

---

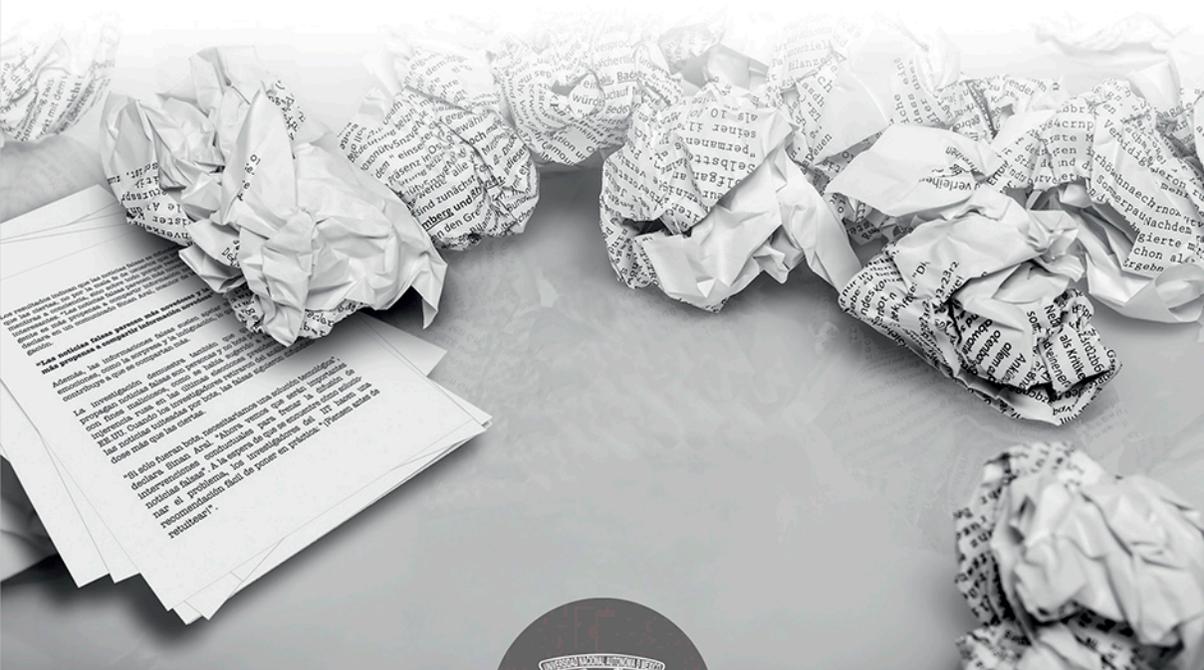
# VERDAD Y FALSEDADE DE LA INFORMACIÓN

---

Georgina Araceli Torres Vargas

María Teresa Fernández Bajón

COORDINADORAS



**BJ1500**  
**T78V47**

Verdad y falsedad de la información / coordinadoras Georgina Araceli Torres Vargas y María Teresa Fernández Bajón – Ciudad de México : UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información, 2019.

x, 283 p. -- (Sistemas Bibliotecarios de  
Información y Sociedad)

ISBN: 978-607-30-1687-2

Ética de la información. 2. Libertad de información.  
3. Posverdad. I. Torres Vargas, Georgina Araceli,  
coordinadora.

Diseño de portada: Mario Ocampo Chávez

Primera edición, 2019

D.R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Ciudad Universitaria, 04510, Ciudad de México

Impreso y hecho en México

ISBN: 978-607-30-1687-2

Publicación dictaminada

## Contenido

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Presentación.....            | ix |
| MARÍA TERESA FERNÁNDEZ BAJÓN |    |

### ESTRATEGIAS DESDE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA AL FENÓMENO DE LA DESINFORMACIÓN

|  |   |
|--|---|
| Verdad y falsedad en la información:<br>una mirada desde la investigación..... | 3 |
| GEORGINA ARACELI TORRES VARGAS   |   |

|   |    |
|---|----|
| El problema de las noticias falsas:<br>detección y contramedidas..... | 13 |
| MANUEL BLÁZQUEZ OCHANDO   |    |

|   |    |
|---|----|
| Condicionantes en el crecimiento del mercado<br>global de revistas científicas depredadoras:<br>por qué surge y cómo afrontarlo ..... | 45 |
| JENNY TERESITA GUERRA GONZÁLEZ  |    |

|  |    |
|--|----|
| Cómo limitar a las revistas depredadoras ..... | 63 |
| JUAN JOSÉ PRIETO GUTIÉRREZ                     |    |

|   |    |
|---|----|
| A propósito de la ética en la<br>investigación científica ..... | 75 |
| JOSÉ LÓPEZ YEPES  |    |

|   |     |
|---|-----|
| El fenómeno de la desinformación. Análisis<br>crítico y propuestas de actuación desde<br>el ámbito académico..... | 125 |
| PEDRO RAZQUIN ZAZPE   |     |

VERACIDAD Y FALSEDAD EN EL ÁMBITO DE LOS MEDIOS  
DE COMUNICACIÓN Y EL CIUDADANO

Manipulación de la información en medios  
de comunicación digitales  
e impresos..... 145  
BRENDA CABRAL VARGAS

Estrategias a implementar en los medios  
digitales y las redes ante la avalancha  
de informaciones falsas..... 167  
JUAN CARLOS MARCOS RECIO  
MARÍA OLIVERA ZALDUA  
JUAN MIGUEL SÁNCHEZ VIGIL

Entre la veracidad y la falsedad de la información  
para la toma de decisiones ciudadanas ..... 187  
ALEJANDRO RAMOS CHÁVEZ

EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN Y EL OFRECIMIENTO  
DE INFORMACIÓN CONFIABLE

El profesional de la información ante la verdad  
y la falsedad informativas ..... 203  
HÉCTOR GUILLERMO ALFARO LÓPEZ

Las noticias falsas en la academia..... 221  
ROSA MARÍA MARTÍNEZ RIDER  
CELIA MIRELES CÁRDENAS  
MARÍA ANTONIA REYES ARELLANO

Organizar información o pescar sin mojarse ..... 239  
CATALINA NAUMIS PEÑA

El papel de la biblioteca universitaria en el uso y la  
difusión de las fuentes digitales de información:  
Una perspectiva desde la integridad académica  
y de los principios de biblioteca 3.0 ..... 255

MARÍA DEL CARMEN GARCÍA HIGUERA

HEIDI ELIZABETH MOOSER TAUCHERT

ARMANDO ALEMÁN JUÁREZ

Las capacidades lectoras, informativas y de  
comunicación de los bibliotecólogos para  
enfrentar la información falsa ..... 269

ELSA MARGARITA RAMÍREZ LEYVA

# El problema de las noticias falsas: detección y contramedidas

MANUEL BLÁZQUEZ OCHANDO

*Departamento de Biblioteconomía y Documentación  
Universidad Complutense de Madrid*

## INTRODUCCIÓN

**E**n los últimos años, la frecuencia mediática de las noticias falsas ha aumentado notablemente, especialmente cuando se producen eventos de gran relevancia política. Uno de los casos más citados corresponde a las elecciones de Estados Unidos en el año 2016, en donde se ha llegado a demostrar que las noticias falsas influyeron notablemente en la intención de voto del electorado (Allcott y Gentzkow 2017). De hecho, tal como indican los investigadores, si una noticia es lo suficientemente persuasiva, puede incidir en 0,02 puntos porcentuales en los resultados electorales. Si a este hecho demostrado se suma el elevado número de noticias falsas editadas, así como los medios de propagación, se obtiene un método fiable para influenciar e incluso programar a la población.

El fenómeno de las noticias falsas también se produce en otros ámbitos, como los geopolíticos. Es el caso del conflicto de Ucrania, en el que los intereses de Occidente

chocan frontalmente con los de Rusia, lo que produce una guerra de desinformación, controversia y contra-narrativa (Khaldarova y Pantti 2016).

Las noticias falsas han alarmado a la comunidad científica, que empieza a cuestionar hasta qué punto es posible reconocer la verdad en el universo informativo. Recientemente, investigadores del MIT demostraron que las noticias falsas tienen un 70 por ciento más de probabilidad de ser compartidas y, en consecuencia, creídas por quien las lee, que una noticia verídica (Vosoughi, Roy y Aral 2018). El estudio se efectuó con una muestra de 126000 noticias compartidas por más de 3 millones de usuarios durante los años 2006 y 2007. También se observó que las temáticas más recurrentes en las noticias falsas trataron sobre política y, en menor medida, terrorismo, desastres naturales, ciencia e información financiera. También se alcanza la conclusión de que los robots y agentes de publicación automatizada no tenían mayor relevancia en la propagación de las noticias falsas, ya que apenas realizaban distinción entre ambos tipos de informaciones. Esto significa que el factor humano en la contaminación de la actualidad informativa parece ser una de las claves del problema.

Si el factor humano está detrás del problema, cabría preguntar, ¿qué motivaciones existen? Para poder responder a la pregunta, antes se necesita recordar que una noticia falsa en esencia es una mentira o farsa. Podría definirse como el

intento deliberado, exitoso o no, de ocultar, generar o manipular de algún otro modo información factual y/o emocional, por medios verbales o no verbales, con el fin de crear o mantener en otra(s) persona(s) una creencia que el propio comunicador considera falsa (Miller y Stiff 1993).

Esta afirmación pone de relieve que la persona que miente es consciente de la mentira y ello le permite manipular a las personas para que respondan a sus intereses y necesidades. Éstas pueden ser muy variadas; por ejemplo, gestionar el clima social, ganar elecciones, obtener el favor de la opinión pública, promocionar valores consumistas, engañar a los inversores, influir en la política y economía de una organización o país, mejorar las perspectivas de venta de una empresa, etc. Probablemente existan más razones, pero las manifestadas aquí son suficientemente importantes como para que el juego de las noticias falsas sea un factor estratégico de seguridad nacional e incluso un arma cibernética; no en vano también pueden considerarse parte de los sistemas de propaganda (Aro 2016).

#### LA GUERRA ECONÓMICA DE LAS NOTICIAS FALSAS

Una hipótesis que podría explicar el auge de las noticias falsas es su importancia para influir en las operaciones financieras de alta frecuencia. Una parte de la comunidad científica ha demostrado que es posible predecir los movimientos de los mercados, su comportamiento y tendencias a partir del estudio de sentimiento de las noticias e informaciones compartidas en las redes sociales (Bollen, Mao y Zeng 2011; Rao y Srivastava 2012; Chen y Lazer 2013; Karabulut 2013). Esta teoría comprende que la información compartida por los usuarios de las redes sociales es representativa de la confianza en los mercados y las compañías que cotizan en la bolsa.

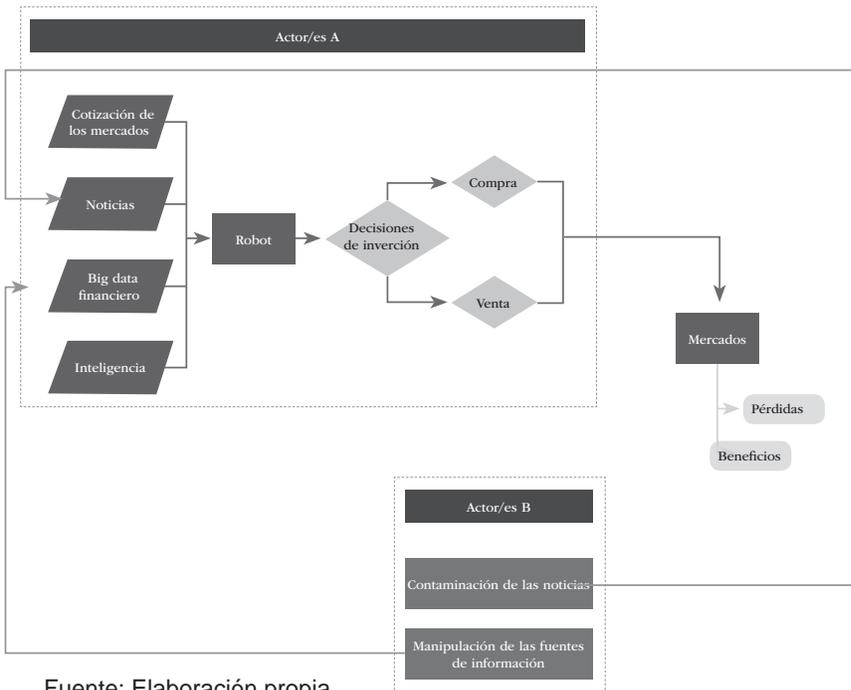
De esta forma, se encuentra una correlación que puede ser explotada por programas informáticos capaces de tomar decisiones sobre la información obtenida, y que pueden ejecutar operaciones millonarias en milésimas de segundo al

adelantarse a la reacción de los inversionistas humanos (Mittal y Goel 2012). Ello también fue demostrado, inclusive sin usar redes sociales, tomando como referencia únicamente las consultas en los buscadores (Bordino *et al.* 2012). Valorando la literatura científica sobre la materia, no cabe duda de que los robots de inversión han basado parte de sus operaciones en los efectos predictivos de la información y el comportamiento del usuario. Y como se explicaba, el pensamiento, las creencias y los conocimientos de los usuarios en las redes sociales pueden ser manipulados con noticias falsas. Por ello es más que probable que las noticias falsas hayan alterado el comportamiento normal de los mercados con fines lucrativos, tal como se asegura en muchas investigaciones (Bowley 2010; Ferrara *et al.* 2016; Shao *et al.* 2017; Kogan, Moskowitz y Niessner 2017).

Cabe mencionar que las principales investigaciones en torno a estas temáticas coinciden con la crisis económica mundial, en un contexto de confrontación entre las economías de Estados Unidos y China. De acuerdo con Steinberg (2008, 258), China es “la principal fuente de financiación del déficit por cuenta corriente de Estados Unidos”. Esto significa que es su mayor acreedor, y según indica en su artículo, la financiación de dicho déficit depende, sobre todo, “de un pequeño grupo de bancos centrales, fuertemente vinculados al gobierno (chino) y guiados por intereses políticos”. Este hecho parece estar relacionado directamente con el colapso del sistema financiero global, pero también con las relaciones bilaterales entre ambos países y el cambio del centro económico mundial (Rudd 2009). Además, se tiene constancia de que al menos desde el año 2010 se vienen produciendo *Flash crashes* operados por robots de inversión, que provocan fuertes caídas y volatilidad en los mercados de valores que llegan a alcanzar cifras próximas al billón de dólares en

periodos de apenas treinta minutos (Lin 2016). Parece razonable que estos hechos guarden relación entre sí y formen un entramado de intereses en el que las noticias falsas y la tecnología de bots son los instrumentos de una guerra económica.

Figura 1. Hipótesis de funcionamiento de los robots HFT



En la figura 1, se muestra una hipótesis del problema de las noticias falsas y los robots de inversión HFT (High Frequency Trading). Los bots o robots HFT son programas diseñados para ejecutar operaciones financieras de compra y venta de acciones en los mercados que toman como referencia el histograma de la cotización de los mercados en periodos de

tiempo muy reducidos. Las órdenes de inversión y desinversión son procesadas en milésimas de segundo, lo que confiere ventajas frente a un operador humano. Por otra parte, estos programas suelen obtener información de otras fuentes, propias de la inteligencia competitiva, el big data financiero y las noticias publicadas en los medios de comunicación y las redes sociales. Teniendo en cuenta este supuesto, pueden existir otros actores que estén contaminando las noticias de las que se nutren los robots de la competencia o bien manipulando sus fuentes de información con noticias falsas y rumores. Este proceso puede provocar que los robots HFT operen de forma anómala al tomar decisiones incorrectas o bien al generar pérdidas para sus administradores. La contaminación de la información afecta a todos los actores del escenario económico, lo que genera inestabilidad, guerras económicas y crisis financieras.

## EL PAPEL DE LAS REDES SOCIALES

Como se ha explicado, las noticias falsas pueden servir para la consecución de objetivos y finalidades que están por encima de la visión de la opinión pública pero sirviéndose de ésta. Esto significa que las noticias falsas están destinadas a grupos de personas, sectores, nichos de mercado, bloques ideológicos y de opinión, comunidades perfectamente tipificadas y caracterizadas en las redes sociales. Téngase en cuenta que Facebook ha superado en 2017 los 2000 millones de usuarios (según su sala de prensa virtual), y que recientemente se ha visto salpicada por diversos escándalos, como la falta de control de las noticias falsas en las elecciones presidenciales de Estados Unidos en 2016, o bien el fraude en el tratamiento de la información personal,

su privacidad y venta a terceros (González 2018). En todo caso, parece demostrado que Facebook es capaz de recopilar toda la información que define el comportamiento de las personas, su vida privada y su relación con el medio (Álvarez 2018). Por ejemplo, su ideología, filiación política, intereses, hábitos de consumo, relaciones personales, etc. (Dewey 2016). En la tabla 1, se resumen los principales sets de datos descubiertos.

*Tabla 1.* Información que recopila Facebook de sus usuarios

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Ubicación, localizaciones del usuario.</li><li>• Edad, género, etnia, idiomas.</li><li>• Nivel educativo, centros de estudio, filiación académica.</li><li>• Nivel de ingresos, hábitos de consumo, gastos, compras, poder adquisitivo, tarjeta de crédito, viajes, turismo.</li><li>• Intereses y aficiones por sectores o categorías temáticas.</li><li>• Condición civil, relaciones, estados de las relaciones.</li><li>• Filiación política, ideologías, creencias, simpatías con personalidades políticas.</li><li>• Familiares, amigos, comunicaciones privadas, mensajes, fotografías compartidas.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Empleo actual, historial de empleo, relaciones laborales.</li><li>• Dieta informativa del usuario, medios de comunicación consultados, puntos de referencia informativa, frecuencia de consulta, fuentes preferentes.</li><li>• Cuentas de correo vinculadas con el perfil de los usuarios.</li><li>• Navegador, sistema operativo, direcciones IP recurrentes, dispositivos conectados a Facebook.</li><li>• Datos almacenados en el teléfono móvil (En caso de instalar la aplicación de Facebook).</li><li>• Cualquier dato borrado por el usuario.</li></ul> |
|--|--|

Fuente: Elaboración propia.

Sin valorar la ética o moral de las políticas de datos y privacidad de Facebook, sí se puede asegurar que la información

registrada por la red social permite conocer con un gran nivel de detalle a todos sus usuarios. Esto favorece que se puedan construir mensajes con un mayor porcentaje de credibilidad e incluso, como ya se ha mencionado, influir en elecciones, inversiones, la economía y la política.

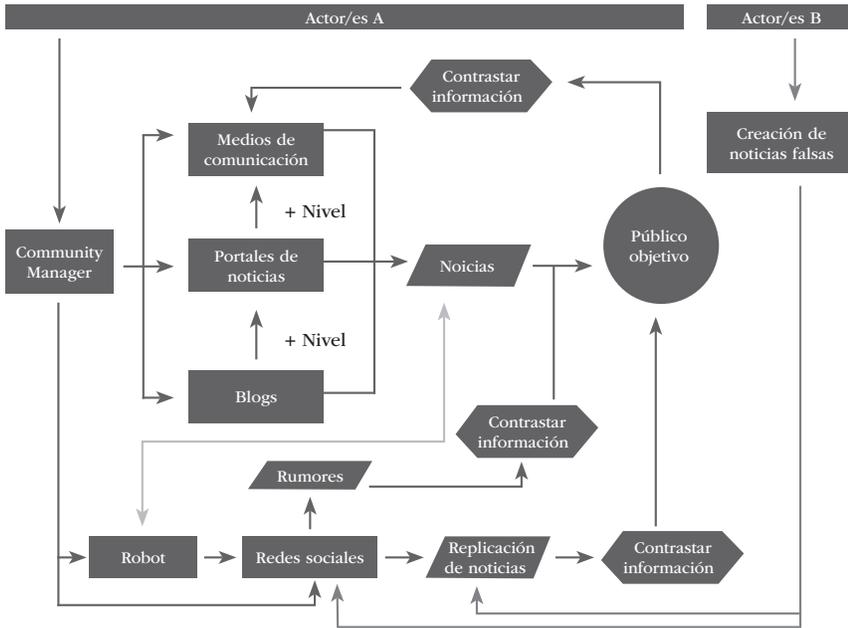
Por otra parte, las redes sociales también proporcionan la plataforma idónea para la libre difusión de noticias y su viralización al atender a los patrones de contagio emocional, como se evidencia en la investigación de Lerman y Ghosh (2010). Este factor también opera en la propagación de noticias falsas, puesto que también se ha constatado que tienden a apelar a las emociones más primarias de sus lectores al transmitir mensajes de tristeza, miedo, sorpresa o ira (Vosoughi y Aral 2018). Este tipo de noticias son más llamativas y propensas a ser compartidas por el usuario medio, independientemente de que sean ciertas, ya que se da por supuesta su fiabilidad. Este proceso de aceptación tiene que ver con el mecanismo de segregación de dopamina, una sustancia neurotransmisora generada de forma natural por el cerebro cuando se produce un estímulo primario que nos satisface y que se asocia a los procesos adictivos. Parece demostrarse que no sólo las redes sociales a través de las notificaciones generan este efecto en los usuarios (Vedwan 2013; Turel *et al.* 2014; Błachnio, Przepiorka y Pantic 2016), sino que también ocurre con las noticias más impactantes, que en su mayoría resultan ser falsas (Bakir y McStay 2018).

Otra característica que favorece la difusión de las noticias en las redes sociales es la disposición de los protocolos REST y API (Graham 2008 y Makice 2009). Esta característica, presente al menos en Facebook y Twitter, ha permitido el desarrollo de plataformas de gestión de perfiles sociales como HootSuite, SproutSocial, Radian6 y Simplify360, entre

otras (Ghosh y Scott 2018) con las que se puede realizar el seguimiento y la publicación automática de las noticias. Esto hace que resulte sencillo diseñar estrategias de desinformación, compartir noticias falsas en los perfiles de diversas redes sociales, y observar cuáles obtienen mayor impacto o generan más controversia.

Desde el punto de vista funcional, las redes sociales constituyen un elemento más en las estrategias de difusión de la información. Sin embargo, como ya se ha advertido, tienen un papel importante en los procesos de modificación de la opinión pública. En la figura 2, se observa una hipótesis del funcionamiento de tales procesos y cómo éstos pueden ser contaminados. En primer lugar, cabe destacar que, en muchos casos, las noticias pueden originarse a partir de rumores reales o artificiales. La categoría de noticias se obtiene una vez que se escalan los distintos niveles de publicación, por ejemplo, blogs, portales de noticias y, finalmente, medios de comunicación reconocidos. De igual forma, se produce una escalada de convencimientos y asentimientos entre la opinión pública que puede ser medida a través de las redes sociales. Los robots de autopublicación también tienen un papel relevante, pues son programados para replicar las noticias o los rumores que coincidan con las líneas ideológicas que sus administradores determinen, lo que produce un altavoz automático para los mensajes deseados. Esto ayuda a reafirmar la información que alcanza al público objetivo y a crear un falso sentimiento de fiabilidad o anulación de la formación de una opinión crítica.

Figura 2. La contaminación de la información



Fuente: Elaboración propia.

Dado que sólo la información señalada por los actores responsables fluye en el sistema de información, el público objetivo no tiene otras fuentes con las cuales contrastar los hechos. Sin embargo, otros actores interesados pueden reproducir este esquema o bien intoxicar los sistemas de sus competidores para ganar el favor de la opinión pública. Ello consiste en crear versiones alternativas de los mensajes originales al cambiar la información original para reorientar el pensamiento del receptor.

## LA FIABILIDAD DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

La Ciencia de la Documentación ofrece una respuesta clara al problema de las noticias falsas. Siempre ha de observarse la fuente de información; comprobar su origen; su reputación; la trayectoria de publicaciones; contrastar sus informaciones con otras fuentes fiables consideradas de referencia; estudiar el grado de fiabilidad con base en su citación por especialistas, profesionales e investigadores; comprobar la presentación de pruebas o documentos anexos proporcionados; determinar si la difusión se realiza por cauces oficiales y no a través de personas u organizaciones intermediarias; valorar la claridad expositiva de las informaciones, y el uso de un estilo lingüístico aséptico y preciso.

La comprobación de las fuentes resulta una tarea compleja y lenta pues requiere referencias sobre las cuales poder establecer una comparación. El problema de la fiabilidad viene cuando se carece de referencias, tal como sucede con las noticias de actualidad. En muchas ocasiones, no hay una forma de conocer la verdad de manera inmediata, a menos que se someta a cuarentena la información hasta encontrar las evidencias que prueban o demuestran los hechos mencionados por una noticia.

La curación de la información se contrapone a los impulsos primarios de los usuarios en las redes sociales y de la sociedad en general, que reclama la inmediatez como un valor superior a la verdad y la prudencia. Sin embargo, aun considerando una noticia como legítima o transmisora de la verdad, puede suceder que la fuente oficial que la transmite se haya contaminado, o bien, que de forma deliberada cambie levemente un mensaje o hechos acaecidos. Este caso de noticia falsa sería difícil de identificar, puesto que la fuente y el emisor de la información son los únicos

conocedores de la verdad. ¿Cómo se desenmascara entonces la mentira? Con toda probabilidad, se aceptará y será una falsa verdad hasta que se cometa un error o se encuentre otra fuente de igual rango que demuestre con pruebas la verdad (Desantes 1976).

También, puede suceder que existan distintas versiones de la verdad. Por ejemplo, el enfoque de los hechos que suceden en la política internacional depende del bloque al que se pregunte. De igual modo sucede en otros contextos, como el económico-empresarial y, por qué no, el jurídico. Existen muchas versiones de los hechos, pero sólo una verdad y ésta sólo puede ser basada en las evidencias. Por lo tanto, puede llegarse a la conclusión de que la verdad de las noticias publicadas en las redes sociales y los medios de comunicación puede ser falsa, ya que no siempre se proporcionan las evidencias que la demuestran. Incluso si las noticias proporcionan pruebas, también podrían cuestionarse la veracidad de las pruebas. De hecho, existen multitud de herramientas digitales con las cuales se pueden falsear las pruebas gráficas de una noticia, incluso sin necesidad de edición, simplemente con imágenes descontextualizadas.

## NOTICIAS SIN CONTROL

Otro factor que puede intervenir en la publicación de noticias falsas puede es la falta de normatividad en las noticias. Esto puede ser debido, en parte, a una relajación de los deberes periodísticos, que no son responsabilidad de la Documentación. También puede estar propiciado por el hecho de que las redes sociales y las aplicaciones de mensajería han permitido que cualquier persona se convierta en periodista, sin necesidad de formación específica, en lo que

se conoce como “Periodismo ciudadano” (Espiritusanto y Rodríguez 2011). La publicación de una fotografía y ciento cincuenta caracteres son suficientes para ejercer la labor periodística, aunque sin atender, en muchos casos, a las centenarias reglas de las cinco W (Carey 1974). La simplificación de la tarea y la inmediatez de la información han desvirtuado el concepto de información fidedigna, y han provocado una saturación de contenidos informativos que no han sido contrastados. Por lo tanto, quizá es el momento de reflexionar sobre las consecuencias de la democratización sin control del periodismo y estudiar cómo puede regularse adecuadamente.

#### SOLUCIONES PARA LA DETECCIÓN DE NOTICIAS FALSAS

La comunidad científica está desarrollando investigaciones muy prometedoras para lograr detectar noticias falsas con un alto porcentaje de éxito. Sin embargo, el problema aún está lejos de ser resuelto. Los principales enfoques para resolver el problema son expuestos en la investigación de Conroy, Feezell y Guerrero (2012); Rubin y Lukoianova (2015), y Chen y Lazer (2013). Se diferencia el enfoque lingüístico que comprende la representación de datos, la sintaxis profunda, el análisis semántico, la estructura retórica y los clasificadores. Por otra parte, los enfoques de red constituidos por la técnica de datos vinculados y comportamiento de red.

La técnica de “representación de datos” consiste en la creación de grupos de palabras significativas por su frecuencia en las noticias falsas. De esta forma, si las palabras identificadas figuran en una noticia con una frecuencia de aparición determinada, esta noticia aumenta su probabilidad

de ser falsa. Esta teoría tiene sentido, ya que existen palabras utilizadas habitualmente en discursos superficiales que pueden revelar un engaño (Markowitz y Hancock 2014). Sin embargo, de acuerdo con la opinión de Larcker y Zakolyukina (2012), el modelo plantea fallos derivados de la ambigüedad del lenguaje, incluso por la identificación de recursos como la ironía o el humor. La técnica de “sintaxis profunda” reconoce oraciones y frases para analizar sintácticamente sus elementos principales; esto es, el sujeto, verbo y predicado, para ser comparados con una base de conocimiento con supuestos falsos. La técnica de “análisis semántico” está orientada a la localización de incoherencias en una muestra de noticias dada. Esto quiere decir comparar noticias similares y detectar sus diferencias para clasificar el contexto y su probabilidad de ser falsa. El “análisis de la estructura retórica” implica la identificación de esquemas y supuestos lingüísticos que son frecuentes en las noticias falsas. Para medir la probabilidad de las noticias falsas, se realiza el cálculo de similaridad a través del modelo del espacio vectorial (Rubin y Lukoianova 2015). Sin embargo, este método aún no ha sido probado y se desconoce su efectividad. Téngase en cuenta que consiste en aplicar los métodos de recuperación de información para detectar noticias falsas y sigue siendo dependiente de una base de conocimiento estructurada. La “técnica de clasificadores” se basa en el empleo de modelos de *machine learning* y usa la frecuencia de las palabras y su categoría para clasificar las noticias. Sin embargo, al igual que en la técnica de estructura retórica, existe la posibilidad de producir falsos negativos. Por otra parte, no resultaría muy difícil engañar al modelo si se adapta el discurso lingüístico para reducir las expresiones y palabras reconocidas en las noticias fraudulentas. Dicho de otra forma, el modelo podría presentar dificultades para

enfrentarse a las contramedidas que se podrían desarrollar.

El enfoque de red de “datos vinculados” consiste en la consulta de fuentes semánticas, para contrastar los datos de las noticias. Sin embargo, los *sets* de datos disponibles, tales como DBpedia, Wikipedia, Wikidata, entre otros, no siempre resultan ser fiables y pueden estar sujetos a cambios constantes, que incluso pueden ser editados o presentar sesgos. En cuanto a la técnica de “comportamiento de red”, se ha demostrado que es más fiable, especialmente en entornos controlados como redes sociales, ya que se dispone del historial de publicaciones y comportamientos de los usuarios. De esta forma, parece fácil detectar robots e incluso perfiles dedicados a la desinformación. Estos patrones pueden ser comparados con los del resto de usuarios y obtener un resultado bastante fiable, tal como señalan Tacchini *et al.* (2017). Sin embargo, su estudio se centra únicamente en noticias científicas falsas, y ello no representa la complejidad temática real.

Puede afirmarse que los métodos para detectar noticias falsas dependen en gran medida de una base de conocimiento con noticias falsas y noticias verídicas para poder discriminar o clasificar la información con mayor efectividad. En este sentido, destaca el trabajo de Wang (2017) con el set de datos LIAR, que está específicamente diseñado para el contexto político norteamericano y subdivide más de diez mil noticias falsas, recopiladas durante diez años, en distintas subcategorías de noticias, tales como elecciones, televisión, presupuestos, impuestos o educación. Esta fuente de información puede resultar valiosa en el contexto indicado, pero no es seguro que responda a las necesidades del contexto hispanohablante. De esta experiencia, se desprende la necesidad de desarrollar una colección de noticias falsas que pueda ser utilizada para el entrenamiento de robots o programas

de *machine learning*, y que proporcione un amplio rango de áreas de conocimiento y temáticas que permita una cobertura completa de la información publicada en los medios de comunicación y las redes sociales.

Por otra parte, también está la cuestión de que las noticias falsas pueden ser de tipo satírico, y esta característica podría implicar que no sean debidamente identificadas. Esta teoría es sostenida por los investigadores Rubin (2015); Conroy, Feezzell y Guerrero (2012); Chen y Lazer (2013), y Cornwell (2016), que señalan la importancia de diagnosticar este tipo de noticias y proponen un modelo de análisis estructural usando el método del espacio vectorial y cálculo de frecuencias TF-IDF para discriminar las noticias satíricas de las falsas y las verídicas. Sin embargo, incluso en esta clasificación de noticias, podrían existir matices; por ejemplo, las noticias consideradas como “rumores”, “teorías de la conspiración” y “desinformación”. Es la teoría que sostienen Shu, K.; Sliva, A.; Wang, S.; Tang, J.; Liu, H. (2017), que consideran que los factores para la detección eficiente, en parte dependen de los bancos de datos de noticias falsas y el empleo de modelos de *machine learning* y cálculo de similaridad, así como la identificación de los esquemas lingüísticos utilizados en el cuerpo y título de la noticia. Sin embargo, las pruebas realizadas en torno a noticias satíricas, pese a obtener un 90 por ciento de precisión, sólo fueron probadas con una muestra de trescientos sesenta artículos, procedentes de cuatro fuentes de información. Si bien los resultados son satisfactorios, puede que no sean extrapolables.

En la misma corriente se encuentra el estudio de Horne y Adali (2017), que profundiza en el estudio cualitativo de las palabras empleadas en las noticias falsas y sus frecuencias. Resulta de interés la clasificación que establecen en torno a rasgos diferenciados; por ejemplo, rasgo analítico, perspicaz,

causal, de discrepancia, tentativa, certeza, diferenciación, afiliación, poder, recompensa, riesgo, interés personal (de dinero, ocio, religión, etc.), tono emocional, enfadado, de tristeza, sentimiento positivo, sentimiento negativo, verbo, pronombre, artículo, sustantivo, adjetivo, adverbio, término de comparación, exclamación, negación, palabra de argot, término interrogativo, de puntuación, palabra compuesta, entre otros. Los términos se clasifican conforme a los rasgos ya mencionados, con lo cual se encuentra la frecuencia aproximada de los términos que figuran en las noticias falsas. Esta operación pone de relieve en qué medidas cuantificables se produce cada tipo de noticia. Según las pruebas efectuadas, la precisión puede variar del 55 al 91 por ciento en función de la cantidad de texto disponible para efectuar la evaluación. Esto significa que las noticias breves, especialmente aquellas que se difunden a través de las redes sociales, podrían ser difíciles de caracterizar si su distinción se basa únicamente en el modelo lingüístico.

La comunidad científica parece de acuerdo en que el problema de las noticias falsas requiere de una solución multidisciplinar. En todo caso, los investigadores consideran adecuada una combinación de métodos que actúen a modo de filtro con mayor o menor probabilidad de éxito. Esta consideración la suscribo por completo, dado que se ha demostrado que el entorno de aplicación (redes sociales, tipos de fuentes, sitios web, portales de información, etc.) puede alterar los resultados obtenidos e en la precisión final.

## DEBILIDADES Y CONTRAMEDIDAS

Los métodos para la detección de noticias falsas, en su mayoría, se fundamentan en el análisis lingüístico y de frecuencias

de términos, lo que representa una debilidad que puede ser explotada para seguir publicando noticias falsas. La comunidad científica debe considerar la posibilidad de que se esté empleando ingeniería inversa para sobrepasar, inclusive, las capacidades del *machine learning* y el *deep learning*. Los modelos disponibles aplican procesos de *tokenización* y *clustering* que permiten extraer las construcciones sintácticas de un texto, palabras compuestas y frases cortas. Sin embargo, una leve variación en el orden de las palabras puede cambiar el significado de una noticia, incluso en un titular.

Si a este hecho se añade el conocimiento de las frecuencias de palabras y terminologías utilizadas en las noticias falsas, un redactor con cierta habilidad podría evitarlas y adaptar la lingüística del discurso, y así asemejarlo a una noticia legítima. Desde un punto de vista estadístico, no resultaría fácil detectar la noticia falsa a menos que se ampliaran los límites de discriminación del programa, lo que provocaría una hipotética detección de falsos positivos que invalidaría definitivamente el método.

A estos problemas, puede sumarse la paradoja de que las noticias que se consideraban legítimas o reales resultaran parcialmente falsas y sirvieran para alimentar la experiencia del programa de detección. Ello influiría en el resultado y los diagnósticos de la información. Esto sería posible si a efectos de la repetición o la reiteración de una noticia, se termina por considerar cierta.

Por otra parte, tal como se ha mencionado anteriormente, una reducción en la extensión del texto puede disminuir la efectividad de los programas de detección hasta en un 45 por ciento (Horne y Adali 2017). Esto es especialmente cierto en el caso de las redes sociales como Twitter, en las que se tiene un límite para la extensión de los mensajes.

Una contramedida típica consiste en cambiar el orden lógico o normal de las frases, oraciones y sintagmas nominales. Por ejemplo, ubicar el sujeto de la oración después del verbo o el predicado o alterar el orden de sustantivos, adverbios y adjetivos. Esto puede alterar el reconocimiento de los programas de detección. Por ejemplo, la frase “Se enzarzaron a golpes, los policías” además de estar mal escrita provoca un doble efecto; por un lado, presenta un desorden entre el sujeto, verbo y predicado que dificulta su reconocimiento automático y, por otro, genera un impacto inmediato en el lector, que lee en primera instancia las palabras “enzarzaron” y “golpes”, y olvida el sujeto, el quién, con quién y el por qué. Estas construcciones defectuosas son habituales en las traducciones literales de noticias en inglés que no fueron debidamente revisadas. Sin embargo, resulta fácil encontrarlas en discursos dirigidos y sesgados destinados a manipular la realidad de los hechos.

Finalmente, se encuentra la problemática del presente continuo. Esto es que los programas de *machine learning* y *deep learning* no disponen de suficiente experiencia en su base de conocimiento para cotejar o comprobar la veracidad de las noticias cuando éstas se producen en tiempo real. Téngase en cuenta que, al margen de las reglas establecidas para su funcionamiento, requieren de una base de conocimiento con noticias similares o de la misma categoría para llevar a efecto la discriminación. Esto se debe a que las temáticas, los sucesos, los argumentos y los hechos que se relatan en las noticias de última hora no siempre están reflejados en las noticias del pasado. Al carecer de puntos de referencia, un programa de detección puede errar o acertar a partes iguales, a menos que exista una primera experiencia de evaluación para el nuevo hilo de noticias.

Puede afirmarse que un programa de detección de noticias falsas cuya eficiencia y precisión fuera perfecta, podría equipararse a un oráculo; un software con el cual poder ver el futuro a corto plazo. Esto implica diagnosticar con precisión que una noticia es falsa en el momento en que se produce, pues el programa conoce con toda probabilidad lo que sucederá. Si bien este tipo de programas están muy lejos de materializarse en un modelo totalmente operativo, sí es posible acercarse a su planteamiento. Como se ha mencionado en los primeros epígrafes del artículo, resulta posible predecir el comportamiento de los mercados, y por ello no debería ser imposible crear un software de predicción de noticias. Según Radinsky y Horvitz (2013), es factible realizar minería de datos en la web para predecir eventos futuros; en concreto, aplicarlo al desarrollo de alertas. En su experimento, recopilaron veintidós años de noticias para estudiar sus asociaciones, patrones de detección y secuencias de publicación. En efecto, es posible predecir, con base en la causa y el efecto, desastres sanitarios, revueltas, el clima social, e incluso crímenes (Wang, Gerber, y Brown 2012). Sin embargo, la literatura científica aún no presenta pruebas claras para la detección de noticias falsas en tiempo real con temáticas y hechos de los que no existan precedentes. El diseño de un software con este enfoque implicaría el diseño de secuencias lógicas de sucesos, no sólo basados en noticias publicadas en redes sociales y medios de comunicación. Sería necesario ampliar la base de conocimiento a toda la web para detectar todos los factores que pueden desencadenar la publicación de una noticia. A pesar de ello, sería muy probable que las motivaciones principales de muchas noticias escaparan del dominio de Internet, la última frontera del conocimiento.

## PROPUESTAS

Con base en las experiencias e investigaciones analizadas, parece lógico pensar en una estrategia que englobe las siguientes acciones y tareas de investigación:

- Crear la infraestructura tecnológica para la detección de noticias falsas. Dada la casi inexistente presencia de software especializado, parece lógico el desarrollo de los programas necesarios para iniciar la experimentación en la materia. Se necesitan al menos tres componentes:

a) Base de conocimiento. Deberá diseñarse para registrar noticias falsas, el diccionario de términos, el análisis de frecuencias, la clasificación por rasgos de los términos, así como su puntuación y caracterización, con el fin de proporcionar los datos necesarios para realizar los cálculos de similaridad del programa de *machine learning*.

b) Programa de *machine learning*. Que actuará a modo de *frontend* para la alimentación de la base de conocimiento ya mencionada, y que proporcionará el análisis y los informes de aprendizaje para las noticias sometidas a experimentación. El programa podría ser compartido por la comunidad científica para comparar sus resultados y generar una experiencia de aprendizaje que se validaría según la progresión del estudio.

c) Crear un programa de predicción de eventos: Paralelamente al desarrollo de mecanismos de detección, resulta clave hacer investigaciones sobre la técnica de predicción, el análisis relacional de datos y los hechos

referidos en las informaciones y noticias publicadas. Estas relaciones pueden ser traducidas en patrones con los cuales contrastar el presente continuo de la actualidad informativa y advertir los posibles escenarios futuros con distintos rangos de probabilidad.

- Desarrollar un modelo de metadatos y sindicación de contenidos que asegure la trazabilidad y la calidad de las noticias. Las noticias publicadas en los medios de comunicación y las redes sociales no siempre disponen de metadatos que respondan al ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿quién o quiénes?, ¿dónde? y ¿por qué y para qué? En muchos casos, tampoco se proporcionan datos esenciales como la fecha de redacción, publicación, aceptación, modificaciones de la noticia, hilo de la noticia, fuentes empleadas, grado de fiabilidad de la información, tipo de noticia, categoría temática, noticias similares en otros medios de comunicación, autor, correo electrónico de contacto del autor, medio de comunicación de procedencia, palabras clave, etiquetado, hechos destacados de la noticia, archivos multimedia de la noticia, etc. Los metadatos podrían ser asimilados en un nuevo modelo de sindicación de contenidos RSS que proporcionara una cobertura completa a la información publicada en los medios de comunicación y redes sociales. Esto permitiría recuperar el archivo de noticias de los medios de comunicación mediante suscripción a los canales de sindicación y obtener un input automático para los programas de detección de noticias falsas. Ello supondría una fuente de alimentación continua para el programa de aprendizaje automático que podría ejecutarse de forma autónoma y ser supervisado por los investigadores.

- Medidas especiales para las redes sociales. Dado que cualquier persona puede editar sus propias noticias, convendría que las redes sociales permitieran etiquetar o diferenciar a los periodistas acreditados del resto de usuarios, y establecer advertencias para los lectores al respecto de las noticias de las que se tenga sospecha de ser falsas o que no cumplan con los criterios de metadatos mencionados en el párrafo anterior. De igual forma que los medios de prensa digital, resultaría de gran ayuda implementar un RSS actualizado con el sistema de metadatos ya mencionado a fin de facilitar la recopilación de noticias y su filtrado con software de investigación y aprendizaje automático. Estas medidas redundan en una mayor transparencia para las redes sociales y un filtro añadido para prevenir la publicación de noticias falsas. Las noticias falsas podrían ser advertidas por instituciones de investigación ajenas a las empresas de redes sociales.

## CONCLUSIONES

- Las noticias falsas constituyen un problema difícil de abordar. Los métodos de detección desarrollados están basados en el análisis lingüístico, terminológico y semántico en la aplicación de métodos de *machine learning* y reglas de identificación para determinar la probabilidad de que las noticias sean falsas, satíricas o verdaderas. Sin embargo, en todos los casos se trabaja con una base de conocimiento previa que restringe su uso a un contexto muy limitado o a una serie de fuentes de información delimitadas. Estos factores, unidos al hecho de que existen contramedidas para alterar los resultados de los programas de detección, así como la dificultad para

diagnosticar noticias en tiempo real de las que no se tiene equivalencia previa en las bases de conocimiento, no permiten vislumbrar una solución efectiva a corto plazo.

- En todas las investigaciones, parecen constatarse algunos puntos en relación a las noticias falsas: a) Alteración de los hechos reseñados en las noticias con hipérboles que tienen por objetivo captar la atención del receptor. b) Uso de terminología y recursos para crear un discurso primario que no profundiza en la información. c) Inmediatez de la información y textos muy breves que no permiten contrastar ningún detalle de las afirmaciones resumidas. d) Preponderancia del titular por encima de las pruebas y el contraste de los hechos. e) Alto nivel de difusión en redes sociales, comentarios favorables y aceptación. f) Noticias destinadas a cambiar el parecer o la forma de pensar del receptor; presencia de escándalos o hechos presentados con poca sensibilidad; doble moral o situaciones en las que puede haber un actor claramente beneficiado.
- Es posible que las noticias falsas, que constituyen un arma cibernética al que cualquier país y organización puede tener acceso, sigan creándose en un futuro debido a los intereses económicos y políticos. Está demostrado que es posible influir en procesos electorales, decisiones políticas, la estabilidad social, el balance de cuentas y las campañas de ventas de las empresas, su cotización en bolsa y la potenciación de crisis económicas. Por estos motivos, resulta más que probable que el nivel de sofisticación de las *fake news* y su infraestructura sea incrementado conforme se diseñan métodos más avanzados para su diagnóstico.

- El valor estratégico de las noticias falsas reside en la capacidad para influir en las personas, la sociedad y en sistemas informáticos que, cada vez con mayor frecuencia, toman decisiones basándose en la información que analizan permanentemente de la web, las redes sociales y los medios de comunicación. Esto ha convertido al ecosistema de *fake news* en un arma cibernética con la que se han mejorado los métodos tradicionales de subversión y propaganda.
- Al problema de las noticias falsas, hay que añadir un problema de credibilidad y fiabilidad de las fuentes de información, así como de transparencia de las instituciones y gobiernos. La facilidad para manipular las pruebas de una noticia o bien de crearlas según las necesidades del mensaje y el objetivo perseguido, así como la dificultad para contrastarlas, puede provocar una falta de confianza que, además puede ser aprovechada para generar desinformación. La detección de fuentes fiables resulta costosa y requiere de tiempo para verificar de forma imparcial y crítica las pruebas y los hechos que cada noticia publicada aporta. Esto se contrapone al efecto de instantaneidad de la información.
- Al margen de que puedan existir grupos operativos e infraestructuras tecnológicas que aglutinen programas de autopublicación de noticias falsas, granjas de blogs y enlaces, métodos de *clickbait* y marketing viral, todos altamente coordinados para contaminar un ecosistema de información, cabe destacar el entorno de libertad en el que se desarrollan estas actividades y se camuflan con la normalidad informativa de las redes sociales. Una causa de ello podría encontrarse en el periodismo

ciudadano, que en muchos casos puede estar afectado por estos fenómenos. La democratización del periodismo ha permitido la publicación y difusión de cualquier tipo de noticia, incluso rumores, sin que exista en muchos casos un análisis pormenorizado de los hechos y sus pruebas. El periodismo que busca la verdad ha de aplicar los principios de análisis e imparcialidad, ofrecer una descripción aséptica y realista de los hechos, diferenciar el hecho de la opinión, alertar al lector del estado de la noticia y su fiabilidad, y responder a todas las preguntas y cuestiones que pueden derivarse para llegar al conocimiento profundo del objeto y su efectivo relato.

- El alcance del problema parece justificar el inicio de investigaciones orientadas al desarrollo de tecnologías y estrategias para evitar y detectar noticias falsas en los diversos medios de comunicación disponibles en la web, incluyendo redes sociales, blogs y portales de noticias. En concreto, resultaría imprescindible generar un corpus de noticias falsas en español para iniciar la experiencia de desarrollo y experimentación técnica para una identificación eficaz. Por otra parte, recuperar y mejorar estándares de seguimiento como RSS y mejorar la calidad de la meta-información y de los contenidos también favorecería la discriminación de noticias falsas. Asimismo resulta importante crear programas para la predicción de eventos informativos con la finalidad de ejercer un control sobre el presente continuo de la información.

BIBLIOGRAFÍA

- Allcott, H. y M. Gentzkow. "Social media and fake news in the 2016 election", *Journal of Economic Perspectives*, núm. 31, vol. 2 (2017): 211-36.
- Álvarez, R. (2018). "La privacidad en Facebook no existe: Zuckerberg conoce (casi) todo de sus usuarios, hasta sus llamadas y SMS si tienen Android", *Xataka* 2018. Disponible el 14 de abril de 2018 en <https://www.xataka.com/privacidad/la-privacidad-en-facebook-no-existe-zuckerberg-conoce-casi-todo-de-sus-usuarios-hasta-sus-llamadas-y-sms-si-tienen-android>.
- Aro, J. "The cyberspace war: propaganda and trolling as warfare tools", *European View*, núm. 15, vol. 1 (2016): 121-132.
- Bakir, V. y A. McStay. "Fake news and the economy of emotions: Problems, causes, solutions", *Digital Journalism*, núm. 6, vol. 2 (2018): 154-175.
- Błachnio, A.; A. Przepiorka e I. Pantic. "Association between Facebook addiction, self-esteem and life satisfaction: A cross-sectional study", *Computers in Human Behavior*, núm. 55 (2016): 701-705.
- Bollen, J.; H. Mao y X. Zeng. "Twitter mood predicts the stock market", *Journal of Computational Science*, núm. 2, vol. 1 (2011):1-8.
- Bordino, I. *et al.* "Web search queries can predict stock market volumes", *PloS one*, núm. 7, vol. 7 (2012): e40014.
- Bowley, G. "Computers That Trade on the News", *New York Times*, núm. 22, vol. 12 (2010).
- Carey, J. W. "The problem of journalism history", *Journalism History*, núm.1, vol. 1 (1974): 3.

- Chen, R. y M. Lazer (2013). "Sentiment analysis of twitter feeds for the prediction of stock market movement", *Stanford. edu*. Recuperado el 25 de enero de 2013.
- Conroy, M.; J.T. Feezell y M. Guerrero. "Facebook and political engagement: A study of online political group membership and offline political engagement", *Computers in Human Behavior*, núm. 28, vol. 5 (2012): 1535-1546.
- Desantes, J. M. *La verdad en la información*. Valladolid: SP Diputación Provincial de Valladolid, 1976.
- Dewey, C. (2016). "98 personal data points that Facebook uses to target ads to you", *Washington Post*. Disponible el 14 de abril de 2018 en [https://www.washingtonpost.com/news/the-intersect/wp/2016/08/19/98-personal-data-points-that-facebook-uses-to-target-ads-to-you/?noredirect=on&utm\\_term=.d6905783c21c](https://www.washingtonpost.com/news/the-intersect/wp/2016/08/19/98-personal-data-points-that-facebook-uses-to-target-ads-to-you/?noredirect=on&utm_term=.d6905783c21c).
- Espiritusanto, O. y P. G. Rodríguez. *Periodismo ciudadano: evolución positiva de la comunicación*, vol. 31. Fundación Telefónica: Barcelona, 2011.
- Facebook Newsroom. (2018). Disponible el 14 de abril de 2018 en <https://newsroom.fb.com/company-info/>.
- Facebook. "Facebook for developers: Posting to a Page, 2018", 2018. Disponible el 14 de abril de 2018 en <https://developers.facebook.com/docs/pages/publishing>.
- Ferrara, E.; O. Varol, C. Davis, F. Menczer, F. y A. Flammini. "The rise of social bots", *Communications of the ACM*, núm. 59, vol. 7 (2016): 96-104.
- Ghosh, D. y B. Scott. *The Technologies Behind Precision Propaganda on the Internet*. New America: Washington, 2018.

- González, M. “Qué ha pasado con Facebook: del caso Cambridge Analytica al resto de polémicas más recientes”, *Xataka* (2018). Disponible el 14 de abril de 2018 en <https://www.xataka.com/legislacion-y-derechos/que-ha-pasado-con-facebook-del-caso-cambridge-analytica-al-resto-de-polemicas-mas-recientes>.
- Graham, W. *Facebook API developers guide*. Infobase Publishing: Nueva York, 2008.
- Horne, Benjamin y Sidel Adali. “This is Just in: Fake News...”. 2017. arXiv: 1703. 09398.
- Karabulut, Y. *Can Facebook predict stock market activity?* AFA: San Diego, 2013.
- Khaldarova, I. y M. Pantti. “Fake news: The narrative battle over the Ukrainian conflict”, *Journalism Practice*, núm. 10, vol. 7 (2016): 891-901.
- Kogan, S., T. J. Moskowitz, T. J. y M. Niessner, M. *Fake News in Financial Markets*, 2017.
- Larcker, D. F. y A. A. Zakolyukina. “Detecting deceptive discussions in conference calls”, *Journal of Accounting Research*, núm. 50, vol. 2 (2012): 495-540.
- Lerman, K. y R. Ghosh, R. “Information contagion: An empirical study of the spread of news on Digg and Twitter social networks”, *Icuscsm*, núm. 10 (2010): 90-97.
- Lin, T. C. “The new market manipulation”, *Emory LJ*, núm. 66 (2016): 1253.
- Makeice, K. *Twitter API: Up and running: Learn how to build applications with the Twitter API*. Massachusetts: O’Reilly Media, 2009.
- Markowitz, D. M. y J. T. Hancock. “Linguistic Traces of a Scientific Fraud: The Case of Diederik Stapel”, *PloS one*, núm. 9, vol. 8 (2014):e105937.

- Miller, G. R. y J. B. Stiff. *Deceptive communication*. California: Sage Publications, 1993.
- Mittal, A. y A. Goel “Stock Prediction Using Twitter Sentiment Analysis”. Stanford University, 2011. Disponible el 23 de noviembre de 2018 en <http://cs229.stanford.edu/proj2011/GoelMittal-StockMarketPredictionUsingTwitterSentimentAnalysis.pdf>.
- Radinsky, K. y E. Horvitz, E. “Mining the Web to Predict Future Events”, en *Proceedings of the Sixth ACM international conference on Web search and data Mining*. Nueva York: ACM, 2013: 255-264.
- Rao, T. y S. Srivastava. “Analyzing stock market movements using twitter sentiment analysis”, en *Proceedings of the 2012 International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining*. Washington: IEEE Computer Society, 2012: 119-123.
- Rubin, V. L. y T. Lukoianova. “Truth and deception at the rhetorical structure level”, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, núm. 66, vol. 5 (2015): 905-917.
- Rubin, V. *et al.* “Fake News or Truth?” En *Proceedings of the second workshop on Computational Approaches...*, en [www.aclweb.org/anthology/w16/0802](http://www.aclweb.org/anthology/w16/0802).
- Rudd, K. “The global financial crisis”. *The Monthly*, núm. 20 (2009).
- Shao, C. *et al.* (2017). *The spread of fake news by social bots*. arXiv preprint arXiv:1707.07592.
- Shu, K. *et al.* “Fake News Detection”, *ACM SIGKDD*, núm. 19, vol. 1: 22-36
- Steinberg, F. “La crisis financiera global y las relaciones económicas entre Estados Unidos y China”, *Anuario Asia Pacífico 2008*, 2008.

- Tacchini, E. *et al.* Some Like it Hoax: Automated Fake News Detection in social Network, 2017. arXiv: 1704.07506.
- Turel, O. *et al.* “Examination of neural systems sub-serving Facebook ‘addiction’”, *Psychological Reports*, núm. 115, vol. 3 (2014): 675-695.
- Vedwan, N. “Does Facebook Make Us Happy? Happiness in an Age of Hyper-connectedness”, *Anthropology Now*, núm. 5, vol. 2 (2013): 87-92.
- Vosoughi, S., D. Roy y S. Aral, S. “The spread of true and false news online”, *Science*, núm. 359 (2018):1146-1151.
- Wang, X., S.M. Gerber y D.E. Brown “Automatic crime prediction using events extracted from twitter posts”. En *International conference on social computing, behavioral-cultural modeling, and prediction*. Berlín: Springer, 2012: 231-238.
- Wang, W. Y. “Liar, Liar Pants on Fire”. 2017. arXiv: 1705. 00648.

***Verdad y falsedad de la información.*** La edición consta de 100 ejemplares. Coordinación editorial, Carlos Ceballos Sosa e Israel Chávez Reséndiz; revisión especializada, formación editorial y revisión de pruebas, Paola Sanabria López. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información/ UNAM. Fue impreso en papel cultural de 90 gr. en los talleres de Litográfica Ingramex, Centeno 162, Colonia Granjas Esmeralda, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México. Se terminó de imprimir en mayo de 2019.