos de agentes que creen y no creen es constante a lo largo de la simulación, lo cual provoca que la cantidad de agentes difusores también sea irregular a lo largo del tiempo, ocasionando que algunas veces existan más difusores y otras menos. Allport y Postman (1947), denominaron a este tipo de rumores como rumores sumergibles , es decir, aquellos rumores que aparecen, desaparecen y vuelven a aparecer: están a la orden del día durante un tiempo, para luego sumergirse, diríamos, y reaparecer más tarde, cuando las circunstancias favorezcan su emergencia (1947, pág. 187). Un ejemplo clásico de este tipo de rumor sería el rumor de Villejuif que circuló por Europa durante muchos años (Kapferer, 1989a).

De una manera distinta a las otras redes, en las redes de escala libre la diferencia entre un iniciador central y uno periférico fue relevante en términos de difusión, influyendo más el iniciador central en el éxito de la difusión. Cuando el iniciador de un rumor en una red de escala libre es uno de los nodos más centrales, las posibilidades de difusión son muchos mayores que en otros escenarios de redes reales, hallazgo que ha sido evidenciado en otras investigaciones (Barabási and Frangos, 2002).

Finalmente, la red de mundo pequeño es la red que tiene menores probabilidades de difusión, mayor umbral de difusión, menor alcance y menor velocidad (Hipótesis 2.18); es decir, es la red menos eficiente en términos de difusión de

rumores. Como consecuencia de la polarización de creencias que se desarrolla al interior de estas redes - ya que el rumor es transmitido con mucha intensidad a través de personas con características socioeconómicas similares representadas en los subgrupos (Scanlon, 1977) -, los resultados globales de difusión y credibilidad suelen ser muy heterogéneos y se alcanzan en periodos de oscilación muy avanzados. En este tipo de redes es poco probable que se alcance la consolidación del rumor (DiFonzo and Bordia, 2007), que se da en la red de máxima cohesión y en la red de escala libre.

Por otro lado, los resultados obtenidos sobre este tipo de redes reflejan muy bien lo que en rumorología se conoce como *rumor clustering* (DiFonzo and Bordia, 2007). Este efecto, como bien reprodujo el modelo (ver cuadro 8.7), se puede dar básicamente en dos situaciones. En la primera, de todos los miembros de una red, algunos escucharán el rumor y otros no²⁶. Por ejemplo, rumores que circulan dentro de una comunidad específica (una comunidad étnica por ejemplo) difícilmente serán escuchados en otras comunidades (Buckner, 1965; Caplow, 1947; Fine and Turner, 2001). Al respecto, DiFonzo y Bordia señalan que: falsos rumores que circularon entre algunos musulmanes paquistaníes que sostenían que ningún judío había ido a trabajar al World Trade Center el día 11 de setiembre del 2001... indudablemente, estos rumores no circularon entre los grupos de personas judías (DiFonzo and Bordia, 2007, pág. 288).

En la segunda situación, dentro de un grupo una parte terminará creyendo el rumor y la otra no (Hipótesis 2.19). Por ejemplo, Lewandowsky et al. (2012) encontraron, en el Reino Unido, que un rumor sobre la nocividad de las vacunas para niños al cabo de cuatro años fue creído por un sector de la población y no creído por otro; Zerner (1946) evidenció que los rumores sobre la muerte de Stalin fueron creídos por los editores de unos diarios y por otros no; y, Berinsky (2012) halló que, con respecto al rumor de que el presidente norteamericano Barack Obama era musulmán, un grupo de ciudadanos americanos lo creyó, mientras que otros lo rechazó.

²⁶En la red de escala libre con una masa crítica inicial de agentes incrédulos también hallamos este tipo de patrones.

Capítulo 9

Conclusiones

9.1. Conclusiones generales

Después de casi cien años de investigaciones científicas en materia de rumorología aún quedan dimensiones poco exploradas, ya sea como resultado de las limitaciones tecnológico-metodológicas propias del quehacer científico o por la misma naturaleza incierta de un objeto de estudio de difícil aproximación. Una de estas dimensiones es el estudio de la difusión de rumores desde una perspectiva dinámica; es decir, un análisis de la difusión de rumores que tenga en cuenta (1) los procesos de interacción social que se desarrollan al interior del grupo y (2) la estructura reticular sobre la cual se lleva a cabo la difusión. El valor anadido de esta tesis se ha centrado fundamentalmente en investigar la difusión de rumores desde esta perspectiva.

Para tal fin, nos planteamos dos estrategias complementarias. La primera, de corte cuantitativo, puede ser considerada como el cimiento empírico sobre el cual se apoyó nuestra investigación, y consistió en determinar los principales elementos que puedan dar cuenta de los procesos individuales que se desarrollan dentro de las dinámicas de difusión, llámense: la evaluación de la credibilidad, la evaluación de la acción de difusión y la acción en base al contenido del rumor. La segunda estrategia, en cambio, estuvo directamente enfocada hacia el propósito central de esta tesis, y consistió en la elaboración de un modelo computacional que integre, en un mismo sistema, los mecanismos individuales de credibilidad y acción detectados en la primera parte del estudio. Todo esto con el objetivo de

analizar cómo estos procesos de interacción social producen los resultados globales que producen cuando se llevan a cabo sobre un determinado tipo de red.

La evaluación de la credibilidad y de la acción estuvieron basadas en dos encuestas *on-line* aplicadas a estudiantes universitarios. El valor asignado a la credibilidad del rumor estuvo determinado por la confianza, el encaje y la creencia del emisor. Con respecto de la confianza, encontramos que en la medida en que el receptor le asignó mayor confianza al emisor del rumor, fue más probable que creyese en el rumor, ya que las personas que confían en los demás esperan que éstos actúen de una manera honesta y leal; es decir, en una situación como ésta, diciéndoles la verdad. Aunque cuando el receptor del rumor se vale de este mecanismo de evaluación es posible que el emisor, al cual se le ha asignando confianza, le cuente lo que él cree que es verdad, aún cuando es posible que este último haya llegado a conclusiones erróneas dada su información disponible. En esta situación tendríamos a dos personas que basarían su acción futura en juicios erróneos.

Un elemento que modera el efecto de la confianza sobre la evaluación de la credibilidad del rumor es el nivel de encaje entre el contenido del rumor y las creencias previas del receptor. Así, mientras exista mayor encaje entre ambos, será más probable que el receptor crea en el rumor. Como vimos en el capítulo 5, mecanismos de formación de creencias tales como las *inferencias* y las *analogías* pueden dar cuenta de las relaciones que involucra este factor sobre la creencia en el rumor.

El último elemento que, junto con los dos anteriores, influyó en la evaluación de la credibilidad del rumor (de una manera más decisiva ya que fue el factor que obtuvo mayor peso en la ecuación de regresión) fue la creencia del emisor: cuando el emisor transmitió el rumor como una afirmación verdadera para él, fue más probable que el receptor lo creyese. Esto como consecuencia de la activación de dos mecanismos: (a) los receptores del rumor pueden pensar que cuando las personas están muy seguras de lo que dicen debe ser porque están en lo cierto (heurística de la confianza), y (b) si el emisor cree en el rumor y ha olvidado la fuente, le asignará una fuente confiable que refuerce su credibilidad (la fuerza de la creencia es igual a fuente creíble).

Las tres estrategias para la evaluación de la credibilidad mencionadas ante-

riormente dieron como resultado dos características sustanciales en la credibilidad de las personas. La primera fue que estas creencias resultaron mayoritariamente antagónicas con respecto del valor de verdad asignado al rumor, dejando de lado el lugar para la duda; es decir, o generalmente se creyó o no se creyó, pero difícilmente se dudó. Como diría Kahneman, sostener la duda es una tarea más dura que deslizarse en la certeza (2012, pág. 154). Y la segunda característica fue que dependiendo del nivel de intensidad con el cual los individuos sostuvieron su creencia inicial relacionada con el contenido del rumor, ésta pudo cambiar a lo largo del tiempo. Así, fue más probable que las personas cambiasen su creencia en el rumor cuando su creencia inicial no había sido tan intensa.

La exposición a los procesos de difusión también influyó positivamente en la evaluación de las creencias de las personas inmersas en ellos, haciendo que el contenido del rumor sea más fluido y familiar (heurística de la disponibilidad). Hallazgo que ha sido demostrado en otras investigaciones relacionadas con la difusión de rumores.

Con respecto de los elementos característicos de un proceso de difusión hemos visto que los rumores circulan mucho más por medio de redes personales de amistades (lo cual los dota, como hemos visto líneas arriba, de un sesgo de credibilidad al activarse el mecanismo de la confianza) que a través de medios masivos de comunicación, los cuales algunas veces, como señaló Carreter (2010), abusan del *habría* (según el autor, el condicional del rumor) para publicar noticias que no pueden confirmar y que a la larga se difunden como rumores entre la población (El Economista.es, 2012). Sin embargo, a pesar del enorme desarrollo y difusión de las nuevas tecnologías para la comunicación interpersonal (Twitter, Facebook, mensajes de texto, Whatsapp, etc.), el medio de comunicación cara a cara sigue siendo la vía por excelencia para la difusión de rumores.

Por otro lado, la acción de difundir un rumor estuvo influenciada por tres aspectos: el interés y la ansiedad generada por el contenido del rumor y la creencia en el mismo. Rumores en cuyo contenido se advertía acerca de una posible pérdida o ganancia para el receptor (o para los miembros más allegados de su red) fueron de interés para él, y muchas veces, sobre todo cuando su contenido fue negativo, causaron cierto nivel de ansiedad en el receptor (dependiendo de la magnitud de la posible pérdida pronosticada), el cual se vio motivado a comunicarlo a

otras personas (si el nivel de ansiedad generado fue alto, la difusión fue mucho más rápida) con el objetivo de disminuir este nivel de ansiedad por medio de la búsqueda de nueva información que le permita tener nuevamente el control de la situación .

La difusión del rumor también estuvo asociada con la credibilidad en el mismo. Cuando los receptores, valiéndose de las estrategias de credibilidad que hemos comentado líneas arriba, se decantaron por creer en el rumor fue más probable que lo difundiesen; es decir, si se sintieron muy seguros sobre la fiabilidad de su contenido lo comunicaron afirmativamente a los miembros de su red personal sin ningún tipo de advertencia que les informe que el mensaje que estaban recibiendo era *sólo un rumor*, ya que cualquier señal de este tipo se vio ensombrecida bajo la absoluta seguridad del difusor, la misma que también superó cualquier posible miedo en éste de ser calificado negativamente por el receptor, como por ejemplo de ser un mentiroso . Este miedo a la penalización nos ayuda a comprender por qué las personas comunican con mayor probabilidad sólo aquello que *perciben como verdadero*. En un caso contrario, en el cual el emisor no estuvo muy seguro sobre la fiabilidad del rumor, tuvo menos probabilidades de difundirlo, y la motivación que impulsó esta difusión fue la búsqueda de información , la cual, como hemos visto, suele ser el motor de la difusión de muchos rumores de interés público, sobre todo en situaciones caracterizadas por su alto nivel de incertidumbre como por ejemplo los días subsiguientes a un desastre natural que haya tenido efectos devastadores sobre una población.

El último elemento que consideramos sustancial para tener un buen cimiento empírico y teórico , que nos permitió implementar un modelo computacional robusto y hacer un estudio de difusión de rumores desde una perspectiva dinámica, fue determinar de qué manera evalúan la acción los individuos cuando se ven expuestos a rumores cuyo contenido los invitaba a actuar . Dos características resultaron particulares de este tipo de situaciones. La primera, que en condiciones de alto interés y credibilidad en el rumor las probabilidades de acción fueron muy superiores que en las demás condiciones experimentales opuestas. Aunque también notamos cómo las personas en situaciones de *no credibilidad y duda* emprendieron una acción sobrevalorando sus pequeñas probabilidades de riesgo representadas en su baja credibilidad (por si las moscas). La segunda, que las

situaciones que involucraron una pérdida, comparadas con las que involucraron una ganancia, fueron más determinantes en la acción de los individuos; es decir, las personas se deslizan con mayor probabilidad hacia la acción cuando un rumor amenaza con disminuir su *status quo* que cuando no: generalmente preferimos no perder que ganar o, dicho de otra manera, preferimos pensar que el rumor es verdadero y actuar aunque luego sea falso, a pensar que el rumor es falso, no actuar, y que luego sea verdadero.

Hasta este punto de la investigación comprendimos por qué la personas creen lo que creen y por qué, con respecto a las acciones involucradas en los procesos de difusión, actúan de la manera en que lo hacen. Ahora el interés de la tesis se centró en, como dice Elster, ver por qué, comportándose como lo hacen, provocan lo que hacen (1997, pág. 78).

Llevar a cabo un estudio dinámico sobre la difusión de rumores, de la manera en que lo habíamos definido, implicó implementar un modelo computacional que tenga en cuenta principalmente dos aspectos: una serie de mecanismos de acción y credibilidad que dotaran de dinamismo al modelo, y diferentes topologías de redes sobre las cuales se desarrolle la difusión. Los mecanismos implementados en el modelo fueron extraídos íntegramente de nuestro estudio cuantitativo y representaron las formas de actuar de los individuos tal y como han sido explicadas en los primeros párrafos de esta sección. Una excepción a esta norma fue el mecanismo de credibilidad que denominamos de *interacción múltiple* (M2), el cual fue una extensión del *mecanismo de interacción simple* (M1) motivado por la necesidad de experimentar con los procesos de influencia social propios del quehacer sociológico y que además han sido sobradamente fundamentados en notables estudios dentro de esta disciplina. Básicamente, nos referimos a la influencia social sobre las evaluaciones de credibilidad ejercida por el entorno hacia los individuos en condiciones de incertidumbre con respecto del contenido del rumor.

Por otro lado, la necesidad de medir resultados agregados, que para nosotros de alguna manera resultaron novedosos, nos obligó a plantearnos una serie de indicadores que hicieron posible medir eficientemente tanto los diferentes comportamientos globales del modelo como los resultados entre las distintas condiciones experimentales. De este modo, construimos indicadores para medir la *difusión del rumor* por medio de su posibilidad, su alcance, su umbral de difusión

y su velocidad . La *credibilidad global* del sistema fue medida por medio de la evolución de las diferencias entre los agentes que creyeron en el rumor y los que no, la evolución de los agentes dudosos, el índice de polarización de creencias , el periodo máximo de oscilación y el equilibrio final de credibilidad emergente . Y, finalmente, la *acción* fue medida en términos del porcentaje de agentes que habían decidido actuar por cada ronda de simulación.

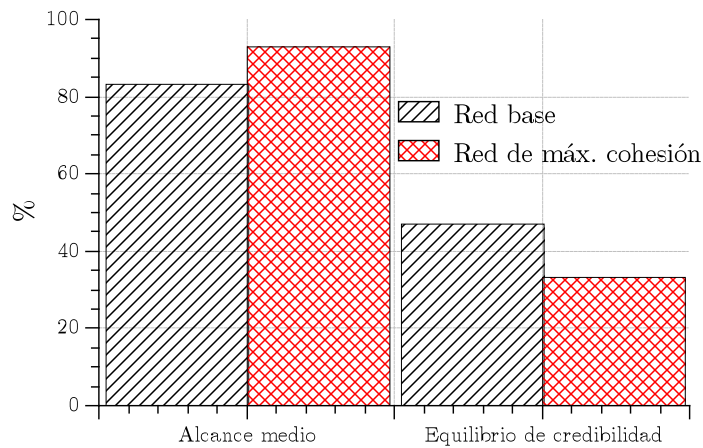
Muchos de los resultados obtenidos con el MIDDIR, que hemos calificado como *efectos* y que comentaremos en los siguientes párrafos, pueden ser entendidos como resultados *no previstos* o resultados *inesperados* de la investigación, en el sentido de que fueron hallados como consecuencia de la constante observación de la ejecución del modelo durante todos los diseños experimentales. Además, muchos de ellos no habían sido planteados como hipótesis en la investigación. La obtención de estos efectos es además una prueba importante de por lo menos tres aspectos:

1. Los estudios de carácter dinámico producen diferentes resultados que nos ayudan a tener una comprensión distinta y complementaria del objeto de estudio que estamos analizando, en nuestro caso la difusión de rumores.
2. Las estructuras de redes sobre las cuales se desarrollan los procesos de difusión afectan sustancialmente los resultados agregados de dicho proceso; por lo tanto, dejar de lado este tipo de dimensión en el análisis puede producir resultados ineficientes en términos de la evaluación de los efectos agregados que deseamos medir.
3. La *simulación social* como metodología de investigación es una buena forma de abordar este tipo de estudios interactivos, más aún cuando éstos están amparados en evidencias empíricas que los sustenten, ya que permite: (a) analizar cómo una serie de mecanismos se desarrollan a través del tiempo, (b) ver qué efectos producen los mecanismos implementados sobre los resultados globales de difusión y credibilidad, (c) experimentar con diferentes tipos de redes, y (d) como consecuencia de ser una metodología flexible, nos permite trabajar con diferentes tipos de información empírica como son las ecuaciones de regresión y las tablas de probabilidades.

A continuación comentaremos los principales efectos encontrados en nuestros experimentos virtuales, los cuales dan cuenta de la perspectiva dinámica del estudio de la difusión de rumores.

- Las simulaciones fallidas . Fueron aquellas simulaciones que no superaron el 5% del total de agentes y que se dieron esencialmente en las siguientes circunstancias: (a) cuando el primer (o primeros) receptor del rumor influyó negativamente en el *iniciador* reduciendo su credibilidad y por ende reduciendo también sus probabilidades de ser nuevamente un difusor en la siguiente ronda; y, (b) cuando los primeros receptores del rumor no tuvieron ningún interés en el mismo, aspecto que disminuyó sus opciones de ser difusores. Las simulaciones fallidas se dieron con mayor frecuencia en la red mundo pequeño y sobre todo en la red de escala libre con *iniciador periférico*, que además resultó ser la única red en donde encontramos diferencias significativas haciendo una distinción entre la posición de centralidad del iniciador del rumor.
- La ilusión de la credibilidad . Según este efecto, un grupo de agentes que cree en el rumor lo difundirá hasta que éste alcance altos niveles de propagación, pero a su vez, y de forma paralela, otro grupo de agentes, que no creen en el rumor, influirán negativamente en la credibilidad de los primeros hasta el punto en que no quede ningún agente que crea en el rumor y el modelo se decante por un equilibrio de credibilidad negativo; sin embargo, el rumor ya ha alcanzado altos niveles de difusión. Una implicación importante de este efecto es que para que el alcance de la difusión sea considerablemente elevado sólo es suficiente un pequeño grupo de agentes propagadores. Asimismo, como se puede apreciar en la figura 9.1, este efecto explica por qué, siendo la credibilidad un factor determinante para la acción de difundir, se encontraron equilibrios de no credibilidad asociados con altos niveles de difusión. Este efecto se dio básicamente con M1 y sobre la red base y la red de máxima cohesión.
- El efecto estático de la no credibilidad . Este resultado, al igual que el anterior, es propio de M1 sobre la red base y la red de máxima cohesión. Hace referencia al mecanismo según el cual los agentes que creen en el rumor

Figura 9.1: La ilusión de la credibilidad con M1 sobre la red base y la red de máxima cohesión



en su afán de difundirlo constantemente entre los miembros de su red, se ven influenciados negativamente cada vez que interaccionan con los agentes que no creen (que además difunden con una probabilidad muy inferior y por lo tanto conservan con mayor probabilidad su estado de credibilidad) cuando los periodos de oscilación se alargan a través de la simulación. Este efecto explica cómo con M1 es suficiente que se forme una pequeña masa crítica de agentes incrédulos para que el modelo converja con mayores probabilidades en el equilibrio de no credibilidad. En la red de máxima cohesión este efecto se ve intensificado como consecuencia del elevado nivel de conectividad de la red (como se puede apreciar en la figura 9.1, el equilibrio de credibilidad con M1 sobre una red de máxima cohesión es mucho menor que en la red base).

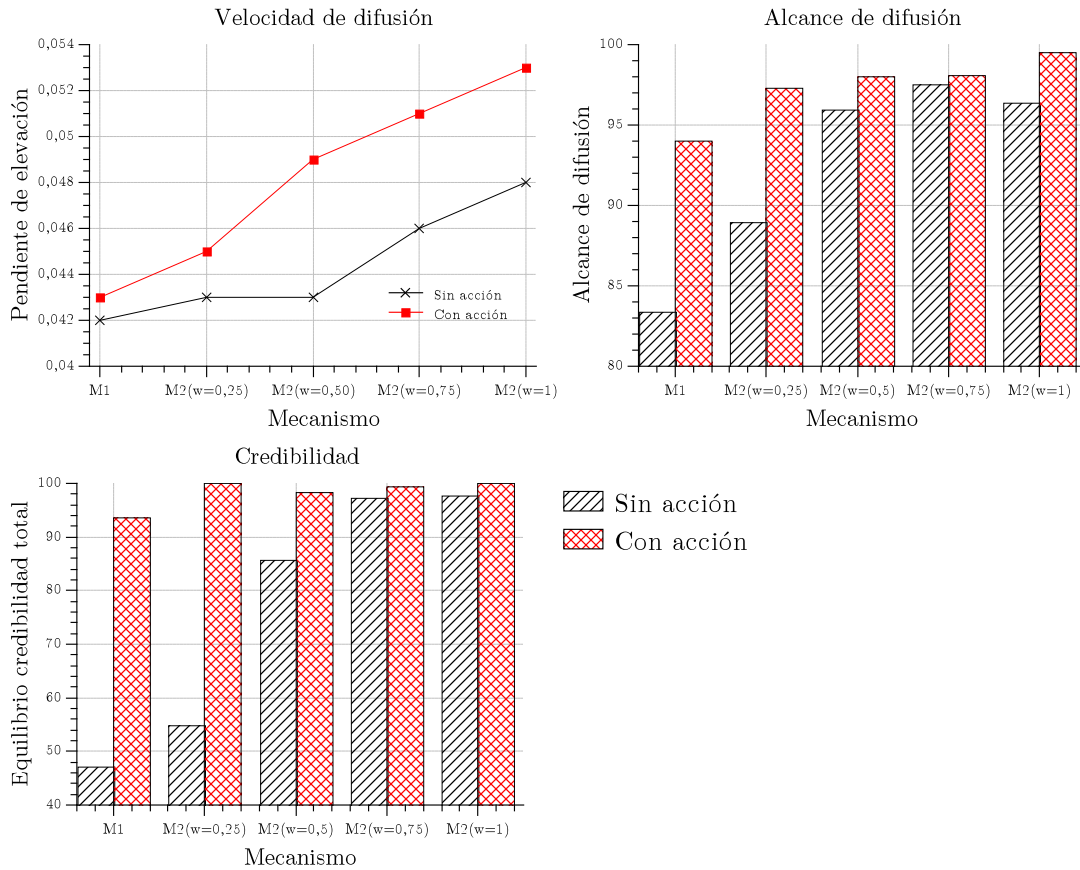
- El efecto Festinger . Este efecto es producto de una nueva manera de conceptualizar la clasificación de rumores que hemos propuesto durante el desarrollo de esta investigación, según la cual, los rumores se pueden dividir entre aquellos cuyo contenido invita a la acción y aquellos que no (al menos de una manera directa y explícita). Un ejemplo del primer tipo sería el banco va a quebrar , el cual podría empujar a una persona, o a

un grupo de personas, que tenga interés en el rumor a retirar su dinero del banco (acción); y del segundo tipo sería el jugador de fútbol Leo Messi se irá del Barcelona esta temporada, el cual aún siendo de interés para un individuo difícilmente le invitará a emprender una determinada acción que tenga alguna implicancia relevante a nivel social. Este tipo de clasificación responde a la necesidad de focalizar el estudio del rumor en aquellos que suelen tener consecuencias más graves en la acción colectiva tanto a nivel social como económico. Los ejemplos los hemos visto a lo largo de la tesis.

Este efecto, que viene a ser una regla de actualización de creencias en el modelo, estuvo basado en el trabajo de Festinger (1962), de ahí su denominación, y surgió luego de llevar a cabo una diferenciación analítica, en términos de difusión y credibilidad, dada la clasificación de rumor que habíamos propuesto. Según este mecanismo, los agentes que decidieron actuar según el contenido del rumor elevaron su credibilidad para hacer *consonante* aquello que habían hecho y aquello en lo que creían. Como producto de este efecto vimos cómo las dinámicas de difusión de rumores que invitaban a la acción fueron más virulentas que las que no, llegando a tener un mayor alcance de difusión que en los demás diseños experimentales, mayor velocidad de propagación y máximos niveles de equilibrios de credibilidad (ver cuadro 9.2). Este tipo de rumores suelen estar relacionados por ejemplo con pánicos financieros, situaciones de desastres, movilizaciones sociales, etc.

- El efecto iniciador. Este efecto estuvo relacionado con M2; es decir, con la influencia social ejercida por el vecindario en la formación de creencias de los agentes en situación de incertidumbre. Según el efecto iniciador, en la primera ronda de interacción de la simulación es más probable que se forme una pequeña masa crítica de agentes que crean en el rumor (ya que el agente iniciador lo cree) que establecerá una media de credibilidad muy alta (mientras mayor sea el valor de ω mayor será la media de credibilidad) e influirá positivamente en la evaluación de la credibilidad de los agentes que en las subsiguientes rondas se encuentren en situación de duda. En general, las consecuencias de este efecto sobre los resultados agregados del modelo fueron que con M2: (a) el alcance de la difusión fue siempre mayor,

Figura 9.2: Diferencias entre las dinámicas de difusión de rumores que invitan a la acción y los que no

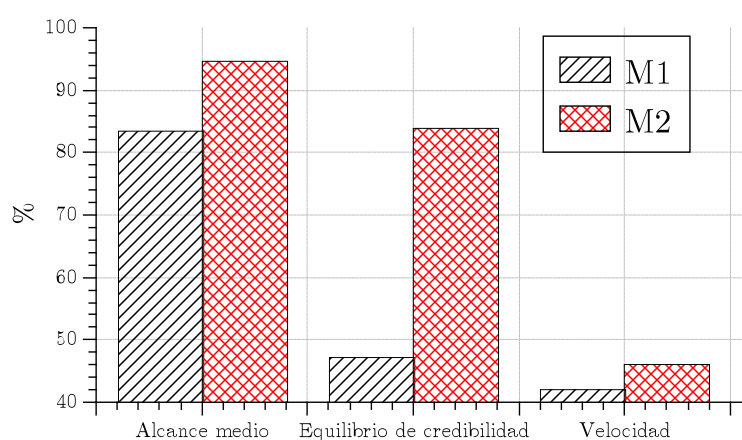


(b) se difundió a mayor velocidad, (c) la difusión fue más probable, (d) el equilibrio de credibilidad se alcanzó en la mayoría de simulaciones, y (e) la cantidad de agentes dudosos fue siempre menor (ver figura 9.3).

El efecto iniciador se observó en todos los tipos de redes (ver figura 9.4). En la red de máxima cohesión este efecto no tuvo importantes consecuencias sobre la credibilidad global del sistema debido a la ausencia de *cliques* o grupos internos cohesivos dentro de la red que multipliquen sus efectos sobre la credibilidad. En la red de escala libre, el efecto produjo que se alcanzaran altos niveles de credibilidad cuando la masa crítica inicial se decantó en este sentido; pero, cuando se inclinó en la dirección negativa

obtuvimos uno de los alcances de difusión más bajos debido al efecto tortuga. Finalmente, en la red de mundo pequeño, este efecto incrementó las probabilidades de credibilidad debido a que fue más probable que los nodos puente influyeran positivamente en los agentes de otros grupos.

Figura 9.3: Principales resultados globales del efecto iniciador sobre la red base



Nota: Los valores de M2 son los promedios de todos los valores de ω , y el valor de la pendiente de elevación (la velocidad) ha sido transformado a porcentajes para poder colocarlo en la misma figura junto con los otros resultados.

- El efecto tortuga. Este efecto está relacionado con la red de escala libre y hace referencia a dos aspectos: (1) los prolongados periodos de oscilación que se dan sobre este tipo de redes, que se pueden traducir en una menor velocidad de difusión y en una mayor interacción entre grupos de agentes que creen y que no creen en el rumor; y, (2) en la capacidad de esta red de dejar fuera de la difusión a los agentes más periféricos cuando la masa crítica inicial de la difusión se ha decantado por la no credibilidad, lo cual produce que el efecto de la ilusión de la credibilidad (comentado anteriormente) tenga pocas probabilidades de aparecer en este tipo de redes. Lo anterior da como resultado que en la red de escala libre, comparada con la red base y la red de máxima cohesión, la velocidad de difusión sea menor y el equilibrio de credibilidad sea mayor tanto con M1 como con M2.

-
- La polarización de grupos . Este efecto es propio de la red mundo pequeño y da como resultado equilibrios de credibilidad muy heterogéneos como consecuencia del elevado nivel de interacción que se produce dentro de cada subgrupo y de la constante retroalimentación que esto supone para la formación de creencias. Lo cual provoca que en este tipo de redes el alcance de difusión sea menor que en las otras redes y tenga una menor velocidad (ver cuadro 9.4). Igualmente, vemos en la misma figura que la red de máxima cohesión fue la más eficiente en términos de velocidad para la difusión de rumores, hallazgo que ha sido encontrado en investigaciones precedentes que asociaron altos niveles de densidad con altos valores de velocidad (Abrahamson and Rosenkopf, 1997; Liu et al., 2005; Valente, 1995). Sin embargo, un punto importante a destacar es que la red de mundo pequeño, la segunda red en términos de mayor densidad, tuvo una menor velocidad de difusión en comparación con el resto de redes que tuvieron un valor de densidad mucho menor.

Una de las principales limitaciones de la investigación ha sido no poder comparar directamente los resultados del modelo de simulación con datos empíricos. Sin embargo, a pesar de ello, y como ha sido señalado a lo largo de la investigación, hemos encontrado plausibles respaldos a nuestros hallazgos en resultados de otras investigaciones empíricas llevadas a cabo sobre dinámicas de difusión de rumores. Aunque por otro lado, quizás el único dato con el cual podamos contrastar nuestros resultados, al menos parcialmente, sólo sea el que aparece en el cuadro 9.1.

Estudio \ Difusión	Aproximación empírica propia	Bordia y Rosnow (1998)
Baja frecuencia de difusión	2,3 %	8,7 %
Alta frecuencia de difusión	22,7 %	20,6 %

Cuadro 9.1: Diferencias entre los que creen y no creen en el rumor (D_{cn})

Este cuadro muestra la evolución de las diferencias entre los agentes que creen y no creen en el rumor para dos momentos distintos del proceso de difusión. Como se puede apreciar, tanto los resultados de nuestra aproximación empírica

como los del estudio de Bordia y Rosnow muestran que mientras más avanzado esté el proceso de difusión mayor será la consolidación del rumor en una dirección de credibilidad, o dicho de otra manera, mayores serán las diferencias entre los agentes que creen y no creen en el rumor.

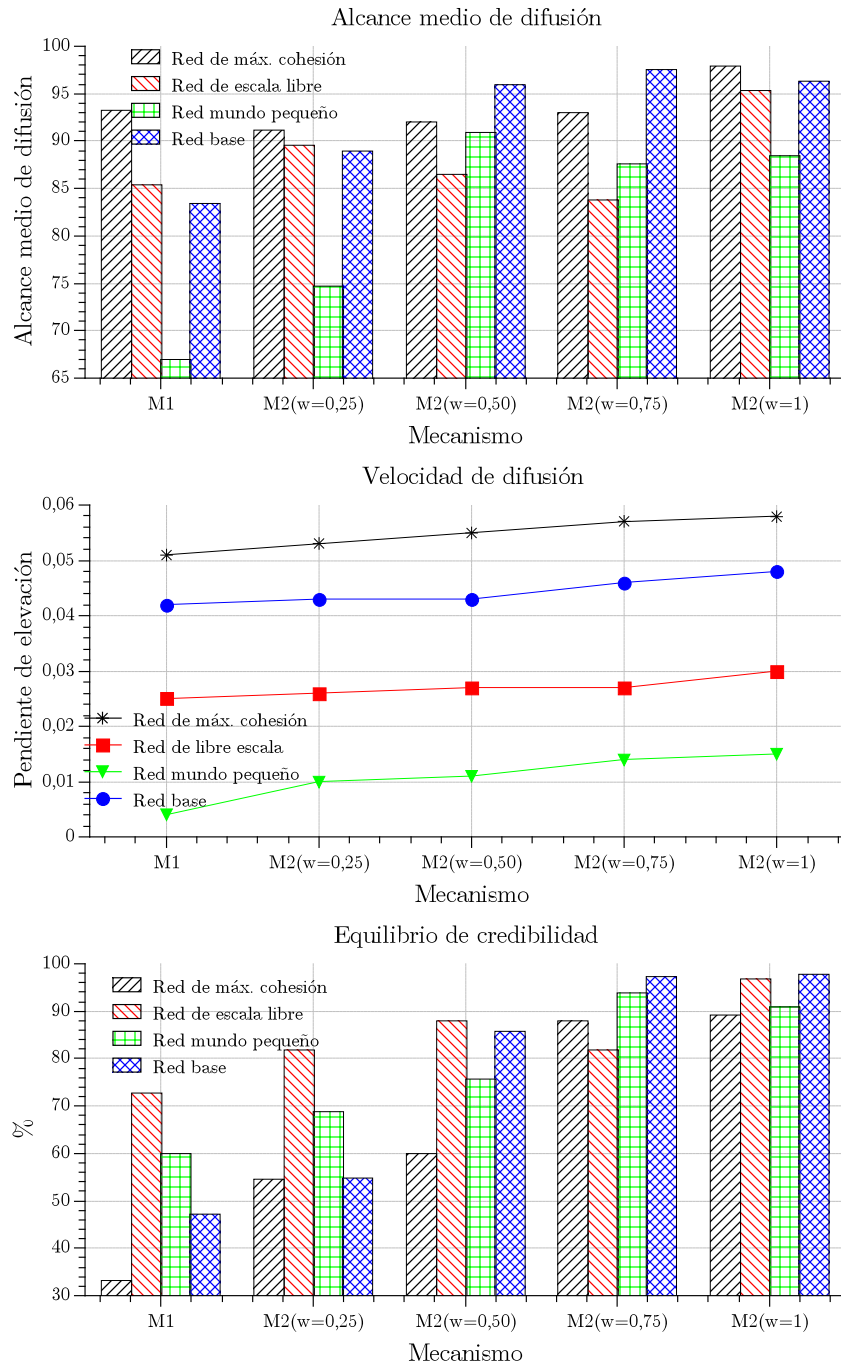
Esta tendencia hacia la polarización fue registrada para nuestros dos mecanismos de credibilidad y en todas las redes, aunque con menor probabilidad en la red de mundo pequeño en la cual los equilibrios de credibilidad fueron muy heterogéneos como consecuencia de su alta conectividad al interior de cada subgrupo y de los pocos lazos débiles que los unieron. Ahora, ¿qué implicancia tiene este resultado para el análisis de las dinámicas de difusión? Partimos de una distribución aleatoria de creencias previas para todos los agentes que en la mayoría de experimentos se consolidó en una sola dirección. Lo cual quiere decir que si un rumor de las mismas características vuelve a circular inmediatamente después de finalizada la primera difusión será evaluado a la luz de estos resultados, por lo que o bien será creído por todos los miembros de la red (en el caso de que el equilibrio de credibilidad se haya decantado en este sentido) o no creído en su totalidad (en el caso de que ningún agente haya terminado creyendo el primer rumor).

9.2. Líneas de investigación futura

Aunque resulte paradójico, concebimos la finalización de esta investigación como punto de partida en el estudio de un tema que nos apasiona y que continuaremos explorando los siguientes años. Durante el desarrollo del trabajo fuimos descubriendo una serie de aspectos que pudieron enriquecer aún más nuestros hallazgos, pero que por motivos propios del planteamiento de la investigación, de los recursos disponibles y del cronograma de trabajo tuvimos que anotarlos como pendientes en nuestro cuaderno de campo. Pese a ello, nuestro modelo fue diseñado y está preparado para la experimentación de muchos de estos puntos que describiremos brevemente a continuación:

- Experimentar con redes dinámicas; es decir, analizar cómo cambian diferentes tipos de redes a lo largo del tiempo y qué efectos produce este cambio en

Figura 9.4: Credibilidad final, alcance y velocidad de difusión por tipo de red



nuestros resultados globales cuando los agentes difunden el rumor no sólo a los miembros de su red sino que también a otros miembros del grupo sobre el cual transcurre la difusión. Esta dimensión del análisis estaría muy ligada a los modelos *percolation* .

- A pesar de que trabajamos con 100 agentes, hicimos algunas pruebas con 1000 y no encontramos diferencias entre ambos grupos. Pero, a sabiendas que necesitaríamos de ordenadores mucho más potentes, sería interesante hacer nuevas réplicas de todos los experimentos con poblaciones de mayor tamaño y ver si nuestros indicadores de difusión y credibilidad se mantienen o son relativos a cierto número de agentes.
- Analizar qué pasaría sobre el comportamiento del modelo si la distribución de ω no hubiera sido uniforme; es decir, hacer nuevas réplicas haciendo una distribución aleatoria de ω para cada condición experimental.
- Nuestros valores iniciales de creencias previas e intereses para cada simulación correspondieron a una distribución uniforme continua, pero cómo cambiarían los resultados del estudio si experimentásemos con otros tipos de distribuciones iniciales?
- Nuestros resultados se basan en la difusión de un solo rumor, pero, ¿qué pasaría si se difundiesen muchos rumores a la vez en el modelo?
- El análisis de la acción estuvo enfocado a través del nivel de credibilidad y el interés en el rumor; sin embargo, sería importante agregar el *costo de la acción* como dimensión relevante en la evaluación de la acción por parte de los individuos y ver qué efectos agregados produce. Por ejemplo, resultaría intuitivo pensar que el costo de actuar según el rumor sería pequeño para una persona que tenga que desplazarse unos metros en comparación con otra que tenga que hacerlo unos kilómetros.
- Comprobar nuestros hallazgos sobre redes reales a través de pequeños estudios experimentales. Es decir, ver si por ejemplo, el efecto tortuga o el efecto de la polarización se desarrollan de la misma manera que en nuestro modelo.

-
- Hacer un experimento real que nos permita seguir explorando y profundizando en un argumento que creemos tendría mucho potencial explicativo en el campo de las ciencias sociales: por qué las personas que creen son más influenciables que las que no creen? (la determinación asimétrica).
 - Relacionado con la credibilidad, sería interesante analizar de qué manera afecta a la evaluación de credibilidad del receptor el hecho de que éste detecte cierto interés en la difusión del rumor por parte del emisor.

Finalmente, hemos mostrado cómo las personas creen lo que creen dadas las estrategias que utilizan para ello, y también hemos visto las graves consecuencias que la propagación de creencias falsas podría llegar a tener. La censura externa y sistemática siempre es una práctica infame, pero la difusión de una falsedad también lo es. Sin embargo, el problema es más complejo y sobrepasa los límites de la libertad y la coacción. El problema está en las graves consecuencias agregadas de los mismos actos comunicativos que, desde un plano personal, suelen ser imperceptibles. Esperamos que los estudios científicos sobre rumores, incluida esta investigación, sirvan para ayudarnos a reflexionar, desde la responsabilidad individual y mediática, sobre aquello que comunicamos y sobre los resultados que una difusión imprudente podría tener.

Bibliografía

- Abrahamson, E. and Rosenkopf, L. (1997). Social network effects on the extent of innovation diffusion: A computer simulation. *Organization Science*, 8(3):289-309. 203
- Albert, R. and Barabási, A.-L. (2002). Statistical mechanics of complex networks. *Reviews of Modern Physics*, 74:47-97. *Reviews of Modern Physics* 74, 47 (2002). 168, 169, 171, 172
- Allport, G. W. and Postman, L. (1946). An analysis of rumor. *Public Opinion Quarterly*, 10(4):501-517. 2, 17, 26, 29, 60
- Allport, G. W. and Postman, L. (1947). *The psychology of rumor*, volume xiv. Henry Holt, Oxford, England. 2, 7, 13, 14, 26, 38, 50, 89, 92, 102, 190
- Alter, A. L. and Oppenheimer, D. M. (2009). Uniting the tribes of fluency to form a metacognitive nation. *Personality and Social Psychology Review*, 13(3):219-235. 75
- Anderson, C. A., Lepper, M. R., and Ross, L. (1980). Perseverance of social theories: The role of explanation in the persistence of discredited information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6):1037-1049. 85, 88
- Anderson, C. A., New, B. L., and Speer, J. R. (1985). Argument availability as a mediator of social theory perseverance. *Social Cognition*, 3(3):235-249. 88
- Anderson, P. W. (1972). More is different. *Science*, 177(4047):393-396. 54, 164

- Anthony, S. (1973). Anxiety and rumor. *The Journal of Social Psychology*, 89(1):91-98. 27, 50, 89, 116
- Asch, S. (1984). Fuerzas de grupo en la modificación y distorsión de juicios. In Torregrosa, J. M. and Crespo, E., editors, *Estudios básicos de la psicología social*, pages 351-364. Hora S.A. edition. 84, 85
- Bar-Tal, D. (1990). *Group beliefs: A conception for analyzing group structure, processes, and behavior*, volume x of *Springer series in social psychology*. Springer-Verlag Publishing, New York, NY, US. 67, 78, 109, 189
- Barabási, A. and Albert, R. (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science*, 286(5439):509-512. 97, 98
- Barabási, A.-l. and Frangos, J. (2002). *Linked: The New Science Of Networks Science Of Networks*. Basic Books. 97, 98, 129, 190
- Bartlett, F. C. (1967). *Remembering: a study in experimental and social psychology*. Cambridge University Press, London. 86
- Berinsky, A. J. (2012). *Rumor, truths and reality: an study of political misinformation*. Boston, MA. 14, 35, 42, 48, 51, 61, 63, 191
- Bicchieri, C. (2005). *The Grammar of Society: The Nature and Dynamics of Social Norms*. Cambridge University Press. 70, 84, 86, 87
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., and Welch, I. (1992). A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades. *Journal of Political Economy*, 100(5):992-1026. 78
- Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., and Welch, I. (1998). Learning from the behavior of others: Conformity, fads, and informational cascades. *Journal of Economic Perspectives*, 12(3):151-170. 78
- Bordia, P. (1996). Studying verbal interaction on the internet: The case of rumor transmission research. *Behavior Research Methods*, 28(2):149-151. 2, 7, 22, 31, 51

- Bordia, P. and DiFonzo, N. (2002). When social psychology became less social: Prasad and the history of rumor research. *Asian Journal of Social Psychology*, 5(1):49-61. 51
- Bordia, P. and DiFonzo, N. (2005). Psychological motivations in rumor spread. In Fine, G. A., Campion-Vincent, V., and Heath, C., editors, *Rumor Mills: The Social Impact of Rumor and Legend*, pages 87-101. Transaction Publishers. 92
- Bordia, P. and Rosnow, R. L. (1998). Rumor rest stops on the information superhighway: A naturalistic study of transmission patterns in a computer-mediated rumor chain. *Human Communication Research*, 25:163-179. 2, 3, 32, 33, 51, 110, 126
- Bordia, P. and Rosnow, R. L. (1999). Rumor rest stops on the information highway: transmission patterns in a computer-mediated rumor chain. *Communication Abstracts*, 22(3). 2, 7, 31
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Freeman, L. C. (2002). Ucinet for windows: Software for social network analysis. 22, 169
- Boudon, R. (1980). *Efectos perversos y orden social*. Premiá. 9, 57
- Boudon, R. (1987). The individualistic tradition in sociology, en the micro-macro link. In Alexander, J. C., editor, *The Micro-Macro Link*. University of California Press. 15
- Boudon, R. (2012). Analytical sociology and the explanation of beliefs. *Revue européenne des sciences sociales. European Journal of Social Sciences*, (2):7-34. 67
- Buckner, H. T. (1965). A theory of rumor transmission. *Public Opinion Quarterly*, 29(1):54-70. 27, 51, 60, 62, 89, 106, 126, 191
- Caplow, T. (1947). Rumors in war. *Social Forces*, 25(3):298-302. 27, 191
- Carreter, F. L. (2010). *El dardo en la palabra*. DEBOLSILLO. 194

- Centola, D. (2010). The spread of behavior in an online social network experiment. *Science*, 329(5996):1194-1197. 21
- Centola, D. and Macy, M. (2007). Complex contagions and the weakness of long ties. *American Journal of Sociology*, 113(3):702-734. 125, 167
- Chen, S. S. and Yu (2008). The dynamics of public opinion in complex networks. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 11(42). 19
- Chi, M. (2008). Three types of conceptual change: Belief revision, mental model transformation, and categorical shift. *International handbook of research on conceptual change*, pages 61-82. 69, 72
- Clark, H. H. and Clark, E. V. (1977). *Psychology and language: an introduction to psycholinguistics*. Harcourt Brace Jovanovich, New York. 68
- Cohen, G. L., Aronson, J., and Steele, C. M. (2000). When beliefs yield to evidence: Reducing biased evaluation by affirming the self. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(9):1151-1164. 87
- Coleman, J. (1986). Social theory, social research, and a theory of action. *The American Journal of Sociology*, 91(6):1309-1335. 54
- Coleman, J., Katz, E., and Menzel, H. (1957). The diffusion of an innovation among physicians. *Sociometry*, 20(4):253-256
- Collins, A. and Loftus (1975). A spreading activation theory of semantic memory. *Psychological Review*, 82:407-428. 70
- Cook, K. S. and Gerbasi, A. (2009). Trust. In Hedstrom, P. and Bearman, P., editors, *The Oxford Handbook of Analytical Sociology*. Oxford University Press. 81, 82, 105
- Cortazar Rodríguez, F. J. (2008). Esperando a los bárbaros: leyendas urbanas, rumores e imaginarios sobre la violencia en las ciudades. *Comunicación y sociedad*, (9):59-93. 63, 64

- Cummins, D. D. (1992). Role of analogical reasoning in the induction of problem categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(5):1103–1124. 72
- Danzig, E., Thayer, P. W., and Galanter, L. R. (1958). *The Effects of a Threatening Rumor on a Disaster-Stricken Community*. The National Academies Press, Washington, D.C. 3, 37, 51, 92, 106, 123
- DeClerque, J., Ong Tsui, A., Abul-Ata, M. F., Abul-Ata, M. F., and Barcelona, D. (1986). Rumor, misinformation and oral contraceptive use in Egypt. *Social Science & Medicine*, 23(1):83–92. 2, 41, 46, 51, 112
- Deffuant, G., Neau, D., Amblard, F., and Weisbuch, G. (2000). Mixing beliefs among interacting agents. *Advances in Complex Systems*, 3(1–4):87–98. 189
- Diaz, V. (2011). Encuestas con encuestador y autoadministradas por internet. Proporcionan resultados comparables? *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 136:49–90. 18
- DiFonzo, N. and Bordia, P. (1997). Rumor and prediction: Making sense (but losing dollars) in the stock market. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 71(3):329–353. 2, 3, 7, 33, 34, 51, 52, 61, 80
- DiFonzo, N. and Bordia, P. (2000). How top PR professionals handle hearsay: corporate rumors, their effects, and strategies to manage them. *Public Relations Review*, 26(2):173–190. 7, 48
- DiFonzo, N. and Bordia, P. (2002). Rumors and stable-cause attribution in prediction and behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 88(2):785–800. 2, 3, 7, 34, 36, 51, 52, 56
- DiFonzo, N. and Bordia, P. (2007). Rumors influence: Toward a dynamic social impact theory of rumor. In Pratkanis, A. R., editor, *The Science of Social Influence: Advances and Future Progress*, pages 271–296. Psychology Press, 1 edition. 2, 3, 7, 46, 61, 62, 63, 64, 92, 93, 94, 189, 191
- DiFonzo, N., Bordia, P., and Rosnow, R. L. (1994). Reining in rumors. *Organizational Dynamics*, 23(1):47–62. 7, 42, 46, 48, 51, 60, 65

- DiMaggio, P., Evans, J., and Bryson, B. (1996). Have american s social attitudes become more polarized? *American Journal of Sociology*, 102(3):690 755. 139
- Donovan, P. (2007). How idle is idle talk? one hundred years of rumor research. *Diogenes*, 54(1):59 82. 61, 63
- Dubois, D., Rucker, D. D., and Tormala, Z. L. (2011). From rumors to facts, and facts to rumors: The role of certainty decay in consumer communications. *Journal of Marketing Research*, 48(6):1020 1032. 35, 46
- Eagly, A. H. and Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*, volume xxii. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, Orlando, FL, US. 93
- El Clarín (2005). Irak: estampida con mil muertos por un falso rumor de atentado. *Diario El Clarín 01/09/2005*. 14
- El Economista.es (2012). Un periodista deportivo informó en su cuenta de Twitter que Andrés Iniesta donaría su prima tras ganar la Eurocopa a los afectados por los incendios en Valencia. La noticia pronto encontró réplica en otros diarios de información general. *El Economista.es 03/07/2012*. 194
- El Economista.es (2013a). El Ayuntamiento de Barcelona lamenta el rumor sobre la regularización exprés. *El Economista.es 24/07/2013*. 14, 165
- El Economista.es (2013b). Twitter desata tres minutos de histeria en Wall Street por un falso atentado en la Casa Blanca. *El Economista.es 23/04/2013*. 83, 165
- El País (2006). Altadis sube un 3.78% en bolsa ante los rumores de una posible OPA de Imperial Tobacco. *EL PAÍS 09/02/2006*. 13
- El País (2011). Un rumor infundado seca los cajeros en Letonia. *EL PAÍS 12/12/2011*. 13, 165
- El País (2012a). El peligro de los rumores falsos. Asuntos Sociales edita una guía para frenar los prejuicios sociales contra los inmigrantes. *EL PAÍS 09/07/2012*. 13

- El País (2012b). Miles de tuiteros acusados de difamación por rebotar rumores en la red. Lord Alistair McAlpine exige una compensación a quienes difundieron por Twitter que había abusado a menores. *EL PAÍS* 22/11/2012. 14
- El País (2013). Dilma Rousseff pide investigar el origen del rumor que motivó aglomeración en bancos. La presidenta brasilena dijo hoy que ha pedido que se investigue el origen de un rumor sobre el supuesto fin del principal programa asistencial del gobierno que motivó aglomeraciones en bancos en doce estados del país. *EL PAÍS* 20/05/2013. 14, 165
- El-Sayed, A. M., Scarborough, P., Seemann, L., and Galea, S. (2012). Social network analysis and agent-based modeling in social epidemiology. *Epidemiologic Perspectives & Innovations*, 9(1):1. 19
- Elster, J. (1996). *Tuercas y tornillos: Una introducción a los conceptos básicos de las ciencias sociales*. Gedisa. 53, 71
- Elster, J. (1997). *El Cambio Tecnológico: Investigaciones Sobre la Racionalidad y la Transformación Social*. Gedisa. 58, 196
- Elster, J. (2006). Altruistic behavior and altruistic motivations. In Kolm, S.-C. and Ythier, J. M., editors, *Handbook of the Economics of Giving, Altruism and Reciprocity: Foundations*. Elsevier. 94
- Elster, J. (2007). *Explaining Social Behavior: More Nuts and Bolts for the Social Sciences*. Cambridge University Press. 15, 16, 35, 53, 69, 78, 80, 82, 83, 92, 94, 105, 108, 189
- Erdos, P. and Rényi, A. (1960). On the evolution of random graphs. *Publication of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences*, page 17 61. 129
- Esposito, J. L. and Rosnow, R. L. (1984). Cognitive set and message processing: Implications of prose memory research for rumor theory. *Language & Communication*, 4(4):301 315. 28, 50, 115

- Falcone, R. and Castelfranchi, C. (2001). Social trust: A cognitive approach. In Castelfranchi, C. and Tan, Y.-H., editors, *Trust and Deception in Virtual Societies*, pages 55–90. Springer Netherlands, Dordrecht. 81, 82, 105
- Fararo, T. J. (1992). *The Meaning of General Theoretical Sociology: Tradition and Formalization*. Cambridge University Press. 52, 60
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2):117–140. 78, 88, 126, 189
- Festinger, L. (1962). *A Theory Of Cognitive Dissonance*. Stanford University Press. 36, 66, 76, 111, 116, 126, 159, 200
- Festinger, L., Cartwright, D., Barber, K., Fleischl, J., Gottsdanker, J., Keysen, A., and Leavitt, G. (1948). A study of a rumor: Its origin and spread. *Human Relations*, 1(4):464–486. 78, 87, 189
- Fine, G. A. and Ellis, B. (2010). *The Global Grapevine: Why Rumors of Terrorism, Immigration, and Trade Matter: Why Rumors of Terrorism, Immigration, and Trade Matter*. Oxford University Press. 7, 13, 14, 62, 63
- Fine, G. A. and Turner, P. (2001). *Whispers on the Color Line: Rumor and Race in America*. University of California Press, EE.UU. 191
- Fiske, S. T. and Taylor, S. E. (1991). *Social cognition (2nd ed.)*, volume xviii of *McGraw-Hill series in social psychology*. McGraw-Hill Book Company, New York, NY, England. 69, 71, 86, 87, 90, 92, 128
- Foster, E. K. (2004). Research on gossip: Taxonomy, methods, and future directions. *Review of General Psychology*, 8(2):78–99. 63
- Fragale, A. R. and Heath, C. (2004). Evolving informational credentials: The (Mis)Attribution of believable facts to credible sources. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(2):225–236. 80, 83, 108
- Gadiou, R. and Franke, K. (2007). QtiPlot. 22

- Gambetta, D. (1988). *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*. Basil Blackwell. 82
- Garcia-Marques, T. and Mackie, D. M. (2001). The feeling of familiarity as a regulator of persuasive processing. *Social Cognition*, 19(1):9 34. 73
- Gentner, D. (2003). Analogical reasoning, psychology of. In *Encyclopedia of Cognitive Science*, volume 1, page 106 12. Nature Publishing Group. 72
- Gibbons, J. D. and Chakraborti, S. (2010). *Nonparametric Statistical Inference, Fifth Edition (Statistics: Textbooks and Monographs)*. Chapman and Hall/CRC, 5 edition edition. 22
- Gilbert, D. (1991). How mental systems believe. *American Psychologist*, 46(2):107 119. 68
- Gilbert, N. and Troitzsch, K. G. (2005). *Simulation for the Social Scientist*. McGraw-Hill International. 19
- Glaeser, E. and Scheinkman, J. (2001). Measuring social interactions. *Social dynamics*, pages 83 132. 55, 56
- Goldenberg, S. (1987). *Thinking sociologically*. Wadsworth Pub., Belmont, Calif. 59, 64
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6):1360 1380. 172, 179
- Granovetter, M. (1978). Threshold models of collective behavior. *American Journal of Sociology*, 83(6):1420 1443. 53, 54, 58, 91, 126
- Grosser, T. J., Lopez-Kidwell, V., and Labianca, G. (2010). A social network analysis of positive and negative gossip in organizational life. *Group & Organization Management*, 35(2):177 212. 60
- Guseva, A. and Rona-Tas, A. (2001). Uncertainty, risk, and trust: Russian and american credit card markets compared. *American Sociological Review*, 66:623 646. 81

- Gust, H., Krumnack, U., Kuhnberger, K., and Schwering, A. (2008). Analogical reasoning: A core of cognition. *Zeitschrift für Künstliche Intelligenz (KI), Themenheft KI und Kognition*, (1):8 12. 72
- Hahn, R. A. (1973). Understanding beliefs : an essay on the methodology of the statement and analysis of belief systems. *Current anthropology*. 67, 109
- Hanneman, R. A. (2000). *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*. Versión en español en Revista REDES. 169
- Hardin, R. (2004). *Trust and trustworthiness*. Russell Sage Foundation. 81
- Hart, B. (1916). The psychology of rumor. *Proceedings of the Royal Society of Medicine (Psychiatry)*, 9:1 26. 2, 25, 50, 64, 90, 102
- Hasher, L., Goldstein, D., and Toppino, T. (1977). Frequency and the conference of referential validity. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16(1):107 112. 113
- Hayes, B. K., Heit, E., and Swendsen, H. (2010). Inductive reasoning. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(2):278 292. 71
- Hedstrom, P. (1998). Rational imitation. In *Social Mechanisms, Studies in Rationality and Social Change*, pages 306 327. Cambridge University Press. 133
- Hedstrom, P. (2005). *Dissecting the social : on the principles of analytical sociology*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.; New York. 15, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 141, 142
- Heerwegh, D. (2009). Mode differences between face-to-face and web surveys: An experimental investigation of data quality and social desirability effects. *International Journal of Public Opinion Research*, 21(1):111 121. 18
- Helbing, D. and Molnár, P. (1995). Social force model for pedestrian dynamics. *Physical Review E*, 51(5):4282 4286. 19
- Hovland, C. I. and Weiss, W. (1951). The influence of source credibility on communication effectiveness. *Public Opinion Quarterly*, 15:635 650. 80, 82

- Iribarren, J. L. and Moro, E. (2011). Affinity paths and information diffusion in social networks. *Social Networks*, pages 134-142. *Social Networks* 33 (2011) 134-142. 125, 126
- Iyer, E. S. and Debevec, K. (1991). Origin of rumor and tone of message in rumor quelling strategies. *Psychol. Mark. Psychology and Marketing*, 8(3):161-175. 38, 47
- Jaeger, M. E., Anthony, S., and Rosnow, R. L. (1980). Who hears what from whom and with what effect: A study of rumor. *Personality and Social Psychology Bulletin Personality and Social Psychology Bulletin*, 6(3):473-478. 89, 115
- Johnson, D. and Grayson, K. (2005). Cognitive and affective trust in service relationships. *Journal of Business Research*, 58(4):500-507. 82
- Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. DEBATE. 73, 75, 81, 109, 122, 194
- Kahneman, D. and Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2):263-292. 96
- Kamins, M., Folkes, V., and Perner, L. (1997). Consumer responses to rumors: Good news, bad news. *Journal of Consumer Psychology Journal of Consumer Psychology*, 6(2):165-187. 16, 35, 102, 103
- Kapferer, J. N. (1989a). A mass poisoning rumor in Europe. *Public Opinion Quarterly*, 53(4):467-481. 46, 190
- Kapferer, J.-N. (1989b). *Rumores: El Medio De Difusión Más Antigo Del Mundo*. Plaza & Janes, Esplugues de Llobregat. 43, 51, 63, 108
- Karmarkar, U. R. and Tormala, Z. L. (2010). Believe me, I have no idea what I'm talking about: The effects of source certainty on consumer involvement and persuasion. *Journal of Consumer Research*, 36(6):1033-1049. 83, 108

- Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., Kasperson, J. X., and Ratick, S. (1988). The social amplification of risk a conceptual framework. *Risk Analysis*, 8:177 187. 94, 96
- Katz, E. (1961). The social itinerary of technical change: Two studies on the diffusion of innovation. *Human Organization*, 20(2):70 82. 167
- Kawachi, K., Seki, M., Yoshida, H., Otake, Y., Warashina, K., and Ueda, H. (2008). A rumor transmission model with various contact interactions. *Journal of Theoretical Biology Journal of Theoretical Biology*, 253(1):55 60. 2, 17, 44, 45, 51, 125
- Kearns M, Suri S, and Montfort N (2006). An experimental study of the coloring problem on human subject networks. *Science (New York, N.Y.)*, 313(5788):824 7. 21
- Kelley, H. H. (1967). Attribution theory in social psychology. *Nebraska Symposium on Motivation*, 15:192 238. 85
- Kelly, S. R. (2004). Rumors in Iraq: A guide to winning hearts and minds. *Unpublished thesis Naval Postgraduate School*. 2, 14, 49, 66
- Kew, J. and Loffler, S. (2011). TeXworks. 23
- Kimmel, A. J. (2003). *Rumors and Rumor Control: A Manager's Guide to Understanding and Combatting Rumors*. Routledge. 2, 17, 35, 42, 65
- Kimmel, A. J. (2004). Rumors and the financial marketplace. *The Journal of Behavioral Finance*, 5(3):134 141. 34
- Kimmel, A. J. and Keefer, R. (1991). Psychological correlates of the transmission and acceptance of rumors about AIDs. *Journal of Applied Social Psychology*, 21(19):1608 1628. 2, 37, 40, 41, 42, 46, 47, 51, 115
- Kleinbaum, D. G. and Klein, M. (2010). *Logistic Regression: A Self-Learning Text (Statistics for Biology and Health)*. Springer, 3rd ed. 2010 edition edition. 22

- Knapp, R. H. (1944). A psychology of rumor. *Public Opinion Quarterly*, 8(1):22-37. 2, 26, 27, 31, 38, 46, 60, 64, 91, 94, 102, 106, 189
- Knoke, D. and Kuklinski, J. H. (1982). *Network analysis*. Sage Publications, Beverly Hills, Calif. 59
- Knopf, T. A. (1975a). Rumor controls: A reappraisal. *Phylon (1960-)*, 36(1):23-31. 47
- Knopf, T. A. (1975b). *Rumors, Race and Riots*. Transaction Books, New Brunswick. 39, 46, 51, 60, 88, 106
- Koenig, F. (1985). *Rumor in the Marketplace: The Social Psychology of Commercial Hearsay*. Auburn House, Dover, Mass. 65
- Kruglanski, A. W., Raviv, A., Bar-Tal, D., Raviv, A., Sharvit, K., Ellis, S., Bar, R., Pierro, A., and Mannetti, L. (2005). Says who?: Epistemic authority effects in social judgment. *Advances in experimental social psychology*, Vol. 37, pages 345-392. 113
- Kumkale, G. T. and Albarracín, D. (2004). The sleeper effect in persuasion: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 130:143-172. 80
- La Voz de Galicia (2000). Un falso rumor de legalización atrae a Almería a casi diez mil inmigrantes. *La Voz de Galicia 19/12/2000*. 14, 165
- La Voz de Galicia (2004). Un falso rumor provoca la suspensión del partido de fútbol Lazio-Roma. *La Voz de Galicia 21/03/2004*. 14
- La Voz de Galicia (2007). Cientos de iraquíes piden asilo en España por un falso rumor. *La Voz de Galicia 07/02/2007*. 14, 165
- La Voz de Galicia (2008). United Airlines cae casi el 100% de su valor en Bolsa debido a un falso rumor publicado en Internet. *La Voz de Galicia 09/09/2008*. 13
- La Voz de Galicia (2009). Un rumor llevó a numerosos curiosos a la plaza de abastos. En pocos minutos se extendió por la localidad el rumor de que en

- uno de los negocios del mercado municipal, concretamente en una carnicería, se habían repartido participaciones con el número agraciado con el quinto premio. *La Voz de Galicia* 23/12/2009. 14
- Lefebvre, G. (1986). *El gran pánico de 1789 : la revolución francesa y los campesinos*. Paidós, Barcelona. 14, 62
- Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., Seifert, C. M., Schwarz, N., and Cook, J. (2012). Misinformation and its correction: Continued influence and successful debiasing. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(3):106 131. 16, 80, 83, 114, 191
- Lewis, J. D. and Weigert, A. (1985). Trust as a social reality. *Social Forces*, 63(4):967 985. 81, 82
- Liu, B., Madhavan, R., and Sudharshan, D. (2005). DiffuNET: the impact of network structure on diffusion of innovation. *European Journal of Innovation Management*, 8(2):240 262. 203
- Liu, D. and Chen, X. (2011). Rumor propagation in online social networks like twitter a simulation study. In *2011 Third International Conference on Multimedia Information Networking and Security (MINES)*, pages 278 282. 2, 45, 125, 190
- Lizón, n. (2007). *La otra sociología : una saga de empíricos y analíticos*. El Viejo Topo, Madrid. 57
- Llàcer, T., Miguel, F., Noguera, J. A., and Tapia, E. (2013). An agent-based model of tax compliance: An application to the spanish case. Forthcoming. *Advances in Complex Systems*. 19, 132
- Lorscheid, I., Heine, B.-O., and Meyer, M. (2011). Opening the `black box` of simulations: increased transparency and effective communication through the systematic design of experiments. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 18(1):22 62. 14
- Lozares, C. (2004). La simulación social, una nueva manera de investigar en ciencia social? *Papers: revista de sociología*, (72):165 188. 19, 21

- Lozares, C., Verd, J., and Barranco, O. (2013). El potencial analítico de las redes socio-métricas y ego-centradas: una aplicación al estudio de la cohesión-integración de colectivos sociales. *EMPIRIA: Revista de metodología de ciencias sociales*, 26:35–62. 168
- López, A. (2008). Seguimos hablando del online? *Investigación y marketing*, (98):28–31. 18
- Ma, R. (2008). Spread of SARS and war-related rumors through new media in china. *Communication Quarterly*, 56(4):376–391. 38, 105
- Macy, M. W. and Willer, R. (2002). From factors to actors: Computational sociology and agent-based modeling. *Annual Review of Sociology*, 28:143–166. 20, 21
- Malleson, N., Evans, A., and Jenkins, T. (2009). An agent-based model of burglary. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(6):1103–1123. 19
- Manski, C. F. (2000). Economic analysis of social interactions. *The Journal of Economic Perspectives*, 14(3):115–136. 56
- Marney, J. P. and Tarbert, H. (2000). Why do simulation? towards a working epistemology for practitioners of the dark arts. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 3(4). 14, 21
- Marshall, B. R., Visaltanachoti, N., and Cooper, G. (2009). Sell the rumor, buy the fact? 46
- McGregor, D. (1938). The major determinants of the prediction of social events. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 33(2):179–204. 26
- Miguel, F. and Collado, H. (2012). La investigación mediante la simulación social multiagente. In Arrollo, M. and Sádaba, I., editors, *Metodología de la investigación social*, pages 321–335. Editorial Síntesis. 19, 20

- Miller, J. H. and Page, S. E. (2009). *Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life: An Introduction to Computational Models of Social Life*. Princeton University Press. 21
- Morin, E. (1970). *Rumor in Orléans*. London Heinemann. 61
- Mullen, P. (1972). Modern legend and rumor theory. *Journal of Folklore Institute*, 9(2/3):95 109. 64
- Nadel, S. F. (1957). *The theory of social structure*;. Free Press, Glencoe, Ill. 59
- Newell, A. and Simon, H. A. (1961). *Computer simulation of human thinking*. Rand Corp., Santa Monica, Calif. 19
- Newman, M. (2001). Scientific collaboration networks i. network construction and fundamental results. *Physical Review*, 64(1):016131. 169
- Niman, M. I. (2002). ARTICLES - 9/11 conspiracy tales: This much we know to be true ... *The Humanist.*, 62(2):18. 46
- Nkpa, N. K. U. (1975). Rumor mongering in war time. *The Journal of Social Psychology The Journal of Social Psychology*, 96(1):27 35. 29
- Nogueira, L., Castro, M., and Morales, J. (2005). *Metodología de las ciencias sociales: una introducción crítica*. Editorial Tecnos, Espana. 51
- Noguera, J. A. (2003). Quién teme al individualismo metodológico?: un análisis de sus implicaciones para la teoría social. *Papers: revista de sociología*, (69):101 132. 53
- Noguera, J. A. (2010). Qué es el individualismo metodológico? In Charry, C. A. and Rojas, N., editors, *La Era de la Individuación*. Universidad de Barcelona edition. 54
- Noguera, J. A., Miguel, F., Tapia, E., and Llàcer, T. (2013). Tax compliance, rational choice, and social influence: An agent-based model. Forthcoming. *Revue Française de Sociologie*. 132

- Nowak, A. and Lewenstein, M. (1994). Dynamical systems: A tool for social psychology. In Vallacher, R. R. and Nowak, A., editors, *Dynamical systems in social psychology*, volume xx, pages 17–53. Academic Press, San Diego, CA, US. 22, 127
- Nowak, A., Szamrej, J., and Latané, B. (1990). From private attitude to public opinion: A dynamic theory of social impact. *Psychological Review*, 97(3):362–376. 19, 78
- Oberlechner, T. and Hocking, S. (2004). Information sources, news, and rumors in financial markets: Insights into the foreign exchange market. *Journal of Economic Psychology*, 25(3):407–424. 34, 51, 60, 112, 189
- Olson, M. (1971). *The Logic of collective action: public goods and the theory of groups*. Harvard University Press, Cambridge (Mass.) [etc.]. 59
- Pastor-Satorras, R. and Vespignani, A. (2001). Epidemic spreading in scale-free networks. *Physical Review Letters*, 86(14):3200–3203. 19
- Pendleton, S. C. (1998). Rumor research revisited and expanded. *Language & Communication*, 18(1):69–86. 53
- Peterson, W. A. and Gist, N. P. (1951). Rumor and public opinion. *American Journal of Sociology*, 57(2). 27, 30, 31, 50, 61, 63, 89, 92, 93, 99, 106, 126, 143
- Ponting, J. R. (1973). Rumor control centers: Their emergence and operations. *American Behavioral Scientist*, 16(3):391–401. 47
- Prasad, J. (1935). The psychology of rumour: A study relating to the great indian earthquake of 1934. *British Journal of Psychology. General Section*, 26(1):1–15. 2, 7, 31, 36, 116, 126
- Price, P. C. and Stone, E. R. (2004). Intuitive evaluation of likelihood judgment producers: evidence for a confidence heuristic. *Journal of Behavioral Decision Making*, 17(1):39–57. 83, 108

- Principe, G., Kanaya, T., Ceci, S., and Singh, M. (2006). Believing is seeing: How rumors can engender false memories in preschoolers. *Psychological Science*, 17(3):243-248. 112
- Quine, W. V. O. (1967). *World and object*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (US). 68
- Real Academia Española (2001). *Diccionario de la Lengua Española (22ª Ed.)*. Madrid, España. 17
- Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In Rosch, E. and Lloyd, B. L., editors, *Cognition and Categorization*. Lawrence Erlbaum, 1st edition. 69
- Rose, A. M. (1951). Rumor in the stock market. *Public Opinion Quarterly*, 15(3):461-486. 2, 40
- Rosenblueth, A. and Wiener, N. (1945). The role of models in science. *Philosophy of Science*, 12(4):316-321. 19
- Rosnow, R. L. (1974). On rumor. *Journal of Communication*, 24(3):26-38. 32
- Rosnow, R. L. (1980). Psychology of rumor reconsidered. *Psychological Bulletin*, 87(3):578-591. 51, 116
- Rosnow, R. L. (1988). Rumor as communication: A contextualist approach. *Journal of Communication*, 38(1):12-28. 7, 41, 63, 115
- Rosnow, R. L. (1991). Inside rumor: A personal journey. *American Psychologist*, 46(5):484-496. 2, 32, 46, 49, 52, 89, 116, 117
- Rosnow, R. L., Esposito, J. L., and Gibney, L. (1988). Factors influencing rumor spreading: Replication and extension. *Language & Communication*, 8(1):29-42. 32, 37, 41, 52, 115, 116
- Rosnow, R. L. and Kimmel, A. J. (2000). Rumors. In Kazdin, A. E., editor, *Encyclopedia of psychology*, volume 7, pages 122-123. American Psychological Association ; Oxford University Press. 61

- Rosnow, R. L., Yost, J. H., and Esposito, J. L. (1986). Belief in rumor and likelihood of rumor transmission. *Language & Communication*, 6(3):189-194. 38, 52, 102
- Ross, L., Lepper, M. R., and Hubbard, M. (1975). Perseverance in self-perception and social perception: Biased attributional processes in the debriefing paradigm. *Journal of Personality and Social Psychology* *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(5):880-892. 88
- Roster, C. A., Rogers, R. D., Albaum, G., and Klein, D. (2004). A comparison of response characteristics from web and telephone surveys. *International Journal of Market Research*. 18
- Russell, B. (2013). A priori justification and knowledge. In Zalta, E. N., editor, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Summer 2013 edition. 66, 68
- Rydgren, J. (2004). The logic of xenophobia. *Rationality and Society*, 16(2):123-148. 71, 72, 122
- Rydgren, J. (2009). Beliefs. In Hedstrom, P. and Bearman, P., editors, *The Oxford Handbook of Analytical Sociology*, pages 72-92. Oxford University Press. 69, 71, 72, 78, 92, 106, 107, 122
- Saavedra, S., Reed-Tsochas, F., and Uzzi, B. (2009). A simple model of bipartite cooperation for ecological and organizational networks. *Nature*, 457(7228):463-466. PMID: 19052545. 19
- Salgado, M. (2009). Construyendo explicaciones: el uso de modelos en la sociología. *Persona y Sociedad*. 19
- Scanlon, T. J. (1977). Post-disaster rumor chains : a case study. *Mass emergencies*. 27, 29, 50, 89, 191
- Schachter, S. and Burdick, H. (1955). A field experiment on rumor transmission and distortion. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50(3):363-371. 27, 31, 126

- Schall, H. M., Levy, B., and Tresselt, M. E. (1950). A sociometric approach to rumor. *The Journal of Social Psychology*, 31(1):121-129. 60
- Scheinkman, J. A. (2008). Social interactions. *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2. 56
- Schelling, T. C. (2006). *Micromotives and Macrobehavior*. W. W. Norton & Company. 54, 57, 58
- Schwarz, N., Bless, H., Strack, F., Klumpp, G., Rittenauer-Schatka, H., and Simons, A. (1991). Ease of retrieval as information: Another look at the availability heuristic. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(2):195-202. 75
- Schwarz, N., Sanna, L. J., Skurnik, I., and Yoon, C. (2007). Metacognitive experiences and the intricacies of setting people straight: Implications for debiasing and public information campaigns. *Advances in Experimental Social Psychology*, Volume 39:127-161. 46, 48, 113
- Scott, J. (2000). *Social Network Analysis: A Handbook*. SAGE. 170
- Scott, M. and Bruce, E. (2005). Sociology and simulation: Statistical and qualitative cross validation. *American Journal of Sociology*, 110(4):1095-1131. 20, 126
- Shibutani, T. (1948). *The circulation of rumors as a form of collective behavior*. PhD thesis. 31
- Shibutani, T. (1966). *Improvised News: A Sociological Study of Rumor*. Ardent Media. 2, 7, 30, 32, 51, 54, 55, 60, 61, 62, 63
- Sinha, D. (1952). Behaviour in a catastrophic situation: a psychological study of reports and rumours. *British Journal of Psychology. General Section*, 43(3):200-209. 116
- Slovic, P., Fischhoff, B., and Lichtenstein, S. (1982). Why study risk perception? *Risk Analysis*, 2(2):83-93. 94, 96

- Sánchez, J. J., Segovia, J. M., and Sánchez, P. (2012). Las encuestas en internet. In Menéndez, M. A. and Rodríguez, I. S., editors, *Metodología de la investigación social: técnicas innovadoras y sus aplicaciones*. Síntesis. 18
- Snizek, J. A. and Van Swol, L. M. (2001). Trust, confidence, and expertise in a judge-advisor system. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 84(2):288–307. 83
- Snyder, M., Tanke, E. D., and Berscheid, E. (1977). Social perception and interpersonal behavior: On the self-fulfilling nature of social stereotypes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(9):656–666. 87
- Song, H. (2009). *The Effects of Processing Fluency on Judgment and Processing Style: Three Essays on Effort Prediction, Risk Perception, and Distortion Detection*. PhD thesis. Ph.D. 76, 113
- Squazzoni, F. (2008). A (computational) social science perspective on societal transitions. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 14(4):266–282. 20, 21
- Sunstein, C. R. (2005). *Laws of Fear: Beyond the Precautionary Principle*. Cambridge University Press. 91
- Sunstein, C. R. (2008). She said what? He did that? believing false rumors. *Harvard Public Law Working Paper No. 08-56*. 42, 60, 114
- Sunstein, C. R. (2010). *Rumorología: Cómo se difunden las falsedades, por qué nos las creemos y qué se puede hacer contra ellas*. Debate, Barcelona. 14, 16, 42, 43, 51, 60, 91, 106, 114, 179
- Sztompka, P. (1999). *Trust: A Sociological Theory*. Cambridge University Press. 81
- Taber, C. S. and Lodge, M. (2006). Motivated skepticism in the evaluation of political beliefs. *American Journal of Political Science*, 50:755–769. 88
- Tai, Z. and Sun, T. (2011). The rumouring of SARS during the 2003 epidemic in China. *Sociology of Health & Illness*, 33(5):677–693. 2, 38, 62, 106, 114, 118

- Thomas, W. I. and Thomas, D. S. T. (1928). *The child in America: behavior problems and programs*. Johnson Reprint Corp. 51
- Tversky, A. and Gati, I. (1978). Studies of similarity. In Rosch, E. and Lloyd, B. L., editors, *Cognition and Categorization*. Lawrence Erlbaum, 1st edition. 70
- Tversky, A. and Kahneman, D. (1973). *Availability: a Heuristic for Judging Frequency and Probability: A. Tversky*. Academic Press. 73, 113
- Tversky, A. and Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157):1124 1131. 67, 73, 87, 91, 108
- Tversky, A. and Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4):297 323. 96
- Tybout, A. M., Calder, B. J., and Sternthal, B. (1981). Using information processing theory to design marketing strategies. *Journal of Marketing Research*, 18(1):73. 2, 47
- Valente, T. W. (1995). *Network models of the diffusion of innovations*. Hampton Press. 203
- Victor, J. (1990). Satanic cult rumors as contemporary legend. *Western Folklore*, 49(1):51 81. 40, 51, 106, 112, 123
- Vlek, C. and Stallen, P.-J. (1981). Judging risks and benefits in the small and in the large. *Organizational Behavior and Human Performance*, 28(2):235 271. 94
- Walker, C. J. and Blaine, B. (1991). The virulence of dread rumors: A field experiment. *Language & Communication*, 11(4):291 297. 16, 37, 38, 60, 102
- Wang, X. F. and Chen, G. (2003). Complex networks: small-world, scale-free and beyond. *IEEE Circuits and Systems Magazine*, 3(1):6 20. 97, 98, 169, 172

- Watts, D. J. (2004). The new science of networks. *Annual Review of Sociology*, 30:243–270. 97, 98, 129
- Weaver, K., Garcia, S. M., Schwarz, N., and Miller, D. T. (2007). Inferring the popularity of an opinion from its familiarity: a repetitive voice can sound like a chorus. *Journal of personality and social psychology*, 92(5):821–833. 76, 113
- Whitley, B. E. and Greenberg, M. S. (1986). The role of eyewitness confidence in juror perceptions of credibility. *Journal of Applied Social Psychology*, 16(5):387–409. 83
- Wilensky, U. (1999). NetLogo. 22, 125, 136
- Xia, Z. and Huang, L. (2007). Emergence of social rumor: Modeling, analysis, and simulations. In Shi, Y., van Albada, G., Dongarra, J., and Sloot, P., editors, *Computational Science – ICCS 2007*, volume 4490 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 90–97. Springer Berlin / Heidelberg. 2, 17, 45, 125
- Zanette, D. H. (2002). Dynamics of rumor propagation on small-world networks. *Physical Review E*, 65(4):041908. 98
- Zerner, E. H. (1946). Rumors in paris newspapers. *Public Opinion Quarterly*, 10(3):382–391. 39, 62, 106, 191