

Traducción para la cátedra de Enfoques de la Comunicación Digital. Tecnicatura en Comunicación Digital Convergente.

Una hoguera en la oscuridad: Vivir entre infraestructuras ocultas

Stephen C. Slota, Aubrey Slaughter, and Geoffrey C. Bowker

Capítulo 1 del Manual de Routledge de la Comunicación y los Medios Digitales (ed. Leah A. Lievrouw y Brian D. Loader, 2021)

La infraestructura es la historia de lo que sucede cuando la "verdadera historia" está teniendo lugar. Detrás de los espectáculos de revolución tecnocultural permanente, expresión personal efervescente y la vertiginosa proliferación de nuevos modos de expresión, yace la operación de formas físicas, computacionales, organizativas de acción (dispositivos). A menudo, los productos más visibles de nuestra cultura reflejan y representan cambios sustanciales en la infraestructura y la capacidad infraestructural: detrás de las escenas de producción cinematográfica se encuentran infraestructuras adjuntas de reacciones químicas y refinamientos asociados para el desarrollo de películas, electricidad ampliamente disponible y confiable, toda la industria y la ciencia que entró en la producción de iluminación eléctrica (sin mencionar la complejidad sustancial de la grabación de audio) (Sterne, 2006). Estas son previas a la infraestructura cultural más amplia que apoya y responde a formas particulares de expresión. Las películas mudas, por ejemplo, presumen una habilidad visual significativa así como un conjunto de habilidades escritas por parte de la audiencia (cf. Deleuze, 1986). La historia temprana de la televisión nacional de EE.UU., especialmente los controles de contenido impuestos por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), habla de la noción de disponibilidad de recursos y responsabilidad social (Aufderheide, 1991). De manera similar, la asignación y uso de espectros de radio dependen en cierta medida tanto de la tecnología que se utiliza para transmitir como de las suposiciones sociales más amplias sobre el mejor uso de ese espectro bastante limitado (Aufderheide, 1999).

En tiempos recientes estamos experimentando una proliferación inusual de bienes infraestructurales. Donde anteriormente la infraestructura que abarcaba grandes distancias requería una inversión significativa y la gestión del espacio físico y material, la

infraestructura de comunicaciones existente proporciona un terreno en el cual se puede construir e integrar más fácilmente nueva infraestructura. La infraestructura de Internet, por ejemplo, se construyó en gran medida sobre la infraestructura existente de comunicación telefónica, que a su vez se construyó parcialmente sobre el telégrafo, el cual siguió y se construyó junto a carreteras e infraestructura de canales (cf. Castells y Blackwell, 1998; Edwards et al., 2007; Edwards, 2010). Nuevas infraestructuras surgieron del protocolo http: genérico y formal, definidas en gran medida por su papel relativo a actividades particulares, a menudo denominadas "plataformas" (Gillespie, 2010). La infraestructura, según la definición de Star y Ruhleder (1996), está integrada y es transparente; existe (metafóricamente) dentro o debajo de otros mundos sociales, tecnológicos y construidos y no necesita ser reconsiderada en el momento de cada tarea que habilita. La infraestructura se aprende y está vinculada con las convenciones de práctica, y encarna un conjunto de estándares. Se construye sobre la base de una base instalada, volviéndose visible al descomponerse, y es de una escala o alcance que excede un solo "sitio", como se pueda concebir (Star & Ruhleder, 1996). Esta definición de infraestructura nos permite considerar la compleja pluralidad de infraestructuras sociales, organizativas y físicas que juntas informan y apoyan nuestras actividades diarias, algo que expansivamente se refiere como infraestructuras de conocimiento (Borgman et al., 2013). Es importante recordar, aquí, que la infraestructura ocupa no solo un lugar material sino también social, político y organizativo; de ahí el énfasis en las infraestructuras de conocimiento, y de hecho puede ser casi totalmente inmaterial (Karasti et al., 2016; Borgman et al., 2013). Es difícil argumentar, por ejemplo, que los protocolos de enrutamiento y dirección TCP/IP no son infraestructurales para la comunicación en Internet, pero es igualmente difícil entender esos objetos según sus propiedades materiales solas (DeNardis, 2012). Una de las principales metodologías para los científicos sociales interesados en estudios de infraestructura es la noción de "inversión infraestructural" (Bowker et al., 2009), donde las tecnologías de apoyo, estándares y material se destacan intencional y específicamente para explorar su efecto en el trabajo, expresión o política. La razón principal para hacer este movimiento es el postulado de que la infraestructura importa. La infraestructura no es un fondo neutro que permite un conjunto infinito de actividades; la infraestructura contiene valores, permite ciertos tipos de relaciones humanas y no humanas mientras bloquea otras, y da forma a las mismas maneras en que pensamos sobre el mundo. Esto es evidente en la propuesta de Veyne (2005) de que es imposible rastrear el desarrollo del concepto de democracia a lo largo del tiempo porque la "democracia" cambia fundamentalmente con nuevos desarrollos infraestructurales. Reunirse en una ágora o plaza del pueblo para determinar asuntos de interés es fundamentalmente diferente de sostener discusiones a través de medios

impresos o seguir un ciclo de noticias de 24 horas en medios electrónicos (Boczkowski, 2005). O como Richard John (2009) ha señalado, no podríamos tener el estado americano sin la circulación barata de periódicos a nivel nacional a través de la infraestructura de la oficina de correos, permitiendo el compromiso de un debate nacional entre los residentes de los estados de otro modo remotos. La inversión infraestructural se ha aplicado al trabajo en atención médica (Jensen, 2008), gestión del agua en Tailandia y el papel de la producción de arroz (Morita, 2017), análisis sociotécnicos del Wi-Fi (Mackenzie, 2005), como un recurso generativo en humanidades digitales (Kaltenbrunner, 2015), y en estudios de política y desarrollo (Pelizza, 2016; Suarez-Villa, 1997; Zick, 2013; Korn & Volda, 2015; Hetherington & Campbell, 2014). Sin embargo, parece aplicarse más cómodamente al área de estudios de ciencia por sus revelaciones sobre prácticas de producción de conocimiento (Mayernik et al., 2013; Georgiadou et al., 2009; Lee et al., 2006). A lo largo de este escrito, "invertimos" la noción de infraestructura en sí misma para considerarla como una entidad relacional: algo que existe como infraestructura solo en relación con actividades particulares, modos de trabajo, expresión y desempeño. Examinamos cómo los sistemas y tecnologías infraestructurales para los nuevos medios, como las plataformas de redes sociales, los sistemas de recomendación y las aplicaciones de entretenimiento, sirven para informar ciertos tipos de desempeño del yo, y examinamos ampliamente el concepto de infraestructura en relación con los medios digitales y la comunicación. Los sistemas infraestructurales están profundamente incrustados en una amplia ecología de interacciones sociales, realidades políticas y suposiciones entre sus usuarios con respecto a las accesibilidades (Gibson, 1979). A medida que exploramos el impacto y consideración del lugar de la infraestructura de conocimiento en nuestras interacciones diarias con los medios, estamos hablando de efectos y suposiciones infraestructurales a nuestras interacciones actuales y estamos describiendo un sistema relacional, cambiante, impactado por una amplia gama de factores sociales, políticos y tecnológicos. En las siguientes secciones, discutimos el ejemplo específico del Acuerdo de Licencia de Usuario Final (ALUF), explorando cómo nuestras interacciones básicas, derechos legales y suposiciones de valor están codificados en un documento oculto, a menudo no leído, potencialmente inaplicable. Infraestructural a nuestras interacciones con proveedores de servicios, la ley y, por extensión, a las comunidades habilitadas y propagadas dentro de nuestros servicios, el lugar del ALUF está, sin embargo, en flujo: lo que es realidad un día puede ser historia unos días después. La implementación y la relacionalidad de la infraestructura están sujetas a cambios relativamente rápidos: tan pronto como deba reconsiderarse en el momento del trabajo hay una diferencia sustantiva de la relación infraestructural inicial.

LA INFRAESTRUCTURA CODIFICA VALORES, INFLUYE EN EL COMPORTAMIENTO

La reflexión crítica sobre el diseño de sistemas de información y otros artefactos muestra que los humanos encarnan sus valores y moralidad, a menudo de manera inconsciente, en las cosas que crean (Winner, 1980; Latour, 1992; Nissenbaum, 1998). Estos valores pueden estar diseñados intencionalmente en el estado físico del artefacto o sistema (Flanagan et al., 2008; Friedman et al., 2002) o ser observados como resultado de una miríada de factores sociales (Pinch & Bijker, 1984). Estos valores pueden producir sesgos (Friedman & Nissenbaum, 1996) o verse como que tienen y llevan sus propias políticas (Introna & Nissenbaum, 2000). Las infraestructuras exitosas sirven a aquellos con una variedad de valores pero pueden priorizar ciertos valores en su diseño (Knobel & Bowker, 2011). Por ejemplo, la tecnología móvil que informa automáticamente tu ubicación a través de GPS a tus amigos y familiares valora la conectividad y la intimidad por encima de la privacidad. Aunque estas proposiciones de valor son evidentes en los objetos mismos, a menudo son el resultado de suposiciones inconscientes por parte del diseñador, lo que hace bastante difícil evitar sus posibles impactos negativos en la calidad de vida (Introna & Nissenbaum, 2000). El compromiso con los medios en diferentes plataformas tiene efectos significativos e inconscientes en el comportamiento del usuario (Valkenburg & Peter, 2013; Greenfield, 2014; Johnson et al., 1997). De manera similar, con el uso de pruebas A/B ocultas, donde los usuarios son presentados sin saberlo con una de dos versiones diferentes de un sitio o servicio para probar el efecto de esa elección de diseño en el uso, el potencial para la manipulación emocional y social por parte de quienes manejan las plataformas (Kramer et al., 2014) es cada vez más problemático: el medio en sí está diseñado para disfrazar o impedir de otra manera la conciencia de la variedad de maneras en que se manipula el comportamiento, se recopila información y se infiere sobre un individuo y se pone en uso (Schüll, 2014), y ciertas interacciones son trivializadas mientras que otras son destacadas (Metcalf & Crawford, 2016). En la literatura de diseño, este trabajo a menudo se caracteriza como una "tecnología de empuje", que es definida por Thaler y Sunstein como "cualquier aspecto de la arquitectura de elección que altera el comportamiento de las personas de una manera predecible sin prohibir ninguna opción o cambiar significativamente sus incentivos económicos" (2009, 6). Un empuje, en el sentido de Thaler y Sunstein, no es un mandato, es la curación cuidadosa de las opciones presentadas a los usuarios de un sistema a través de sus notificaciones, diseño de menú y otros aspectos del diseño de la arquitectura de información de ese sistema (cf. Obama, 2015). El empuje está diseñado para actuar agregadamente sobre una población, en lugar de determinísticamente sobre un solo usuario (Spiegler, 2015; Marteau et al., 2011). Las tecnologías de empuje juegan con la máquina

humana y buscan crear ciertas conformidades de comportamiento según respuestas inconscientes. Este es el rendimiento del humano como máquina de una manera que solo puede hacerse en un régimen mediático específico, requiriendo tanto la división de comportamientos suficiente para predecir respuestas como la disposición a comprometerse con un sistema, dispositivo o entorno en "sus propios términos". Es decir, el sistema realiza un modo de compromiso e interacción que funciona simultáneamente para fomentar actuaciones particulares del individuo como máquina, el individuo como una singularidad colectiva, el individuo como autorepresentación y el individuo en la producción de narrativas del yo tal como se presenta a través de medios que se conforman a ese sistema. Esto es transhumanismo en el modo de De Chardin (1964), o Kurzweil (2000), y Butler en Erewohn (1974): superando la actuación del yo a través de tecnologías de representación, compartición y representación de ese yo: "Primero, el poder de invención, tan rápidamente intensificado en el presente por el retroceso racionalizado de todas las fuerzas de investigación que ya es posible hablar de un salto adelante en la evolución" (De Chardin, 1964, 305). Cada vez más, nos autocuramos, creando un archivo del yo reflectivo no solo de un producto del yo sino también del sistema en el que nos estamos desempeñando. Esto es integralmente un nuevo modo de ser humano: uno donde lo global y lo local se traen al mismo nivel a través de la tecnología de comunicación; donde las poblaciones marginadas pueden constituirse de maneras que de otro modo no habrían sido posibles (Cormack & Hourigan, 2007); y donde la formación, disolución y reconstitución de comunidades son mucho más rápidas que antes (Alonso & Oiarzabal, 2010). Lo que necesitamos entender sobre la política de las personas es ver lo que no consideran político, lo que es una forma "natural" de gobernanza, ya sea la democracia, el capitalismo o la naturaleza roja en diente y garra (Schmitter & Karl, 1991). Incluso antes de que fuéramos "empujados" por la tecnología y el diseño intencional, las señales sociales, interacciones y reacciones cumplían un papel similar en modificar inconscientemente nuestro comportamiento. No consideramos nuestras respuestas inconscientes como parte de los sistemas infraestructurales; preferimos creer que interactuamos con los sistemas de manera agencial (Luhmann, 2000). Pero las reacciones de las personas y sus respuestas inconscientes, reflejas e inmanentes son quizás mucho más relevantes para el constructor de sistemas infraestructurales que cualquier otra cosa (Tosa, 2010). Estos son quizás los elementos más vitales de la infraestructura porque no pueden ser fácilmente cambiados por los usuarios o diseñadores, pero aún así infle silenciosamente todas las formas de relaciones humano-infraestructurales. En muchos sentidos, el humano reaccionante e inconsciente es en sí mismo una infraestructura de relevancia para los diseñadores de sistemas, particularmente en el campo de la interacción humano-computadora (Zafar et al., 2017; Van House, 2011;

Karashima & Ishibashi, 2007). Ahora, caracterizamos la influencia de la 'máquina' sobre el humano en términos de la capacidad característica de la infraestructura para 'desvanecerse en el fondo' de nuestra vida cotidiana en términos de lo oculto. Esto no es (solo) lo oculto en el sentido de lo mágico, lo inexplicable o lo inefable, sino también en el sentido de lo que está oculto, no visto o bloqueado desde la vista. De varias maneras, encontramos relaciones infraestructurales tanto desvaneciéndose de la vista en la práctica diaria como activamente ocultadas.

EL ACTOR INVISIBLE: INFRAESTRUCTURA COMO OCULTA, OCULTANTE Y OCULTADA

La complejidad del "empuje" en el diseño tecnológico radica en parte en la ocultación de su acción a través de la manipulación de respuestas autonómicas o no consideradas a las elecciones de diseño. Así como la infraestructura misma se desvanece de la conciencia, también lo hacen sus influencias, incluso aquellas que pueden ser perjudiciales, como en el caso del estudio de Schüll sobre cómo el juego está diseñado para provocar respuestas similares a la adicción (Schüll, 2014). Hay un sentido en el que el diseño que no empuja a sus usuarios hacia ciertos comportamientos podría equipararse a un mal diseño (diseño que no logra captar la atención, no fomenta el uso repetido, no crea comportamientos más saludables o seguros, etc.) (Goldhaber, 1997; Ciampaglia et al., 2015). Sin embargo, se puede incitar a un usuario a gastar más en microtransacciones de lo que puede permitirse, comprometer su privacidad y seguridad a través de la sobreexposición, o de otra manera ser guiado hacia un comportamiento perjudicial a través de tecnologías de empuje; las conexiones sociales más amplias posibilitadas a través de esa plataforma que están siendo modificadas y controladas a través de nuestras reacciones inconscientes se convierten en un problema sustancial por derecho propio (Sunstein, 2015). Este es un efecto particularmente notable de una infraestructura orientada a la información; la manera misma en que se nos presentan la información y las opciones tiene un impacto significativo en cómo interactuamos con ese sistema, cómo percibimos esa interacción, y los comportamientos y decisiones que tomamos dentro de él. Operando sobre nuestras reacciones inconscientes como humanos, el empuje del comportamiento a través de arquitecturas de elección es tanto una metáfora de cómo la infraestructura impacta nuestras vidas como un ejemplo principal de cómo la ocultación de esa infraestructura nos aleja de la consideración momentánea de esos comportamientos.

Bowker y Star discutieron cómo vemos la infraestructura; argumentaron que, en gran medida, no la vemos; las infraestructuras son visualmente invisibles (2000). Tendemos a

abstraer los sistemas infraestructurales a través de representaciones o discursos, lo cual, Knobel (2010) argumenta, podría ser de otra manera; las infraestructuras son representacionalmente perspectivas. Un aspecto definitorio de las relaciones humano-infraestructurales es que las infraestructuras son, en relación con sus usuarios, diferencialmente perspectivamente ocultas.

Las nuevas infraestructuras se construyen sobre sus antecesoras, una matrioska de obsolescencia y dependencia de camino (Edwards et al., 2007). Entonces, las infraestructuras no surgen de novo; de manera similar, las relaciones humano-infraestructurales se construyen sobre precedentes. Mientras que un usuario introducido a una infraestructura novedosa aprende a usar el sistema como parte de su asimilación en una comunidad de práctica (Star & Ruhleder, 1996), estas prácticas comunitarias tienen sus propios linajes, y cómo uno se relaciona con una infraestructura dada se forma e informa por cómo uno se ha relacionado con instancias pasadas de infraestructura. Por supuesto, cómo uno se ha relacionado con instancias pasadas de infraestructura se forma e informa por cómo sus padres se relacionaron con infraestructuras, y sus comunidades de práctica, y las prácticas de sus padres, todo el camino hacia abajo. Este tipo de regresión infinita, en términos teóricos, genéricamente no puede ir muy lejos: "Los prehistoriadores deben resignarse a prescindir de la evidencia que habría sido más significativa" (Leroi-Gourhan, 1993, 107), y hasta los investigadores más ágiles se quedan a tuestas en la oscuridad, imaginativamente construyendo marcos explicativos para dar cuenta de lo poco que queda de evidencia concreta. Es raro hablar con los padres o ancianos sobre su propia relación con la infraestructura; uno la infiere sobre pruebas escasas. Armar algún tipo de abstracción constructiva es una respuesta natural hacia sistemas con los que debemos lidiar pero no podemos entender, y argumentamos que tal postura también caracteriza cómo los humanos se acercan y se relacionan con los sistemas infraestructurales que sostienen sus vidas diarias.

Las primeras infraestructuras fueron los primeros ensamblajes que los humanos reconocieron como sistémicos. Ciertamente no fueron hechos por el hombre: el clima, el ciclo de las estaciones, y los ritmos naturales de crecimiento y descomposición que predominaban y definían el campo de los sistemas primales (Durham Peters, 2012). Los humanos hicieron uso de estos sistemas según lo necesitaban para sobrevivir. Crucialmente, los usuarios de estas infraestructuras primales no entendían cómo funcionaban. Aunque los usuarios de infraestructuras primales necesariamente tenían alguna representación mitopoética de cómo funcionaban estos sistemas, la mecánica del clima era esotérica para estos humanos tempranos como lo es para la mayoría de nosotros. Poco ha cambiado, "¿cuánto de la sociedad ya está regulada homeostáticamente por máquinas que están

últimamente bajo control humano, pero que prácticamente nunca son manipuladas?" (Mckenna, 1999, 26, 29). Centralmente, hemos retenido una comunalidad con nuestros ancestros primales, en que no entendemos la mayoría de los sistemas que usamos en nuestras vidas diarias. Los medios de comunicación digital son en general ocultos.

No podemos observar directamente cómo nuestros ancestros primales se relacionaban con las misteriosas redes de fuerzas que permitían su continua existencia. El registro arqueológico es de alguna utilidad, ciertamente, pero el tiempo ha hecho que estas ya ocultas relaciones sean aún más oscuras. Por ejemplo, Serres habla de los orígenes tempranos tanto de las matemáticas como del derecho surgidos de un grupo religioso de medidores y agrimensores, conocidos como los harpedonapta, basándose en la historia de Egipto de Herodoto. Describe a los harpedonapta como agrimensores/sacerdotes que eran responsables de marcar los límites de la tierra cultivable tras las inundaciones anuales del río Nilo, que destruían los marcadores anteriores de esos límites. Alega que esta práctica fue tanto el origen práctico de la geometría como el inicio funcional del derecho.

Pero, una vez más, dado que la inundación borraba los límites y marcadores de los campos cultivables, las propiedades desaparecían al mismo tiempo. Al volver al terreno ahora caótico, los harpedonapta los redistribuían y así daban nueva vida al derecho, que había sido borrado. El derecho reaparece al mismo tiempo que la geometría; o más bien, ambos nacen junto con la noción de límite, borde y definición, con el pensamiento analítico. La definición de forma precisa implica propiedades: para la geometría, las del cuadrado o del paralelogramo; para el derecho, implica al propietario. El pensamiento analítico echa raíces en la misma palabra y en la misma operación, de la cual crecen dos ramas, la ciencia y el derecho. (Serres, 1995, 52)

Aunque no está claro si Herodoto alguna vez visitó Egipto, o si sus descripciones (analizadas e interpretadas por Serres) derivaron de la experiencia o el rumor, sí derivamos una imagen de la infraestructura temprana surgida a través del ritual, mediante la delimitación y medición, y mediante la resolución de desacuerdos sobre derechos de tierra apelando a una autoridad científica temprana. Los harpedonapta trabajaban al atar una cuerda a una estaca y usar esa cuerda tanto como límite como instrumento al medir. Esta cuerda es significativa para Serres; sugiere que el "título misterioso de los harpedonapta puede descomponerse en dos palabras, un sustantivo que expresa el vínculo y un verbo que denota su acto de atarlo" (íbid.) Esa cuerda es tanto límite como adjunto: al medir, dividir y describir la tierra, los agrimensores se adhieren al objeto de estudio tan seguramente como marcan su límite y son ellos mismos caracterizados y descritos por las tecnologías de esa práctica. El acto de

estirar la cuerda carece de significado sin un campo sobre el cual trabajar, y las geometrías practicadas por los harpedonapta tienen sentido principalmente en términos de ese campo.

Es en este contexto que deseamos señalar la ocultación de la infraestructura. Más que ser invisible, la infraestructura es "visible al fallar" y "incrustada en la práctica" (Star & Ruhleder, 1996). No algo completamente no visto, sino, como un cuerpo celeste, está ocultada. Donde la ocultación de estrellas distantes nos proporciona información no solo sobre la composición de la estrella misma sino también sobre aquello que se mueve a través de su camino a nuestra perspectiva (Simon et al., 1995), la infraestructura está ocultada por el trabajo que se realiza sobre ella, y en esa ocultación hay algo revelador tanto sobre ese trabajo como sobre la infraestructura misma. Ese trabajo que no necesita considerar sistemas, organizaciones y material en el momento de la acción revela, a través de sus suposiciones de disponibilidad, una relación infraestructural. Y como en la astronomía, la naturaleza de cómo se oculta la infraestructura en la práctica es reveladora de su naturaleza. Etiquetar la infraestructura como 'oculta' extiende el concepto de inversión infraestructural de Bowker; si puedes ver una infraestructura funcionando, algo ha ido mal: si necesitas reconsiderar profundamente la infraestructura al actuar, ya no es infraestructural para tu trabajo, sino más bien el sitio de él. Las infraestructuras solo pueden capturarse cuando están muertas, nunca vivas; una sección transversal congelada de un ensamblaje infraestructural funcionando es una imposibilidad virtual, de la misma manera que es difícil extraer un sistema nervioso funcionando para examen clínico. La disección es mucho más fácil que la vivisección, como cualquier cirujano atestiguará con gusto; "La muerte es una gran reveladora de infraestructuras" (Peters, 2015, 383). Así, consideramos la naturaleza de la infraestructura como oculta y como ocultada, y discutimos cómo aquello que está ocultado en la infraestructura se comporta y actúa sobre nosotros.

MEDIOS OCULTOS: RASTREANDO EFECTOS INFRAESTRUCTURALES EN LA PERFORMANCE DEL YO

La autoexpresión conectada es siempre ya infraestructural, está vinculada a una performance, no solo del yo sino del yo a través de la plataforma (Gillespie, 2010). En los espacios siempre cambiantes de las plataformas de comunicación digital, del discurso mediado y de la conectividad amplia de muchos a muchos, existe una reciprocidad cíclica en la performance del yo. Incluso cuando cierta imagen del yo, la familia y otras unidades sociales inmediatas pueden ser representadas a través de la selección de medios, a través del texto y mediante la producción de momentos efímeros de compartir (Bayer et al., 2016;

Androutsopoulos, 2014), el sistema produce algorítmica y automáticamente una representación de ese yo que es interpretada de nuevo al usuario a través de sus mecanismos de retroalimentación mediada (likes, compartidos, notas) así como a través de una imagen del individuo como consumidor en sistemas de recomendación. El usuario es interpelado (Haraway, 2003). A través de plataformas de redes sociales, podemos ver presentaciones del yo que caen más de cerca en categorías de performance (donde se espera una retroalimentación relativamente sincrónica) y exposición (que conlleva un poco más de expectativa de interacción asincrónica) (Hogan, 2010). Cada vez más, las plataformas para el compromiso presentan el acto de presentar el yo tanto como artista como curador, y la producción de momentos compartibles es a menudo realizada a la luz de esa auto-presentación.

La autoexpresión a través de las redes sociales presupone una relación de muchos a muchos entre la creación de contenido y el consumo en lugar de la relación de transmisión de uno a muchos de la televisión, películas, radio y libros impresos habilitados a través de una infraestructura particular de comunicaciones y tecnología. Así como, en la tradición de McLuhan, el desarrollo de una infraestructura de impresión y distribución de texto tuvo efectos significativos en la expresión (McLuhan et al., 2011; McLuhan & Fiore, 1967; Eisenstein, 1957), las suposiciones presentes en la autoexpresión a través de medios conectados a Internet habilitan ciertos comportamientos mientras limitan otros, crean medios de entender el yo que previamente habían pasado desapercibidos, y desarrollan nuevos modos de interacción no limitados por la geografía o la membresía de grupo (Livingstone, 2008). No se puede imaginar la novela epistolar sin la infraestructura de la oficina de correos, ni la proliferación del spam sin el correo electrónico.

Consideramos la infraestructura como presente y relevante en estudios de medios digitales y comunicación a lo largo de dos ejes. El primero es en su representación y narrativa, y el segundo como un sustrato tecnológico que habilita ciertas actividades, comunidades, redes y representaciones. En el modo narrativo de infraestructura vemos bienes infraestructurales presentados como caminos políticos hacia futuros idealizados (Larkin, 2013) y como un personaje en narrativas de desarrollo tecnológico y formación social. ¿Qué significaría, hablando analíticamente, considerar Internet como infraestructuralmente oculto, y cómo hacerlo sirve al campo de estudios infraestructurales? Primero, esta perspectiva privilegia la relacionalidad de la infraestructura, reforzando el argumento de que las infraestructuras están definidas a través de sus relaciones con lo humano. Esto no quiere decir que los sistemas infraestructurales sean intrínsecamente ocultos, o en última instancia inefables, sino más bien que actuamos hacia estos sistemas como si lo fueran. Vemos la infraestructura

desde la perspectiva del humano; el sistema, lamentablemente, está en silencio. Segundo, examinar la infraestructura a través de un lente oculto enfatiza la naturaleza abstracta y representativa de nuestras imaginaciones infraestructurales, las construcciones nocionales que informan nuestras comprensiones de, e interacciones con, sistemas infraestructurales. Este enfoque antropocéntrico no está preocupado por cómo funcionan realmente las infraestructuras; los misterios menores son siempre un objeto de fe. Más bien, una perspectiva oculta sobre la infraestructura está más preocupada por cómo se imagina que operan las infraestructuras, los rituales rutinizados de un mito moderno. Según Larkin, la infraestructura presupone algún futuro y presenta un camino hacia ese futuro. Políticamente, la infraestructura habla de cerca a cómo entendemos nuestra propia capacidad, habilidad y espacio para el crecimiento (Larkin, 2013). Las representaciones del crecimiento de la infraestructura están vinculadas a nociones de expansión de esa capacidad y no solo reflejan un camino hacia un futuro idealizado sino que también presentan una imagen de lo que permite un trabajo importante. La inversión, tiempo y recursos gastados en construir el primer ferrocarril transcontinental estadounidense, por ejemplo, se basaron en el futuro imaginado de un país grande y conectado capaz de transporte rápido desde la costa del Atlántico hasta el Pacífico (Cronon, 2009). La pregunta no es '¿Cómo podemos construir una mejor infraestructura?' sino más bien '¿Cómo están informadas nuestras imaginaciones de infraestructura?' Más que cualquier restricción técnica o normas culturales, son estas imaginaciones las que moldean cómo nos relacionamos con los sistemas infraestructurales. Una infraestructura superior es un pobre reemplazo para un sistema obsoleto cuando se usa de la misma manera, igual que la computadora es una pobre máquina de escribir y la turbina eléctrica un pobre dinamo de vapor (David, 1990). Establecer un entendimiento de cómo se forman las imaginaciones infraestructurales es útil para los académicos que buscan aplicar un lente infraestructural a sistemas vistos como fuera del ámbito del campo. Puede ser difícil examinar las imaginaciones infraestructurales que sustentan nuestro día a día. Sin embargo, nuestras percepciones, interpretaciones y performances de bienes infraestructurales promulgan un ordenamiento específico del mundo, nos presentan ciertas elecciones que no existirían fuera de esa infraestructura, y operan sobre nosotros de maneras significativas, a menudo a través del trabajo de un sistema 'caja negra' en la plataforma, debajo de la estructura de nuestra interacción. Cada vez más, es importante considerar no solo el mundo de los medios que se nos presenta sino también la operación de los medios sobre nosotros y proporcionar algún tipo de interpretación de una vida cada vez más curada, una que nos presenta una performance de nosotros mismos como mediada a través de una plataforma tecnológica y proporciona un terreno para la interacción con esa performance. A continuación, exploraremos un género

de medios particularmente 'infraestructural' que sirve para estructurar las interacciones de un consumidor dado con una plataforma así como para hacer cumplir un orden de la sociedad, nociones de valor y relatos de lo que constituye un humano. El ALUF es un modo significativo de escritura que genéricamente pasa desapercibido y no leído por su audiencia prevista pero es consistentemente abordado, actualizado y trabajado; será el foco de la siguiente sección.

PERFORMANCE Y EL ACUERDO DE LICENCIA DE USUARIO FINAL (ALUF): MOSTRÁNDOTE A TI Y A NOSOTROS A TRAVÉS DE TI

Cada vez más, entendemos nosotros mismos y desempeñamos nuestras identidades, objetivos y realidad a través de la grabación, visualización e interpretación de datos. Nuevas tecnologías, sensores y otros sistemas han creado una infraestructura desde la cual podríamos interpretar nuestra salud y el funcionamiento de nuestros cuerpos (Berson, 2015), así como presentar "historias" sobre el mundo tal como está representado y contenido en datos de rastreo y otros (Madhavan et al., 2012; Knaflic, 2015; Boy et al., 2015).

Los sistemas de recomendación, plataformas y tecnologías que razonan algorítmicamente sobre nuestro comportamiento anterior para predecir qué podríamos querer comprar, escuchar o a quién podríamos querer conocer a continuación, iluminan algunas de las dinámicas de esta auto-performance (Seaver, 2012). Me desempeño a mí mismo de diferentes maneras en Pandora de acuerdo con los medios estructurados por los cuales podría interactuar con el sistema de recomendación, por ejemplo, eligiendo entre dar 'no me gusta' a una canción o simplemente saltarla, dependiendo de mis objetivos al interactuar con ese sistema: si deseo canciones similares, un canal diverso o un estado de ánimo, todo producirá ciertas performances de ese objetivo para el sistema, incluso cuando los mecanismos de ese sistema no estén completamente revelados. Esto es publicidad y recomendación a través del juego, respaldada y habilitada por instancias de tecnología y por las affordances (Gibson, 1979) presentes dentro de esa tecnología. Sin grandes bibliotecas y sistemas de categorización multifacéticos, auto-creados además de impuestos, el recomendador es incapaz de apoyar el juego exploratorio e investigativo (Seaver, 2012). Los sistemas tecnológicos se están volviendo profundamente intencionales.

Además de esta noción del yo siendo interpretado para ti por la plataforma, también llamamos la atención sobre la producción implícita, involuntaria o invisible de medios sobre una persona a través de la creación de huellas digitales. Incluso mientras se realizan otras

actividades, el sustrato básico de la expresión conectada en línea crea una narrativa de actividades que son grabadas y expresadas fuera del control inmediato, o incluso del conocimiento, del usuario. Esto es evidente en la reutilización de datos de usuario de 87 millones de usuarios de Facebook por la corporación Cambridge Analytica, utilizados para influir en elecciones políticas de 2014 a 2017, lo que resultó en un significativo clamor internacional y en el cuestionamiento amplio de la privacidad, venta y alcance potencial de los datos recopilados sobre comportamientos en redes sociales a menudo sin que los usuarios estuvieran completamente informados (Metcalf, 2018). El grado en que nuestra auto-performance puede ser razonada e influyente del mundo en conjunto puede interpretarse como sorprendente, invasiva o simplemente incorrecta por una variedad de razones, pero sigue siendo que el alcance real de la recopilación de datos y la capacidad de inferencia sobre información no recopilada está bien oculto en la infraestructura de comunicación (Metcalf, 2018).

Los ALUF son un contrato entre un cliente y un vendedor que detallan los derechos, responsabilidades y deberes de cada parte con respecto al producto en cuestión. Estos "contratos no negociables, a menudo inaccesibles" vinculan a los usuarios de casi todos los productos digitales o virtuales, dictando lo que un cliente puede y no puede hacer con su compra (Jankowich, 2006, 9). Los ALUF son endémicos en la licencia de software, donde "es el formato más común para divulgar información sobre el comportamiento del software", y en los juegos, donde generalmente "el ALUF es la única forma de gobernanza" (Good et al., 2006, 284; De Zwart, 2010, 607). Estos acuerdos son ubicuos y vienen en muchas formas, pero todos comparten problemas comunes que hacen que su implementación sea problemática. La imagen 1.1 fue descrita por su artista, Dimo Yarvinsky, como un intento de

[tomar] el contenido de los "términos de servicio" [TdS] de los principales servicios en línea que usamos diariamente (incluyendo Facebook, Snapchat, Instagram, Tinder, etc.). He impreso estos términos en un rollo A4 estándar con un tamaño y tipo de fuente de contrato legal estándar. Después de imprimir estos llamados términos, colgué los rollos en la galería de la academia, agregué el número de palabras y el tiempo que se tarda en leer cada rollo en el suelo. Mi objetivo principal era enfatizar cuán pequeños, indefensos y perjudiciales somos contra estas corporaciones gigantes. (cita de la exhibición Visualizing Knowledge)

Esta obra sirve para describir tanto cuán extensos y, en última instancia, cuán inaccesibles pueden ser el ALUF o TdS para un usuario que se acerca a un servicio por primera vez. La queja más común sobre la letra pequeña del contrato de los ALUF es que, empíricamente hablando, nadie los lee antes de aceptar sus términos (Bakows et al., 2009). Hay varias

razones por las cuales los clientes no leen los ALUF; la longitud (Encuesta de Fairer Finance en Nejad et al., 2016), la complejidad (Reidenberg et al., 2015) y la naturaleza obligatoria de los documentos (De Paoli & Kerr, 2009) llevan a muchos consumidores a creer que los ALUF "todos dicen lo mismo y que son irrelevantes" (Plaut & Bartlett, 2012, 305). Aunque los ALUF son casi universalmente unilaterales y pro-vendedor (Mann & Siebneicher, 2008), estos mismos atributos a menudo llevan a los tribunales a declarar los contratos como inadmisibles en el sentido legal, o extremadamente injustos y por lo tanto inválidos (Gilbert, 2009). Como los consumidores a menudo desconocen los términos del acuerdo, y los vendedores están inciertos sobre su aplicabilidad, se ha argumentado que los ALUF no sirven bien a ninguna de las partes (Kunze, 2008). Aun no leídos, sin embargo, sirven como la 'primera palabra' en una disputa legal entre el usuario y el proveedor de la plataforma; infraestructuran la naturaleza de la plataforma y cómo opera; e instauran lo que es valioso para los usuarios, para el proveedor de la plataforma y, a menudo, para la sociedad en general.

Ha habido una serie de intentos para mitigar estos problemas, que van desde intervenciones técnicas que ofrecen leer (Nejad et al., 2016) y calificar (Equipo TOS:DR, 2019) los ALUF, a través de iniciativas algorítmicas o de colaboración abierta distribuida, hasta llamados para la regulación legal de los ALUF, a través de instituciones privadas (Braman & Roberts, 2003), gubernamentales (Terasaki, 2013) o sin fines de lucro (Gomulkiewicz, 2003). Otros académicos han apuntado a la reclamación de los ALUF como una herramienta para luchar contra la recolección de datos y el alcance corporativo, que estos documentos discretamente habilitan (Cherry, 2014). A pesar de sus defectos, y la atención académica hacia ellos, parece que los ALUF seguirán siendo una preocupación relevante en el futuro previsible (Gomulkiewicz & Williamson, 1996).



1.1. Yarvinsky “Términos de Servicios”

Mientras que las ramificaciones contractuales inmediatas de los ALUF se detallan dentro del documento, observadores perspicaces también han notado una variedad de efectos consecuentes y concurrentes que se extienden más allá del mandato legal del texto. No solo los consumidores aceptan los ALUF sin leerlos, sino que harán lo mismo con documentos que simplemente se parecen a los ALUF (Böhme & Köpsell, 2010). Este 'consentimiento ciego' tiene mucho que ver con la naturaleza onerosa de leer los ALUF (Grimes et al., 2008), pero tiene igualmente que ver con nuestras creencias (a menudo enormemente incorrectas)

sobre los ALUF (Plaut & Bartlett, 2012). Se ha argumentado que son estas creencias, más que un acuerdo *click-through*¹ no leído, las que forman e informan nuestros comportamientos con respecto a bienes y servicios virtuales (Kennedy et al., 2016).

INFLEXIÓN INFRAESTRUCTURAL: ORIENTANDO EL GANADO

Generalmente, los ALUF no son acerca de los usuarios finales. Mucha confusión surge de tener 'Usuario Final' en el título; ¿qué más podría ser tal contrato sino entre una corporación y una persona? Aunque los ALUF son aparentemente acuerdos vinculantes entre dos partes, puede ser difícil determinar si son vinculantes, si son acuerdos, o incluso si hay dos partes involucradas. Algunos tribunales (ProCD, Inc. v. Zeidenberg (1996), Microsoft v. Harmony Computers (1994), Novell v. Network Trade Center (1997)) han mantenido la validez de ALUF particulares, mientras que otros no (Step-Saver Data Systems, Inc. v. Wyse Technology (1991), Vault Corp. v. Quaid Software Ltd (1988)), dejando las capacidades vinculantes de cualquier ALUF dado como un asunto de litigio, no de hecho. Su estatus como acuerdos es igualmente nebuloso, ya que los ALUF son esencialmente no leídos por la vasta mayoría de los usuarios finales (Vila et al., 2003). Es difícil sentirse vinculado por términos a los que accediste pero de los cuales permaneciste ignorante. Es especialmente difícil cuando los términos de la ignorancia pueden cambiar sin aviso (Luger et al., 2013). Los ALUF constituyen acuerdos de la misma manera que una rendición incondicional puede considerarse un acuerdo; es decir, técnicamente yace entre dos partes donde prácticamente es simplemente una imposición. A menudo el ALUF se utiliza para detallar las responsabilidades, derechos y obligaciones de ambas partes. Otras veces se utiliza como una manera oblicua de entablar demandas contra negocios competidores al alegar que estos competidores incitaron a los usuarios a romper el ALUF (Static Control Components, Inc. v. Lexmark International, Inc.). Otros documentos ALUF intentan asegurar inmunidad total contra litigios de usuarios finales a través de cláusulas cuestionablemente conscienzudas (Fiesler et al., 2016), mientras que otros no hacen más que dar carta blanca para que los datos del usuario sean cosechados para la venta o investigación (Chee et al., 2012). En estos casos, el ALUF no es para el usuario final; mientras que el ALUF impacta las actividades del usuario final, se puede argumentar que este impacto es incidental, un efecto secundario del trabajo real de aplastar la competencia o mercantilizar los datos del usuario.

¹ Nota de traducción: Esta expresión refiere a la tasa de personas que hacen clic sobre un elemento, de acuerdo con la proporción de personas que lo visualizaron. Mide la cantidad de usuarios que pasan de una instancia a otra por su proporción de clics.

Para un contexto (distante), tomemos las vacas: son un buen sujeto para el análisis; los humanos han aprendido mucho sobre ellas a lo largo del período de su conversión en una de nuestras especies compañeras (Haraway, 2003). Una de las cosas interesantes que hemos aprendido sobre las vacas a lo largo de los años es que, si se les deja elegir, tienden a orientarse a lo largo de un eje Norte/Sur (N/S) (Begall et al., 2008). Cómo y por qué esto sucede sigue siendo un tema de debate académico, y una investigación reciente disputa la metodología utilizada en estos estudios (Weijers et al., 2018). Dicho esto, hay un apoyo sustancial para afirmar que las vacas efectivamente se orientan a lo largo del eje N/S, a menos que el rebaño esté pastando debajo de una línea de alta tensión. Generalmente hablando, no hay mucho en cuanto a una relación entre las vacas y las líneas de alta tensión. Las vacas no son especialmente relevantes para las infraestructuras eléctricas; ni compran ni venden electricidad, y son solo productoras de energía tangencialmente en el sentido de que su estiércol produce metano. Igualmente, las infraestructuras eléctricas no son una preocupación apremiante para el ganado; los pilones de energía hacen un mal forraje y peores compañeros. Sin embargo, a pesar de esta aparente falta de conexión, nuestra infraestructura eléctrica incide incidentalmente en la disposición de las vacas cercanas, llevándolas a alinearse con el campo magnético emitido por las líneas de poder, en lugar del campo geomagnético N/S de la tierra (Burda et al., 2009). Si, por ejemplo, el ganado en cuestión está descansando bajo una línea de poder que produce un campo magnético Este/Oeste (E/O), el rebaño se orientaría a lo largo del eje E/O en lugar del eje N/S.

Esto constituye un caso de impacto infraestructural incidental, en el cual un actor no está en relación directa con una infraestructura dada pero sus acciones aún están impactadas por su presencia. Fuera de un matadero, puede parecer irrelevante cómo necesitan orientarse las vacas, y dentro de un matadero hay poca necesidad de orientar al ganado suavemente (cf. Temple Grandin (1997) sobre la comodidad de los animales en transporte y cuidado). Que las vacas están afectadas por campos magnéticos es trivial; cómo las vacas están afectadas y los mecanismos a través de los cuales ocurre este efecto son de vital interés.

El caso de las vacas brújula es bastante claro: las líneas de alta tensión producen campos magnéticos, y las vacas de alguna manera los detectan y los utilizan como orientación. El caso del ALUF es mucho más complejo; sabemos que el ensamblaje legal produce ALUFs, y parece como si el comportamiento del consumidor estuviera tanto directa como incidentalmente impactado por estos documentos nebulosos. Una de las razones por las que el caso de las vacas es más simple de analizar es porque podemos ver que la orientación de las vacas está impactada, y podemos medir la fuerza electromagnética que produce dicho

impacto. Lo que no sabemos, y lo que los biólogos aún luchan por determinar, es el mecanismo a través del cual las vacas reciben y procesan estos datos. De manera similar, los estudios infraestructurales han demostrado muchas veces los efectos de la infraestructura sobre los humanos (Anand, 2017), y han producido métricas para explicar estos efectos (Ottinger, 2010), pero los mecanismos a través de los cuales se producen, se movilizan y se implementan las imaginaciones infraestructurales son un área poco estudiada. Que los ALUF, y otros ensamblajes adyacentes o contingentes a la infraestructura, tengan un impacto sobre la acción humana es trivial; es cómo se produce este impacto y se percibe lo que es esencial para un estudio más profundo de los ensamblajes infraestructurales.

CAMBRIDGE ANALYTICA Y LOS TÉRMINOS DE SERVICIO DE FACEBOOK

A finales de 2017 y principios de 2018, se reveló en periódicos y prensa popular que la firma de consultoría política Cambridge Analytica estaba haciendo un uso amplio de los datos de usuarios de Facebook para elaborar estrategias políticas dirigidas a influenciar elecciones en varios países durante varios años (Rosenberg et al., 2018; Hern, 2018). Este uso de los datos de los usuarios de Facebook representó una violación significativa del control de datos, ya que esos datos no estaban destinados a ser compartidos fuera del análisis académico para el cual habían sido recopilados previamente y planteó preguntas sobre privacidad, seguridad y el alcance potencial de los efectos del análisis a gran escala de datos recopilados sobre comportamientos de usuarios a la luz pública (Metcalf, 2018). En respuesta a la violación de datos de Cambridge Analytica, y los aparentes amplios efectos de usar esos datos para dirigir intervenciones políticas (Cadwalladr, 2017), Facebook reescribió y reemitió sus Términos de Servicio y Acuerdo de Licencia en una forma aparentemente más legible, clara y explicativa. Esto se hizo en respuesta a reclamaciones de que Facebook hizo poco para proteger a sus usuarios del mal uso de sus datos y que existían amplios efectos sociales e individuales potencialmente dañinos que podrían surgir del uso de esos datos.

En los términos de servicio y el acuerdo de licencia de Facebook, y los ALUF en general, vemos una (infra)estructuración de nuestro compromiso con esos servicios, con las empresas y entre nosotros mismos. El ALUF codifica una definición cierta de valor: vemos en él lo que es valioso tanto para la corporación que redacta el ALUF como una concepción de lo que es valioso para el usuario: "Nuestros socios nos pagan para mostrar su contenido, y diseñamos nuestros servicios de modo que el contenido patrocinado que ves sea tan relevante y útil para ti como todo lo demás que ves en nuestros Productos" (Facebook, 2018, Términos de Servicio). El ALUF y documentos similares (Términos de Servicio, Políticas de

Datos, etc.) también describen un valor social que bien puede ocultar la operación financiera y la organización de esa corporación. “Los lazos más fuertes hacen mejores comunidades, y creemos que nuestros servicios son más útiles cuando las personas están conectadas con personas, grupos y organizaciones que les importan” (Facebook, 2018, Términos de Servicio). Facebook “te conecta... te empodera... te ayuda... protege y apoya nuestra comunidad... proporciona un servicio seguro y funcional” (Facebook, 2018, Términos de Servicio). Es importante en estos términos de servicio la noción de que este documento trabaja para estructurar tu interacción con Facebook, según sus términos. Los términos son la infraestructura de la expectativa, del poder de acción y del derecho legal que subyace la capacidad de los usuarios para participar en la plataforma.

De manera similar, la Política de Datos de Facebook (un subconjunto de sus Términos de Servicio generales, junto con una docena de otras áreas específicas de interacción estructurada) trabaja para estructurar y proporcionar una infraestructura social para las interacciones del usuario con el servicio, responde discursivamente a las críticas y establece concepciones de valor, y define a grupos interesados. En estos términos, por ejemplo, solo el usuario y la corporación (e, implícitamente, los anunciantes e investigadores) son partes interesadas. Se dice poco sobre las protecciones para aquellos en tu vida sobre quienes podrías compartir información, poco control sobre el re-uso multiparte a largo plazo de esos datos, y ninguna capacidad para controlar la información que envías si es compartida o repetida por alguien más (una característica fundamental de la plataforma). La Política de Datos de Facebook no trata de limitar el daño sino de proporcionar una estructura a través de la cual se pueda extraer valor de los datos sobre los usuarios y sus actividades. A pesar de las amplias críticas sobre cómo se podría usar, la compartición de datos no está limitada por el uso potencial, ni está especialmente limitada en términos de cuántos podrían tener acceso a ella:

Aquí están los tipos de terceros con los que compartimos información: Socios que usan nuestros servicios de análisis... Anunciantes... Socios de medición... Proveedores de servicios y vendedores... Investigadores y académicos... Cumplimiento de la ley o solicitudes legales.(Facebook, 2018, Política de Datos)

Este es un grupo amplio, especialmente teniendo en cuenta que la violación de Cambridge Analytica surgió cuando un investigador académico ideó un nuevo uso para los datos a los que tenía acceso. Abordar los daños potenciales a través del reuso de datos, los proxies de datos, o las implicaciones de privacidad no es parte de los Términos de Servicio, ni de la Política de Datos, aunque estos acuerdos estructuran la compartición de información que podría llevar a esos daños.

El ALUF es en sí mismo simultáneamente performance y estructura: es performativo de una manera vital y legal, mientras también trabaja para establecer términos de valor y describir interacciones ideales con el sistema. Al limitar su alcance a interacciones simples uno a uno, evita las implicaciones y los amplios efectos sociales de tener tales cantidades de datos disponibles para análisis. El aprendizaje automático clásicamente a menudo lleva a resultados contraintuitivos que también son factualmente incorrectos y engañosos. Por ejemplo, una herramienta de aprendizaje automático diseñada para predecir la reincidencia y reducir las sentencias podría en su lugar trabajar para reforzar el sesgo racial societal a través de datos sesgados, falta de atención a cuestiones de condición social o simples problemas de diseño (Angwin et al., 2016; Skeem & Lowenkamp, 2016; Harcourt, 2008). La acción policial desproporcionada entre las comunidades pobres urbanas, por ejemplo, podría producir una predicción sesgada de reincidencia basada en la detención por políticas antes de los 18 años, algo muy común para delitos menores en áreas urbanas pobres pero no así en zonas rurales y suburbanas más acomodadas. Tales algoritmos y herramientas de predicción de riesgos son altamente complejos y frecuentemente propietarios (Gillespie, 2014), introduciendo problemas de responsabilidad y la evaluación del sesgo específico a estas herramientas y complicado por su uso en políticas y sentencias. Los términos de acuerdo en el ALUF de Facebook no sirven para proteger a sus usuarios de daños algorítmicos, ni trabajan para sensibilizar a sus usuarios sobre tales problemas de modo que el usuario pueda protegerse mejor. Más bien, los términos, la política de datos y otros acuerdos están estructurados de tal manera que evitan una discusión de daños agregados, limitan el alcance de la responsabilidad a una persona interactuando individualmente con el sistema y sus derechos individuales inmediatos. En resumen, hace poco para "empoderarte... Ayudarte... proteger y apoyar nuestra comunidad... proporcionar un servicio seguro y funcional" (Facebook, 2018, Términos de Servicio), excepto dentro de los límites de alcance y agregación presentes en el propio ALUF.

En cierto modo, esta discusión sobre los ALUF es también una discusión sobre el papel social de la ciencia de datos tal como opera a través de las infraestructuras de comunicación existentes. La ciencia de datos y el aprendizaje automático son sustancialmente sobre la capacidad de predecir tendencias sociales, actividad del consumidor, el mercado de valores, el crimen y la salud. Tradicionalmente, el razonamiento científico ha trazado una línea clara entre correlación, causalidad y predicción asignando estatus epistémicos distintos a cada uno. Sin embargo, los métodos de la ciencia de datos difuminan las distinciones epistémicas entre causalidad y correlación, con algunos argumentando que la causalidad ya no es necesaria para la explicación (Anderson, 2008; Latour, 2002; Latour et al., 2012; Canda, 2015). Mientras que la ética a menudo se centra en daños discretos causados a vidas

humanas individuales, los 'big data' operan sobre conocimiento distribuido, agregado y parcial, produciendo así un perfil que no concuerda con los marcos conceptuales, métodos de investigación y aparatos regulatorios desarrollados durante el último siglo para ayudar a guiar la producción de conocimiento científico. Los daños pueden ocurrir a nivel agregado en lugar de individual, esto es claramente visible en las recientes violaciones de datos involucrando a Facebook y Cambridge Analytica. Incluso si los datos se recuperan y se eliminan, los modelos de comportamiento producidos a partir de esos datos persistirían, al igual que las estrategias, medios y generalizaciones extraídas de esos datos (Metcalf, 2018).

REFLEXIONES SOBRE EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA: AISLAMIENTO A TRAVÉS DE LA CONEXIÓN

Nuestra relación con los datos está cambiando, tanto individual como socialmente. El auto-seguimiento y la cuantificación proporcionan un modo de entendimiento orientado a datos de nuestros propios comportamientos, cuerpos y vidas (Berson, 2015). Como sociedad, nos estamos volviendo cada vez más computables, con mayores porciones de nuestras vidas rastreadas, cuantificadas y analizadas como parte de nuestras actividades diarias (Cheung et al., 2017). De manera similar, estamos cambiando la naturaleza de nuestra sociedad: creando nuevos tipos de 'hechos sociales' construidos alrededor de la ubicuidad y presencia de rastreo, recolección de datos y la presentación de los resultados de esa recolección para nosotros (Boullier, 2015). Estamos presenciando modos fundamentalmente nuevos de organización social como el uso generalizado de análisis predictivo en una variedad de campos, que pueden trabajar para crear nuevas formas en las que nuestros comportamientos y prácticas podrían ser gobernados (Foucault, 2012; Mackenzie, 2013; Lövbrand et al., 2009; Williamson, 2016; Schüll, 2014). Incluso sin considerar estas orientaciones externas o sociales hacia los datos y análisis, hay razones para creer que nuestras propias relaciones, actitudes y prioridades en torno a los datos recopilados sobre nosotros están cambiando. Por ejemplo, tanto el alcance de la tecnología disponible como nuestra comprensión social de la naturaleza del derecho a la privacidad son fundamentalmente diferentes a la situación de hace 50, o incluso 20 años (Solove, 2015; Martin, 2014; Nissenbaum, 2009).

“[U]na de las mejores maneras de determinar la política de alguien es ver lo que no consideran político” (Holkins, 2018). Se podría argumentar que lo mismo es cierto para la infraestructura. El imaginario infraestructural ideal sería uno que nunca se imagina, una infraestructura que no solo no se piensa como infraestructural sino que no se piensa, no es

algo en lo que pensar, y no ocupa un espacio ontológico en el que podría ser considerado algo en lo que pensar, en el que la infraestructura podría ser imaginada. Piense en el agua para un pez, o el aire para nosotros. El aire puede ser considerado como una infraestructura. Pero imaginamos que podrías haber tenido una resistencia momentánea a la idea. Nosotros ciertamente la tuvimos. ¿Aire, infraestructural? Medial, sí; el éter ha sido pensado durante mucho tiempo como un medio para otras entidades, pero ¿estructural? ¿Qué ofrece menos soporte que el aire? Pero, por supuesto, el aire es una infraestructura crítica, como una rápida inversión te dirá. Pero el aire como tal no tiene imaginario, o al menos no un imaginario popular (los imaginarios de los iniciados rara vez son populares). El viento, ahora el viento tiene imaginarios. Los vientos son personificados, antropomorfizados; los vientos soplan. Pero el aire no sopla; el aire es un medio indiferenciado. El aire no se ve mover; el aire no se ve.

Mientras que el aire es un buen ejemplo de una infraestructura perfecta, no es del todo ideal. Nos relacionamos con el aire como infraestructura, aunque, por supuesto, solo podemos hacerlo a través de su ruptura por medio de la contaminación. Uno de los candidatos más tentadores para una 'infraestructura ideal' es, en línea con nuestro tema de lo oculto, la oscuridad. No tenemos un imaginario infraestructural para la provisión de oscuridad, a pesar de que la provisión de oscuridad subyace a una vasta gama de actividades. Tenemos vastos e inmensos imaginarios para la provisión de luz, desde las explicaciones mito-poéticas tempranas del sol hasta las representaciones contemporáneas de la red eléctrica. Vemos la oscuridad como una falta de luz, una ausencia, una consecuencia en lugar de un resultado (cf. O'Brien, 1999). En un sentido metafórico pero similar, hablamos de diseñar para la transparencia, para la visibilidad; la opacidad y la oscuridad también pueden ser diseñadas, pero para que su producción sea intencionada, debe ser imaginada.

¿Qué hace que la oscuridad sea una infraestructura 'ideal', en lugar de simplemente 'perfecta'? Una infraestructura perfecta carece de la capacidad de fallar. Por supuesto, la falta de capacidad para fallar también significa una falta de capacidad para interactuar. Cualquier infraestructura que sea completamente a prueba de fallos está hecha de la única manera posible: manteniendo a los tontos (es decir, a todos) fuera. La infraestructura que es la mezcla N-O de gases de nuestro aire podría fallar, y ya no proporcionaría lo necesario para la respiración, y entonces solo proporcionaría una infraestructura en el sentido de que la presión atmosférica podría considerarse infraestructural. Pero la infraestructura de la oscuridad carece de la capacidad de fallar porque no interactuamos con la oscuridad, incluso cuando subyace a nuestras otras actividades. Más bien, nuestras acciones y relaciones son

influidas por la provisión de oscuridad, su trayectoria alterada sin ningún tipo de compromiso directo. Si llevamos esto a un extremo lógico, eventualmente dejaremos de interactuar directamente con los sistemas en absoluto y en lugar de eso solo seremos influidos por el ensamblaje infraestructural constante, perfecto e invisible que permanece.

La comunicación masiva trivial fomenta los 'sound bites' y el aislamiento de hechos de los contextos de su creación. Llamado por Latour y Woolgar (1986) la "eliminación de modalidades", las representaciones de la ciencia y la investigación que vemos en el mundo a menudo no contienen información suficiente para evaluar la fiabilidad de sus resultados. La compartición de información en forma breve, a través de longitud limitada, atención limitada o descripciones emocionalmente manipuladoras de estilo "clickbait", distancia a los lectores del proceso científico, limita la capacidad de los lectores para evaluar adecuadamente sus resultados y fomenta un compromiso con el progreso científico más cercano a una cuestión de fe que a una consideración activa. Aquí vemos un diferente impacto de la infraestructura: los procesos de revisión por pares, certificación científica y educación, y control social académico continuo han ocultado el proceso de investigación científica. Los resultados presentados emergen de una infraestructura confiable y como tal no necesitan más visibilidad para ser actuados. Como en la descripción de Star y Ruhleder (1996) de la infraestructura, esta infraestructura de conocimiento (Borgman et al., 2013) sirve para confirmar la fiabilidad y epistemológicamente representa la investigación y la investigación en curso. Sin embargo, los efectos de esta infraestructura se vuelven más negativos al fallar, particularmente cuando los resultados de la ciencia se politizan de acuerdo con agendas sociales distintas a aquellas que produjeron la ciencia en primer lugar. Este es quizás el resultado final de la eliminación de modalidades (Latour & Woolgar, 1986): móviles inmutables tan completamente distantes de los contextos de su creación que son indistinguibles de la falsedad absoluta.

Los flujos de información gestionados y curados producen lo que podría pensarse como 'jardines amurallados' de información. Aunque hay razones para creer que estos jardines amurallados no necesariamente causan que un individuo esté completamente aislado de puntos de vista opuestos (Bortoli et al., 2009; Landale and Meinrath, 2017), sí proporcionan esa posibilidad en la medida en que una persona desee aislarse. Si bien puede que no ocurra a menudo en la práctica, ciertamente es posible si una persona está motivada para hacerlo. ¿Es esto necesariamente algo malo? En general, querríamos pensar que una diversidad de puntos de vista es mejor, pero la presentación de ideas a corto plazo y con poca evidencia también produce un efecto nivelador. Los puntos de vista opuestos podrían estar sobrerrepresentados debido a una estrategia mediática más agresiva o a un grupo pequeño

más comprometido, donde las opiniones mayoritarias generalmente no provocan una pasión similar en el argumento. El medio, aquí, permite que 1,000 personas muy activas parezcan lo mismo que 1,000,000 de personas relativamente desinteresadas. Aquí tenemos un sistema que permite medios sin noticias, cada vez más evidente en una convergencia masiva de medios 'mainstream' a medida que más y más fuentes de noticias reutilizan elementos de noticias producidos centralmente (fuentes de AP, en particular) que no están sujetos a estándares locales de periodismo o integridad (Boczkowski, 2005). La convergencia de voz puede incluso resultar en críticas y pérdida de autoridad: una vez que parece haber 'dos lados', esos lados se nivelan. Un amplio consenso parece idéntico a un desacuerdo apasionado, y los efectos selectivos reducen la exposición a evidencia que podría cambiar opiniones.

CONCLUSIÓN

La infraestructura está más presente y es más penetrante de lo que generalmente se considera, incluso en términos de estudios infraestructurales. Existen diversas relaciones infraestructurales en ciclos naturales; en el funcionamiento de nuestros cuerpos; y en objetos de política, acuerdo y tecnología, así como en las formas materiales más tradicionalmente reconocidas.

Es importante considerar y tener en cuenta las formas en que estas relaciones infraestructurales trabajan para estructurar nuestras interacciones con nosotros mismos, entre nosotros, con la tecnología y con los grupos. Esta importancia se destaca especialmente cuando la infraestructura misma está oculta de nuestra atención. Existe diseño y tecnología que operan sobre nosotros sin que seamos conscientes de ello de varias maneras para producir comportamientos particulares y predecibles. Aunque estos pueden no funcionar bien en términos de hacer que un individuo dado haga algo, cuando se considera en conjunto produce un efecto sustancial.

Existen infraestructuras de política, acuerdo y valor que trabajan para estructurar nuestras interacciones entre nosotros de maneras no obvias. El ALUF es el ejemplo más elocuente de esto, pero a menudo permanecemos inconscientes de la preponderancia de la ley, el contrato y el acuerdo que operan tras bambalinas de incluso interacciones temporales (Metcalf, 2018). Este es un trabajo significativo que a menudo no se considera dentro del espacio mediático. Los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad en el sentido amplio y los estudios de infraestructura en particular proporcionan las herramientas y la perspectiva para evaluar, entender y reconsiderar estas relaciones infraestructurales, principalmente a

través de la noción de inversión infraestructural, pero en un sentido más amplio considerando las redes de personas, políticas, tecnología y otros actores presentes en la mayoría de los compromisos con grandes sistemas. Los movimientos simultáneos hacia la generalización y la especificidad reducen tanto la identidad individual como hacen que grupos cada vez más pequeños y más enfocados sean susceptibles al diseño de empuje (Latour et al., 2012). Esto influye en la forma en que percibimos y estructuramos nuestras interacciones con un espacio de información que excede la evaluación casual debido a su tamaño, fragmentación y aislamiento. Nos desempeñamos a nosotros mismos a través de las performances y tenemos las performances de nosotros mismos devueltas a nosotros. Esta es una curación del yo a través de medios estructurados por y a través de las plataformas e infraestructuras con las que interactuamos (Hogan, 2010).

Considerar y llamar la atención sobre las relaciones infraestructurales son actividades valiosas e importantes a pesar del hecho de que casi cualquier cosa puede ser infraestructural para casi cualquier actividad en algún momento. Señalar relaciones infraestructurales y trabajar para invertir la infraestructura en términos de actividades especificadas sirve para resaltar lo oculto en nuestras vidas y llamar la atención sobre aquellas cosas que son significativas, impactantes e invisibles.

Es discutible que gran parte de la erudición, particularmente en el espacio mediático, invierta las relaciones infraestructurales en la práctica para entender mejor sus mecanismos y dinámicas hacia sus objetivos (a menudo definidos políticamente o socialmente más que atendidos a un progreso aislado de esa erudición). La infraestructura de los medios y su capacidad para apoyar el desempeño de los datos del usuario tienen consecuencias bastante amplias, consecuencias que parecen desconcertantes, aleatorias o arbitrarias sin tener en cuenta esos efectos infraestructurales. Entender el paisaje de los medios digitales, sus afirmaciones de evidencia y autoridad, y los medios por los cuales los individuos se desempeñan a través de sus prácticas comunicativas necesariamente implica interactuar con las tecnologías, políticas y sistemas a través de los cuales se realizan esas prácticas.

La verdadera historia aquí es una confluencia de la persona y la tecnología, un paisaje transhumano de comunicación donde el medio de expresión ejerce una influencia significativa sobre la expresión de la personalidad y el acto de autoentendimiento y autoexpresión. Cada vez más, nuestros yos se nos presentan en función de nuestros rastros digitales y datos producidos sobre nosotros desde fuera de nuestro control e incluso experiencia (Mitchell, 2004).

Puede imaginar, aquí, a una persona 'sin cuerpo', una persona que existe solo como rastros de datos y colecciones de prácticas comunicativas. Ocasionalmente, esta persona sin cuerpo interactuará con un yo corpóreo, pero es más común que las decisiones tomadas sobre el yo corpóreo se basen en el yo sin cuerpo que existe como datos de rastro, segmentos de mercado y comunicación analizada. Aquí no hay un yo ideal; el mundo como uno lo experimenta está formado desde el 'yo sin cuerpo' de datos incluso mientras el desempeño del yo está vinculado e influenciado por la plataforma de ese desempeño.

Referencias bibliográficas

- Alonso, A., and Oiarzabal, P. J. (2010). *Diasporas in the New Media Age: Identity, Politics, and Community*. Reno: University of Nevada Press.
- Androutsopoulos, J. (2014). Moments of Sharing: Entextualization and Linguistic Repertoires in Social Networking. *Journal of Pragmatics*, 73, 4–18.
- Anand, N. (2017). *Hydraulic City – Water and the Infrastructures of Citizenship in Mumbai*. Durham: Duke University Press.
- Angwin, J., Larson, J., Mattu, S., and Kirchner, L. (2019). *Machine Bias: There's Software Used Across the Country to Predict Future Criminals and It's Biased Against Blacks, 2016*. www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing.
- Aufderheide, P. (1991). Public Television and the Public Sphere. *Critical Studies in Media Communication*, 8(2), 168–183.
- Aufderheide, P. (1999). *Communications Policy and the Public Interest: The Telecommunications Act of 1996*. New York: Guilford Press.
- Bakows, Y., Marotta-Wurgler, F., and Trossen, D. R. (2009). *Does Anyone Read the Fine Print: A Test of the Informed Minority Hypothesis Using Clickstream Data*. New York University School of Law Working Paper.
- Bayer, J. B., Ellison, N. B., Schoenebeck, S. Y., and Falk, E. B. (2016). Sharing the Small Moments: Ephemeral Social Interaction on Snapchat. *Information, Communication & Society*, 19(7), 956–977.
- Begall, S., Červený, J., Neef, J., Vojtěch, O., and Burda, H. (2008). Magnetic Alignment in Grazing and Resting Cattle and Deer. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(36), 13451–13455.
- Berson, J. (2015). *Computable Bodies: Instrumented Life and the Human Somatic Niche*. London: Bloomsbury Publishing.
- Boczkowski, P. J. (2005). *Digitizing the News: Innovation in Online Newspapers*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Böhme, R., and Köpsell, S. (2010). *Trained to Accept? A Field Experiment on Consent Dialogs*. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 2403–2406, April.
- Borgman, C. L., Edwards, P. N., Jackson, S. J., Chalmers, M. K., Bowker, G. C., Ribes, D., Burton, M., and Calvert, S. (2013). *Knowledge Infrastructures: Intellectual Frameworks and Research Challenges*. Ann Arbor: Deep Blue.
- Bortoli, S., Palpanas, T., and Bouquet, P. (2009). *Pulling Down the Walled Garden: Towards a Paradigm for Decentralized Social Network Management*. Iadis Multi Conference on Computer Science and Information Systems, Web Based Communities.
- Boullier, D. (2015). The Social Sciences and the Traces of Big Data: Society, Opinion, or Vibrations? *Revue française de science politique (English Edition)*, 65(5–6), 71–93.
- Bowker, G. C., Baker, K., Millerand, F., and Ribes, D. (2009). Toward Information Infrastructure Studies: Ways of Knowing in a Networked Environment. In *International Handbook of Internet Research*. Dordrecht: Springer, pp. 97–117.
- Bowker, G. C., and Star, S. L. (2000). *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Boy, J., Detienne, F., and Fekete, J. D. (2015). *Storytelling in Information Visualizations: Does It Engage Users to Explore Data?* Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1449–1458, April.
- Braman, S., and Roberts, S. (2003). Advantage ISP: Terms of Service as Media Law. *New Media & Society*, 5(3), 422–448.
- Burda, H., Begall, S., Červený, J., Neef, J., and Němec, P. (2009). Extremely low-frequency Electromagnetic Fields Disrupt Magnetic Alignment of Ruminants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(14), 5708–5713.
- Butler, S. (1974). *Erewhon*. London: Penguin.
- Cadwalladr, C. (2017). The Great British Brexit Robbery: How Our Democracy Was Hijacked. *The Guardian*, p. 7.
- Candea, M. (ed.). (2015). *The Social after Gabriel Tarde: Debates and Assessments*. London: Routledge.
- Castells, M., and Blackwell, C. (1998). The Information Age: Economy, Society and Culture: Volume 1. The Rise of the Network Society. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 25, 631–636.
- Chee, F. M., Taylor, N. T., and de Castell, S. (2012). Re-Mediating Research Ethics: End-User License Agreements in Online Games. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 32(6), 497–506.

- Cherry, M. A. (2014). A Eulogy for the EULA. *Duquesne Law Review*, 52, 335.
- Cheung, C., Bietz, M. J., Patrick, K., and Bloss, C. S. (2017). Conceptualizations of Privacy Among Early Adopters of Emerging Health Technologies. *Annals of Behavioral Medicine*, 51, S2586–S2586, Springer, March.
- Ciampaglia, G. L., Flammini, A., and Menczer, F. (2015). The Production of Information in the Attention Economy. *Scientific Reports*, 5, 9452.
- Cormack, M. J., and Hourigan, N. (eds.). (2007). *Minority Language Media: Concepts, Critiques and Case Studies* (vol. 138). Clevedon: Multilingual Matters.
- Cronon, W. (2009). *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*. New York: W.W. Norton & Company.
- David, P. A. (1990). The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox. *The American Economic Review*, 80(2), 355–361.
- De Chardin, P. T. (1964). *The Future of Man*. London: Collins.
- Deleuze, G. (1986). *Cinema 1: The Movement-Image*. Translated by H. Tomlinson and B. Habberjam. Minneapolis: University of Minnesota.
- DeNardis, L. (2012). Hidden Levers of Internet Control: An InfrastructureBased Theory of Internet Governance. *Information, Communication & Society*, 15(5), 720–738.
- De Paoli, S., and Kerr, A. (2009). *The Cheating Assemblage in MMORPGs: Toward a Sociotechnical Description of Cheating*. Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory. Proceedings of DiGRA 2009, pp. 1–12.
- De Zwart, M. (2010). Contractual Communities: Effective Governance of Virtual Worlds. *University of New South Wales Law Journal*, 33, 605.
- Edwards, P. N. (2010). *A Vast Machine: Computer Models, Climate Data, and the Politics of Global Warming*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Edwards, P. N., Jackson, S. J., Bowker, G. C., and Knobel, C. P. (2007). *Understanding Infrastructure: Dynamics, Tensions, and Design*. Ann Arbor: Deep Blue.
- Eisenstein, S. (1957). *Film Form [and]: The Film Sense; Two Complete and Unabridged Works*. New York: Meridian Books.
- Facebook, 2018. Terms of Service. Facebook [online].
<https://www.facebook.com/terms.php> (Accessed February 2, 2018).
- Fiesler, C., Lampe, C., and Bruckman, A. S. (2016). *Reality and Perception of Copyright Terms of Service for Online Content Creation*. Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing, pp. 1450–1461.
- Flanagan, M., Howe, D. C., and Nissenbaum, H. (2008). Embodying Values in Technology: Theory and Practice. *Information Technology and Moral Philosophy*, 322.
- Foucault, M. (2012). *Discipline and Punish: The Birth of the Prison*. New York: Vintage.

- Friedman, B., Howe, D. C., and Felten, E. (2002). *Informed Consent in the Mozilla Browser: Implementing Value-Sensitive Design*. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, p. 10, January.
- Friedman, B., and Nissenbaum, H. (1996). Bias in Computer Systems. *ACM Transactions on Information Systems (TOIS)*, 14(3), 330–347.
- Georgiadou, Y., Harvey, F., and Miscione, G. (2009). *A Bigger Picture: Information Systems and Spatial Data Infrastructure Research Perspectives*. Global Spatial Data Infrastructure 11 World Conference: SDI Convergence: Building SDI Bridges to Address Global Challenges, Rotterdam, The Netherlands, June 15–19.
- Gibson, J. J. (1979). *The Theory of Affordances: The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Gilbert, B. J. (2009). Getting to Conscionable: Negotiating Virtual Worlds' End User License Agreements Without Getting Externally Regulated. *International Journal of Law and Information Technology*, 4, 238.
- Gillespie, T. (2010). The Politics of 'Platforms'. *New Media & Society*, 12(3), 347–364.
- Gillespie, T. (2014). The Relevance of Algorithms. *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society*, 167.
- Goldhaber, M. H. (1997). The Attention Economy and the Net. *First Monday*, 2(4).
- Gomulkiewicz, R. W. (2003). Getting Serious About User-Friendly Mass Market Licensing for Software. *George Mason Law Review*, 12, 687.
- Gomulkiewicz, R. W., and Williamson, M. L. (1996). A Brief Defense of Mass Market Software License Agreements. *Rutgers Computer & Technology Law Journal*, 22, 335.
- Good, N., Grossklags, J., Thaw, D., Perzanowski, A., Mulligan, D. K., and Konstan, J. (2006). User Choices and Regret: Understanding Users' Decision Process About Consensually Acquired Spyware. *I/S: A Journal of Law and Policy for the Information Society*, 2(2), 283–344.
- Grandin, T. (1997). Assessment of Stress During Handling and Transport. *Journal of Animal Science*, 75(1), 249–257.
- Greenfield, P. M. (2014). *Mind and Media: The Effects of Television, Video Games, and Computers*. London: Psychology Press.
- Grimes, J. M., Jaeger, P. T., and Fleischmann, K. R. (2008). Obfuscocracy: A Stakeholder Analysis of Governing Documents for Virtual Worlds. *First Monday*, 13(9).
- Haraway, D. J. (2003). *The Companion Species Manifesto: Dogs, People, and Significant Otherness* (vol. 1). Chicago: Prickly Paradigm Press, pp. 3–17.
- Harcourt, B. E. (2008). *Against Prediction: Profiling, Policing, and Punishing in an Actuarial Age*. Chicago: University of Chicago Press.

- Hern, A. (2018). Cambridge Analytica: How Did It Turn Clicks Into Votes. *The Guardian*, May 6, 2018. <https://www.theguardian.com/news/2018/may/06/cambridge-analytica-how-turn-clicks-into-votes-christopher-wylie> (Accessed March 18, 2020).
- Hetherington, K., and Campbell, J. M. (2014). Nature, Infrastructure, and the State: Rethinking Development in Latin America. *Journal of Latin American and Caribbean Anthropology*, 19(2), 191–194.
- Hogan, B. (2010). The Presentation of Self in the Age of Social Media: Distinguishing Performances and Exhibitions Online. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 30(6), 377–386.
- Holkins, J. (2018). Penny Arcade – News – Everything Old Is New Again. *Penny Arcade* [online]. www.pennyarcade.com/news/post/2018/03/09/everything-old-is-new-again1?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+pa-mainsite+%28Penny+Arcade%29 (Accessed March 18, 2020).
- Introna, L. D., and Nissenbaum, H. (2000). Shaping the Web: Why the Politics of Search Engines Matters. *The Information Society*, 16(3), 169–185.
- Jankowich, A. (2006). EULAW: The Complex Web of Corporate RuleMaking in Virtual Worlds. *Tulane Journal of Technology and Intellectual Property*, 8, 1.
- Jensen, C. B. (2008). Power, Technology and Social Studies of Health Care: An Infrastructural Inversion. *Health Care Analysis*, 16(4), 355–374.
- John, R. R. (2009). *Spreading the News: The American Postal System from Franklin to Morse*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Johnson, J. D., Adams, M. S., Hall, W., and Ashburn, L. (1997). Race, media, and violence: Differential Racial Effects of Exposure to Violent News Stories. *Basic and Applied Social Psychology*, 19(1), 81–90.
- Kaltenbrunner, W. (2015). Infrastructural Inversion as a Generative Resource in Digital Scholarship. *Science as Culture*, 24(1), 1–23.
- Karashima, M., and Ishibashi, Y. (2007). *Unconscious Transmission Services of Human Feelings*. Symposium on Human Interface and the Management of Information, Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 68–76, July.
- Karasti, H., Millerand, F., Hine, C. M., and Bowker, G. C. (2016). Knowledge Infrastructures: Part I. *Science & Technology Studies*, 29(1).
- Kennedy, J., Meese, J., and van der Nagel, E. (2016). Regulation and Social Practice Online. *Continuum*, 30(2), 146–157.
- Knaflic, C. N. (2015). *Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Knobel, C. P. (2010). *Ontic Occlusion and Exposure in Sociotechnical Systems* (Doctoral dissertation).

Knobel, C. P., and Bowker, G. C. (2011). Values in Design. *Communications of the ACM*, 54(7), 26–28.

Korn, M., and Volda, A. (2015). *Creating Friction: Infrastructuring Civic Engagement in Everyday Life*. Proceedings of the Fifth Decennial Aarhus Conference on Critical Alternatives. Aarhus University Press, pp. 145–156, August.

Kramer, A. D., Guillory, J. E., and Hancock, J. T. (2014). Experimental Evidence of Massive-Scale Emotional Contagion Through Social Networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(24), 8788–8790.

Kunze, J. T. (2008). Regulating Virtual Worlds Optimally: The Model End User License Agreement. *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property*, 7, 102.

Kurzweil, R. (2000). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. New York: Penguin.

Landale, J., and Meinrath, S. (2017). The Future of Digital Enfranchisement. In *Media Activism in the Digital Age*. London: Routledge, pp. 10–27.

Larkin, B. (2013). The Politics and Poetics of Infrastructure. *Annual Review of Anthropology*, 42, 327–343.

Latour, B. (1992). Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. In W. Bijker and J. Law (eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 225, 258.

Latour, B. (2002). Gabriel Tarde and the End of the Social. In P. Joyce (ed.), *The Social in Question: New Bearings in History and the Social Sciences*. London and New York: Routledge.

Latour, B., Jensen, P., Venturini, T., Grauwin, S., and Boullier, D. (2012). ‘The Whole Is Always Smaller Than Its Parts’ – a Digital Test of Gabriel Tardes’ Monads. *The British Journal of Sociology*, 63(4), 590–615.

Latour, B., and Woolgar, S. (1986). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Lee, C. P., Dourish, P., and Mark, G. (2006). *The Human Infrastructure of Cyberinfrastructure*. Proceedings of the 2006 20th Anniversary Conference on Computer Supported Cooperative Work, pp. 483–492, November.

Leroi-Gourhan, A. (1993). *Gesture and Speech*. Cambridge, MA: MIT Press.

Livingstone, S. (2008). Taking Risky Opportunities in Youthful Content Creation: Teenagers’ Use of Social Networking Sites for Intimacy, Privacy and Self-Expression. *New Media & Society*, 10(3), 393–411.

- Lövbrand, E., Stripple, J., and Wiman, B. (2009). Earth System Governmentality: Reflections on Science in the Anthropocene. *Global Environmental Change*, 19(1), 7–13.
- Luger, E., Moran, S., and Rodden, T. (2013). *Consent for All: Revealing the Hidden Complexity of Terms and Conditions*. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 2687–2696, April.
- Luhmann, N. (2000). *The Reality of the Mass Media*. Stanford, CA: Stanford University Press, p. 1.
- Mackenzie, A. (2005). Untangling the Unwired: Wi-Fi and the Cultural Inversion of Infrastructure. *Space and Culture*, 8(3), 269–285.
- Mackenzie, A. (2013). Programming Subjects in the Regime of Anticipation: Software Studies and Subjectivity. *Subjectivity*, 6(4), 391–405.
- Madhavan, J., Balakrishnan, S., Hurley, K., Gonzalez, H., Gupta, N., Halevy, A., Jacqmin-Adams, K., Lam, H., Langen, A., Lee, H., and McChesney, R. (2012). Big Data Storytelling Through Interactive Maps. *IEEE Data Engineering Bulletin*, 35, 46–54.
- Mann, R. J., and Siebneicher, T. (2008). Just One Click: The Reality of Internet Retail Contracting. *Columbia Law Review*, 108, 984.
- Marteau, T. M., Ogilvie, D., Roland, M., Suhrcke, M., and Kelly, M. P. (2011). Judging Nudging: Can Nudging Improve Population Health? *British Medical Journal*, 342, d228.
- Martin, J. P. (2014). Brief History of Privacy and Selected Electronic Surveillance Laws. *Cloud Computing and Electronic Discovery*, 37–54.
- Mayernik, M. S., Wallis, J. C., and Borgman, C. L. (2013). Unearthing the infrastructure: Humans and Sensors in Field-Based Scientific Research. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 22(1), 65–101.
- McLuhan, M., and Fiore, Q. (1967). The Medium Is the Message. *New York*, 123, 126–128.
- McLuhan, M., Gordon, W. T., Lamberti, E., and Scheffel-Dunand, D. (2011). *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. Toronto: University of Toronto Press.
- McKenna, T. (1999). *Psychedelics in the Age of Intelligent Systems* [online]. www.youtube.com/watch?v=J5yOaTgWu6Y (Accessed June 18, 2019).
- Metcalfe, J. (2018). Facebook May Stop the Data Leaks, but It's Too Late: Cambridge Analytica's Models Live on. *MIT Technology Review*, April 9. [online]. www.technologyreview.com/s/610801/facebook-may-stop-the-data-leaks-but-its-too-late-cambridge-analyticas-models-live-on/ (Accessed October 5, 2018).
- Metcalfe, J., and Crawford, K. (2016). Where Are Human Subjects in Big Data Research? The Emerging Ethics Divide. *Big Data & Society*, 3(1). <http://bds.sagepub.com/content/3/1/2053951716650211>.
- Microsoft v. Harmony Computers & Electronics. (1994). 846 F. Supp. 208.

- Mitchell, W. J. (2004). *Me++: The Cyborg Self and the Networked City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Morita, A. (2017). Multispecies Infrastructure: Infrastructural Inversion and Involutionary Entanglements in the Chao Phraya Delta, Thailand. *Ethnos*, 82(4), 738–757.
- Nejad, N. M., Scerri, S., Auer, S., and Sibarani, E. M. (2016). *Eulaide: Interpretation of End-User License Agreements Using Ontology-Based Information Extraction*. Proceedings of the 12th International Conference on Semantic Systems, pp. 73–80, September.
- Nissenbaum, H. (1998). Values in the Design of Computer Systems. *Computers and Society*, 28(1), 38–39.
- Nissenbaum, H. (2009). *Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. Stanford: Stanford University Press.
- Novell, Inc. v. Network Trade Center, Inc. (1997). 25 F. Supp. 2d 1218.
- Obama, B. (2015). *Executive Order – Using Behavioral Science Insights to Better Serve the American People*. New York: Office of the Press Secretary.
- O’Brien, F. (1999). *The Third Policeman: A Novel*. Normal, IL: Dalkey Archive Press.
- Ottinger, G. (2010). Buckets of Resistance: Standards and the Effectiveness of Citizen Science. *Science, Technology, & Human Values*, 35(2), 244–270.
- Pelizza, A. (2016). Developing the Vectorial Glance: Infrastructural Inversion for the New Agenda on Government Information Systems. *Science, Technology, & Human Values*, 41(2), 298–321.
- Peters, J. D. (2012). *Speaking into the Air: A History of the Idea of Communication*. Chicago: University of Chicago Press.
- Peters, J. D. (2015). *The Marvelous Clouds: Toward a Philosophy of Elemental Media*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pinch, T. J., and Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, 14(3), 399–441.
- Plaut, V. C., and Bartlett III, R. P. (2012). Blind Consent? A Social Psychological Investigation of Non-Readership of Click-Through Agreements. *Law and Human Behavior*, 36(4), 293.
- ProCD, Inc. v. Zeidenberg. (1996). 908 F. Supp. 640.
- Reidenberg, J. R., Breaux, T., Cranor, L. F., French, B., Grannis, A., Graves, J. T., Liu, F., McDonald, A., Norton, T. B., and Ramanath, R. (2015). Disagreeable Privacy Policies: Mismatches Between Meaning and Users’ Understanding. *Berkeley Technology Law Journal*, 30, 39.
- Rosenberg, M. et al. (2018). How Trump Consultants Exploited the Facebook Data of

- Millions. *The New York Times*, March 17, 2018.
<https://www.nytimes.com/2018/03/17/us/politics/cambridge-analyticatrump-campaign.html> (Accessed April 26, 2018).
- Schmitter, P. C., and Karl, T. L. (1991). What Democracy Is ... and Is Not. *Journal of Democracy*, 2(3), 75–88.
- Schüll, N.D. (2014). *Addiction by design: Machine gambling in Las Vegas.* Princeton University Press.
- Seaver, N. (2012). Algorithmic Recommendations and Synaptic Functions. *Limn*, 1(2).
- Serres, M. (1995). *The Natural Contract.* Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Simon, M., Ghez, A. M., Leinert, C., Cassar, L., Chen, W. P., Howell, R. R., Jameson, R. F., Matthews, K., Neugebauer, G., and Richichi, A. (1995). A Lunar Occultation and Direct Imaging Survey of Multiplicity in the Ophiuchus and Taurus Star-Forming Regions. *The Astrophysical Journal*, 443, 625–637.
- Skeem, J. L., and Lowenkamp, C. T. (2016). Risk, Race, and Recidivism: Predictive Bias and Disparate Impact. *Criminology*, 54(4), 680–712.
- Solove, D. J. (2015). The Meaning and Value of Privacy. *Social Dimensions of Privacy: Interdisciplinary Perspectives*, 71.
- Spiegler, R. (2015). On the Equilibrium Effects of Nudging. *The Journal of Legal Studies*, 44(2), 389–416.
- Star, S. L., and Ruhleder, K. (1996). Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111–134.
- Step-Saver Data Systems, Inc. v. Wyse Technology. (1991). 939 F.2d 91.
- Sterne, J. (2006). The Death and Life of Digital Audio. *Interdisciplinary Science Reviews*, 31(4), 338–348.
- Suarez-Villa, L. (1997). Innovative Capacity, Infrastructure and Regional Inversion: Is there a Long-Term Dynamic? In *Innovative Behaviour in Space and Time.* Berlin, Heidelberg: Springer, pp. 291–305.
- Sunstein, C. R. (2015). The Ethics of Nudging. *Yale Journal on Regulation*, 32, 413.
- Terasaki, M. (2013). Do End User License Agreements Bind Normal People. *Western State University Law Review*, 41, 467.
- Thaler, Richard H., and Cass R. Sunstein. (2009). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness.* New York, NY: Penguin.
- ToS;DR Team. (2019). Terms of Service; Didn't Read. *Tosdr.org* [online]. <https://tosdr.org/> (Accessed June 10, 2018).
- Tosa, N. (2010). Cultural Computing – Creative Power Integrating Culture, Unconsciousness and Software. In *Entertainment Computing Symposium.* Berlin, Heidelberg: Springer, pp.

223–232, September.

Valkenburg, P. M., and Peter, J. (2013). The Differential Susceptibility to Media Effects Model. *Journal of Communication*, 63(2), 221–243.

Van House, N. A. (2011). Feminist HCI Meets Facebook: Performativity and Social Networking Sites. *Interacting with Computers*, 23(5), 422–429.

Vault Corp. v. Quaid Software Ltd. (1988). 847 F.2d 255.

Veyne, P. (2005). Did the Greeks Know Democracy? *Economy and Society*, 34(2), 322–345.

Vila, T., Greenstadt, R., and Molnar, D. (2003). *Why We Can't Be Bothered to Read Privacy Policies Models of Privacy Economics as a Lemons Market*. Proceedings of the 5th International Conference on Electronic Commerce, pp. 403–407, September.

Weijers, D., Hemerik, L., and Heitkönig, I. M. (2018). An Experimental Approach in Revisiting the Magnetic Orientation of Cattle. *PloS One*, 13(4).

Williamson, B. (2016). Digital Education Governance: Data Visualization, Predictive Analytics, and 'Real-Time' Policy Instruments. *Journal of Education Policy*, 31(2), 123–141.

Winner, L. (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 121–136.

Zafar, H., Randolph, A. B., and Martin, N. (2017). Toward a More Secure HRIS: The Role of HCI and Unconscious Behavior. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 9(1), 59–74.

Zick, P. (2013). CSR Infrastructure for Communication and the Nike Controversy. *Journal Of Management and Sustainability*, 3, 63–73.

