



DATIFICACIÓN CRÍTICA: PRÁCTICA Y PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO A CONTRACORRIENTE DE LA GUBERNAMENTALIDAD ALGORÍTMICA. DOS EJEMPLOS EN EL CASO MEXICANO

CRITICAL DATIFICATION: PRACTICE AND PRODUCTION OF KNOWLEDGE AGAINST THE TIDE OF ALGORITHMIC GOVERNMENTALITY. TWO EXAMPLES IN THE MEXICAN CASE

VÍCTOR HUGO ÁBREGO MOLINAⁱ y ANTONY FLORES MÉRIDAⁱⁱ

Fecha de Recepción: 14/05/2021 | Fecha de Aprobación: 30/06/2021

Resumen: La gubernamentalidad algorítmica puede entenderse como una forma de racionalidad que parte de la producción, gestión y aprovechamiento de la experiencia social convertida en datos digitales y puesta al servicio, sobre todo, de gobiernos y empresas privadas. En este trabajo se propone que dicha racionalidad tiene serias implicaciones en la manera en que los sujetos experimentan la realidad on y offline hoy en día. Frente a este uso dominante de los datos, el texto propone un enfoque de datificación crítica como respuesta teórico-práctica de uso de herramientas y análisis de grandes volúmenes de datos desde una visión interdisciplinaria y situada en Latinoamérica. Se ofrecen dos casos de comprensión y aplicación de este enfoque, el de la respuesta ciudadana organizada tras el terremoto del 19 de septiembre de 2017 en México, en el que la gestión de datos creados por los activistas fue fundamental para responder a la emergencia, y el del trabajo académico realizado en el laboratorio interdisciplinar Signa_Lab en México, para abordar, visibilizar y narrar problemáticas sociales como la crisis de desaparición de personas a nivel nacional y la gestión de datos sobre personas asesinadas en el estado de Jalisco.

Palabras clave:

Datificación.
Gubernamentalidad algorítmica.
Ciencia de datos.
Análisis crítico.

ⁱ Profesor del Departamento de Estudios Socioculturales del ITESO, donde también coordina la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, coordinador ejecutivo de Signa_Lab. Maestro en Comunicación por la Universidad de Guadalajara y miembro del Padrón Nacional de Jóvenes Investigadores del Seminario de Investigación en Juventud de la UNAM. Sus temas de interés son los cruces entre big data y ciencias sociales, jóvenes y cultura digital, y política y cultura pop. Contacto: abregation@iteso.mx

ⁱⁱ Maestro en Estudios Culturales (Universidad Autónoma de Chiapas) y Doctor en Ciencia Social con Especialidad en Sociología (El Colegio de México). Profesor en ITESO – Universidad Jesuita de Guadalajara y analista político en Signa_Lab. Líneas de investigación: activismo y movimientos sociales digitalmente mediados, plataformas sociodigitales y análisis de redes sociales. Contacto: antony.flores@iteso.mx

Abstract: Algorithmic governmentality can be understood as a form of rationality that begins from the production, management and use of social experience converted into digital data, at the service, over all, of governments and private companies. This work proposes that said rationality has serious implications in the way in which subjects experience reality online and offline today. Faced with this dominant use of data, the text proposes a critical datification approach as a theoretical-practical response on the usage of tools and analysis of big data from an interdisciplinary perspective located in Latin America. Two cases of understanding and application of this approach are offered, that of the organized citizen response after the earthquake of September 19, 2017 in Mexico city, where the use of data created by activists was essential to respond to the emergency. And the academic work carried out in the interdisciplinary laboratory Signa_Lab in Mexico, to address, make visible and narrate social problems such as the crisis of disappearance of people at the national level and the management of data on murdered people in the state of Jalisco.

Keywords:

Datification.

Algorithmic governmentality.

Data science.

Critical analysis.

Introducción

La apropiación de las distintas tecnologías de mediación digital ha dado lugar a una serie de dinámicas que se reflejan en la gran cantidad de datos que las y los usuarios consumimos pero que también producimos. Según un reporte de la empresa proveedora de datos Statista, en 2020, las personas produjeron cada minuto 41 millones de mensajes en WhatsApp, 500 horas de video y acumulaban 404 mil horas de consumo en la plataforma Netflix durante cada minuto (Mena Roa, 2020). Pero el consumo y producción de tales cantidades de información viene emparejada con una modificación así como con la gestión de la experiencia social.

Los datos producidos por las y los usuarios son capturados y clasificados para después ser comercializados y controlados por empresas privadas y gobiernos en un proceso al que podemos llamar datificación de la realidad. Hoy en día, cualquier práctica social puede ser codificada y sistematizada en una base de datos que puede ser utilizada para construir perfiles de los usuarios de cualquier aplicación, sitio web, red social o dispositivo con acceso a internet, con lo que los usuarios tienden a convertirse en insumo para estudios de mercado, estimaciones demográficas, diseño de políticas públicas, entre otras actividades de gestión social.

Las posibilidades para el uso y aprovechamiento de esta información dependen de la sofisticación, cada vez mayor, de las herramientas de minería, visualización y análisis de cantidades masivas de datos (*big data*). Este campo abarca un conjunto de lógicas clave para comprender el estado actual de las sociedades en la era digital y las reconfiguraciones de aspectos políticos y culturales en la relación entre tecnologías digitales y sociedad.

El objetivo de este artículo es describir y cuestionar las implicaciones de un tipo de uso dominante del *big data* que llamaremos “pragmático”, realizado sobre todo por gobiernos y empresas.

Frente a este tipo de usos propondremos un enfoque y una práctica que denominamos “datificación crítica” que busca poner las herramientas de producción, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos así como sus posibilidades de inteligencia al servicio de la investigación, discusión y visibilización de problemas sociales de distinta índole. La propuesta teórico-metodológica aquí esbozada parte de una perspectiva crítica situada en el contexto latinoamericano en general y mexicano en particular.

Para esto, procederemos exponiendo primero un panorama del uso pragmático de datos por parte de distintos actores sociales en lo que se ha dado en llamar gubernamentalidad algorítmica, distinguiremos definiciones básicas en el ámbito de la ciencia de datos y el *big data* que buscan establecer el terreno de la discusión y posteriormente, propondremos una definición del enfoque de datificación crítica en tanto que marco conceptual y estrategia metodológica para la producción de conocimiento situado así como práctica apropiada por parte de distintos actores, ya sea desde el activismo como desde el periodismo. Para explorar las posibilidades de dicho enfoque, presentaremos un par de ejemplos: el primero de ellos es producto del trabajo del laboratorio interdisciplinar *Signa_Lab* en conjunto con el medio independiente *ZonaDocs* a partir de bases de datos de inhumaciones y cuerpos resguardados por autoridades en el estado de Jalisco, en México en el periodo de 2011 a 2020; el segundo es resultado de una investigación sobre la gestión y uso de datos por parte de la ciudadanía para atender las necesidades después del terremoto del 19 de septiembre de 2017 en el centro de México.

Contexto General: Gubernamentalidad algorítmica y uso indiscriminado de datos personales

El hecho de que la experiencia social pueda ser registrada, cada vez más, en bases de datos (Couldry y Mejías, 2019) tiene al menos dos primeras implicaciones: una es la forma en que se diseña la captura, codificación y análisis de los datos producidos por las personas y cómo este proceso puede reproducir formas de desigualdad e injusticia social a partir de la configuración de las relaciones de poder contemporáneas; otra –que está íntimamente ligada a la primera– es la producción de formas de experiencia social que, en sí mismas, tienen por objetivo generar paquetes datificados de la propia experiencia que se vuelven funcionales para la producción de beneficios económicos o ventajas para gobiernos y empresas sobre poblaciones o grupos específicos de la población. Es decir, el proceso de datificación de la realidad tiene su premisa en la forma en que están configuradas las desiguales relaciones de poder preexistentes, al tiempo que las reproducen y, seguidamente, refuerzan al codificar la experiencia subjetiva, individual y colectiva, en beneficio de los órganos codificadores.

Así, la experiencia social se convierte en un objeto no sólo registrado sino diseñado para ser datificado. Para algunos autores, uno de los problemas de esta datificación de la realidad es la producción de formas de *opresión algorítmica*, es decir, la manera en que nuestros usos de la

tecnología se entretujan con formas de injusticia social como la discriminación, el racismo, la desigualdad, entre otras (Noble, 2018).

Esta nueva capa de la experiencia social se ha densificado a partir del desarrollo técnico y el avance en el conocimiento desde distintos campos. Con esto no se quiere decir que estos desarrollos y avances sean responsables de lo que Noble llama *opresión algorítmica*, aunque lo que esta autora sí identifica desde los llamados estudios feministas negros de la tecnología (*black feminist technology studies*) es que “*las formulaciones matemáticas que dirigen la toma de decisiones automatizadas son hechas por seres humanos*” y que por lo tanto, campos como el *big data* y aplicaciones como los algoritmos están lejos de ser neutrales (Noble, 2018, p. 22).

Uno de estos últimos conceptos, el de *big data*, proviene de la ciencia de datos, campo que busca “detectar patrones de conducta social” a partir del procesamiento de grandes cantidades de información (Torres Nabel, 2016), para lo cual se sirve de procedimientos técnicos, cálculo estadístico y visualización de datos entre otras herramientas.

Algunos autores han criticado el uso de *big data* para la investigación académica ya sea porque solo permite observar instancias de un fenómeno sin ofrecer evidencia sobre las causas del mismo (Luo et al., 2019) o bien porque sustituye la precisión analítica para dar preeminencia al volumen de información (Del-Fresno-García, 2014). En cualquier caso, cada vez es más recurrido en el trabajo académico, incluso desde aproximaciones cualitativas y de carácter etnográfico (Palen & Anderson, 2016; Olteanu et al., 2019) y en conjunción necesaria con técnicas de *machine learning* (aprendizaje de máquina), inteligencia artificial, estadística, visualización y minería de datos (*data mining*) –extracción, procesamiento, refinamiento y análisis de bases de datos– en todo un nuevo campo multidisciplinar que tiene por objetivo la construcción de conocimiento a partir de bases de datos (Liu, 2011; Feelders et al., 2000).

El trabajo con grandes volúmenes de datos en la investigación social se ha visto representado en la forma en que se extrae e interpreta información producida por servicios de redes sociodigitales. La literatura al respecto es extensa pero quisiéramos, a modo de muestra, mencionar algunos ejemplos en Latinoamérica: el análisis de *big data* ha servido para estimar el efecto de las redes sociales en la intención del voto, predecir el comportamiento de resultados electorales o evaluar su uso en la comunicación política (Alejandro et al., 2018; Barredo Ibáñez et al., 2015; Santander et al., 2018); otros autores han analizado críticamente el diseño de investigación basada en métodos digitales para adquirir y analizar grandes volúmenes de datos de plataformas como Twitter, YouTube o Instagram para abordar temas tales como la imagen urbana o la desinformación (Sued, 2018, 2019, 2021); a las que se suman reflexiones desde múltiples puntos del continente sobre la relación entre *big data* y cultura (Linares y Pulleiro, 2020); los retos que imponen los datos masivos para la investigación social (Ardévol, 2017), entre otros, solo por citar unos cuantos ejemplos.

En cuanto a los algoritmos, podríamos definirlos como formas tecnológicas automatizadas de toma de decisiones (Noble, 2018, p. 20). Como la autora antes citada señala, aunque los códigos informáticos que toman estas decisiones “aprenden” de la información que los usuarios humanos producen, sus premisas son diseñadas también por humanos y, por tanto,

transportan los sesgos, prejuicios e inequidades de la sociedad que los produce.¹ Esta definición busca ser orientadora más que unívoca, por lo que nos adscribimos a lo que García-Canclini sugiere cuando señala que los conceptos, sobre todo los técnicos como los aquí descritos, “van mutando su significado según varían sus usos, sus derivaciones que suceden por cambios tecnológicos y también por sus posiciones en la interacción social” (García-Canclini, 2020, p. 25).

También es necesario señalar que cuando hablamos de *big data*, de algoritmos y de inteligencia artificial no nos referimos únicamente a las herramientas de gestión y el trabajo de sistematización y producción de inteligencia política a través de esos datos, sino a complejos circuitos de gestión, acondicionamiento y producción de la experiencia social, que podríamos pensar como un dispositivo (Agamben, 2011) integrado por investigadores, analistas, software, hardware, bases de datos, marcos conceptuales, visualizaciones y análisis, objetivos mercantiles y gubernamentales, que en conjunto, hasta ahora al menos, son utilizados especialmente para producir interpretaciones, tomar decisiones, identificar tendencias y patrones a partir del comportamiento digital capturado y sistematizado, para el mejoramiento de lógicas de segmentación de mercado y para sofisticar métodos de vigilancia y control gubernamental en las sociedades contemporáneas.

Aunque hemos señalado que el *big data* tiene un uso académico, queremos centrarnos en lo que identificamos como uso dominante del dispositivo *big data* y, en consecuencia, la orientación ética y política de estas herramientas que en la actualidad están en manos, sobre todo, de dos actores: gobiernos y empresas privadas.

El tipo de uso de inteligencia digital² que ambos actores han pulido en años recientes es uno de carácter pragmático: principalmente teleológico y concentrado en alcanzar beneficios económicos y políticos a través del diseño, implementación, revisión y sofisticación constantes de estrategias que buscan generar correlaciones que permitan conocer cada vez mejor los perfiles y/o consumos de los usuarios de una plataforma o dispositivo con el fin de eficientar y optimizar procesos, no de cuestionarlos (Trejo Abad, 2020).

En años recientes, el uso de herramientas de *big data* producen lo que Antoinette Rouvroy y Thomas Berns (2016) conceptualizan como “gubernamentalidad algorítmica”, la cual consiste en la generación de millones de “data points” (cruces de datos susceptibles de interpretación) despojados de contexto y disponibles para generar indicadores que Rouvroy nombra como “*raw data*” (datos crudos). Estos datos crudos no excluyen las prácticas que quedan fuera de la norma o el promedio de comportamientos sino que absorben e integran estas variaciones a las posibilidades que un algoritmo eventualmente arroja a un usuario. Al hacer esto, de acuerdo con los autores, no es la realidad la que es controlada por los algoritmos sino “las posibilidades” que la realidad puede ofrecer. Esto supone una constante pérdida de control de la experiencia de parte del sujeto, directamente proporcional al control ganado por los algoritmos que ofrecen las “mejores opciones” a las personas. Esta lógica puede llevar al estrechamiento de la exploración de rutas de sentido en la experiencia digital y al estrechamiento del sentido de ciertos aspectos de la realidad social, una vez que las decisiones

de la persona pueden ser más y más cubiertas por los resultados de un motor de búsqueda o por el algoritmo de recomendaciones en una red social.

Así, en el extremo, siguiendo a los autores, las posibilidades arrojadas por los algoritmos sustituirían o al menos colmarían las opciones que se le presentan al sujeto más allá de esas posibilidades, de modo que las opciones de improvisación, de la vida como algo que *puede ser* y no como algo que ya está predeterminado, se demeritan poco a poco, pero de manera incesante para millones de personas.

El otro aspecto central de la gubernamentalidad algorítmica es la sustitución de la “identidad” por la noción de “perfil”. Para Rouvroy y Berns, el perfil es una noción operativa en el registro y sistematización de las actividades de las personas a través de bases de datos gestionadas por algoritmos mediante los cuales es posible vincular a las personas entre sí, con cualquier característica. Bajo esta lógica es posible afirmar que un perfil puede estar enlazado con tantas listas y en tantas bases de datos, en tanto una de sus características coincida con las de otros perfiles; por ejemplo, por haber dado *clik* a la misma publicación en Facebook, por haber permanecido un lapso de tiempo similar mirando un sitio web, por estar “interesado” en algún evento en una red social, por seguir a un medio de comunicación en particular, a una cuenta de Instagram, etc.

Así, la noción de perfil es mucho más versátil y flexible que la de identidad, que suele apelar a categorías más amplias de la persona, como cualidades étnicas, etarias o geográficas, o a estilos de vida y formas de apropiación de consumos culturales (*skaters, punks*, etc.). La noción de perfil es mucho menos comprometedora y permite al algoritmo, a los programadores y analistas, sustituir al sujeto real con el registro de la actividad online del sujeto.

Por otra parte, el uso indiscriminado de datos personales por parte de gobiernos y empresas no puede ser pensado al margen del contexto arriba descrito, a la vez que permite dimensionar las implicaciones en la consolidación de las asimetrías en el uso de estas herramientas por parte de gobiernos y empresas de un lado, y sociedad civil, activistas, medios de comunicación, entre otros agentes sociales potencialmente críticos, del otro.

La gubernamentalidad algorítmica propone una nueva forma de racionalidad del gobierno sobre cuerpos y subjetividades que no sustituye sino que coexiste con formas de biopoder preexistentes. Es decir, se trataría de una nueva forma de gestión de los sujetos que promueve la producción de datos al tiempo que se aprovecha de los mismos sin desplazar y en ocasiones reforzando dispositivos preexistentes. A diferencia de las formas gubernamentales que Foucault describe en un largo proceso de creación y sustitución de racionalidades gubernamentales (Foucault, 1982, 2009), la algorítmica parte de las existentes y las exagera al tiempo que produce nuevas formas de control –como la producción probabilística de la experiencia de vida al limitar las opciones de decisión de los sujetos, ahora convertidos en usuarios–. Además, hay que recalcar el rasgo de que, a diferencia de la biopolítica, que excluye a quienes no alcanzan o a quienes exceden la norma, en la gubernamentalidad algorítmica, las prácticas fuera de la norma son integradas como nuevas posibilidades de control en lo subsecuente.

Gubernamentalidad algorítmica y disputa del espacio digital en México

En México las relaciones y tensiones entre gobiernos y sociedad no han quedado fuera de los espacios virtuales y, por el contrario, ha sido en las redes sociales donde la sociedad civil, los medios alternativos y distintas ONGs han generado espacios de disidencia y de consolidación de la circulación de voces críticas para evidenciar problemas urgentes como las distintas formas de violencia hacia defensores de derechos humanos y periodistas, desapariciones forzadas, violencia de género y criminalización de la protesta social, entre otras. Por ello, es posible afirmar que en contextos como el mexicano, las estrategias de gubernamentalidad algorítmica no sólo apelan a lo definido con anterioridad sino que, puestas en conjunto con el uso indiscriminado de datos personales, tanto de redes sociales como de usuarios de internet en general, han dado como resultado formas abiertas de persecución, opresión y/o intimidación de actores críticos a distintos gobiernos. Estas estrategias han tenido diversos puntos de inflexión en los últimos años.

En 2015, la empresa italiana *Hacking Team* fue objeto de un ataque informático y los contratos de instituciones que usaron su software (Galileo) para espiar a usuarios de internet fue filtrada. Instituciones del gobierno federal y estatales de México fueron halladas en esa lista. En 2016, R3D (Red en Defensa de los Derechos Digitales) publicó un reporte obtenido a partir de fuentes oficiales de transparencia en el que dieron a conocer cómo gobiernos federales y estatales en México tuvieron acceso a miles de conversaciones privadas, a metadatos de miles de usuarios de teléfonos móviles y a la geolocalización en tiempo real de otros tantos miles de usuarios (R3D, 2017). En 2017, investigadores en Canadá reportaron que periodistas y activistas peculiarmente críticos hacia el gobierno del ex presidente mexicano Enrique Peña Nieto, fueron espiados usando el *malware* Pegasus, una herramienta desarrollada para intervenir teléfonos celulares y ofrecida por los desarrolladores únicamente para uso de gobiernos nacionales (Article19, 2017).

En 2021, con un gobierno federal supuestamente progresista, medios internacionales reportaron que la Fiscalía General de la República en México, había contratado versiones actualizadas de software de vigilancia masiva y de geolocalización en tiempo real (Gallegos, 2021).

Los anteriores ejemplos documentan el estado actual del uso dominante de plataformas, herramientas y recursos por parte de gobiernos y empresas en el marco de lo que hemos definido, siguiendo a Rouvroy y Berns (2016), como gubernamentalidad algorítmica, a saber, la captación de datos de los usuarios (de formas, a veces, si no ilegales al menos cuestionables, como el espionaje digital) como estrategia de control y mantenimiento de relaciones asimétricas de poder.

A lo anterior habría que sumar la manera en que las plataformas de servicios de redes sociodigitales y las empresas de alta tecnología (*high tech*) que algunos engloban en el acrónimo GAFA (Google, Amazon, Facebook y Apple) capturan información de los usuarios para automatizar conexiones entre los mismos y elecciones de consumo que van desde la publicidad contextual hasta el uso compartido de datos entre aplicaciones para “personalizar

la experiencia” de los usuarios. María José Van Dijck ha definido a esta nueva forma cultural ponderada por los algoritmos como una *cultura de la conectividad* (Van Dijck, 2016; Van Dijck y Poell, 2013, 2015). A este respecto, vale la pena recuperar lo que García Canclini señala sobre la gubernamentalidad algorítmica de estas empresas y que coincide con el argumento que aquí buscamos sostener de la redefinición de la experiencia social a partir del acopio y moldeado de datos de los usuarios.

Asumiremos que los GAFAs (Google, Apple, Facebook y Amazon), al reformatear el poder económico-político, redefinen el sentido social: los hábitos, el significado del trabajo y el consumo, la comunicación y el aislamiento de las personas. No son sólo los mayores complejos empresariales e innovadores tecnológicos, también reconfiguran el significado de la convivencia y las interacciones. Destruyen *el sentido de vivir juntos*, según lo entendía la modernidad liberal. Estamos ahora más allá de la fragmentación multicultural que celebró el posmodernismo o de la pluralidad de sentidos concebida en los primeros tramos de la expansión de Internet y las redes sociodigitales. (García Canclini, 2020, p. 15-6)

A pesar de este panorama, es justo decir que algunos usuarios de internet y organizaciones en México, al igual que en otros países, también han desarrollado usos críticos de redes sociales y de dispositivos con acceso a internet en contra de élites económicas y políticas, que han ido de protestas en línea a la intervención crítica de algoritmos para visibilizar formas de violencia, a la generación conciente y crítica de datos para protegerse en contextos de desaparición forzada, entre otras estrategias (Ábrego, Bona y Reguillo, 2019). Es en estos usos críticos que se asienta la propuesta teórica y metodológica a la que apunta el presente trabajo y que a continuación describimos.

Datificación crítica: práctica de las subjetividades insurrectas y enfoque teórico-metodológico

Los últimos años han ofrecido múltiples ejemplos de emergencia de actores colectivos y subjetividades contemporáneas que contienden con los usos dominantes de los datos propios de la gubernamentalidad algorítmica. Levantamientos como las Primaveras Árabes al finalizar la primera década del siglo XXI o el movimiento de los Indignados españoles y la ocupación de Wall Street al iniciar la segunda. En el caso mexicano, la movilización de jóvenes durante el proceso electoral presidencial de 2012 bajo la bandera del #YoSoy132. Actores usando las tecnologías para organizarse, convocarse y movilizarse en el espacio público y digital. Rossana Reguillo ha calificado a las de estos actores emergiendo constantemente en múltiples escenarios y situaciones como *subjetividades insurrectas*, formas de subjetividad política que parten del “desanclaje de la experiencia y la percepción de los sujetos del sistema dominante normalizado e interiorizado para construir o dar paso a *otras formas de lo posible*; la subjetividad disidente llama a sus otros a ese espacio distinto y, a partir de ahí, articula un nosotros diferente” (Reguillo, 2017, p. 86; énfasis agregado).

Estos usos críticos de la tecnología han sido teorizados por diversos autores, y de ellos ha sido elaborado con distintas vertientes el concepto de *tecnopolítica* (Toret, 2014), que es utilizado

para explicar, en general, procesos de subjetivación crítica a través del uso de internet y cómo estas prácticas pueden llevar a las personas a expandir sus marcos de interpretación de la realidad y las posibilidades de cambiarla de manera colectiva.

Pero al uso crítico de las tecnologías hay que añadir una práctica emergente y cada vez más visible que es el uso crítico de los datos. Un ejemplo reciente de ello en el caso mexicano es el del colectivo que se organizó para construir un aparato logístico de verificación de información y canalización de ayuda humanitaria tras el terremoto del 19 de septiembre de 2017 en México. Otros son los usos críticos de datos por parte de académicos y periodistas para el análisis y visibilización de problemáticas sociales contemporáneas.

Así, a la sofisticación de las lógicas de gubernamentalidad algorítmica y de uso indiscriminado de datos personales en la búsqueda de control sobre la experiencia social y vigilancia de las sociedades y de grupos disidentes, por parte de gobiernos y empresas privadas, aparece como respuesta, por una parte, la sofisticación en los modos de organización política y de usos críticos de la tecnología digital para expandir marcos de interpretación de la realidad desde las denominadas *subjetividades insurrectas* y, por otra, desde la academia, el periodismo y el activismo un énfasis en el entendimiento y el uso crítico de herramientas de manejo de grandes volúmenes de datos para trabajar en aquellos aspectos sociales invisibilizados o gestionados exclusivamente bajo el control gubernamental y/o comercial.

En estas líneas identificamos que la conceptualización no ha avanzado con la misma profundidad al hablar de los enfoques críticos para el uso de herramientas de *big data* que otros actores llevan a cabo. Es en esta ausencia conceptual que desde este trabajo se busca incidir con el concepto de *datificación crítica*.

A partir del contexto abordado líneas arriba, proponemos la necesaria creación de conceptos y enfoques de investigación crítica –es decir, de premisas teóricas pero también de postulados epistémicos y estrategias metodológicas– sobre las implicaciones de lo que está en juego cuando hablamos del uso de *big data* como dispositivo. En ese sentido, diversos autores han abordado la necesidad de avanzar no sólo en la conceptualización sino en la utilización de herramientas para el desarrollo de análisis de grandes volúmenes de datos y el desarrollo de algoritmos e inteligencia artificial. En palabras de Rob Kitchin:

Es posible pensar en nuevas epistemologías que no descarten o rechacen el análisis de Big Data, sino que emplean el enfoque metodológico de la ciencia impulsada por datos dentro de un marco epistemológico diferente que permita a los científicos sociales obtener y extraer conocimiento valioso de los grandes datos de forma situada y reflexiva. (Kitchin, 2014, *traducción propia*).

Lo anterior invita a pensar que, si bien necesaria, no es suficiente la creación de conceptos críticos acerca del *big data* si este desarrollo conceptual no va de la mano de estrategias que tomen el control de las mismas herramientas prácticas que gobiernos y empresas privadas están utilizando para producir y apropiarse de millones de datos todos los días. De modo que cada vez resulta más imperativo experimentar con “alternativas: prácticas alternativas, imaginarios alternativos, epistemologías alternativas, metodologías alternativas relacionadas

con la adopción, uso y apropiación del big data. Estemos abiertos hacia lo inesperado y hacia lo inexplorado” (Treré y Milán, 2017).

Para contribuir no sólo en el necesario debate conceptual sino también para disputar las posibilidades de uso de herramientas de *big data*, se deben desarrollar nuevos aportes orientados a la construcción de enfoques críticos y éticos del *big data*. Valga decir, además, desde espacios geopolíticos y lingüísticos que tampoco sean los dominantes, pues no todos los enfoques de uso cualitativo de grandes volúmenes de datos deben ser pensados en inglés (*digital humanities, computational sciences...*), también hay que situar las posibilidades técnicas desde otras latitudes.

El concepto de datificación crítica se refiere, entonces, a un tipo de análisis de datos que parte de cuestionar las consecuencias sociales que el conocimiento pragmático sobre *big data* y sus resultados tienen sobre espacios sociales determinados. Se trata de un enfoque capaz de integrar aportes de las ciencias sociales, las humanidades, el activismo y el pensamiento crítico, para así generar preguntas de investigación, visibilizar e intervenir desde lo cualitativo en los procesos de descarga, minería y visualización de datos y en los de construcción de algoritmos de, por ejemplo, identificación de tendencias y patrones en la conversación en espacios como las redes sociodigitales.

Al mismo tiempo, la datificación crítica busca crear narrativas divergentes que hagan visibles inequidades sociales, exclusiones y sesgos impulsados por la afirmación errónea, o al menos insuficiente, de la supuesta objetividad de los datos numéricos y de los algoritmos cuando son utilizados para tomar decisiones que afectan la vida de las personas, cuando la inteligencia digital producida por estos es utilizada por gobiernos y empresas para actualizar y reforzar (porque parten de) sesgos o generar nuevos para, digamos, encriptar realidades³, ofreciendo información incomprensible a personas no especializadas en el manejo de este tipo de códigos (lenguajes de programación y formatos de acceso a grandes volúmenes de información).

Se trata, pues, de producir un tipo de visualización y análisis de datos, y de diseño e implementación de algoritmos, a través de datos anclados a contextos sociales específicos, situaciones, cuerpos e historias situadas, capaces de generar encuadres útiles para intervenir los regímenes de visibilidad de la violencia y otras formas de exclusión ejercidas desde la inteligencia digital utilitarista, dominante en la actualidad⁴.

Dos ejemplos de datificación crítica desde Latinoamérica: activismo en el desastre y la experiencia Signa_Lab

Los procesos de datificación crítica pueden darse desde distintos ámbitos de la sociedad civil, adquirir formas tales como el activismo, el periodismo o la producción académica. Aunque existen múltiples ejemplos, nos centraremos en dos con los que los autores han estado en contacto directo.

Sin embargo, es necesario señalar algunos de los muchos casos que se encuentran dispersos en el continente: en México, el intento por construir un nuevo aeropuerto internacional y la opacidad en el gasto para el mismo dio lugar, en 2018 a un proyecto que tomó el título de

Torre de Control, a medio camino entre el periodismo y la visualización de datos, permite explorar los flujos económicos y los actores beneficiados por el proyecto (Proyecto Poder, 2018); una academia de activismo de datos ha utilizado información oficial para generar modelos estadísticos y visualizaciones para predecir la probabilidad de existencia de fosas clandestinas en municipios de México (Data Cívica, 2017); en Venezuela, el sitio Vendata se ha dedicado a abrir los datos de gacetas oficiales del país, lo que permite el acceso a más de 12 millones de datos oficiales (Vendata, 2018); una colaboración entre medios de ocho países latinoamericanos que analizaron bases de datos sobre importación y exportación de madera dio lugar al proyecto Madera Sucia que permite rastrear y entender el tráfico ilegal de madera en la región (Ojo Público, 2018).

En resumen, existen múltiples proyectos que desde distintos ámbitos, intereses y estrategias, tienden a la apropiación de datos (en ocasiones, masivos) y los moldean y liberan para dar cuenta de problemas, debates y relaciones de poder que estarían, de otro modo, escondidas por los propios datos.

En lo que sigue, deseamos ofrecer dos ejemplos del enfoque de datificación crítica. El primero proviene de la apropiación de datos desde el activismo en un contexto de desastre natural con el colectivo #Verificado19s, el segundo es el trabajo académico que ha realizado un laboratorio interdisciplinar de análisis de grandes volúmenes de datos, Signa_Lab. Como se pretende poner en evidencia, la datificación crítica puede ser también una práctica social apropiada desde distintos espacios y no debería ser pensada, al menos no exclusivamente, como una propuesta teórica para entender una parcela de la realidad.

#Verificado19s: datificación para responder al desastre⁵

A las 13:14:40 horas del 19 de septiembre de 2017 un sismo de 7.1 grados Richter golpeó el centro de México en los límites de los estados de Puebla y Morelos. Según algunos estudios, el movimiento de tierra fue incluso más devastador (aun cuando fue de menor intensidad) que el resentido en la misma fecha pero 32 años antes, en 1985 (Cruz *et al.*, 2017). El desastre a raíz del fenómeno produjo 369 fallecimientos (Nájar, 2018) y daños calculados entre los 4 mil y 8 mil millones de dólares (Sucksdorf, 2018).

Pocas horas después de ocurrido el sismo, un joven, arquitecto de profesión y aficionado al mapeo y geolocalización creó desde su cuenta personal un mapa en el que fue ubicando edificios dañados mientras recorría la ciudad en busca de sus familiares. Decidió compartir el mapa en sus cuentas de redes sociales y convertirlo en colaborativo para que otras personas pudieran introducir información sobre los sitios afectados. Esa misma noche, el mapa había circulado miles de veces y distintos medios lo habían retomado ya.

Este fue el primer esfuerzo de datificación crítica que inadvertidamente inició una serie de acontecimientos que condujeron a la conformación del grupo #Verificado19s.

Al día siguiente del desastre, diversas personas empezaron a organizarse para reunirse y diseñar un plan de acción para ayudar en el desastre. Eran integrantes de diversas agrupaciones que incluían grupos de activismo político, urbano, ecologista, pero también

periodistas, defensores de derechos humanos e ingenieros informáticos y aficionados a los datos. La noche del 20 de septiembre de 2017 el grupo se autodenominó #Verificado19s, creó una cuenta en la red social Twitter y lanzó llamados de ayuda a la población.

Cuando el mapa colaborativo salió a la luz, muchos usuarios intentaron ayudar introduciendo datos, pero la falta de experiencia de algunas personas provocó problemas para interpretarlos. Según testimonios de integrantes del colectivo, hubo la necesidad de mejorar los datos que estaban generándose alrededor del desastre. La situación era apremiante pues había personas atrapadas en las zonas de derrumbe causadas por el sismo. Aunado a ello, la respuesta gubernamental al desastre parecía no ser la más adecuada y fluir a una velocidad que no se correspondía con los eventos.

De acuerdo con entrevistas sostenidas con integrantes de lo que hemos denominado “grupo nuclear” de #Verificado19s, el colectivo estableció una serie de tareas y funciones que se basaron en la organización horizontal y la colaboración colectiva. Para lograrlo, los integrantes del grupo nuclear, que en su mayoría se conocían gracias a haber participado en varias formas de activismo, asumieron una cierta posición de liderazgo tácito y definieron las funciones a llevar a cabo. Una de ellas era la verificación de información (en sitios de desastre y centros de acopio de ayuda humanitaria) y otra era la datificación realizada por entusiastas de la informática pertenecientes a grupos como Social TIC, Data Cívica, R3D, DaTank, entre otros.

Aunque la experiencia de #Verificado19s es diversa y multifacética, para fines de este trabajo nos centraremos en la forma que adquirió la datificación crítica en tanto que práctica en este grupo.

Como se ha señalado, existía un mapa colaborativo de la plataforma Google Maps (una de las empresas GAFA que hemos referido). Dio el caso que dos integrantes de #Verificado19s estaban relacionados laboralmente con la empresa Google en México y gestionaron asesoría técnica y fondos para adaptar el mapa colaborativo. Incluso, mediante el trabajo de los *dateros* (los entusiastas de la informática que hemos señalado), lograron que #Verificado19s se convirtiera en la primera organización de la ciudadanía en hacer uso y desplegar en la práctica *Google Crisis Maps*, una herramienta de la empresa que no está usualmente disponible para ser alimentada por la ciudadanía. Para lograrlo, #Verificado19s utilizó la ayuda de sus monitores, gente que recibía alertas de la población sobre zonas siniestradas. Las y los monitores recibían las alertas, acudían o en su caso, pedían ayuda a otros verificadores para acudir a las zonas reportadas como afectadas y si se confirmaba la información, ésta era actualizada en la base de datos. De ese modo, los datos eran generados colaborativamente pero contaban con una capa de verificación. Uno de los integrantes del grupo nuclear define este proceso de la siguiente manera: *“verificar sólo puede decir dos cosas, o que lo viste con tus ojos o que dos personas diferentes lo vieron con sus ojos, cualquier otra cosa no está verificada”* (Informante 11, varón, 29 años). Esto se convirtió en el protocolo a seguir para la recolección y publicación de datos. Se aplicó no solo para confirmar las zonas siniestradas sino también para verificar los rescates, fallecimientos y, posteriormente, las necesidades de ayuda humanitaria en centros de acopio y zonas siniestradas.

El colectivo, adicionalmente, cuantificó y sistematizó la información sobre daños y la verificación que pueden consultarse aun en un sitio web (verificado19s.org/datos/), parte del grupo participó de la elaboración de manuales y protocolos para la reconstrucción, y sistematizó la experiencia en un libro publicado en la plataforma Google Books entre otras (Givaudán et al., 2019), labor en la que ex integrantes del colectivo se re-organizaron una vez pasada la etapa de emergencia en una nueva agrupación, Ciudadanía19s.

En el caso de #Verificado19s la datificación crítica puede verse como una práctica de apropiación por parte de subjetividades insurrectas (Reguillo, 2017) contemporáneas, las que buscan resignificar los procesos de construcción de datos hacia nuevos horizontes de lo posible. En este caso, una respuesta colectiva y ciudadana, parecida a la de la sociedad civil en 1985 documentada por varios autores (Aguilar Zinser et al., 1986; Arreola et al., 1986; Briseño Guerrero & Gortari Krauss, 1987; Monsiváis, 1987; Pacheco, 1986, entre otros) y que, ante lo que juzgó como falta de respuesta estatal, la llevó a suspender otras agendas para asumir el protagonismo de la recuperación en el momento del desastre. Esta fue la forma, en aquel momento, en que la ciudadanía se desmarcó de la lógica gubernamental para construir y aprovechar críticamente los datos.

Un laboratorio desde Latinoamérica: la experiencia Signa_Lab

Signa_Lab (signalab.mx) es un laboratorio con sede en el ITESO, Universidad Jesuita de Guadalajara, en Jalisco, México, dedicado a la producción, uso y experimentación de herramientas y técnicas de ciencia de datos y de redes mezcladas con metodologías y conceptos de las ciencias sociales y las humanidades.

El equipo de Signa_Lab ha estado trabajando desde el 2016 en el seguimiento, descarga, visualización y análisis de conversaciones en redes sociales, en la comprensión de las reconfiguraciones en las sociedades luego de la llegada de internet a la cotidianidad de millones de personas, en la experimentación y en el desarrollo de herramientas de descarga de datos, diccionarios y algoritmos propios.

Una de las líneas de investigación del laboratorio es el desarrollo del enfoque de datificación crítica. Dicho enfoque, descrito en el apartado anterior, busca generar cruces entre herramientas de descarga, gestión y visualización de grandes volúmenes de datos, con enfoques cualitativos y metodologías de las ciencias sociales, y preguntas y aportaciones del activismo, los movimientos sociales y el pensamiento crítico en general.

Como parte de los ejercicios de experimentación en el uso de datos, Signa_Lab ha desarrollado distintas visualizaciones con la base del Registro Nacional de Datos de Personas Extraviadas o Desaparecidas (<https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/registro-nacional-de-datos-de-personas-extraviadas-o-desaparecidas-rnped>). En la actualidad, el sitio oficial del registro sigue ofreciendo los datos del fuero común vigentes hasta abril del 2018, que cuenta con 36,265 casos de personas desaparecidas, a pesar de que en 2021 se sabe que este registro tiene más de 70 mil casos oficialmente reconocidos.

A través de la gestión de la base de datos oficial se produce información legible en un programa para visualizar redes (Gephi), es decir, se hace una conversión del registro original a bases de datos de nodos y aristas. Con esto, Signa_Lab ha logrado visualizaciones que permiten comprender de otro modo el tamaño de la crisis por desapariciones por la que atraviesa el país en cada uno de los estados de manera simultánea. Luego de utilizar el algoritmo Force Atlas 2 para que la red coloque a los nodos con mayor número de conexiones como “centros” dentro de la red, estos súper nodos o *hubs* muestran, en la *Imagen 1*, a los estados del país con mayor número de municipios con registro de personas desaparecidas; en esa misma visualización, en su versión interactiva, se especifica el número de registros en cada municipio; y en la *Imagen 2*, los hubs contienen el nombre de los municipios con mayor número de registros de personas desaparecidas, y las aristas van dirigidas hacia las características físicas de cada persona, puestas por quienes han llenado las fichas de desaparición en cada estado del país.

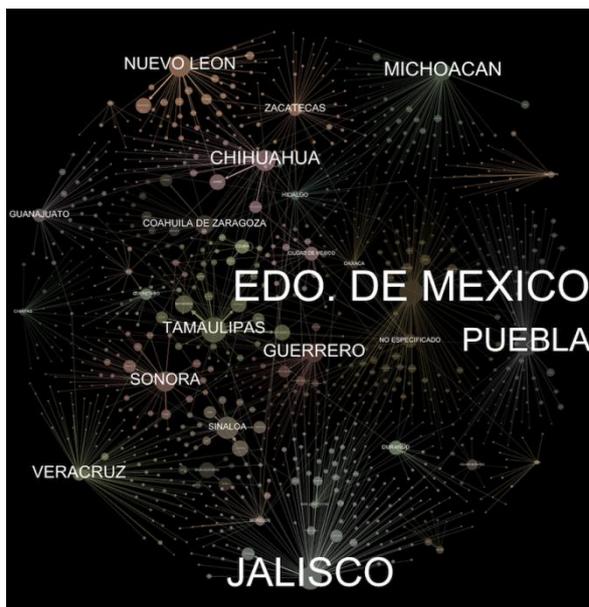


Imagen 1 (izquierda): red de estados y municipios con registros de personas desaparecidas.
Imagen 2 (derecha): red de municipios con las características físicas registradas de cada persona.

Estos ejercicios, aún en fase beta, han sido mostrados en distintos momentos en la universidad y en encuentros sobre violencia en el país, y pretenden traducir los registros oficiales, disponibles pero ilegibles para la mayoría a las personas, a visualizaciones interactivas (en servidores locales) que permitan generar preguntas puntuales (¿en qué municipios de qué estados hay mayor recurrencia en las desapariciones?, ¿cuáles son las características de las personas que son desaparecidas en partes específicas del país?), que pueden cruzarse con elementos contextuales más amplios, como si en tal zona hay presencia de tal grupo del crimen organizado, presencia de megaproyectos, antecedentes de violaciones a derechos humanos por parte de autoridades, etc., que permitan identificar patrones y arrojar nueva información acerca de la desaparición de personas en todo el país. Y también, en el caso de la

red de municipios y de características físicas de las personas desaparecidas, que permitan colocar fragmentos cualitativos que personalicen la tragedia, que doten de un aspecto biográfico tanto a quien desapareció como a quien busca a una persona desaparecida, que contribuya a colocar, desde elementos biográficos tan peculiares (tatuajes con nombres de familiares, cicatrices de operaciones, marcas de nacimiento), posibilidades de empatía con las víctimas frente a una narrativa dominante, desde medios tradicionales y autoridades, que se empeña en normalizar el conteo de las víctimas y a sedimentar el anonimato con la actualización de los números cada vez más abultados.

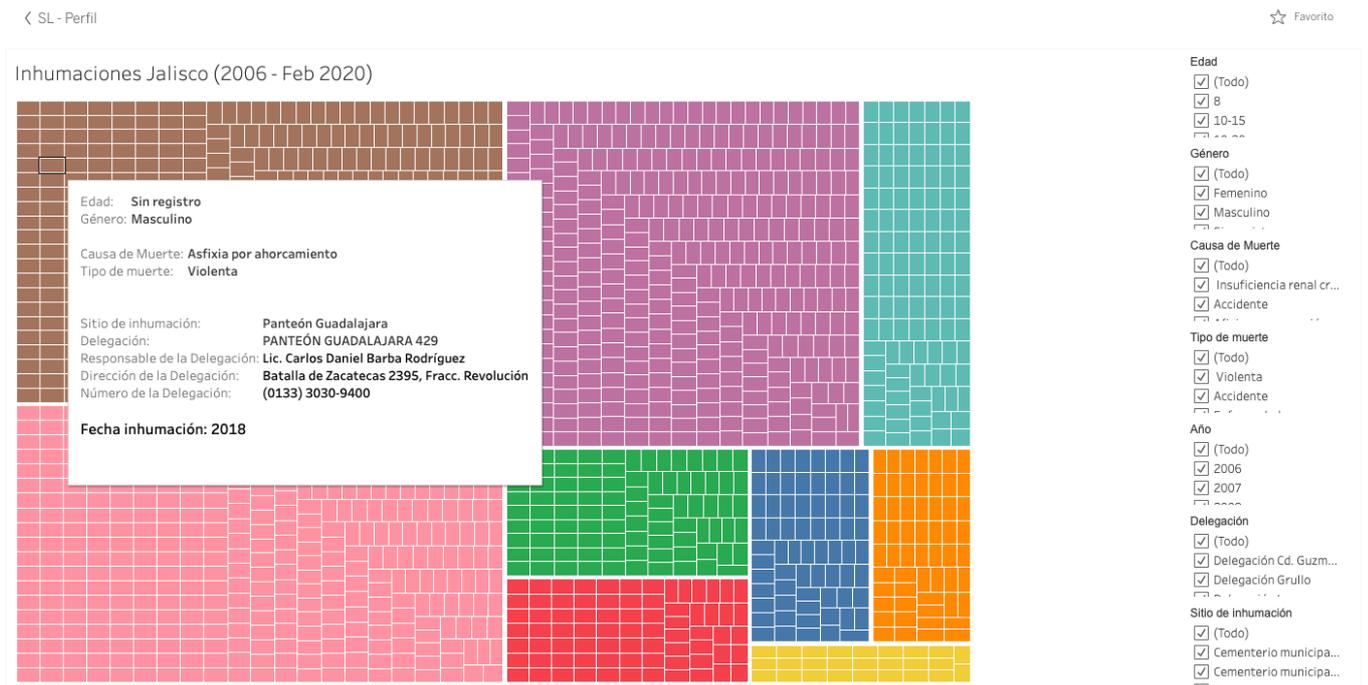


Imagen 3. Visualización interactiva de base de datos de cuerpos inhumados en Jalisco de 2006 a febrero del 2020.

El otro ejercicio de datificación crítica fue resultado de una colaboración entre el medio independiente Zonadocs y Signa_Lab. La investigación Morir en Jalisco, el laberinto forense (<https://www.zonadocs.mx/2021/05/20/morir-en-jalisco-el-laberinto-forense/>), consiste en la utilización de las bases de datos de cuerpos de personas asesinadas e inhumadas en los cementerios del estado de Jalisco, de cuerpos bajo el resguardo del Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses, y de la base de datos de los cuerpos que fueron trasladados hasta el 2018 en camiones con vagones frigoríficos por las carreteras del estado, debido a la saturación de los espacios disponibles en las instalaciones del Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses. Estas bases de datos, gestionadas a través de solicitudes de transparencia por Zonadocs, fueron utilizadas por el medio como fuentes de información, además de entrevistas y trabajo de investigación, para la creación de varios reportajes acerca de la crisis de violencia en el estado. Signa_Lab trabajó con las bases de datos para identificar sesgos en la categorización de los tipos de muertes que impiden la sistematización e identificación de patrones en las mismas, lo cual fomenta la pulverización de las búsquedas de información por parte de familias de

personas desaparecidas y colectivos de búsqueda, también llevó a cabo visualizaciones interactivas (Imagen 3) con dichas bases de datos, además de tutoriales en video que permiten aprender a navegar dichas visualizaciones y a filtrar la búsqueda de información en éstas, con la intención de que cualquier persona pueda consultarlas.

El objetivo de este ejercicio es contribuir al trabajo de investigación realizado por medios independientes, promover la circulación de los reportajes y permitir a colectivos de familias en búsqueda de personas desaparecidas y/o asesinadas, investigadores interesadas en la violencia a nivel local, nacional y continental, y a la sociedad en general, acercarse a estos materiales para hacer preguntas, redimensionar la penetración del problema, desnaturalizar estas formas de violencia y cuestionar a las autoridades sobre la falta de resultados para mitigar estas atrocidades.

En ambos casos, a contrapelo de la ética pragmática que tiende a descontextualizar los datos para hacer cruces que alimenten procesos de optimización y automatización, impulsados por empresas y gobiernos que, al mismo tiempo, producen límites sobre las posibilidades del manejo de grandes volúmenes de datos, lo que se intenta es dotar de contexto sociocultural y de densidad epistemológica a los datos con los con que se trabaja. Esto se logra, por un lado, anclando los datos a un contexto de violencia en un país específico, en estados y ciudades específicas, ejercida hacia personas con características biográficas específicas; y por otro, al asumir que estos datos si bien son registrados por instituciones de gobierno, cuando son adquiridos por espacios de producción de pensamiento crítico pueden ayudar a visibilizar estrategias de normalización de la violencia mediante la generación de “traducciones” que contribuyan a que más personas aprehendan lo que estas bases de datos ofrecen y, con ello, se produzcan espacios de agenciamiento crítico de la información, necesarios para presionar a las autoridades para que se hagan cargo de este tipo de violencias.

Conclusiones

La datificación crítica es una apuesta en construcción, una aproximación teórica y metodológica, es decir, un enfoque de trabajo para el uso y análisis crítico de grandes volúmenes de datos y no sólo una conceptualización sobre el manejo de los mismos. Este busca producir cruces entre herramientas de la ciencia de datos y la ciencia de redes con los conceptos y aproximaciones de las ciencias sociales, las humanidades y el activismo. La datificación crítica tiene al menos tres capas de diseño e implementación. En primer lugar, la capa de producción crítica de información por parte de la sociedad civil, que puede activarse en momentos en los cuales es necesario el registro y la verificación de información para atender problemas sociales urgentes, como lo realizado por el colectivo #Verificado19S durante el sismo del 19 de septiembre de 2017 en la Ciudad de México. En segundo lugar, la datificación crítica también es un ejercicio de intervención en las posibilidades de gestión de bases de datos producidas por instituciones gubernamentales acerca de problemas de violencia, como los asesinatos y las desapariciones de personas en México. La experiencia de Signa_Lab en la creación de redes con el Registro Nacional de Datos de Personas Extraviadas o Desaparecidas y de visualizaciones interactivas y tutoriales con bases de datos de cuerpos

inhumados y en resguardo por el Instituto Jalisciense de Ciencias Forenses, y con otra de los cuerpos que hasta 2018 fueron resguardados en camiones con vagones refrigerantes contratados por el mismo instituto, permiten producir narrativas críticas que traduzcan esta información a un mayor número de personas y que contribuyan a la desnaturalización de estas formas de violencia, así como a que haya mayor presión para las autoridades encargadas de la seguridad en el país y en los estados.

Y un tercer nivel de la datificación crítica, más técnico y también en construcción desde *Signa_Lab*, pero no tratado en este documento, es el de la producción de algoritmos que permitan identificar, a través de técnicas de procesamiento de lenguaje natural y de generación de diccionarios en español, categorías y niveles de violencia en redes sociales ejercidas hacia perfiles específicos, como periodistas y defensores de derechos humanos. Este tipo de trabajos resultan cada vez más pertinentes en contextos como el mexicano y el de otros países latinoamericanos, donde la polarización en la conversación política en redes sociodigitales imposibilita el intercambio de ideas y favorece la circulación de amenazas y de distintas formas de intimidación hacia voces disidentes, necesarias más que nunca en lo que va del siglo XXI.

Estas tres capas que conforman la datificación crítica permiten afirmar que no se trata únicamente de un concepto sino de un enfoque, no anglosajón, situado desde contextos geopolíticos no dominantes, atravesados por condiciones que no son las de las potencias mundiales, para pensar en los límites y en los alcances de distintas formas de investigación con grandes volúmenes de datos.

Las condiciones socioculturales de países latinoamericanos como México están marcadas por diversos tipos de violencia y exclusión social, en más de una ocasión provenientes de los propios gobiernos que, desde nuestra perspectiva, hacen necesaria una inmersión analítica en los datos con un nivel de responsabilidad ética que va más allá de la exploración de los mismos, del trabajo comparativo o de la mera acumulación de conocimiento a través de la sistematización de cada vez más información que permiten las herramientas de gestión de grandes volúmenes de datos al alcance hoy en día. Se trata de sostener una postura ética y política frente al trabajo con *big data* y el diseño de algoritmos que busque, mediante el rigor científico, evidenciar asimetrías, ampliaciones o actualizaciones de sesgos, formas de exclusión y violencia hacia grupos sociales específicos; y que contribuya a la generación de pensamiento crítico y de narrativas que ayuden a desnaturalizar y a desestabilizar las relaciones de poder dominantes, esto es, sistemáticamente asimétricas, en la región.

Referencias

- Ábrego, Víctor H., Bona, Yann y Reguillo, Rossana (2019): Resistencias en red: tecnopolítica y violencias. *deSignis 30. Ciberculturas / Tercera época. Serie Transformaciones* (enero-junio de 2019). <http://www.designisfels.net/revista/30/designis-i30p23-44.pdf>
- Agamben, G. (2011). ¿Qué es un dispositivo? *Sociológica*. Año 26. Número 73. pp. 249-274.
- Aguilar Zinser, A., Morales, C., & Peña, R. F. (Eds.). (1986). *Aún tiembla: Sociedad política y cambio social: el terremoto del 19 de septiembre de 1985* (1a ed). Grijalbo.
- Alejandro, C., Ballesteros, C., & Jara, R. (2018). Redes sociales y campañas electorales en Iberoamérica. Un análisis comparativo de los casos de España, México y Chile. *Cuadernos de información*, 41, 19–40. <https://doi.org/10.7764/cdi.41.1259>
- Ardevól, Elisenda. Big data y descripción densa. *Virtualis*, [S.l.], v. 7, n. 14, p. 14-38, mar. 2017. ISSN 2007-2678. Disponible en: <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/186>. Fecha de acceso: 30 june 2021
- Arreola, Á., José, G., Luna, M., & Tirado, R. (1986). Memoria: Los primeros ocho días. *Revista Mexicana de Sociología*, 48(2), 105–120. <https://www.jstor.org/stable/3540360>
- Barredo Ibáñez, D., Rivera, J., & Amézquita, A. (2015, junio). La influencia de las redes sociales en la intención de voto. Una encuesta a partir de las elecciones municipales en Ecuador 2014. *Quórum Académico*, 12(1), 136–154. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199040067008>
- Briseño Guerrero, J., & Gortari Krauss, L. de. (1987). *De la cama a la calle: Sismos y organización popular* (1a ed). Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/soc/v26n73/v26n73a10.pdf>
- Article19. (2017, junio 19). *#GobiernoEspía a activistas, defensores de derechos humanos y periodistas en México* [Sitio Oficial]. Artículo 19. <https://articulo19.org/gobiernoespia/>
- Couldry, N. & Mejías, U. (2019): *The costs of connection. How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Stanford University Press.
- Cruz, V., Khrishna, S., & Ordaz, M. (2017, septiembre 28). *¿Qué ocurrió el 19 de septiembre de 2017 en México?* Ciencia UNAM. <http://ciencia.unam.mx/leer/652/-que-ocurrio-el-19-de-septiembre-de-2017-en-mexico>
- Data Cívica. (2017). *Nuevos resultados para la identificación de municipios con fosas clandestinas en México* [Sitio Oficial]. Data Cívica. <https://datacivica.org/>
- Del-Fresno-García, M. (2014). Haciendo visible lo invisible: Visualización de la estructura de las relaciones en red en Twitter por medio del análisis de redes sociales. *El Profesional de la Información*, 23(3), 246–252. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.04>
- Fielders, A., Daniels, H., & Holsheimer, M. (2000). Methodological and practical aspects of data mining. *Information & Management*, 37, 271–281. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720699000518>
- Foucault, M. (1982). *Las palabras y las cosas: Una arqueología de las ciencias humanas*. Siglo XXI.
- Foucault, M. (2009). *Nacimiento de la biopolítica: Curso del Collège de France (1978-1979)*. Ediciones AKAL.

Gallegos, Z. (2021, abril 14). *La Fiscalía de México ha contratado en los dos últimos años programas para el espionaje masivo de teléfonos móviles* [Sitio de Noticias]. EL PAÍS.

<https://elpais.com/mexico/2021-04-14/la-fiscalia-de-mexico-ha-contratado-en-los-dos-ultimos-anos-programas-para-el-espionaje-masivo-de-telefonos-moviles.html>

García Canclini, N. (2020). Capítulos: ¿En qué están pensando los algoritmos? Y Rebeliones de los espiados. En *Ciudadanos reemplazados por algoritmos* (pp. 80–120). CALAS - Universidad de Guadalajara. <https://doi.org/10.14361/9783839448915>

Givaudán, A., Esquinca, C. J., Mekler, F., Márquez, G., Simonín, I., Escalante, M. Á., & Floriano, R. (2019). *Recomendaciones para la Sociedad Civil: Desde la experiencia de miembros de #Verificado19s*. Verificado19s - Google México.

Kitchin, R. (2014). *Big data, new epistemologies and paradigm shifts*. Sage. Big data and society. April-june 2014.

Linares, A., & Pulleiro, A. (Eds.). (2020). *Internet, Redes Sociales y Big Data: cultura y comunicación en el capitalismo digital*. Tricontinental. <https://www.alainet.org/es/articulo/207297>

Liu, B. (2011). *Web data mining: Exploring hyperlinks, contents, and usage data* (2nd ed). Springer.

Luo, J.-D., Liu, J., Yang, K., & Fu, X. (2019). Big data research guided by sociological theory: A triadic dialogue among big data analysis, theory, and predictive models. *The Journal of Chinese Sociology*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40711-019-0102-4>

Mena Roa, M. (2020). *Infografía: ¿Qué sucede en Internet en un minuto?* Statista Infografías; Statista. <https://es.statista.com/grafico/17539/datos-creados-online-en-un-minuto/>

Milan, S. y Treré, E. (2017). *Big data desde el sur: el principio de una conversación que debemos tener*. DATACTIVE. The politics of data according to civil society. Disponible en: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/avatares/article/view/12968>

Monsiváis, C. (1987). *Entrada libre: Crónicas de la sociedad que se organiza* (1a ed). Ediciones Era.

Nájar, A. (2018, septiembre 19). *México: Las lecciones no aprendidas que dejó el sismo del 19 de septiembre de 2017* [Sitio de Noticias]. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-45544734>

Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. NYU Press.

Ojo Público. (2018). *Madera Sucia* [Sitio de Noticias]. Madera Sucia. <https://ojo-publico.com/especiales/madera-sucia>

Olteanu, A., Castillo, C., Diaz, F., & Kıcıman, E. (2019). Social Data: Biases, Methodological Pitfalls, and Ethical Boundaries. *Frontiers in Big Data*, 2, 13. <https://doi.org/10.3389/fdata.2019.00013>

Pacheco, C. (1986). *Zona de desastre*. Océano. México.

Palen, L., & Anderson, K. M. (2016). Crisis informatics—New data for extraordinary times. *Science*, 353(6296), 224–225. <https://doi.org/10.1126/science.aag2579>

Proyecto Poder. (2018). *Torre de Control* [Sitio Web]. Torre de Control. <https://torredecontrol.poderlatam.org/>

R3D. (2017, junio 19). *#GobiernoEspía: Vigilancia sistemática a periodistas y defensores de derechos humanos en México* [Sitio Oficial]. Centro Nacional de Comunicación Social.

<http://cencos.com.mx/2017/06/gobiernoespia-vigilancia-sistemica-a-periodistas-y-defensores-de-derechos-humanos-en-mexico/>

Reguillo Cruz, R. (2017). *Paisajes insurrectos: Jóvenes, redes y revueltas en el otoño civilizatorio* (Primera edición). NED Ediciones ; Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

Rouvroy, A y Berns, T. (2016). "Gubernamentalidad algorítmica y perspectivas de emancipación ¿La disparidad como condición de individuación a través de la relación?". *Adenda Filosófica*. pp. 88-116.

Rouvroy, A. (2016). *Algorithmic governmentality: radicalisation and immune strategy of capitalism and neoliberalism?*. La Deleuziana - Online journal of philosophy No. 3.

Santander, P., Elórtegui, C., González, C., Allende-Cid, H., & Palma, W. (2018). Redes sociales, inteligencia computacional y predicción electoral: El caso de las primarias presidenciales de Chile 2017. *Cuadernos de información*, 41, 41–56. <https://doi.org/10.7764/cdi.41.1218>

Sued, G. (2018). Métodos digitales para el estudio de la fotografía compartida. Una aproximación distante a tres ciudades iberoamericanas en Instagram. *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 40, 15–39. <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/22009>

Sued, G. (2019). Para una traducción de los métodos digitales a los estudios latinoamericanos de la comunicación. *Virtualis. Revista de Cultura Digital*, 10(19), 20–41. <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/295/309>

Sued, G. (2021). El algoritmo de YouTube y la desinformación sobre vacunas durante la pandemia de COVID-19. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 145, 163–180. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7718834>

Toret, J. (2014). *Tecnopolítica del 15M. La insurgencia de la multitud conectada*. En Eunáte Serrano et al, *15MP2P. Una mirada transdisciplinar del 15M*. Barcelona: Copyleft. Pp. 282-293.

Sucksdorf, J. L. (2018, septiembre). *Terremoto en Tiempo Real* [Documental; Video]. History Channel.

Torres-Nabel, L. C. (2016). Redes deseantes. Tendencias político-emocionales en redes sociales. *Sociología y Tecnología*, 6(1), 37–47. <https://revistas.uva.es/index.php/sociotecnologia/article/view/654/624>

Trejo Abad, S. (2020, October 18). *Contra la ética utilitaria en la ciencia de datos*. Clavigero; Iteso. <https://clavigero.iteso.mx/2020/10/18/contra-la-etica-utilitaria-en-la-ciencia-de-datos/>

Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad. Una historia crítica de las redes sociales* (H. Salas, Trad.; 1a ed.). Siglo XXI Editores.

Van Dijck, J., & Poell, T. (2013). Understanding Social Media Logic. *Media and Communication*, 1(1), 2–14. [DOI: 10.12924/mac2013.01010002](https://doi.org/10.12924/mac2013.01010002)

Van Dijck, J., & Poell, T. (2015). Social Media and the Transformation of Public Space. *Social Media + Society*, 1(2), 1–5. <https://doi.org/10.1177/2056305115622482>

Vendata. (2018). Buscador de Gacetas Oficiales [Sitio Web]. *Vendata*. <https://vendata.org/site/gacetas-oficiales/>

Zonadocs, & Signa_Lab Iteso. (2021, mayo 19). *Crisis forense en Jalisco: Impunidad e indolencia* [Sitio de Noticias]. ZonaDocs Periodismo en Resistencia. <https://www.zonadocs.mx/2021/05/19/crisis-forense-en-jalisco-impunidad-e-indolencia/>

¹ El trabajo de Noble en *Algorithms of Oppression* (2018) parte de la experiencia de la autora al realizar búsquedas en Google para el término “black girls”. Al llevar a cabo ese ejercicio (que según su testimonio, repitió entre 2010 y 2016), indefectiblemente, los primeros resultados de búsqueda mostraban sitios web de contenido pornográfico. Su investigación busca exponer lo que denomina opresión algorítmica y cómo se refleja en la clasificación y, por tanto, discriminación de poblaciones tales como la afroamericana, pero desarrolla también argumentos sobre la reproducción de formas de injusticia social y desigualdad producida por la naturaleza del diseño de los algoritmos (como el de búsqueda en Google).

² Para referirnos a la producción de estrategias de gobiernos y empresas resultado de ese proceso.

³ Sociales como la violencia por desapariciones o asesinatos

⁴ Agradecimientos a Alina Peña, que contribuyó a lograr esta definición en un taller ofrecido por Signa_Lab en la UNAM, en el marco del encuentro del Hemispheric Institute de la Universidad de Nueva York, en 2019.

⁵ La información de este apartado forma parte de los resultados de investigación de tesis doctoral de uno de los autores.