

5) VINCENT MOSCO

BIG DATA Y CULTURA DE LA NUBE

*Traducción a cargo de Ignacio Escudero
Uso exclusivo para la Cátedra Datos Alejandro Piscitelli.
Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires*

Este es un mundo en el que grandes cantidades de datos y las matemáticas reemplazan cualquier otra herramienta. Con cada teoría del comportamiento humano, desde la lingüística a la sociología. Olvídense de la taxonomía, la ontología y la psicología. Quien sabe por qué la gente hace lo que hace? El punto es que lo hacen, podemos rastrearlo y medirlo con una fidelidad sin precedentes. Con suficientes datos, los números hablan por sí mismos.

(Anderson 2008)

Hace mucho tiempo (y, por supuesto, en muchas partes de la sociedad actual), la gente tenía otro nombre para los vertederos masivos de la información que se produjeron espontáneamente sin que se hubiera hecho ninguna consulta. Lo llamaron Dios. Fue Dios, o los dioses, quienes hablaron del arbusto ardiente para decir lo que ni siquiera conocías o necesitabas preguntar antes de Oracle, Inc., en otras palabras, había Oráculos

(Alan Liu en Franklin 2012, 445)

El crecimiento de la computación en la nube continúa el proceso de construcción de un Capitalismo informacional concentrando la producción, procesamiento, almacenamiento, distribución y servicios electrónicos en un puñado de empresas. También, en algunos casos, los gobiernos manejan mano de obra y consumo a través de sistemas que la nube permite. Este es sin duda un proceso de disputa en nubes oscuras que se reúnen alrededor del medio ambiente, la privacidad, la seguridad y el trabajo. Por lo tanto, es incierto que la combinación de la enorme potencia computacional de la nube, bajo un control casi uniformemente privado, sea capaz de producir y sostener un orden mundial capitalista en continuo crecimiento. Dados estos problemas, es dudoso de que logremos llegar a la visión de lo que para Bill Gates es un "capitalismo libre de fricción"(Gates, 1995). Sin embargo, las fuerzas poderosas que promueven la nube global hacen razonable esperar una expansión considerable, por más disputada que sea, en un futuro próximo. Esta innovación hace que la computación en la nube sea un desarrollo importante para seguir. Pero "the cloud" significa mucho más, porque también está promoviendo una cultura muy específica de conocimiento que valora ciertos tipos de conocimiento y formas de saber que tienen implicaciones significativas en la vida social. En este sentido, el capitalismo libre de fricción cumple lo que un editor de la revista Wired llama la "superinteligencia global conocida como la nube" (Wolf 2010). Este capítulo examina esta cultura del saber y la evalúa críticamente tomando episodios en la larga historia de la cultura de la nube, donde una obra de 2.000 años de antigüedad, un manuscrito medieval y una novela contemporánea hablan de la cultura del conocimiento en construcción. La economía política de la nube (cómo avanza el capitalismo informacional) y la cultura de la nube (lo que significa para el conocimiento y para la representación de nuestro mundo) conviven y chocan. Explorar la armonía y el conflicto crea espacio para una comprensión crítica de la nube.

La computación en nube acelera una manera poderosa e influyente de saber que es llamada para abordar los problemas significativos que enfrenta el capitalismo global. En su brillantez casi mágica en ciertas tareas, la nube ha seducido a muchos de sus proponentes para verla como el principal, si no el único, medio de resolver problemas, empujando a los lados las

formas de conocer y ver el mundo que han guiado a la humanidad a través de los siglos. En su forma extrema, y hay muchos ejemplos a los que citar, el modo de conocer avanzado por la nube alcanzará una singularidad: como el único y legítimo medio de conocer. Todo lo demás debe ser marginado, secuestrado en el mundo inferior, reservado para los gustos de la astrología y el conjuro. Esto es un error por dos razones sustanciales. Primero, la vida es tan masivamente compleja que ninguna forma de conocimiento, por deslumbrante que sea, puede pretender ser el modo universal de conocer. En segundo lugar, debido a que la computación en nube se ha desarrollado, casi por completo, bajo control privado, su forma particular de conocer está limitada por el estrecho objetivo de la expansión comercial. Para decirlo sin rodeos, la nube se dirige a la mayor parte del mundo como consumidores y sujetos, no como ciudadanos activos, y esta tendencia tiene consecuencias significativas. Es más importante que nunca resistir a las singularidades, expandir lo que significa conocer y hacer de la nube algo más que un simple instrumento para construir y administrar mercados de productos, servicios, trabajadores y consumidores. Para abordar estos puntos, necesitamos entender la particular forma que tiene de saber la nube. ¿Cuáles son sus fortalezas y limitaciones? ¿Cuáles son las alternativas y cómo están limitadas por la cultura de la nube?

UNA NUBE DE BIG DATA

Es útil comenzar examinando la relación entre la nube y lo que se llama "Big Data". Este último se refiere al movimiento para analizar cantidades cada vez mayores de información almacenada en múltiples ubicaciones, pero principalmente en línea y en la nube. No podemos reducir uno a otro, la nube abarca más que solo Big Data. El análisis de Big Data (grandes datos), a veces denominado analítica, es un servicio (ciertamente importante) proporcionado por empresas de la nube. Además, el análisis de Big Data puede tener lugar por fuera del entorno de la nube, ya que las empresas y las agencias gubernamentales usan a menudo los datos almacenados en sus propios ordenadores. Sin embargo, dado que el almacenamiento de material utilizado en la analítica está creciendo en tamaño y complejidad, transformándose en una de las características de la computación en la nube, beneficiándose del tono promocional que las empresas en ella hacen a sus clientes. Por ejemplo: Amazon Web Services (AWS) ha crecido desde su éxito en el suministro a la campaña de Obama de un gran análisis de datos. La mayoría de los expertos coinciden en que proporciono una ayuda significativa en la exitosa campaña de 2012, y este éxito dio a AWS un gran impulso en una batalla con IBM para ganar un contrato de \$ 600 millones con la CIA. También ayudó a AWS a expandir su servicio al consumidor para desafiar a Dropbox y Google (Barr 2013). La expansión de la computación en la nube sólo avanza sobre el interés en la Big Data porque, como dijo un analista, la nube "ha hecho viable realizar análisis sofisticados sobre enormes volúmenes de datos que ni siquiera se podían pensar antes" (Wainwright, 2013). La nube no es la única que da impulso al Big Data. La proliferación de dispositivos inteligentes ha provocado el crecimiento masivo de información basado en la nube, incluyendo los datos de localización almacenados en los teléfonos, los dispositivos instalados en hogares y lugares de trabajo que monitorean todo, desde el consumo de energía hasta las actividades de familias y trabajadores, de los tweets, de las redes sociales, las publicaciones y los mensajes. De hecho, uno puede concluir con seguridad que la Big Data resulta de la conexión íntima que las empresas y los gobiernos reconocen entre la computación en la nube y los dispositivos inteligentes.

Los proveedores de nube también han liderado el camino en la promoción del análisis de Big Data, viéndolo como un medio para aumentar los ingresos. Algunas empresas simplemente brindan Big Data mediante la introducción de programas de análisis a las aplicaciones que proporcionan a sus clientes. Otras empresas van más allá al analizar directamente los datos

que se almacenan de los trabajadores y clientes para encontrar algún valor añadido. Una empresa produjo una base de datos nacional sobre los empleados que han sido atrapados robando, esta información la utilizan los minoristas para evitar una contratación futura (Clifford y Silver-Greenberg 2013). Otra empresa utilizó los datos de consumo para desarrollar un algoritmo predictivo para que los clientes sepan el potencial de descarga de archivos con respecto a sus usuarios y sus almacenamiento locales. Aún otros están tratando "mercantilizar" los datos aprovechando archivos disponibles públicamente, como las publicaciones de Twitter, para crear nuevos productos (Wainwright 2013). Este ha sido el concepto central del proyecto *Smarter Analytics de IBM*, una combinación de software, sistemas y estrategias que permiten a los clientes combinar sus propios datos empresariales con los datos, no estructurados, de sus consumidores para identificar y anticipar mejor el comportamiento del consumidor. IBM se refiere a esto último como "*los datos del deseo*", porque registra expresiones populares de sentimiento y sensaciones, como likes/dislikes, sobre productos y servicios. Esto da a sus clientes de la nube la capacidad de correlacionar los registros de ventas con las publicaciones de medios sociales, vinculando así los datos de comportamiento con la información sobre las sensaciones de los clientes, para proporcionar una visión más profunda del sentimiento del cliente. IBM acredita este sistema al permitir a un software (procesador) predecir cuáles serán los probables consumidores "defectuosos" dentro de los noventa días y reducir la rotación de empleados en un 35 por ciento en el primer año (IBM 2013). El potencial de la Big Data ofrece a las empresas tradicionales, como IBM, oportunidades de reinención. General Electric también apostó fuertemente por transformarse en una empresa especializada en encontrar soluciones de Big Data en la nube (Butler 2013b), líder en investigación sobre la incorporación de capacidades de inteligencia y comunicación en objetos, o lo que se llama "Internet de las cosas" (IOT Internet Of Things). También lo ha hecho Monsanto, una de las principales empresas químicas y de agronegocios del mundo y principal productor de semillas genéticamente modificadas. En 2013, la compañía gastó \$ 930 millones para comprar una empresa de Silicon Valley que utiliza Big Data para llevar a cabo el análisis del tiempo y el clima (McDuling 2013).

Estos desarrollos demuestran la relación dinámica entre el Big Data y la computación en la nube. Las empresas de ella, que podrían haber estado satisfechas de limitar su negocio solo a proporcionar almacenamiento de datos y aplicaciones, ahora tienen un fuerte incentivo para hacer uso de datos y vender servicios adicionales a los clientes, desplegando nuevos productos. Pero esto no sólo ofrece ventajas económicas. También plantea preguntas sobre los derechos y responsabilidades de las empresas de la nube. Algunas empresas e individuos podrían preguntarse: ¿por qué los datos, que sólo se iban a almacenar en la nube, pueden ser utilizados por las empresas para buscar ganancias financieras? Tal actividad podría beneficiar a un cliente que está de pie para compartir el valor añadido, pero también expondrá los datos de los clientes a usos que no se tenían en cuenta. Además, a medida que la nube continúa su inexorable expansión global, es cada vez más probable que la instalación de los almacenamientos se ubique en las jurisdicciones de otros países, cuyo gobierno aplicará sus propias normas, reglamentos y políticas. En 2013, Microsoft tomó pasos significativos hacia esa relación con China, una relación que provocó advertencias de los profesionales sobre las graves consecuencias en relaciones chino-estadounidenses que podría traer (Ragland et al., 2013). Las sinergias económicas promocionadas por la nube y la Big Data pueden producir fácilmente complicaciones políticas importantes.

Por lo tanto, ahora es esencial observar la Big Data en una evaluación integral de la computación en la nube, y especialmente, para evaluar su forma de conocer. La nube recibió un impulso cuando el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología proporcionó una definición generalmente aceptada sobre ella, pero no ocurrió lo mismo con la Big Data. Entre las muchas definiciones que circulan, la que provee Wikipedia es razonablemente buena: "En tecnología

de la información, los grandes datos (Big Data) son una colección de conjuntos de datos tan grandes y complejos que se vuelven difíciles de procesar utilizando herramientas de gestión de bases de datos o aplicaciones tradicionales de procesamiento de datos. " Los autores de un libro de 2013 sobre el tema se refieren a esta como " la capacidad de la sociedad para aprovechar la información de formas novedosas, para producir ideas útiles, o bienes y servicios de valor significativo "(Mayer-Schönberger y Cukier 2013, 2).

Al igual que la nube, los grandes datos han generado a menudo una respuesta entusiasta de sus partidarios, con uno de los relatos más sobrios el cual señala que "se ha convertido en el *rigueur* (rigor en francés) de atribuir todo tipo de poderes sobrenaturales a la Big Data". (Asay 2013). Un investigador de Microsoft se preocupa por la aceptación acrítica del análisis de Big Data por fuera de un amplio "fundamentalismo Big Data" (Hardy 2013i). Una fuente del fundamentalismo es la creencia de que una vez que el trabajo fácil de recolección de datos se haya completado estos hablan por sí mismos, produciendo nuggets de oro rentables de información sobre negocios. Pero esto está lejos de ser este caso. El análisis es la parte difícil, y es cada vez más, a medida que la cantidad de datos coleccionables se expande. No es de extrañar que algunos expertos se preocupen de que las empresas están renunciando a los grandes datos, lo que lleva a concluir que un "pequeño secreto sucio" de la industria es que "nadie quiere utilizar los datos" (Elowitz 2013). Antes de examinar lo que podría llamarse apropiadamente el "gran sublime de datos", lo mejor es examinar brevemente lo que es este alboroto.

Aunque en la aplicación, el análisis Big Data, puede ser un ejercicio muy desafiante, sus fundamentos son mucho menos complicados de lo que uno podría esperar. Los analistas toman conjuntos de datos cuantitativos y buscan correlaciones para encontrar relaciones que produzcan percepciones, tal vez anticipadas, tal vez no, y usan estos hallazgos para hacer predicciones. Consideremos los cuatro elementos importantes en esta descripción. En primer lugar, los datos analizados son invariablemente cuantitativos, ya que las operaciones se aplican a valores numéricos de objetos, eventos, resultados, ideas, opiniones, etc. Esto no significa que los Big Data eviten información cualitativa, sino que los analistas representan estados subjetivos con cantidades; Por ejemplo, asignando valores numéricos a gustos y disgustos o a sentimientos de satisfacción o insatisfacción.

En segundo lugar, en la Big Data se desarrollan generalizaciones basadas en correlaciones entre variables. De acuerdo con dos grandes especialistas de datos, esto significa internalizar "un creciente respeto por las correlaciones, en lugar de una búsqueda continua de causalidad elusiva" (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013, 19). Tal análisis podría conducir a la conclusión de que la edad de un votante está estrechamente relacionada con el apoyo al presidente. Específicamente, a medida que aumenta la edad, el apoyo disminuye. El análisis correlacional puede medir la dirección de una relación, positiva o negativa, y la fuerza de esa relación. Pero no puede decir nada, por sí mismo, acerca de la causalidad o incluso acerca de si una relación es genuina o falsa. Uno no puede determinar, a partir de los datos mismos, si dos variables positivamente relacionadas también están relacionadas causalmente: su relación puede ser causada por otra variable, aún no reconocida, o peor aún, su relación puede ser una ficción de los datos y las variables en realidad no tienen nada que ver con los demás. Incluso las correlaciones alcanzadas en un alto nivel de significación (por ejemplo, que de un centenar de ejemplos, la relación se mostraría noventa y cinco veces) no da ninguna garantía para afirmar la causalidad y para descartar la posibilidad de una relación espuria. Las correlaciones ayudan a determinar cuál entre un grupo de variables van juntas, o covarian, y descartar con cierta confianza aquellas que no lo hacen. Pero la gente a menudo confunde esto con el hecho de proporcionar evidencia de causalidad, o de certeza, de que están unidas entre sí, independientemente de otras variables que pueden muy bien ser esenciales. Por ejemplo, sólo

porque la venta de sombrillas está altamente correlacionada con accidentes de coche no significa que uno causa al otro. Más bien, es la presencia de una tercera variable: la lluvia, que influye en ambos. En este caso la relación entre ventas paraguas y accidentes es espuria.

El análisis de Big Data también tiende a ser ateórico. De hecho, los principales defensores se jactan de que libera a la gente de plantear hipótesis o teorías para ser probadas y permite que los datos hablen por sí mismos (Anderson, 2008). No todos los partidarios de la Big Data sostienen tan fuertemente este punto de vista. Sin embargo, la mayoría acepta que, dada nuestra capacidad de medir y supervisar el comportamiento, desde los "likes" publicados en Facebook hasta la velocidad que manejamos, la meta de la ciencia debería ser aplicar matemáticas, procedimientos, tales como correlaciones, y dejar a las generalizaciones emerger de los datos. El punto, como subrayan Mayer-Schönberger y Cukier, es que "ya no necesitamos necesariamente una hipótesis sustantiva válida sobre un fenómeno para comenzar a comprender nuestro mundo" (2013, 55). La mano guía de la teoría era necesaria en el pasado porque no había suficientes datos para confiar sólo en ella para proporcionar respuestas. Un mundo inundado de datos puede encontrar ahora, en la analogía a menudo utilizada por los partidarios de bigdata, una aguja en un pajar (Singh 2013). Sustituir teorías e hipótesis son áreas generales de interés y preguntas específicas que el investigador cree que el Big Data y la nube podrían responder. Cualquier cosa más rigurosa descartaría prematuramente áreas enteras donde se podrían encontrar soluciones.

El objetivo principal de la Big Data es ser predictivo. Encontrar patrones profundos en los datos y esperar que, salvo cambios estructurales significativos, nos digan cómo será el futuro. Determinar por qué es menos importante que predecir lo que será. Como concluye un resumen de 2013, "estamos entrando en un mundo de predicciones constantes basadas en datos, donde quizás no podamos explicar las razones detrás de nuestras decisiones" (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013, 17). Consideremos el ejemplo de Google, y sus búsquedas, con la propagación de la gripe, una meta que ha eludido a los expertos de los Centros para el Control de Enfermedades (CDC) que han pasado años tratando de realizar un seguimiento de la enfermedad. Google es más como un imponente rascacielos, con tres mil millones de búsquedas al día guardado en sus nubes. A partir de este vasto almacén de datos, Google comparó 50 millones de los términos de búsqueda más comunes a la información de los CDC (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades) sobre la propagación de la gripe de 2003 a 2008 (Ginsberg et al., 2009). Los investigadores de la compañía buscaron la correlación entre la frecuencia de ciertos términos de búsqueda y la propagación del virus a través del tiempo y el espacio. Ellos encontraron que "debido a que la frecuencia relativa de determinadas consultas está altamente correlacionado con el porcentaje de visitas al médico en el que el paciente se presenta con síntomas similares a la gripe, se puede estimar con precisión el nivel actual de actividad de la influenza semanalmente en cada región de los Estados Unidos, con un retraso de informes de aproximadamente un día "(ibid.) Dado que el plazo de presentación de informes ,más alto hasta este punto, fue de aproximadamente dos semanas, los resultados de Google derivaron en la herramienta en línea Google Flu Trends. La misma prometió proporcionar combatientes contra la gripe y un servicio al público en general, con la mejor información sobre cómo predecir la propagación de la gripe. Por otra parte, esto se puede realizar de forma discreta y económica. La Big data encontró la aguja (dentro del pajar) en forma de términos claves de búsquedas y Google creía cautamente que su método podría servir para refinar los preparativos mundiales y locales para el virus.

La Big Data ahora se utiliza ampliamente en todas las ciencias. En el área Genómica, se utiliza para descifrar el genoma humano, y la astronomía, en la que se aplica a un mapa de los cielos. De acuerdo con una evaluación de los beneficios para la investigación genética, "las mejoras en la velocidad y la funcionalidad de recopilación de datos, herramientas de almacenamiento y

análisis han reducido el coste de la secuenciación de casi £ 2 mil millones a alrededor de £ 2.000 hoy en día, y reducir el tiempo que tarda de más de en una semana a diez días. Si bien se habrían producido más incrementos adicionales en cualquier caso, dichos avances importantes han sido solo posibles por los servicios de computación en la nube que ofrece, entre otros, Microsoft, Amazon y Teradata "(Burn-Murdoch 2012). El Sloan Digital Sky Survey ha utilizado Big Data para analizar más información para la astronomía que la acumulada por la investigación astronómica antes de que el proyecto se iniciara en el año 2000 (Mayer-Schönberger y Cukier 2013, 7). Los físicos utilizan grandes volúmenes de datos para modelar el comportamiento cuántico y climatólogos lo utilizan para producir modelos de clima cambiante.

La Big Data se utiliza cada vez más para analizar, modelar, y pronosticar el comportamiento humano (Boyd y Crawford 2012). Muchos de estos usos son familiares, aunque no a menudo asociados con los grandes volúmenes de datos. Estos usos incluyen Google, Bing y otros motores de búsqueda, que aplican algoritmos a bases de datos para entregar los resultados de búsqueda. Las búsquedas de Facebook Graph llevan esto a un nuevo nivel, proporcionando resultados de búsqueda adaptados a los registros de las elecciones subjetivas tales como solicitudes de amistad y "likes". Al ver el valor de la Big Data en el uso en línea ordinario se han sumado a las capacidades de cada usuario y, en el proceso, extendido al de las industrias, las empresas, especialmente Google, que ha invertido en su desarrollo. Por ejemplo, Microsoft fue pionero en el uso de grandes bases de datos para revisar la ortografía de los documentos de su programa de procesamiento de texto, pero no iban tras la tecnología aún más allá, al menos no tan lejos como Google, que utiliza la misma tecnología para desarrollar su búsqueda, autocompletar, Gmail servicios y Google Docs. De hecho, las lecciones aprendidas de este uso de Big Data ayudaron a convencer a Google para desarrollar un ordenador portátil completamente basado en la nube, el Chromebook. Estas aplicaciones de Big Data se citan típicamente en descripciones de casos de éxito, pero otras que reciben menos atención pueden soportar un análisis crítico-exhaustivo.

El ejército estadounidense es líder en análisis de grandes datos, y los principales proyectos de la Agencia Nacional de Seguridad (NSA), la principal agencia de espionaje en el mundo. Esta fue objeto de considerable controversia en el verano de 2013, después de que un ex contratista de la NSA levantó la tapa a las operaciones de vigilancia nacionales e internacionales masivas de la agencia. A través de sus redes globales de vigilancia, la NSA, ha estado recopilando datos durante sesenta años. Primero interceptando llamadas telefónicas y ahora capturando correos electrónicos y otras comunicaciones en línea, que almacena y evalúa a través de una variedad de sistemas analíticos, incluyendo palabras claves que pueden proporcionar pistas sobre amenazas de seguridad (Para saber más ver la película Snowden). IBM entregó a la NSA su primera computadora, el top secret Stretch-Harvest, para procesar la vigilancia en 1962 (Lohr 2013a). Esto prolongó una larga tradición de vigilancia gubernamental de las tecnologías de la comunicación, que comenzó seriamente con el telégrafo. En 1861, pocos años después de que la tecnología fuera desplegada, el presidente Lincoln ordenó a los mariscales federales que entraran en todas las oficinas de telégrafos de los Estados Unidos y tomaran copias de todos los mensajes, con miras a erradicar a los simpatizantes confederados.

Del mismo modo que no hay nada especialmente nuevo acerca de las actividades de la NSA, no hay nada particularmente novedoso en las advertencias sobre su abuso de poder. Después de todo, en la década de 1970, poco después del escándalo de Watergate, el comité del Senado advirtió sobre el peligro de que los organismos extranjeros acusados de espionaje, incluyendo la NSA, representan para el pueblo estadounidense (Greenwald 2013). La eficacia de las actividades de la NSA no siempre ha sido clara, en parte porque la agencia recogió mucha más información de lo que era capaz de analizar. Para ello, la Big Data facilitó lo que se

espera sea una solución mediante el reforzamiento de la capacidad de procesar los datos, aplicar herramientas analíticas, y hacer predicciones. Para profundizar en su capacidad de análisis, la NSA ha construido una estrecha relación con Silicon Valley, en la medida en que un analista concluyó que "ahora están en el mismo negocio" (New York Times, 2013A). Otros sostienen que las conexiones entre la NSA, Microsoft, Google, Apple, Facebook, y las principales empresas de telecomunicaciones conforman el complejo de inteligencia de datos, la versión contemporánea del complejo militar-industrial que el presidente Eisenhower criticado cuando dejó el cargo en 1960 (Light 2013). Las agencias de inteligencia del Pentágono y de Estados Unidos son cada vez más un campo de entrenamiento para la creación de nuevas empresas. Un empleado de la NSA la abandonó para iniciar una empresa de tecnología realmente exitosa. Este empleado alabó a la agencia por ponerlo "en la punta de lanza, no sólo en la vanguardia de lo que es posible" (Sengupta 2013). Sin embargo, la relación entre las empresas privadas y las agencias de inteligencia está lejos de ser armoniosa. El escándalo que surgió de las revelaciones sobre el espionaje de la NSA y la participación de las principales empresas de informática y de redes sociales dio lugar a temores que hablan del deterioro de la confianza pública en el mundo en línea. En cuanto al resultado, en diciembre de 2013 Apple, Yahoo!, Facebook, Twitter, AOL, y LinkedIn junto con Google y Microsoft, presentan una carta abierta al presidente y al Congreso pidiendo una reforma y la regulación de la vigilancia en línea de los organismos gubernamentales (Wyatt y Miller 2013)

El escándalo de la NSA en 2013 es demasiado poco para frenar la construcción de un centro de datos en la nube de la NSA en Utah para el almacenamiento, procesamiento, análisis y previsión de las necesidades de la agencia, que se estima costará \$ 2 mil millones (Bamford 2012). Muchos periodistas que han tratado de investigar lo que se llama benigneamente el Centro de Datos de Utah aprendieron que el sitio está envuelto en el secreto que uno ha llegado a esperar de la NSA (Hill 2013). Después de todo, no es de extrañar que una agencia cuyo presupuesto se mantiene en secreto del escrutinio público (las estimaciones varían de decenas de miles de millones de dólares) no pueda abrir las puertas de su último gran proyecto. De acuerdo con uno de los principales expertos del mundo en la NSA, un proyecto en el "que fluye a través de sus servidores, enrutadores y almacenados en bases de datos casi sin fondo serán todas las formas de comunicación, incluyendo el contenido completo de correos electrónicos privados, llamadas de teléfonos móviles, y las búsquedas de Google, como así como todo tipo de datos personales recibos de estacionamiento, senderos, itinerarios de viaje, compras de librería, y otra "basura bolsillo" digital. Es, en cierta medida, la realización del programa "Total Information Awareness" creado durante el primer término de la administración Bush, un esfuerzo que el Congreso eliminó en 2003 después de que provocara protestas por el potencial de invadir la privacidad de los estadounidenses "(Bamford 2012).

El Centro de Datos de Utah es un proyecto de construcción monumental elevado alrededor de cuatro edificios de 25,000 pies cuadrados en los que se encuentran la casa de la nube para procesar y analizar los datos, con un espacio de piso elevado para permitir el acceso de los cables de la entrega de los archivos de datos. 900.000 pies cuadrados de espacio se reservarán solo para el apoyo técnico y de gestión. El presupuesto incluye \$ 10 millones para medidas extraordinarias asegurando la instalación que incluye la valla ,según se informa, capaz de detener un vehículo de 15.000 libras que viaja a cincuenta millas por hora. Toda la operación se considera auto-sustentable, con su propia subestación capaz de entregar sesenta y cinco megavatios de electricidad.

Tres acontecimientos clave impulsaron la construcción del sitio de Utah. El primero es el crecimiento masivo de información a nivel mundial que requiere una enorme inversión en

instalaciones y capacidad de procesamiento. El análisis de los datos públicos solo sería de enormes proporciones, con una estimación que se tiene de todos los datos existentes en Internet cuadruplicando entre 2010 y 2015, es de más de 950 exabytes. La cantidad total de la información generada desde los albores de la escritura en 2003 ascendió a unos 5 exabytes (Bamford 2013). Pero la NSA tiene que ir más allá de lo que está disponible públicamente para capturar y analizar la información contenida en la web profunda o Deepnet, que incluye informes de anuncios de los gobiernos y las empresas que están protegidas por los sistemas de encriptación de datos que permite a la NSA grande de roer. Como uno de los mayores expertos en la NSA concluyó, "con su nuevo centro de datos de Utah, la NSA, por fin tienen la capacidad técnica para almacenar ,y hurgar, a todos los secretos robados" (ibid;. Consulta Deibert 2013).

En segundo lugar está la expansión de las operaciones de espionaje doméstico de la agencia (Clemente 2013). Inicialmente estaba encargada de interceptar el tráfico electrónico desde y hacia los Estados Unidos, la vigilancia de la NSA ya no se detiene en la frontera EE.UU.. Esto como consecuencia de los ataques del 9/11, de acuerdo con Bamford y un ex empleados de la NSA, se instaló una cantidad de grifos en los principales interruptores de telecomunicaciones nacionales y las estaciones terrenas de satélite. También se establecieron entre diez y veinte instalaciones en los Estados Unidos para analizar el tráfico electrónico dentro del país y extendió la vigilancia de la NSA en las principales ciudades canadienses (Bamford 2013; Clement 2013) Mientras que la agencia tiene prohibido formalmente el espionaje doméstico, hay diferentes puntos de vista sobre su legalidad y constitucionalidad, particularmente a la luz de la legislación post-9/11. La misma amplía el poder del gobierno para interceptar las comunicaciones electrónicas dentro de los Estados Unidos y en el extranjero. Con la ayuda de la filial de software en Boeing, la NSA puede controlar ahora softwares de forma remota desde su sede en Maryland para buscar bases de datos dentro de los Estados Unidos, incluyendo, lo que ahora aparece como 2,8 billones de registros de llamadas de teléfono almacenados en una instalación de AT & T que incluye a las personas y organizaciones que se destina a el registro, transmisión y análisis. El Centro de Datos de Utah amplía la oportunidad de analizar y hacer uso de estas nuevas y masivas centros de datos.

En tercer lugar, tan desalentador como lo es para mantenerse al día con el crecimiento del tráfico, la NSA se ha beneficiado de la expansión en la capacidad de procesamiento y análisis de Big Data que permite a la Agencia utilizar realmente lo que recopila para analizar inteligencia y pronosticar eventos. La agencia tiene ahora la capacidad de introducir un nombre en su base de datos y automáticamente se lo rutea y registra todas las comunicaciones electrónicas desde y hacia esa persona. Cuando la NSA lo considere necesario, la agencia puede llevar a cabo un análisis detallado del contenido de la comunicación y lo utilizaran para completar una evaluación del riesgo. Junto con la vigilancia de contenido, el organismo utiliza los metadatos para mapear las redes sociales de los individuos para determinar la trascendencia de las conexiones de red fuertes y débiles, así como los lazos que pueden ser inferidos a través de redes de asociaciones entre diferentes personas. Dada la expansión cuantitativa y cualitativa en sus capacidades, el ex empleado de la NSA, Walter Binney, cree que la agencia ha pasado de recogida y análisis de datos sobre las nuevas amenazas a la recopilación de todos los datos sobre los extranjeros y estadounidenses tanto como la tecnología lo permita (Bamford 2012) Por otra parte, la capacidad predictiva de los sistemas de Big Data, hace que sea aún más probable que la NSA y otras agencias vayan a recoger muchos más datos de los que necesitan. Porque esa es la mejora de los códigos de cifrado de datos de craqueo de mantener abierta la posibilidad de que, si la agencia no puede descifrar y analizar los datos ahora, es probable que se capaz de hacerlo en el futuro.

La NSA está a la vanguardia de un programa que incluye también la CIA, el Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), y otras organizaciones militares y de inteligencia que

ponen a trabajar a la Big Data, por ejemplo, en el controvertido uso de aviones no tripulados en el campo de batalla (drones). Teniendo en cuenta la enorme cantidad de datos que deben ser procesados para llevar a cabo este tipo de ataques exitosos, no es de extrañar que haya retos importantes para aplicaciones exitosas. De hecho, algunos expertos cuestionan la expansión de los programas fundados en drones, ya que requieren capacidades de procesamiento que hoy exceden los límites de presupuestarios y tecnológicos (Beidel 2012). Caminando hacia adelante, en 2012 el gobierno federal anunció un gasto de más de \$ 200 millones de dólares en actualizaciones de Big Data militares y civiles para la investigación y el desarrollo. Según el comunicado de prensa, que acompaña el anuncio de la "Iniciativa de Big Data", el Departamento de Defensa (DOD) dijo que se "coloca una gran apuesta en Big Data" con \$ 60 millones en el nuevo gasto anual. El objetivo es "acelerar la innovación en Big Data" que "mejorara el conocimiento de la situación para ayudar a los combatientes y analistas, aportando un mayor apoyo a las operaciones. El Departamento está buscando un aumento de 100 veces en la capacidad de los analistas para extraer información de textos, en cualquier idioma, y un aumento similar en el número de objetos, actividades y eventos que un analista puede observar" (Oficina de Ciencia y Tecnología política de 2012). Se espera que esta financiación amplíe significativamente el programa de drones militares de las fuerzas armadas (Beidel 2012).

Junto con la iniciativa del Departamento de Defensa, DARPA anunció una inversión de \$ 25 millones al año en su programa XDATA para superar las limitaciones actuales en el análisis de Big Data. En concreto, se está centrando en el desarrollo de softwares y otras herramientas computacionales, tales como la mejora de los algoritmos y visualizaciones (representaciones visuales), para examinar los datos semiestructurados y no estructurados en documentos de texto y el tráfico de mensajes. El anuncio no incluyó la NSA o la CIA, cuyos programas no se publican en los anuncios de prensa y cuyo gasto se mantiene separado del Departamento de Defensa Autorizaciones. Es difícil decir si la mala publicidad que la NSA ha atraído a raíz de las revelaciones sobre el alcance de sus actividades de vigilancia, especialmente contra los estadounidenses, amortiguará el compromiso del Gobierno de ampliar el uso militar de la nube y la Big Data. Esto es poco probable. Mientras que los nombres de los programas cambian (hoy es PRISM, mañana otra cosa), la NSA ha estado en el negocio de vigilancia durante más de medio siglo y su trabajo es vital para las operaciones de espionaje de Estados Unidos. Sin embargo, un replanteamiento es probable porque las revelaciones acerca de la vigilancia electrónica en las oficinas de los aliados, particularmente en la Unión Europea y América Latinam han causado suficiente ira al punto de dañar las relaciones y negociaciones comerciales sensibles entre ellos (Castillo 2013) De hecho, algunos analistas se preguntan en voz alta si las revelaciones sobre las actividades de la NSA neutralizarán en gran medida el apoyo a la computación de la nube en todo el mundo (Linthicum 2013d). Uno piensa estiradamente que las pérdidas en la industria de la nube en EE.UU. es entre \$ 21,5 y \$ 35 millones en los próximos tres años como consecuencia de los temores generados por la vigilancia de la NSA (Taylor 2013A). Cisco, afirmó, que ya han perdido negocios en los mercados emergentes debido a preocupaciones por el espionaje EE.UU. (Meyer 2013).

El compromiso del gobierno con la computación en la nube no se limita a las aplicaciones militares o de inteligencia. Además busca avanzar en las investigaciones médicas y del cuidado de la salud, donde está tratando de reducir los costos sanitarios, por ende el análisis predictivo y la promesa de grandes volúmenes de datos son medios para cumplir este objetivo. Para ello, el gobierno está financiando un proyecto común que reúne a la Fundación Nacional de Ciencias y los Institutos Nacionales de Salud para investigar "gestión, análisis, visualización y extracción de información útil a partir de grandes y diversos conjuntos de datos" (Oficina de Ciencia y Tecnología Política 2012). Si bien, no es objeto de controversia mejorar el análisis y visualización de datos, el objetivo final de la predicción de resultados en base a la información

del paciente ha despertado la preocupación de que el gobierno utilice estos para modificar el comportamiento de maneras consideradas: excesivamente intrusivas. Por ejemplo, ¿El gobierno debería adaptar su cobertura médica (seguros) para las elecciones de salud de los estadounidenses, con los recortes a los beneficios para aquellos que hacen lo que los datos sugieren son malas elecciones? Otro campo relacionado con la salud, la genómica, es también un tema popular en las discusiones de hoy en día. Aquí, el gobierno se ha asociado con Amazon Web Services (AWS, que ayudó a llevar a la victoria al presidente Obama en las elecciones de 2012) a almacenar 200 terabytes (16 millones de archivadores o 30.000 DVD estándar) de los datos en la investigación genómica. Los datos están disponibles públicamente, pero los usuarios tienen que pagar por los costos de computación de AWS. Es interesante observarlo como otro ejemplo de la dependencia del gobierno sobre las empresas privadas de la nube, en este caso uno de los más importantes en el mundo para almacenar, procesar y distribuir valiosa Big Data. Por último, la energía y la geología, reciben financiación para avanzar en la investigación de esos campos sobre todo para analizar, visualizar y predecir el comportamiento de los sistemas geológicos y de recursos.

La Big Data se utiliza cada vez más en las ciencias sociales tradicionales y en las humanidades. Investigaciones en ciencias sociales están ahora a menudo llevadas a cabo por las empresas privadas, que ven oportunidades significativas en áreas tales como la detección en tiempo real del fraude, las evaluaciones de los riesgos de salud para los pacientes médicos, monitoreo continuo del proceso de la confianza del consumidor, y las *"network relationships"* en las redes sociales (Davenport, Barth, y Bean 2012). Grandes data-sets están proporcionando nuevas oportunidades para la investigación y sus consecuentes prácticas. Por ejemplo, la agencia de las Naciones Unidas apoya una gran investigación sobre cómo las organizaciones responden a las crisis humanitarias. Los datos incluyen el contenido de los social-media con el objetivo de crear recomendaciones sobre lo que funciona mejor (Burn-Murdoch 2012). Del mismo modo, en Sierra Leona, la compañía de mapping ESRI provee un software y un portal de la nube que revela dónde se necesitan centros de salud (A. Schwarz 2013). Científicos en datos trabajan con la organización DataKind, con sede en Londres, asesorando a organizaciones benéficas con consejos sobre cómo hacer frente a los problemas del sector sin fines de lucro. Por otra parte, los investigadores asociados con el Hospital de Toronto para Niños Enfermos han utilizado grandes data-sets para desarrollar algoritmos que se anticipan a las infecciones en los bebés prematuros. A pesar de estos beneficios, estos tipos similares de algoritmos pueden ser utilizados por las compañías de seguros al negar cobertura o por empresas de medios sociales para manipular resultados en base a "tendencias/trends", no son más que unas pocas preocupaciones acerca de cuestiones éticas y políticas (Burn-Murdoch 2012; Gillespie 2013). Esto ha llevado a algunos científicos a promover el código de buena conducta, "Hacer el bien con Analytics", que se compromete a evaluar el valor ético de la investigación, antes de que el proceso comience y usarlo para lograr un cambio social positivo (D. Ross 2012) También se han generado pedidos para democratizar la ciencia de los datos (código abierto-datos abiertos-open cloud), haciendo del nuevo campo algo más abierto y accesible a los ciudadanos (Harris 2013b).

Desde que las empresas privadas controlan la mayor parte de la investigación a partir de Big Data, se han planteado preocupaciones sobre el acceso a los datos debido a que las empresas son reacias a seguir los protocolos tradicionales de las ciencias sociales para la liberación de las evidencias expuestas en documentos académicos. El asunto llegó a un punto de inflexión en 2012, cuando unos investigadores junto con Google y la Universidad de Cambridge se negaron a poner a disposición una serie de datos de un paper sobre la popularidad de YouTube en varios países. El presidente de la conferencia, un físico que dirige el grupo de investigación en ciencias sociales en HP, respondió con rabia y recomendó que la conferencia no debería aceptar las solicitudes de los investigadores que, tanto por cuestiones comerciales, de

seguridad, o cualquier otra razón, se niegan a compartir sus datos. Esto siguió con una carta a la revista científica de prestigio "Nature" declarando que el análisis de Big Data, que se suponía iba a ampliar los horizontes de investigación, es en realidad el estrechamiento de ellos. Esto se debe a que las empresas privadas propietarias de los datos se niegan a liberarlos (Markoff 2012). Por otro lado, un número creciente de académicos críticos de las ciencias sociales están desarrollando herramientas para utilizar softwares comerciales y los datos generados por los socia-medial para avanzar en visiones alternativas de la sociedad (Beer 2012)

La Big Data también se utiliza cada vez más en las humanidades, sacudiendo métodos de investigación tradicionales y agitando un debate considerable (Hunter 2011). En los Estados Unidos, el empuje para utilizar la Big Data en las artes liberales está dirigido por la Fundación Nacional del Gobierno Federal para las Humanidades (NEH). Uno de los mayores financiadores de la investigación de artes liberales en los Estados Unidos, NEH es una agencia federal fundada en 1965. Con un presupuesto anual de alrededor de \$ 170 millones, las agencias brinda subvenciones a instituciones culturales como bibliotecas, universidades, museos, organismos públicos de radiodifusión, individual y académicos con el fin de fortalecer la enseñanza, la investigación y la base institucional de las humanidades, incluyendo la ampliación del acceso a los recursos educativos y culturales. NEH creó la Iniciativa de Humanidades Digitales en 2006, y se eleva al nivel de una Oficina de Humanidades Digitales (ODH) en 2008, un movimiento que ayudó a legitimar el uso del término: Humanidades Digitales en los Estados Unidos. Con el apoyo de ODH, los académicos que trabajan en el campo han hecho sentir su presencia en la reunión anual de 2009 de la Asociación de Lenguas Modernas, lo que muchos consideran el punto de inflexión en el campo. Los Humanistas digitales aplicaron la informática para las humanidades, principalmente mediante el examen de Big Data para llevar a cabo investigaciones que eran difíciles, si no imposible, para completar, lo que antes de los métodos computacionales, estaban a disposición de los estudiosos que trabajan en los campos de las humanidades como la literatura, la historia, la filosofía y métodos computacionales.

Algunas de las investigaciones, tales como el proyecto de "Visual Page" financiado por la ODH, consiste en encontrar nuevas formas de data-sets y analizarlos: "Todos los textos impresos transmiten significado a través de ambos signos lingüísticos y gráficos, pero las herramientas existentes para el análisis de textos se centran sólo en el contenido lingüístico. "Visual Page" desarrollará un prototipo de aplicación para identificar y analizar las características visuales de los libros digitalizados de la poesía victoriana, como espacio de margen, las sangrías de líneas, y los atributos de tipo de letra" (EE.UU. Fundación Nacional para las Humanidades 2013). Otros proyectos se aplican directamente a los métodos computacionales para analizar Bug Data; Uno de ellos es un proyecto ODHfunded en los ciclos vitales de las obras publicadas: "que incluye no sólo la literatura académica y científica, sino también redes sociales, blogs, y otros materiales." El objetivo es "identificar qué actividades académicas son indicativas de áreas emergentes e identificar conjuntos de datos que ya no debe ser marginados, pero integrarlos en la comprensión y la medición del área" (ibid.) Otro de los proyectos financiados demuestra por qué el programa de subvenciones se llama "la excavación en los datos": porque este observa "nuevas formas de explorar el contenido del texto completo en los registros históricos digitales. . . el uso de las cartas medievales que sobreviven en abundancia desde el siglo 12 hasta el 16 y son una de las fuentes más ricas para el estudio de la vida de la gente en el pasado. Las nuevas herramientas, como ChartEx, permitirán a los usuarios a cavar realmente en el contenido de estos títulos, para recuperar sus ricas descripciones de lugares y personas, e ir mucho más allá de los catálogos digitales actuales que restringen las búsquedas a algunos hechos claves sobre cada documento (el "metadato")" (Excavando en Data Challenge 2011)

El programa ODH ha logrado dar las humanidades el impulso significativo en la investigación cuantitativa que se aprovecha de los sistemas informáticos en la nube para examinar grandes *datas-sets*. ODH también ha atraído la atención y el apoyo internacional. En 2009 y 2011 el concurso "La Excavación en datos" recibió 150 propuestas de los equipos de investigación y financió 22 de los Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y los Países Bajos. Para 2013, el apoyo y patrocinio se expandió a través de nuevos consejos de investigación y autoridades gubernamentales de financiación, dando al programa diez patrocinadores. Esto es significativo porque el apoyo del gobierno para las humanidades, incluyendo la investigación, la enseñanza, y el archivo, ha disminuido a niveles peligrosos en la mayoría de las sociedades occidentales, dejando a la investigación basada en la nube y el *big-data* en una de las pocas áreas en las que la financiación está en aumento (Delany 2013). Por otra parte, los consejos de investigación del gobierno que han visto sus presupuestos recortados, dedican lo poco que queda a financiar la investigación informática en las humanidades. Los defensores de las humanidades digitales apoyan este cambio porque creen que está provocando la transformación revolucionaria en todas las facetas de la educación y la investigación humana. Como exclamo el líder de la NEH exclamó: "Una revolución ha comenzado en donde la ciencia y la tecnología están fusionándose con las ciencias humanidades" (Leach, 2011).

No todo el mundo, en las humanidades, lo ve de esta manera, incluyendo Stanley Fish, uno de los más distinguidos especialistas en literatura y estudios culturales de nuestro tiempo. Para Fish, la mayoría de los partidarios de las humanidades digitales avanzan en vista de lo que él considera como "teológica", ya que promete la liberación de las constricciones de un medio que es a la vez lineal y de duración determinada, que sólo puede producir conocimiento que es discreto, parcial y situado (es decir, de aquí y ahora, de este autor, y por esta audiencia). Para sus partidarios, las humanidades digitales utilizan la nube y los métodos computacionales para proporcionar un universo en el que el conocimiento esté totalmente disponible en todas partes y a todos. A través de ella, todos nos convertimos en los nodos de una red de producción de significado para un sistema que elimina las barreras espaciales y temporales entre la persona que busca el conocimiento y el objeto de la cognición. Fish, sostiene que este es un estado en el que la mayoría de las religiones se identifican con la vida después de la muerte, con el más allá, cuando la gente rechaza los grilletes de la mortalidad y todas sus limitaciones para convertirse en uno con el creador, la fuente de todo conocimiento. Admitió que nadie en el campo habla precisamente de este modo, pero dice que pueden podrían hacerlo también porque: para los humanistas digitales, su misión afirma un futuro en "colaboración sin fronteras en la que se eliminarán todas las debilidades de la linealidad" (Fish 2012a). Él cita a Fitzpatrick (2011), cuyo libro de "Planificación de la obsolescencia", describe las limitaciones de los medios tradicionales y las relaciones sociales que surgieron con ellos. Sosteniendo, además, que en el mundo de los nuevos medios "tenemos que pensar menos en productos terminados y más sobre los textos en proceso; menos acerca de la autoría individual y más acerca de la colaboración; menos acerca de la originalidad y más sobre el *remix*; menos sobre la propiedad, la información y más sobre cómo compartir" (p. 83).

En su crítica de lo que él considera la teología de las humanidades digitales, Fish, está describiendo lo que he llamado el "sublime digital" (Mosco 2004). Por lo menos, las humanidades digitales mitifican el mundo en línea mediante la visualización como medio de trascender las banalidades de la vida cotidiana, pero aún más, ayudando a provocar el fin de la historia, el fin de la geografía, y el fin de la política. En su forma más extrema, las humanidades digitales, son claramente teológicas en las que se inspiran los escritos de gente como Teilhard de Chardin (1961). Este último es quien imagino a la humanidad encontrando la unidad con Dios a través de la Noosfera, la atmósfera literal del pensamiento, que se creía creada por el crecimiento de la información. La obra de Ray Kurzweil (2005) es sobre la inmortalidad de información y el singular matrimonio entre la teología de Teilhard con el mundo digital.

Fish está en desacuerdo, también, con las humanidades digitales por motivos políticos, en particular porque el objetivo de la democratización de las ciencias humanas, rompiendo las barreras que separan las disciplinas y las barreras que separan a los estudiosos del público en general. Lo que hace la crítica de Fish interesante es que él no se opone a los objetivos de esto per se, pero duda de que las humanidades digitales pueden llegar a ellos. Para él, estas son más como portadas míticas que justifican el principal objetivo de recabar la mayor información cuantitativa como sea posible en los textos literarios y otras obras de la cultura popular para, al menos, inspirar nuevas lecturas de textos y nuevas evaluaciones del proceso y su creación del contexto (2012b Fish). El movimiento de las humanidades digitales ha generado un debate riguroso, en donde partidarios hacen referencia a sus oponentes como "atrasadas" humanidades y el uso de palabras como "diabólica" para describir Franco Moretti, uno de sus principales practicantes (Sunyer 2013).

No hay nada nuevo en los principios detrás de la analítica de Big Data. Durante muchos años, los científicos sociales han estado trabajando en grandes data sets para encontrar relaciones entre variables, aparentemente no relacionadas. Pero la diferencia, ahora, es el esfuerzo concertado para convertirla en el instrumento más importante en la investigación y, para algunos, la alternativa mágica para los métodos que han guiado la investigación en la ciencia, así como las humanidades durante siglos. La Big Data no es sólo un método; es un mito, una historia sublime sobre la evocación de la sabiduría. No se trata de la inteligencia defectuosa de los seres humanos, con todas nuestras limitaciones conocidas, sino también a partir de los datos almacenados en la nube.

Proclamando "La teoría del fin," Chris Anderson dio el puntapié inicial en 2008 en la revista Wired en un artículo en el que plantea que "el diluvio de datos hace que el método científico quede obsoleto" (Anderson 2008) Para Anderson, la Big Data no significan nada menos que una revolución en lo que significa conocer. Este punto de vista es mítico debido a que prevé a la Big Data como un desarrollo revolucionario que no sólo hace mejor a la ciencia, sino que termina con la ciencia tal como la conocemos, sustituyéndola por nuevas formas de saber. Al igual que muchos mitos, el de Anderson, representa un nuevo mundo en el que lo que se aceptó universalmente ayer es rechazada hoy y descartado en favor de una alternativa simple que resuelve los problemas del mundo. Uno queda afuera con el método científico, pero está dentro con las correlaciones de Big Data. Siguiendo un ejemplo como el de Google, que está revolucionando la publicidad, Anderson proclamó: "El gran objetivo aquí no es publicidad, sin embargo, es ciencia. O, más precisamente, es el núcleo de la ciencia encarnada en una aproximación al conocimiento" "El método científico está construido alrededor de hipótesis comprobables. Estos modelos, mayoritariamente, son sistemas visualizados en las mentes de los científicos. Los modelos son probados, y los experimentos confirman, o falsifican, los modelos teóricos de cómo funciona el mundo. Esta es la forma en que la ciencia ha trabajado durante cientos de años" "Ya no se tiene que trabajar de esta manera, pero los científicos tienen que renunciar a sus ideas más queridas." "Los científicos están entrenados para reconocer que la correlación no es causalidad, y que no conviene sacar las conclusiones simplemente sobre la base de la correlación entre X e Y (que podría ser sólo una coincidencia). En su lugar, usted debe entender los mecanismos subyacentes que conectan los dos. Una vez que tenga un modelo, se pueden conectar los data-sets con confianza. Los datos sin un modelo son sólo ruido. Pero frente a los datos masivos, este acercamiento a la ciencia (hipótesis, modelo, prueba) se está volviendo obsoleto" (ibid.)

En su núcleo, los mitos nos ayudan a hacer frente a las incertidumbres de la vida, desde pequeñas banalidades (como que voy a desayunar) a las grandes cuestiones, tales como encontrar el significado de la vida y la conocer la cara de la muerte. Ellos no sólo ofrecen una

respuesta; ellos proporcionan la respuesta típicamente con claridad de forma convincente, sencillez y fervor. La Big Data no es sólo uno de los muchos instrumentos para comprender y cambiar el mundo; sino que es el esencial, y todos los demás, incluyendo la ciencia, son métodos que han guiado el mundo moderno y su forma de saber, que pueden ser arrastrados al tacho de basura de la historia. Algunos entienden esto muy bien. La gente como Chris Anderson y Ray Kurzweil son visionarios de hoy en día, que conocen la forma en que se corre el velo de una edad antigua y se prefigura todo lo nuevo. La mayoría de los mitos son sobre finales, el fin de la historia, de la teoría o de la ciencia. Nos llaman para celebrar nuestra buena fortuna de vivir en el final de una época y para comenzar a experimentar la nueva. Para Anderson, un visionario de actual de esto es Google. Esto se debe a que no es sólo una empresa de éxito, una de las fuerzas principales en el capitalismo informacional, sino principalmente porque está utilizando las correlaciones que encuentra en las montañas de Big Data para cambiar lo que significa saber: "La nueva disponibilidad de enormes cantidades de datos, junto con las herramientas estadísticas para hacer crujir esos números, ofrecen una nueva manera de entender el mundo. Correlación reemplaza la causalidad, y la ciencia puede avanzar incluso sin modelos coherentes, teorías unificadas, o en realidad cualquier explicación mecanicista en absoluto. No hay ninguna razón para aferrarse a nuestras viejas costumbres. Es el momento de preguntar: ¿Qué se puede aprender de la ciencia Google "(Ibid.)?"

Para algunos, el nuevo visionario es el científico de datos que mágicamente conjura la verdad de montañas de información aparentemente no relacionada. Según un observador, "la Big Data ha creado un dios mítico llamado el científico de datos: un lobo solitario, humano super-inteligente con una base sólida en ciencias de la computación, modelado, estadísticas, análisis, matemática y fuerte visión para los negocios, junto con la capacidad de comunicar sus hallazgos, junto con la aptitud de comunicar los mismos a los líderes empresariales y de IT de una manera que puede influir en cómo una organización se acerca a un desafío empresarial"(Walker 2013) Un observador ve el científico de datos como el sucesor de los icónicos "Mad Men" de la publicidad (2012a.) Los mitos son importantes. En este caso la aparición del científico de datos, como el último dios mítico está teniendo un impacto significativo en la educación superior donde las universidades están luchando para producir programas para capacitar a los aspirantes, de lo que la Harvard Business Review, no ajeno al exceso hiperbólica, llama "el trabajo más sexy del siglo 21 "(Miller 2013). A pesar de las limitaciones presupuestarias creadas en parte por los programas fallidos inspirados en la burbuja de las punto-com de la década de 1990 y la burbuja financiera que recibió el nuevo siglo, nuevos programas han surgido en todos los niveles de la educación superior. Por lo general, incluso la tenue New York Times lo ha llamado como la fiebre. Declaran que los científicos de datos son "los magos de la era de la Big Data", el diario describe sus muchos talentos: "Ellos craquean los datos, usan modelos matemáticos para analizar y crear narrativas o visualizaciones para explicarlos, después sugieren como usar esa información para tomar decisiones" (ibid.) No es seguro que ellos también pueden traer a casa el tocino y freírlo en una sartén, pero el Times está satisfecho de transmitir, sin reflexión crítica, un informe promocional de McKinsey que pronostica los millones de empleos que la demanda de científicos de datos creará. Es notable que después de las catástrofes económicas provocadas por la fe casi entusiasta en el IT de finales de 1990 y en los algoritmos de Big Data que ayudaron a traer a Occidente al borde de una nueva Gran Depresión en 2008, los educadores sigan persiguiendo la nueva moda, la moda siguiente. Esta vez será diferente. Los mitos importan.

Un ejemplo actual de la creación de mitos en torno a la Big Data es un libro de 2013, realizado por un par de analistas conocedores cuya poderosa prosa comienza con este título: "Big Data: una revolución que transformará la forma en la que vivimos, trabajamos y pensamos" Una de las características de un buen mito es su capacidad para inocular su historia con lo que parece

ser sobrio sentido común con el fin de lograr un grado de legitimidad antes de seguir adelante con el gran cuento. Para los autores de Big Data, esto significa poner algo de distancia entre ellos y Chris Anderson: "Big data puede no significar el " fin de la teoría", pero si transformar fundamentalmente la manera en que le damos sentido al mundo" (Mayer-Schönberger y Cukier 2013, 72). Aquí, nos animamos a cuestionar la hipérbole implícita incluso cuando adoptamos otra, reclamación igualmente extraordinaria. Para los autores, "la revolución de la tecnología está en todas partes" y no se manifiesta solo en la tecnología, sino en la información, que adquiere poderes aparentemente mágicos para cambiar la forma en que conocemos el mundo (ibid.,77-78) Esto aparece de nuevo cuando recurren al método de elección en el análisis de Big Data, encontrando correlaciones: "Con correlaciones, no hay certeza, solamente probabilidad. Pero si la correlación es fuerte, la probabilidad de que ocurra es alta. Ellos "demuestran" esto al pedirnos que observemos la conexión entre las sugerencias de libros de Amazon y la aparición de esos libros en las estanterías de las personas (ibid., 53). Sin inmutarse por la ausencia de nada que se parezca a la evidencia para apoyar su aseveración, ellos van hacia adelante: "Al permitir que identifiquemos un buen proxy para un fenómeno, las correlaciones nos ayudan a capturar el presente y predecir el futuro" (ibid, 53-54). ¿Qué podría ser más mítico y sublime, más evidencia del arte del ilusionista, que la varita mágica de la correlación? Sólo esta magia entrega más que solo conejos de los sombreros. Se nos puede decir lo que es y lo que será.

Debido a que los mitos importan, es valioso proporcionar alguna reflexión crítica sobre estas reclamaciones. Pero también es esencial comprender los límites de tal crítica, por muy contundente que sea. La nube y la Biga Data son más que desarrollos técnicos porque su surgimiento ha inspirado una nueva mitología que pone una nueva cara en lo digital, Que, a fines del siglo pasado, prometió poner fin a la historia, aniquilar la geografía y transformar la política. Como todos los mitos, están llenos de conjuradores mágicos que ofrecen transformaciones revolucionarias y finales felices que se despedían de las limitaciones temporales, espaciales y sociales que constituyen las banalidades de la vida cotidiana y dan la bienvenida a un nuevo mundo en la nube. Ahora podemos conocer el pasado, representar el presente y predecir el futuro como nunca antes, con un poco de suciedad por la fallida toma de decisiones humana. Los datos hablan por sí mismos o por medio de magos en la ciencia de datos. Como todos los mitos, que no pueden ser completamente evaluados en base a sus afirmaciones de verdad, sino más bien, como el filósofo Alasdair MacIntyre (1970) concluyo, sólo de si están vivos o muertos. Los mitos sobreviven si se siguen haciendo vida significativa y si lo siguen haciendo, social e intelectualmente de forma tolerable, lo que de otro modo podría ser experimentado como doloroso e incoherente. Los mitos no desaparecen cuando se falsifican (observen su persistencia después de la quiebra de puntocom y la crisis financiera), siempre que sigan animar a la gente y alimentar a sus esperanzas y sueños. Los datos de la nube y grandes saben prometiendo una fuente inagotable de información accesible que será utilizado para resolver los problemas que aquejan al mundo y hacer posible disfrutar de las formas de perfección que hasta ahora han sido poco más que la materia de los sueños. Los datos de la nube y la Biga Data prometen una fuente inagotable de información accesible que será utilizado para resolver los problemas que aquejan al mundo y hacen posible disfrutar de las formas de perfección que hasta ahora han sido poco más que la materia de los sueños.

BIG DATA: UNA CRÍTICA DEL POSITIVISMO DIGITAL

La Big Data da prioridad a los datos cuantitativos sobre los cualitativos, argumentando que el primero proporciona la mejor oportunidad para generalizaciones significativas y que, cuando es necesario, los cualitativos pueden ser rendidos cualitativamente. Por ejemplo, un análisis de contenido cuantitativo de los términos de búsqueda relacionados con la gripe, proporcionó a

Google lo que creía era una serie de términos que se correlacionaban con brotes de gripe, permitiendo así a los investigadores predecir, antes que nunca, la propagación de la gripe. Si, por otra parte, se opta por llevar a cabo un gran análisis de datos de un estado subjetivo, por ejemplo, al asociar los mensajes positivos de Twitter sobre el Toyota Prius con las ventas del coche, entonces uno podría asignar valores numéricos para capturar la fuerza de respuesta de los posts. O la Big Data podría llevar a cabo un análisis que combine los resultados de numerosas encuestas de satisfacción de clientes que asignan un número a cada posible respuesta, como un 5 por fuerte aversión o un 3 por simplemente no estar de acuerdo con una declaración. Después de todo, el fuerte like o dislike representa una atracción más poderosa que el tan solo like o dislike. La medición de la cantidad no es sólo lo central; es absolutamente esencial para la capacidad de transformación de Big Data. Como dos de sus defensores dan fe, "Así como el Internet ha cambiado radicalmente el mundo mediante la adición de las comunicaciones a los ordenadores, también cambiará la Big Data aspectos fundamentales de la vida, dándole una dimensión cuantitativa que nunca antes había tenido" (Mayer-Schönberger y Cukier 2013, 12). Hay mucho que decir para el análisis cuantitativo. Hace que el comportamiento complejo, así como los estados mentales, sea fácil de procesar y analizar. No es de extrañar que los especialistas en Big Data creen que "cuanto más cuantitativo sea, mejor" (Morozov, 2013b, 232). La facilidad de análisis, la oportunidad de trazar amplias generalizaciones y luego hacer predicciones, ofrece una fuerte tentación de reducir todos los enfoques metodológicos a los cuantitativos. De hecho, la nueva profesión de científico de datos sólo conoce enfoques cuantitativos. Además, los grandes datos permiten evitar la necesidad de muestrear una población y todos los riesgos asociados con la representación exacta de un grupo más grande, examinando los resultados para toda una población.

Los problemas de confiar únicamente, o principalmente, en el análisis cuantitativo son más frecuentes que nunca ignorados, pero eso es un error. La investigación cuantitativa proporciona un brillo científico a los datos conductuales o actitudinales que a menudo son mucho más desordenados que los números que los hacen aparecer. Los científicos sociales son muy conscientes de las limitaciones de trabajar con datos, por ejemplo, sobre informes de conductas delictivas que a menudo son masivamente sesgadas por las limitaciones humanas de los testigos, la policía y los juicios. Sin embargo, los partidarios de los grandes datos y sus patrocinadores corporativos continúan presionando para lo que se llama eufemísticamente "vigilancia predictiva" (Bachner 2013) Debido a que la investigación cuantitativa funciona mejor en datos que incorporan poco en el camino de la subjetividad, los investigadores tienden a descuidar las preguntas que requieren su cuidadosa consideración. Es mucho más fácil ir por el camino seguro de los votantes (hay poca subjetividad en la determinación de quién vota), o de contar la frecuencia de los términos de búsqueda, que examinar, por ejemplo, cómo un joven se convierte en un racista. Esto último implica un tipo de metodología completamente diferente, que podría hacer uso de algunos datos cuantitativos, pero también requiere una estrecha observación y entrevistas en profundidad, es decir, un cuidadoso estudio cualitativo que busque comprender la rica subjetividad que constituye experiencias personales e interpersonales. Los grandes datos se ocupan de la subjetividad en la medida en que los analistas pueden hacer lo imposible, es decir, asignar un valor numérico preciso a sus diversos estados. Esto es inherentemente defectuoso porque los estados subjetivos tales como felicidad, depresión, o satisfacción significan cosas diferentes a diversas personas, y asignar el mismo valor numérico a la opción de este término simplifica hasta el punto del absurdo. Lo mismo ocurre con otros términos actitudinales como "likes y dislikes", "acuerdo y desacuerdo", y sus amplificadores, como "fuertemente". ¿Cuál es el significado de un número asociado con estos términos? ¿Cómo se puede asignar un significado que valga la pena tomar en serio la diferencia numérica entre el desacuerdo y el fuerte desacuerdo?

Es incierto lo que es peor: que la Big Data trate los problemas mediante simplificaciones excesivas o que ignoren aquellos que requieren un tratamiento cuidadoso de la subjetividad, incluyendo la observación prolongada, las entrevistas en profundidad y la apreciación de la producción social del significado. Hay una diferencia, como indica el pionero de la computación Jaron Lanier, entre el uso de grandes datos para analizar la formación del tiempo o las galaxias y su uso para examinar los estados emocionales de los seres humanos, que a menudo son contradictorios y poco fiables. Este enfoque sólo alimenta lo que Roman Kudryashov, tomando como referencia a Roland Barthes, se refiere como el mito de la cuantificación de la calidad: "Cuando el lenguaje no puede manejar las complejidades de la realidad, se esfuerza por economizar el mundo: las cualidades se convierten en cantidades y, El lenguaje va más allá de la realidad para juzgarlo. Aunque el lenguaje trata de ser científico acerca de sus descripciones, ha atribuido propiedades que no pertenecen al objeto original, y por lo tanto no juzga el objeto, sino sus propiedades "(Kudryashov 2010). Como Barthes mismo afirmó, "Todo un circuito de apariencias computables establece una igualdad cuantitativa entre el costo del boleto y las lágrimas de un actor" (1982, 144) Este comentario nos lleva a lo que es la correlación, la técnica clave para extraer conclusiones cuantitativas mediante el análisis de Big Data, ya sea la relación entre el precio del billete y las lágrimas de un actor o entre los términos de búsqueda y la propagación de la gripe.

Como sociólogo, estoy muy familiarizado con la magia y el peligro de la correlación. Como estudiante de posgrado en la década de los setenta, pude recordar girando en tarjetas de perforación que recibí impresiones que me parecieron mágicas porque me proporcionaron una serie de correlaciones y niveles de confianza (medidas de significación estadística) que, incluso armadas con mi libro de estadísticas, me llevo horas completar. Esto me dio el primer pequeño sabor de lo que una computadora mainframe podría hacer, pero todavía estaba dentro del ámbito de mis propios poderes computacionales. Más de un salto se produjo en la década de 1980 cuando, con otro colega, emprendí mi propio proyecto de investigación basado en una encuesta nacional de trabajadores telefónicos en Canadá (Mosco y Zureik, 1987). Para esto, las variables se multiplicaron exponencialmente y por lo tanto fueron mucho más allá de los cálculos manuales. Pero allí estaban, cientos de correlaciones que reunían datos demográficos sobre la fuerza de trabajo, todo de la edad a la categoría de trabajo, con actitudes sobre el trabajo, compañeros de trabajo, vigilancia y la tecnología que estaba asumiendo más y más del proceso de trabajo. Esto parecía ser aún más mágico porque las computadoras ahora estaban haciendo algo que yo ni siquiera podía lograr por mi cuenta. Aunque no se trataba exactamente de los estudios de Big Data de hoy, porque dependíamos de una muestra nacional en lugar de una población completa, me dio la primera sensación de lo que era revisar una copia impresa cuyos números me hablaban. Pero no tomó mucho tiempo, especialmente porque el miembro mayor de nuestro equipo era una mano experimentada, para entender que gran parte de lo que estaba viendo era de nuestra propia construcción. Establecimos y definimos las variables, creándolas a partir de nuestra propia visión teórica que estableció lo que más importaba en nuestra opinión: el impacto de la vigilancia electrónica en la satisfacción laboral. Como los datos populares (y muy exitosos) el analista Nate Silver explicó: "Los números no tienen forma de hablar por sí mismos. Hablamos por ellos. Les damos un significado. Cualquier otro punto de vista está "muy equivocado" (Asay 2013). Eso se hizo muy claro cuando me di cuenta de que la mayor parte de lo que se hablaba, quien hablaba, era jerga o, lo que Silver y otros llaman "ruido" (Plata 2012). Eso fue principalmente porque la mayoría de las correlaciones que encontramos, aunque fuertes, eran falsas o irrelevantes; es decir, la relación encontrada entre dos variables fueron creadas por una o más variables o las correlaciones mismas fueron triviales. En lugar de encontrar una aguja en un pajar, los grandes datos, como Nasim Talib (2012) y David Brooks (2013) han notado con atención, a menudo sólo conduce a más pajares. Como Brooks (2013) dijo: "A medida que adquirimos más datos, tenemos la capacidad de encontrar muchas, muchas más

correlaciones estadísticamente significativas. La mayoría de estas correlaciones son falsas y nos engañan cuando estamos tratando de entender una situación. La falsedad crece exponencialmente más datos recolectamos. El pajar se hace más grande, pero la aguja que estamos buscando todavía está enterrada en el interior. "Dos de los mejores medios de abordar una masa de correlaciones, de las cuales la mayoría son espurias o triviales, emplean estrategias que tienden a ser ignoradas por la Big Data, especialmente por sus mayores impulsores: la teoría y la historia. La teoría, es la historia explicativa, que dota de más sentido a los datos. Ninguna historia tiene sentido porque la complejidad de los datos y el mundo que representan sólo puede ser perfectamente teorizada por una explicación tan general que deja de ser útil. Más bien, el objetivo es encontrar una teoría que esté basada en los datos y tenga sentido razonable. Algunos argumentarían que esto requiere la inclusión de otro concepto rutinariamente evitado por los entusiastas de la Big Data: la causalidad. Tiene más sentido probar los datos frente a un modelo causal que esperar que los datos, por grandes y diversos que sean la colección, hablen por sí mismos. De hecho, es dudoso que esto último sea posible porque, dentro o fuera de la nube, los datos no son una entidad independiente de la concepción o contaminación humana, sino que se crea a través de la inteligencia y el propósito humanos, con todas sus limitaciones y sesgos. Sin embargo, la elección no es entre la teoría causal o ninguna teoría en absoluto. Una posición intermedia se basa en la constitución mutua, que sostiene que los conceptos y datos, la teoría y la evidencia, se construyen mutuamente o se constituyen mutuamente en un proceso continuo de construcción de un argumento. A continuación, los argumentos se someten a prueba con nuevos datos y argumentos alternativos.

Hay otras maneras de constituir la teoría, pero el punto es que la investigación de cualquier consecuencia, incluidos los estudios que utilizan grandes *datas-sets*, no puede acabar con ella. Esto se debe a que los conceptos expresados en los datos ejercen una perspectiva teórica. Como Brooks explicó, "los datos nunca son crudos; Siempre está estructurado según las predisposiciones y los valores de alguien. El resultado final parece desinteresado, pero, en realidad, hay opciones de valor a lo largo de todo, desde la construcción hasta la interpretación "(*ibid.*) Puede ser ambiguo o claro, débil o fuerte, pero en virtud de nombrar lo que se recoge, los datos no hablan por sí mismos. Más bien, le damos voz. Sin embargo, una vez que lo hacemos, los datos, si son valiosos, contienen información que puede hablarnos, no por sí misma, sino a través del marco teórico que ayudó a darle vida. Esta es la esencia de la constitución mutua. Pero sigue siendo un mensaje lento para llegar a los entusiastas de la Big Data. Cinco años después de que Chris Anderson proclamara el final de la teoría, los escritores de *Wired* insisten: "Para la ciencia, tiene sentido ver la Big Data como una revolución. Los algoritmos detectarán patrones y generarán teorías, por lo que hay una necesidad decreciente de preocuparse por inventar primero una hipótesis y luego probarla con una muestra de datos "(Steadman, 2013).

Además de dar a la teoría una atención insuficiente, la Big Data tiende a descuidar el contexto y la historia. Esto se debe en parte a que los Big Data tienden a examinar el comportamiento como un conjunto de eventos discretos o puntos de datos. Otra vez, Brooks ofreció una idea: "Las decisiones humanas no son eventos discretos. Están incrustados en secuencias y contextos. El cerebro humano ha evolucionado para dar cuenta de esta realidad. La gente es realmente buena en contar historias que entretejen múltiples causas y múltiples contextos. El análisis de datos es bastante malo en el pensamiento narrativo y emergente, y no puede igualar la flexibilidad explicativa de una novela mediocre "(Brooks, 2013). El temor es que la aparentemente mágica combinación de grandes *datas-sets* y el poder computacional masivo llevará a la gente a reemplazar la narrativa con la correlación y, lo que es más importante, a hacerse sólo o principalmente aquellas preguntas que la Big Data pueda responder. En el mundo real de la historia, si no en el metafórico de las agujas y los pajares, el contexto cuenta.

No es sólo el lugar donde se esconden la verdad o las soluciones, sino que el contexto da forma y sustancia a la verdad. Esta conclusión tiene un valor más que "académico", como lo demuestra un estudio de la tecnología de comunicación utilizado en el desarrollo urbano. Hay momentos en que el correo electrónico simple entre un grupo de individuos con mentalidad comunitaria es más eficaz para lograr la resolución práctica de un problema complejo que el análisis más sofisticado de Big Data (Applebaum 2013).

La Big Data es cada vez más utilizada en la investigación histórica, hasta el punto de que toda una especialidad, la cliodinámica, se aplica cada vez más a investigaciones como la llevada a cabo en la Universidad de Toronto para fechar manuscritos medievales mediante el análisis del lenguaje y fraseo (Tilahun, Feuerverger y Gervers 2012). La especialidad incluye su propia revista, *Cliodynamics: The Journal of Theoretical and Mathematical History*. El punto no es que la Big Data carezcan de utilidad en la investigación histórica, sino que su uso es limitado y, al menos que se entienda claramente, sería fácil extender la creación de la mitología sobre el fin del método científico y el fin de la teoría y aplicarlo a un final putativo de la historia, o al menos de la investigación histórica, como la conocemos. Esto es especialmente tentador cuando la principal fuente de financiamiento para la investigación histórica es un programa gubernamental para hacer de la historia un brazo de las humanidades digitales. Tampoco es sólo cuestión de tomar grandes *datas-sets* y ponerlos en un contexto histórico. El contexto y la historia no son contenedores discretos en los que uno pueda insertar datos objetivamente. Son fluidos y requieren el juicio experimentado de profesionales cualificados cuya subjetividad es un activo que enriquece lo que conocemos, esto no una responsabilidad que debe ser puesta a un lado.

"En su esencia", según dos de sus principales promotores, "la Big Data se trata sobre predicciones" (Mayer-Schönberger y Cukier, 2013, 11). Es difícil estar en desacuerdo con esta conclusión y con el hecho de que subraya tanto la promesa como el peligro de confiar en grandes *datas-sets*. La capacidad de moverse más allá de la muestra al azar a los miles de millones de puntos de datos que Google utilizó para hacer predicciones sobre la propagación del virus de la gripe es ciertamente atractivo y, para algunos, convincente y revolucionario. Pero tenga en cuenta que incluso este proyecto parece haber tenido vida de almacenamiento predictiva corta. Después de algunos años de éxito, el modelo de Google cayó de lleno en su cara durante la temporada de gripe 2012-2013, sobrestimando groseramente el número de casos. Es difícil decir exactamente por qué sucedió esto, pero los analistas apuntan a la expansión de la cobertura de los medios de comunicación de la propagación del virus en diciembre y enero, lo que llevó a muchas más búsquedas de Google utilizando términos de búsqueda relacionados con la gripe de lo esperado por el algoritmo de la compañía. Además, el auge de la cobertura tuvo lugar durante las fiestas, cuando la gente tiene más tiempo para los medios de comunicación nuevos y viejos. Parece que la gente estaba buscando más no porque tuvieran síntomas de gripe, sino porque los medios de comunicación replegaron su cobertura de la gripe en un momento en que la gente estaba prestando más atención a los medios de comunicación. Cualquiera que sea la causa, el daño fue hecho. Mientras Google limpiaba su rostro corporativo, prometió mejorar su algoritmo para hacer mejores predicciones en el futuro (Butler 2013; Poe 2013). Un modelo similar fuera utilizado para la previsión del mercado de valores ,debe causar preocupación por las consecuencias de la excesiva confianza en la Big Data para la economía (Waters 2013b). Sin embargo, los economistas confían, hasta el punto de exuberancia, en que la Big Data transformarán la investigación y la formulación de políticas (Einav y Levin, 2013). Una de las razones de este entusiasmo es que los potenciales analistas anticipan el uso de Big Data para administrar mejor la mano de obra temporal y de bajos salarios. Como resumió un informe, "se está reorganizando la forma en que asignamos el trabajo, tal vez a un estado de trabajo

permanente, temporal, para las filas en su mayoría no técnicas de la fuerza de trabajo" (Hardy 2013c).

La nube y la Big Data vienen con la visión de perfeccionar nuestro conocimiento del mundo, así podemos recopilar más información, mejorar el tamizado para correlaciones, y llegar a los refinamientos correctos en modelos y algoritmos. Pero puede ser que el mundo sea tan complejo que las altas aspiraciones de los entusiastas de la Big Data estén fuera de su alcance. Tal vez sería ,mejor al menos, complementar estudios de datos grandes con entrevistas de profundidad anticuadas sobre una muestra cuidadosamente seleccionada. Pero la diversificación de los métodos sólo es posible cuando los analistas abordan el problema con mentes abiertas y la habilidad para llevar a cabo la investigación utilizando múltiples enfoques, en lugar de pensar que hemos descubierto la clave de una transformación revolucionaria en la forma de adquirir conocimientos.

Dado su considerable éxito en la predicción de los resultados electorales, uno no esperaría que Nate Silver tomara una visión crítica de la Big Data. Sin embargo, esta es precisamente la posición que apoya en toda su escritura, pero especialmente en *The Signal and The Noise* (2012), una visión cuidadosamente escrita de los problemas potenciales del análisis estadístico y la predicción a gran escala. Para Silver, la devoción a las técnicas estadísticas y los valores del análisis Bayesiano significa comprometerse con las probabilidades por encima de las certezas y reconocer que toda investigación está infundida con sesgos que podemos reconocer, si no eliminar, y luego explicarlos. Suponga, sostiene, que la complejidad del mundo pone la certidumbre fuera del alcance y es probable que haga un mejor trabajo de aproximar una conclusión precisa y hacer predicciones razonables, si no siempre exactas. No es el tamaño del conjunto de datos, pero, como ha sido el caso siempre y cuando las personas han llevado a cabo la investigación social, la habilidad y la humildad del investigador que más a menudo determinan el éxito.

Un buen ejemplo de este punto surgió en 2013 cuando un estudiante de doctorado descubrió errores significativos en un documento académico que ha sido utilizado por los responsables políticos y tomadores de decisiones corporativos para apoyar fuertes medidas de austeridad económica por parte de las autoridades públicas de todo el mundo. El artículo "Crecimiento en un momento de deuda" se basó en varios grandes *data-sets* para demostrar ostensiblemente que cuando la relación de la deuda pública con el producto interno bruto (PBI) supera el 90 por ciento, la tasa media de crecimiento económico disminuye un 1 por ciento y el promedio considerablemente más. El umbral del 90 por ciento se aplicó tanto a las economías desarrolladas como a las emergentes (Reinhart y Rogoff 2010). Si se puede hablar de un hallazgo académico que se hace viral, este papel es un primer caso en el punto. Los autores, uno de los economistas de la Oficina Nacional de Investigación Económica en Washington DC y el de Harvard, alcanzaron el estatus de estrellas de rock académico, Incluyendo un largo perfil del *New York Times* con el titular que deja sin aliento, "Ellos hicieron su tarea (800 años de ella)" (Rampell 2010) Se escribió y se habló en casi todos los principales medios de comunicación. Otra estrella del rock académico, el historiador Niall Ferguson, se refirió a ella como "la ley de las finanzas" (Konczai 2013). Más importante aún, los legisladores usaron el documento para promover medidas rígidas de austeridad porque parecía demostrar que el recorte del gasto gubernamental revertiría el declive económico y estimularía el crecimiento. Esto fue un giro significativo porque, a partir de la década de 1930, los gobiernos creían más o menos que el gasto público, especialmente en infraestructura y obras públicas, estimularía el crecimiento, incluso si significaba asumir deuda. La nueva investigación demostró algo fundamentalmente diferente: una vez que la deuda pública alcanzó la proporción mágica del 90 por ciento del PBI, la economía muestra un ritmo de crecimiento más lento.

Gobiernos, corporaciones y grupos de reflexión conservadores aprovecharon los hallazgos para apoyar, implementar y justificar recortes en el gasto público, aun cuando sus economías sufrieran lo que algunos creían que era un gasto inadecuado. Incluso cuando los gobiernos siguieron experimentando una recesión económica, una inmersión doble y hasta una triple inmersión, sus líderes se aferraron a la fórmula mágica. Luego en 2013, Thomas Herndon, un estudiante de doctorado en la Universidad de Massachusetts que aún no había comenzado a trabajar en su propia disertación encontró errores significativos en los datos del artículo original, cuestionando así sus hallazgos centrales. Como describió un comentarista, "Uno de los puntos empíricos fundamentales que proporcionaron la base intelectual para el "movimiento global a la austeridad", a principios de los años 2010, se basó en que alguien accidentalmente no actualizó una fórmula de fila en Excel" (Wise 2013) El estudiante estaba simplemente tratando de replicar los resultados originales para un proyecto de econometría y no podía hacerlo con documentos disponibles públicamente, por lo que se puso en contacto con los autores y pidió sus hojas de cálculo, que proporcionaron. Rápidamente descubrió errores en la información de datos sobre las tasas de crecimiento nacional y los niveles de deuda, publicando los resultados (Herndon, Ash y Pollin 2013). Finalmente, los autores de la pieza original admitieron los errores, pero se mantuvieron firmes en la política de austeridad.

Como se podría esperar, el debate se agrava, con la mayoría de los gobiernos que continúan practicando la austeridad incluso cuando cambian su justificación subyacente (Vina y Kennedy 2013). Sin embargo, las implicaciones para la Big Data es significativas. Antes de que los errores fueran detectados, críticos como el premio Nobel Paul Krugman plantearon una preocupación familiar a los especialistas en Big Data. El documento de Reinhart y Rogoff, se queja Krugman, utiliza Big Data para sacar conclusiones basadas en correlaciones, no en la causalidad: "Todo lo que hace es mirar una correlación entre los niveles de deuda y el crecimiento. Y dado que los niveles de deuda no son eventos extremadamente agudos, no hay una buena razón para creer que están identificando una relación causal. Los años de alta deuda también fueron los años inmediatamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial, cuando lo más importante en la economía fue la desmovilización de la posguerra, lo que naturalmente implicó un crecimiento más lento: Rosie la Riveter estaba volviendo a ser un ama de casa "(Krugman 2010) Además de identificar las limitaciones del análisis correlacional, el caso revela que, por su naturaleza, la Big Data puede crear grandes problemas. En primer lugar, los errores al introducir datos en celdas clave pueden crear cambios significativos a lo largo del análisis, amplificando las consecuencias de los errores originales. En este caso, los errores condujeron a un poderoso hallazgo agradable para los responsables políticos y líderes corporativos predispuestos a la austeridad, que resultó, al menos, exageradamente exagerada. En segundo lugar, el tamaño de los conjuntos de datos hace que sea difícil para los pares y otros revisores para detectar errores. No es común que los revisores tengan acceso a las entradas de datos originales, y ciertamente no en el caso de datos-sets con múltiples variables que abarcan numerosos países y períodos de tiempo. En este caso, si no fuera por el trabajo de un estudiante de doctorado altamente motivado, es poco probable que los errores hubieran sido capturados, y el paper habría mantenido su nivel como la piedra angular intelectual para las políticas de austeridad. La Big Data pueden contener y enmascarar grandes errores con grandes consecuencias. Como un educador de negocios concluyó, "No me malinterpreten: Los datos son críticos. Pero la historia sugiere que hace trucos sobre nuestra capacidad de comprender objetivamente todas las variables que están en juego en el mundo. Así que ten cuidado: Aunque muchos profesionales te dicen que los datos son sólo uno de los muchos puntos de decisión, he encontrado que demasiadas personas confían demasiado en su información. ¡Pero como hemos visto, los datos pueden mentir! "(Langer, 2013).

CULTURA DE LA NUBE

Las críticas técnicas dirigidas a la dependencia singular de la Big Data sobre la cuantificación y la correlación, y su abandono de la teoría, la historia y el contexto, pueden ayudar a mejorar el enfoque y quizás la investigación en general, ciertamente más que los intentos omnipresentes de fetichizar la Big Data. Pero los grandes datos son algo más que una herramienta metodológica. Promueve una forma muy específica de saber que, cuando está conectado a la expansión global de la computación en la nube, tiene implicaciones significativas. Específicamente, el *cloud computing* proporciona una poderosa base tecnológica para apoyar el positivismo digital de la Big Data o la creencia específica de que los datos, adecuadamente circunscritos por la cantidad, la correlación y el algoritmo, nos hablarán. La capacidad de procesar miles de millones de puntos de datos en la nube, en el tiempo que tarda en leer esta frase, ayudó a legitimar el proyecto de gripe de Google, como lo hacen muchos otros proyectos de Big Data. La nube puede ser central a un mito pero, en esto como en tantos otros casos, los mitos importan. Por lo tanto, es importante criticar la nube como una fuerza cultural porque no es sólo un método; Es una manera completa de saber que, si se deja de lado una reflexión crítica, desbordará otros caminos legítimos hacia la comprensión.

La nube es una metáfora enormemente poderosa, posiblemente la más importante desarrollada en la corta historia del mundo de las IT. Como tal, su importancia supera con creces las raíces exactas, pero banales, del término en los diagramas de red de nubes producidos por especialistas en telecomunicaciones. Nombrándola como la nube se convierte en una rica historia literaria y discursiva que términos como el de ciberespacio, Internet e incluso la web no coinciden. Por su naturaleza, la cultura, resiste a los esencialismos de todo tipo, incluyendo la tendencias en el mundo digital, pero ahora incorporada en la informática en la nube, se la reduce a un repositorio de información y al de la base del positivismo digital del análisis de Big Data. Hay más en la metáfora de la nube que su imagen toscamente representada en los diagramas de red que dieron lugar al término computación en la nube. Contraste esta imagen, que parece dibujada por un niño, con la misteriosa y llena de nubes de "El Imperio de la Luz" del surrealista René Magritte. La pintura ofrece el azul brillante de un cielo diurno llenado de las nubes blancas hinchadas que supervisan una fila de casas en oscuridad de la noche. A diferencia del diagrama de computación en la nube, que utiliza la imagen de la nube para naturalizar la tecnología, el de Magritte de casas en fila en la oscuridad bajo las brillantes nubes y el cielo azul del día sugiere que algo está seriamente mal en las nubes y en el suelo.

Las nubes están entre las imágenes más evocadoras de la historia de la cultura porque han sido parte cotidiana de las vidas de todos los que han vivido. No es ninguna sorpresa, por lo tanto, que el mirar de la nube para buscar símbolos y los signos, conocidos como Nefelococigia, sea un arte antiguo. Las nubes son también ricamente evocadoras, porque adoptan una variedad casi infinita de diseños, proporcionando, para muchos, una introducción temprana a la forma y lo que significa transformar una forma en otra. Los altocúmulos llenan el cielo con bolas de algodón gigantes, los cirrocúmulos con parches de arroz y con ondulaciones celestes de arena. Estas imágenes benignas desaparecen cuando una formación de arcos señala el borde delantero de una tormenta inminente, o cuando un tubo dispara de nubes oscuras un chorro de agua para crear lluvia (Pretor-Pinney 2011). Las nubes son más que evocaciones culturales porque reponen el recurso ,que es absolutamente esencial, para sostener la vida, llevando a hechiceros y científicos durante los milenios a aplicar sus talentos particulares para evocarlas como hacedoras de lluvia. En este sentido, la nube es trascendente porque conoce todo el tiempo y todo el espacio, y supervisa toda forma de vida orgánica.

No es de extrañar que las nubes tengan una rica historia en prácticamente todas las culturas, y Occidente ciertamente no es una excepción. Es la metáfora perfecta para la informática de hoy, cuya red global de 24/7 centros de datos vinculados a sistemas de telecomunicaciones y dispositivos inteligentes, también trasciende el espacio y el tiempo. Al igual que las nubes reales producen lluvia, como si fueran duchas de recurso que muchos consideran absolutamente esencial para el mundo de hoy : conocimiento. Ciertamente un literalista podría señalar el vapor en el cielo y los gigantescos depósitos de cemento en la tierra y no declarar ninguna conexión entre los dos. Pero eso perdería los ricos vínculos metafóricos que dan tanto un toque de lo divino. Nos maravillamos de las nubes en el cielo porque están siempre presentes y, sin embargo, son infinitamente diversas. Se asocian con la sublime beneficencia por la lluvia que traen y, también, con un terror sublime cuando lo retienen o provocan la destrucción en forma de relámpagos, tornados e inundaciones. Sus contrapartes tecnológicas, las vastas fábricas de datos de los campos, proporcionan una nube de conocimiento, un sistema de información omnipresente e infinita que una vez estuvo reservada a lo divino y, desde el destierro de la humanidad del paraíso, ha sido negada a todos.

Incluso en sus diferencias literales, la imagen de la nube proporciona un brillo en la computación. En primer lugar, las nubes de vapor en el cielo suavizan los centros de datos, dando a la computación de la nube una calidad etérea. La nube es el lugar de ningún lugar, un no lugar; El hogar de los datos almacenados y procesados en todas partes y en ninguna parte. Por otra parte, la imagen de la nube naturaliza la computación, cubriéndola con el aura de un proceso orgánico que trasciende, en cierto grado, la presencia física del centro de datos como una mancha en el paisaje y una hoguera de energía. Es cierto que hay nubes oscuras que pueden causar daño ,ya menudo deseamos que las nubes se dispersen para revelar el querido cielo azul. Pero también sabemos que estos son procesos naturales, parte del ciclo eterno de la naturaleza, cuya extensión a la nube hace que la computación también parezca natural. Es raro que las nubes inspiren una reprobación significativa. Más bien, hay una “Sociedad de Apreciación de la Nube” y, para aquellos que prefieren en vez de las nubes los pájaros, un “Manual de Coleccionistas de Nubes” que permite a las personas graficar y leer crónicas de las variedades de nubes que han observado. Las nubes son abrazadas por los poetas románticos como Shelley y Wordsworth para dar vida, para contribuir a los ciclos rítmicos de la naturaleza, y para señalar el camino a las visiones sublimes que sirven para toda una vida de recompensas. ¿Qué no puede gustar de la nube?

Hay más en la metáfora de la nube que capturar la sublimidad de la computación en ella. En su rica historia, la metáfora contiene una crítica que desafía las visiones utópicas que encuentran la trascendencia, si no la divinidad, en la nueva tecnología. Considerando su presencia omnipresente y su persistencia a lo largo del tiempo, no es ninguna sorpresa encontrar la nube en muchas expresiones de la imaginación humana. La palabra escrita, la música y las artes visuales serían mucho más pobres sin la nube metafórica. Desde el amplio alcance de la nube en la cultura, he elegido tres ejemplares de períodos muy diferentes en la sociedad occidental para documentar antimonías entre la metáfora y la tecnología de la información que la adoptaría. Comienza con “The Clouds”, una comedia escrita por Aristófanes que satirizó la vida intelectual en el siglo V AC Grecia. Luego, nos trasladamos al siglo XIV y “La Nube del Desconocimiento”, una guía espiritual de la vida escrita por un monje mayor para dar consejo a un joven que recientemente se ha unido al monasterio. Finalmente, tomo la maravillosa novela contemporánea de David Mitchell, “Cloud Atlas”.

Hay muchos otros ejemplos de la historia cultural de la nube que podrían haber servido también. Las nubes llenan las imágenes naturales y míticas de la Ilíada de Homero, sugiriendo la dualidad de la belleza pastoral de la naturaleza y el interés de los dioses por las oscuras

nubes de la guerra. El fresco del siglo XIII de Giotto en la Basílica de San Francisco de Asís contiene un diablo escondido en las nubes, que representa la escena en la tierra y en el cielo en el momento de la muerte del santo. Para el gran artista, incluso un escenario de majestuosidad celestial incluye un guiño al Príncipe de las Tinieblas. La galardonada escritora Annie Proulx tituló su evocadora "memoria del lugar" Bird Cloud porque, en su primera visita al inmenso humedal y pradera de Wyoming que se convertiría en su hogar, una nube en forma de pájaro la recibió en el cielo al atardecer. Para el escritor, era una señal para establecerse allí y una indicación de la rica y aparentemente siempre presente vida de los pájaros en la zona. Hay muchos otros ejemplos potenciales, y algunos harán una breve aparición, pero los tres que he elegido disfrutaron de la ventaja de cubrir una franja significativa de la historia occidental, representan tres formas diferentes de la palabra escrita y, lo que es más importante, hablan evocadora, Si metafóricamente, acerca de la significación más profunda y las amenazas representadas por la computación en la nube y la Big Data. Otros más expertos que yo pueden pensar sin duda en ejemplos de la música y las artes, y fuera del mundo de las humanidades occidentales.

LA SABIDURIA DE LAS NUBES

A pesar de que fue atacado por varios críticos y obligado a reescribir cuando se realizó por primera vez en 423 aC, es difícil sobreestimar la importancia de "The Clouds" de Aristófanes para la literatura, la historia de las ideas y para los debates de hoy sobre lo que significa el conocimiento en una sociedad de la información. Después de 2.500 años, sigue siendo un modelo para lo que Eve Smith llama "comedia como conciencia social" (Smith, 2013). Sorprendentemente, la obra logra todo esto a través de una sátira que socorre a Sócrates, uno de los pensadores más venerados de la historia del mundo y, en la mente de algunos, un mártir de sus creencias. La trama se centra en Strepsiades, un hombre próspero que ahora está ensimismado con deudas, que planea salir de debajo de ellos enviando a su hijo flojo Pheidippides al Thinkery, la escuela ficticia establecida por Sócrates que enseña cómo ganar un argumento no importa cómo. O como Strepsiades describe a su hijo, "allí demuestran que somos carbones cerrados por todos lados bajo un inmenso bufón, que es el cielo. Si son bien pagados, estos hombres también enseñan cómo ganar pleitos, ya sean justos o no. "La obra convierte al gran filósofo en un Dale Carnegie, cuyo libro clásico sobre relaciones públicas, "How to Win Friends and Influence People" la Biblia de la comercialización en la publicación de 1936. Las nubes es el nombre para el coro de la obra, que se levanta de los océanos para vivir en los cielos, examinando el mundo con una mirada panóptica y, cuando convocado apropiadamente, comparte su conocimiento profundo y retórica inteligente con Mortales terrenales. Cuando el hijo de Strepsiades se muestra más flojo que el friki, Strepsiades decide inscribirse en el Thinkery después de consultar a un estudiante en la escuela que se jacta de la investigación dirigida por Sócrates, incluyendo "Cuántas veces la longitud de sus piernas hace un salto de pulgas", que llevó a una nueva unidad de medida, el pie de la pulga (pulgada); La fuente del zumbido de un mosquito: su ano en forma de trompeta; Y el uso sofisticado de brújulas para derrotar a un lagarto que interrumpía un "pensamiento sublime" del gran filósofo que mira hacia el cielo justo a tiempo para recibir uno de los excrementos no tan sublimes del lagarto. ¿Es esta ciencia o curiosidad inútil? Cualquiera que sea la respuesta, y está claro dónde está el dramaturgo, el debate ciertamente resuena en un mundo caracterizado por una aparente saturación de información (Andrejevic 2013).

En lugar de huir de la aparentemente loca Thinkery, Strepsiades está más convencido que nunca de que Sócrates puede rescatarlo, aunque no está claro si esto se debe a que él cree que Sócrates es un gran pensador o un hombre tan magistral que puede convencer a la gente para alabar su trivial investigación. No le importa al aspirante a estudiante porque

simplemente necesita la habilidad retórica para conquistar a los acreedores. En su primera reunión, Strepsiades se encuentra con Sócrates, quien convoca a las nubes para consejo con ofrendas de sacrificio y su habilidad oratoria de firma: "Si usted está descansando en las cumbres sagradas del Olimpo, coronado con hoar-helada, o esperando en los jardines de Océano, su Padre, formando coros sagrados con las Ninfas; Si juntas las olas del Nilo en vasijas de oro o vives en el pantano Maeotic o en las rocas nevadas de Mimas, escucha mi oración y acepta mi ofrenda". La convocatoria es exitosa y el coro de la nube revela inmediatamente su carácter sardónico al saludar a Sócrates como el "gran sumo sacerdote de las sutilezas sin sentido". Refutando al filósofo para poner la retórica por delante del conocimiento, el coro demuestra su propia habilidad retórica prometiéndoselo al desesperado Strepsiades, "Los clientes estarán sitiando su puerta en multitud, ardiendo para llegar a usted, para explicarle su negocio y para consultarle sobre sus trajes, los cuales, a cambio de su habilidad, le traerán grandes sumas". Desafortunadamente para él, Strepsiades demuestra ser un estudiante pobre. Tal vez su edad le ha dado demasiada experiencia, sabiduría y carácter para aceptar una educación que valore las trivialidades y la retórica. O tal vez no es adecuado para los métodos esotéricos Sócrates se aplica.

Ordenado a un sofá y cubierto en una manta para fomentar la autorreflexión, el anciano aburrido decide en su lugar masturbarse. Habiendo fracasado en aprender de Sócrates, Strepsiades vuelve a su hijo, que, tal vez demasiado joven para preocuparse de si se le ofrece sabiduría o trivía, conocimiento o retórica, conveniente esta vez para ser un estudiante modelo. Sócrates se aparta y la instrucción es asumida por dos figuras: una que hace hincapié en la creación de argumentos basados en el conocimiento, la otra en la manipulación de las personas con retórica. Este último gana y, armado con las habilidades de un hablador agudo, Pheidippides salva el día para su padre al despedir con su retórica ahora deslumbrante aquellos a quienes su padre debe dinero. Desafortunadamente para Strepsiades, la educación socrática hace a su hijo arrogante hasta el punto de golpear a su padre y de amenazar a su madre. Incluso logra construir una defensa convincente de su violencia, lo que para Aristófanes es la verdadera prueba de su transformación exitosa bajo el gran filósofo. Esto deja a papá gemir, "¡Oh! ¡qué locura! Había perdido mi razón cuando arrojé sobre los dioses a través de las frases seductoras de Sócrates." El coro de la nube tiene poca simpatía por Strepsiades: "Aquí está un viejo perverso, que quiere engañar a sus acreedores; Pero algún contratiempo, que castigue rápidamente a este pícaro por sus vergonzosos esquemas, no puede dejar de alcanzarlo desde hoy. Durante mucho tiempo ha estado ardiendo para que su hijo supiera cómo luchar contra toda justicia y derecho y para ganar incluso las causas más inicuas contra sus adversarios cada uno. Creo que este deseo se va a cumplir. Pero tal vez, quizás, pronto desearía que su hijo fuera mudo!" La obra termina con el anciano que sube al tejado del Thinkery para desgarrarlo y quemarlo, entrando en un último toque del gran filósofo. Cuando alguien demanda saber qué es Strepsiades, responde socráticamente: "Estoy entrando en una discusión sutil con las vigas de la casa".

"The Clouds" tiene casi 2.500 años de antigüedad, pero sigue siendo hilarante y notablemente moderna. Cuando el coro de la nube sale de su papel como una fuente celestial de sabiduría para abogar con la audiencia para "gustar" esta nueva versión de una obra que primero abrió a revisiones débiles y entonces vuelve a su naturaleza, uno no puede dejar de pensar en los narradores. En "Thornton Wilder Nuestra ciudad" y "La piel de nuestros dientes", que se mueven sin esfuerzo a través de tiempo y espacio dramático. Pero para nuestros propósitos "The Clouds" hablan más poderosamente a través de dos milenios y medio a un mundo de nuevas nubes que también revisaría el significado del conocimiento. Consideremos sus primeras palabras en respuesta a la invocación de Sócrates: "Nubes Eternas, aparezcámonos; Levántese de las rugientes profundidades del océano, nuestro padre; Volamos hacia las elevadas montañas, extendemos nuestras húmedas alas sobre sus cumbres boscosas, de

donde dominaremos los lejanos valles, la cosecha alimentada por la tierra sagrada, el murmullo de los arroyos divinos y las retumbantes olas del mar, que globo incansable se enciende con sus brillantes vigas. Pero sacudamos las nieblas lluviosas que ocultan nuestra belleza inmortal y barren la tierra desde lejos con nuestra mirada". La metáfora de Aristófanes sobre el coro que sale de los océanos para convertirse en un cielo lleno de nubes es apropiada para la nube moderna porque ofrece una forma de concebir a través del discurso el conocimiento panóptico que es a la vez información y medios de vigilancia mirando al mundo e interviniéndolo para modificar el pensamiento y el comportamiento. Aristófanes envía una llamada de advertencia a través del arco de la computación en nube. No hay conocimiento separador del poder, información omnipresente de la vigilancia omnipresente.

Para "The Clouds", la tensión ontológica clave no es entre conocimiento y datos, sino más bien entre razón y retórica. Se ven como diferentes porque la razón, lo que Aristófanes llama en el juego "discurso justo", avanza, según su carácter: "presentando lo que es verdadero". La retórica, por otra parte, descrita sin sutileza como "discurso injusto", tuerce la verdad con fabricaciones hábilmente construidas que llevan el triunfo. El coro de la nube es de dos mentes, al principio parece aprobar el resultado, pero después admitiendo que la retórica sólo le permitió ganar para enseñar a Strepsiades una lección: aquellos que buscan un acceso directo al éxito serán cortados de cuajo. Aquí Aristófanes advierte contra el poder seductor del lenguaje deslumbrante disfrazado de sabiduría de las nubes. Hay una línea fina entre la razón y la retórica, la verdad y el giro, el conocimiento y la publicidad. La forma de saber establecida hace 2.500 años no viene en la forma del rey filósofo (tal figura era sólo una aspiración platónica). Más bien, es el filósofo-tramposo, el doctor de la técnica intelectual que domina con el conocimiento y la retórica mutuamente constituyentes y mutuamente contaminantes. En la manera occidental de saber, no hay verdad pura almacenada y procesada en la nube; sólo hay una lucha constante entre la razón y la retórica, algo que el filósofo-tramposo contemporáneo Bruno Latour reconoce en su replanteamiento de los debates entre Sócrates y los sofistas en la magistral Esperanza de Pandora (1999).

Antes de abandonar el mundo de la Atenas de Aristófanes para un monasterio medieval y La Nube del Desconocimiento, vale la pena señalar dos puntos adicionales de reconocimiento. Hoy se presta mucha atención al mito de la juventud y la nueva tecnología, que se hace para burlarse y avergonzar a los hombres y mujeres mayores, caricaturizados como carentes de habilidad en el mundo de la tecnología de la información. En su lugar, son los jóvenes, desahogados por el peso de los años, que son naturalmente expertos en dominar dispositivos inteligentes y, a diferencia de sus mayores, aprecian la sabiduría de la nube. En otro lugar he descrito este culto de la juventud en la historia de la tecnología, de historias de heroicos jóvenes operadores de telégrafos, historias de los chicos radioaficionados cuya valentía salvó a marineros en el mar y a otros en peligro, a magos del ciberespacio que salieron de algún garage que hacen su primer billón antes de los treinta y, como en la película Juegos de Guerra, salvan al mundo del holocausto nuclear (Mosco 2004). Para aquellos que compran todo o parte de este mito, Aristófanes tiene una historia diferente que contar. A pesar de que nadie le escatimó sus dardos satíricos, el dramaturgo salva algunas de sus más agudas púas para el joven Pheidippides, que se transforma de un flojo, demasiado perezoso para ayudar a su familia al asistir al Thinkery, a un geek y un escurridizo. Claro, su padre tampoco es un premio, pero al menos papá viene a su alrededor para entender lo tonto que era. Armado con sus nuevos poderes, Feidippides está listo para asumir el mundo hasta el punto de justificar los ataques a sus padres: "¡Qué agradable es conocer estos ingeniosos nuevos inventos y ser capaz de desafiar las leyes establecidas! Cuando pensaba sólo en caballos, no era capaz de juntar tres palabras sin un error, pero ahora que el amo me ha alterado y mejorado y que vivo en este mundo de pensamiento sutil, de razonamiento y de meditación, cuento con Siendo capaz de probar satisfactoriamente que he hecho bien para golpear a mi padre. "Tal vez, la

obra sugiere, la sabiduría se desperdicia en los jóvenes. Finalmente, está el Thinkery, un nombre erróneo si alguna vez hubo uno, un lugar de rango positivista (¿cuál es la relación entre la longitud de la pierna de una pulga y su capacidad de saltar?) Y retórica gobbledygook. Sólo porque una institución lleva el nombre de un pensamiento no garantiza la entrega de la sabiduría. Dos mil quinientos años más tarde, vale la pena recordar que tampoco los hace la capacidad de terabytes de un centro de datos.

LAS NUBES ENTRAN EN NUESTRO CAMINO

Los residentes del siglo XIV de las islas británicas vivían con miedo al chelín negro. Esto es una referencia a la hinchazón circular oscura que apareció en la axila o ingle señalando la presencia de la peste bubónica y la probabilidad de que la muerte estaba cerca. En la última parte de ese siglo, la mitad de la población de Inglaterra desapareció después su llegada, un claro recordatorio de que el período medieval tardío significaba mucho más que señores y señoras. Como si la peste negra no fuera suficiente, el país estaba en constante estado de guerra con Francia. De hecho, la llamada Guerra de los Cien Años duró más de un siglo. No es de extrañar que cuando se impuso un nuevo impuesto a los campesinos, respondió con una agitación social que azotó varios países y aterrorizó a las autoridades. Fuera de este oscuro y tumultuoso escenario, un hombre religioso anónimo (uno sospecha que era un sacerdote o monje) produjo una guía para un joven iniciado en el monasterio llamado "La Nube del Desconocimiento" (Anonymous 2009)

No era raro encontrar monasterios en Inglaterra antes de la Reforma, incluyendo varios comprometidos con un misticismo que tendemos a asociar hoy con tradiciones religiosas orientales como el budismo. De esta tradición monástica inglesa y los trastornos de la época vino la obra de Walter Hilton, Julián de Norwich, y el autor anónimo de un manuscrito escrito en el coloquial medio inglés de la época; el trabajo revela una forma de conocimiento y una metáfora para la nube que ofrece una alternativa distinta al positivismo digital de la Big Data y la computación en la nube. Sus contrapartes en Europa continental incluyeron un grupo de mujeres notables, tales como Gertrudis la grandiosa, Catherine de Siena, y Marguerite Porete. A medida que la forma de saber de la computación en nube afecta a otros y, de hecho, adquiere las características de una singularidad, o al menos del discurso hegemónico del positivismo digital, es esencial recordar alternativas (por lo menos, considerar lo que se está perdiendo Y para comprender más plenamente el significado más amplio de la nube de hoy en día). Para el autor de La Nube del Desconocimiento, esa nube es una metáfora de los fragmentos cotidianos de datos y experiencias que hacen difícil alcanzar la sabiduría genuina y la unidad con Dios. Esos logros sólo son posibles apartando las banalidades de la vida y, mediante la contemplación y la meditación, concentrando la mente y el espíritu en la luz más allá de la nube.

No hay enmascaramiento de la naturaleza religiosa de "La Nube del Desconocimiento". Su propósito es enseñar a un joven monje y al público más amplio de la época cómo llegar a Dios. Aunque puede parecer inusual para aquellos que no están familiarizados con la literatura sobre la cultura de la tecnología de información, como sostiene Franklin (2012), "las analogías con los cuerpos divinos persisten con sorprendente regularidad en los análisis de la tecnología digital". Kevin Kelly, cofundador y ex editor ejecutivo de la revista Wired, no fue el primero, ni el último, cuando declaró en 2002 que "Dios es la Máquina" en un artículo que explora "el poder trascendente de la computación digital". El surgimiento de Internet envió a gurús en busca de sus orígenes sublimes y varios, incluyendo al ex vicepresidente Al Gore, el novelista Tom Wolfe, y autoridades web como Erik Davis (1998) y Mark Dery (1996), lo encontraron en el trabajo de El sacerdote jesuita Pierre Teilhard de Chardin. La revista Wired proclamó que el sacerdote jesuita "vio a la red viniendo más de medio siglo antes de que llegara" (Kreisberg

1995) La obra de Teilhard sigue siendo popular hoy en día, sobre todo por su concepto central de la noosfera, que él pensó como el espacio mental que rodea la tierra en una atmósfera de pensamiento (noos en griego antiguo significa mente), y que incluso ha recibido una ortografía contemporánea como la Knowosphere (Revken 2012).

La obra del sacerdote jesuita apela a una sublime visión de la trascendencia a través del conocimiento. Específicamente, como lo describe Teilhard en su obra principal "El Fenómeno del Hombre" (1961), además de la atmósfera que rodea nuestra tierra y haciendo posible la vida tal como la conocemos, también estamos rodeados por una noosfera o esfera de pensamiento que crece más y más. Más potente con la aceleración de la producción mundial de información. Como describió el biólogo y antropólogo David Sloan Wilson: "Como un nuevo proceso evolutivo, sin embargo, nuestro origen fue casi tan trascendental como el origen de la vida. Teilhard llamó al mundo creado por el hombre la noosfera, que se extendió lentamente como una piel sobre el planeta, como la piel biológica (la biosfera) que la precedió. Él imaginó "granos de pensamiento" que se unían a escalas cada vez mayores hasta que se convirtieron en una sola conciencia global que él llamó el Punto Omega "(Revken 2012). Para algunos entusiastas cibernéticos tempranos y actuales, el trabajo de Teilhard reafirmó su compromiso de progresar a través del conocimiento, a una visión de la evolución que se extendía más allá de Darwin al reino del pensamiento puro, ya su creencia de que la era de la información era más que un marcador conveniente para el último paso de las etapas agrícola e industrial del desarrollo humano. En su opinión, fue una divisoria en la evolución humana, orgánica y cósmica. Más que un nuevo medio de producción, la informática y otras tecnologías de la información fueron claves para un mundo posthuman. La nuestra no es sólo una Edad; Es una misión.

La popularidad de Teilhard es comprensible y desconcertante. Uno puede ciertamente ver la atracción de alguien que cree, con celo religioso, que la tecnología de la información es la llave al progreso. Es tanto más significativo que su obra principal apareció en los años treinta y cuarenta, mucho antes de la computadora personal e Internet. Sin embargo, el sacerdote jesuita estaba inmerso en una controversia que permanece hoy. Su trabajo como arqueólogo fue cuestionado ya que era un autor o una víctima del descubrimiento de la estafa del "Hombre Piltdown", uno de los muchos "eslabones perdidos" fraudulentos que aparecieron en el siglo XX. Por otra parte, sus escrituras lo hicieron entrar en un continuo de agua caliente con autoridades religiosas que se preguntaban lo que la noosfera, un término que sabían que provenía de la obra del científico ruso del siglo XIX Vladimir Vernadsky, tenía que ver con el catolicismo o incluso con el cristianismo. Después de todo, Vernadsky fue favorecido por Stalin, que le concedió el premio Stalin en ciencia en 1943. Sin embargo, la obra de Teilhard parece prever tanto de lo que constituye la piedra angular de los mitos actuales sobre la era de la información y ahora computación en la nube. Le habla a aquellos que ven la visionaria visión de la comunicación de Marshall McLuhan (1989) como el sistema nervioso global de la raza humana, que ven la concepción de Ray Kurzweil de un mundo en red que se acerca al sueño de la inmortalidad en lo que él llamó la era espiritual de las Máquinas, y que ven en estas máquinas no sólo los instrumentos para crear abundancia material, sino la clave para la salvación. Relacionado con esto es su trabajo sobre la "singularidad" o lo que equivale a una superinteligencia tecnológica, que Kurzweil cree que es alcanzable en unas pocas décadas. También tiene un sorprendente parecido con la noosfera religiosamente inspirada de Teilhard (Kurzweil 2005).

"La Nube del Desconocimiento" fue concebida como una guía espiritual para una vida que aspira a la unidad con Dios. Pero también puede leerse como un texto secular donde lo sobrenatural es entendido como una metáfora para la máquina perfecta, el algoritmo perfecto o la sabiduría derivada de una rica comprensión del conocimiento y la información hecha

posible por tecnologías como la computación en la nube. A mi entender, nadie ha abordado "La Nube del Desconocimiento" a través de la lente de la tecnología de la información. Esto es comprensible porque, a diferencia de las nubes de la noosfera de Teilhard o de la singularidad de Kurzweil, aquellas presentadas por el autor anónimo de "La Nube del Desconocimiento", aunque sustancialmente el mismo contenido, no es sino la puerta sublime a la evolución cósmica o la clave de la era de las máquinas espirituales. La nube de esa escritura anónima está asociada con los datos, los hechos, la información y los detalles que comprenden las banalidades discursivas de la vida, lo que podríamos llamar grandes datos almacenados en la nube o los pajaros que rodean las estimadas agujas descubiertas por los científicos. Pero para el maestro del siglo xiv, las nubes de información, tan atractivas hoy en día, sólo obstaculizan el propósito de la vida. Para el autor de esa obra, el propósito de la vida era descubrir el verdadero conocimiento de Dios; Para un mundo secular significa cómo las nubes de información se interponen en el camino de la verdad. Para Teilhard, Kurzweil y cualquier defensor de la computación en la nube y de la Big Data, el camino hacia el conocimiento, si no hacia la sabiduría y la singularidad, es crear más datos, analizarlos y sacar conclusiones y predicciones. Para ellos, más datos e información conducen a más conocimiento, mejores predicciones y un mundo mejor.

Para nuestro escritor del siglo XIV, perseguir la nube no es la clave de la sabiduría; se pone en el camino de la sabiduría. En su lugar, concluye, es esencial purgar sistemáticamente las banalidades de la vida, incluyendo los muchos fragmentos de datos, información y conocimiento ("todas las cosas creadas, materiales y espirituales") que literalmente nublan la verdad. Dado lo difícil que es para el pueblo del siglo XIV realizar este proyecto, describe las prácticas de contemplación y meditación que permiten superar la nube del desconocimiento: "Secular o religiosa, si tu mente está inflada por Orgullo o seducción por los placeres mundanos, las posiciones y los honores, o si anhelan la riqueza, el estatus y la adulación de los demás, nuestra capacidad dada por Dios de razonar es servir al mal ". Saber requiere actos de desconocimiento. Es difícil para la mente moderna, que está capacitada para ver más como mejor, comprender esta perspectiva. Para los seculares, cuanto mayor sea la nube (el conjunto de datos o el pajar), más probabilidades habremos de resolver los problemas del mundo. Para aquellos que apoyan lo que Noble (1997) llamó "la religión de la tecnología", si esto significa Kelly viendo a Dios en la máquina, Teilhard imaginando una noosfera o Kurzweil anticipando una era de máquinas espirituales, el crecimiento de la nube es un parte esencial del destino humano, un paso en el proceso de la evolución. Dadas estas opiniones y otras entre los entusiastas de la tecnología, la naturaleza religiosa de "La Nube del Desconocimiento" parece ser menos problemática que su epistemología o forma de conocer por desconocimiento.

Sin embargo, el renacimiento de la popularidad del libro y el interés en una gama de prácticas religiosas y no religiosas de la meditación sugieren que incluso su epistemología no está tan lejos del radar del pensamiento contemporáneo. La traducción de 2009 del inglés medio, con un largo ensayo introductorio en la edición utilizada para este libro, sugiere que hay interés continuo en este trabajo. Una edición de 1973 se benefició del surgimiento de la contracultura de los años 60 y sobre todo de su interés en formas alternativas de conocimiento, punto al que alude su introducción por el renombrado erudito religioso Huston Smith. Uno de los novelistas más importantes de nuestro tiempo, Don DeLillo, hace uso de "La Nube del Desconocimiento" en dos de sus obras más conocidas. En 1985, *White Noise*, que traza la propagación de una nube tóxica, alude a un niño como "una nube de desconocimiento" (290). Porque los niños no saben la muerte, están abiertos a más del mundo que los adultos, que presumiblemente ven en la vida su muerte inevitable. Ante el inexplicable impacto que el "evento tóxico transportado por el aire" ha llevado a los atardeceres, las personas se reducen a un sublime sentimiento de inconsciencia infantil: "Hay temor, todo es temor, trasciende categorías anteriores de asombro, No sabemos si estamos viendo con asombro o temor, no sabemos lo

que estamos viendo o lo que significa, no sabemos si es permanente, un nivel de experiencia a la que vamos a ajustar gradualmente, en el que nuestra incertidumbre Eventualmente se absorberá, o sólo algo de rareza atmosférica, que pronto pasará "(324-325). La visión de la puesta del sol, vista a través de la tecnología te volverá loco, trae una extraña serenidad, a pesar de "los hombres en trajes Mylex. . . Recogiendo sus terribles datos ". DeLillo continúa:" Nadie toca una radio o habla con una voz que está muy por encima de un susurro. Algo dorado cae, una suavidad al aire "(325). Más importante aún, en su obra maestra ampliamente reconocida, *Underworld* de 1998, DeLillo utiliza el libro del siglo XIV como el título y el leitmotiv de una de las seis partes de su novela épica, teniendo el personaje principal Nick Shay describir su contenido en medio del amor con Una mujer que ha conocido recientemente. Ninguna cantidad de conocimiento, sostiene Shay, puede comprender la negación que llamamos Dios. Es sólo mediante la participación en nuestras propias formas de no saber que esto comienza a ser posible. Hay muchas otras referencias de los iconos culturales, incluyendo Somerset Maugham (el borde de la navaja de afeitar), J. D. Salinger (Franny y Zooey), y Leonard Cohen (en su canción "The Window").

La visión de saber a través del desconocimiento aparece en el trabajo contemporáneo que no menciona el libro en absoluto. Considere un ensayo 2012 de la conocida novelista Zadie Smith, en la que compara su amplio conocimiento de la palabra escrita con lo que es para ella una triste falta de conocimiento musical (2012). ¿Cómo, ella se pregunta, pase de una experiencia temprana de odiar la obra del folksinger Joni Mitchell a amarla muchos años después? Smith se siente desconcertada porque finalmente llegó a tratar la música de la cantante como una experiencia sublime y extrovertida, diciendo "me descompuso por completo", un sentimiento que ella no ha experimentado en el trabajo de su profesión elegida. Ella concluye que puede haber resultado de una experiencia de desconocimiento: "una cierta clase de ignorancia era la condición". En esta ignorancia pura, este "no-conocimiento", algo sublime, tal vez un acontecimiento, más allá o por debajo del umbral de la conciencia, hizo posible el cambio en su sensibilidad. Ella conoce y ama el trabajo de Mitchell con una profundidad inesperada porque no lo sabía, ni nada de música, antes. A diferencia de su conocimiento de la ficción, que se ha acumulado a partir de años de adiciones incrementales a su propia nube de conciencia, el conocimiento de Smith sobre la música siguió a una ruptura epistemológica que no fue posible gracias a pequeñas adiciones y consistentes a una base de datos, sino a años de ignorancia voluntaria.

Es improbable que el escritor de "La Nube del Desconocimiento" se una a las filas de aquellos que, como Teilhard, son aclamados por predecir Internet y ahora la nube, mucho antes de su tiempo. Pero tal vez debería, aunque sólo sea porque el maestro medieval ofreció una alternativa genuina a lo que se convertiría en una forma dominante de conocer en Occidente que amenaza con superar desafíos a la nube, Big Data y el positivismo digital que promueven.

UN ATLAS DE NUBES

La obra de Aristófanes demuestra que en uno de los primeros puntos de la literatura occidental ya había una seria preocupación por la arrogancia que proviene de la excesiva confianza en la capacidad de conocer el mundo a través de un estrecho positivismo y la facilidad con que podemos hacer un fetiche de información . Para el autor sin nombre de La Nube del Desconocimiento, el peligro radica en ser abrumado por la información, los bits banales de datos y el discurso que literalmente nublan nuestra visión y nos impiden alcanzar la trascendencia. La novela "Atlas de Nubes" de David Mitchell, de 2004, comienza con un aparente oxímoron y desafía conceptos básicos de tiempo, espacio e información.

¿Cómo concebir un atlas de nubes? Después de todo, un atlas proporciona un mapa de formas relativamente estables, como masas de tierra y cuerpos de agua. Pensamos en un atlas como la cartografía del mundo, la nación, el universo, o tal vez la ciudad, pero no las masas de vapor rápido que andan sobre el cielo y cambiar de forma en un abrir y cerrar de ojos. Les damos nombres y algunas personas guardan un registro de formas comunes y raras, al igual que los observadores de aves. Pero hay muchas menos personas que "recolectan" nubes para una lista que realizan en su vida que aquellos que van en busca de criaturas emplumadas, un testamento de lo extraño que es capturar nubes, o lo que eso signifique. Debido a su ambigüedad inherente, las nubes se prestan a la subjetividad, por lo que es más probable que utilicemos la poesía que un atlas para describirlas. Por supuesto, hay una ciencia de las nubes en la que muchas previsiones meteorológicas suben y bajan. Pero hemos tendido a dejar su descripción a aquellos que conjuran imágenes sublimes, como William Wordsworth, que escribe que después de vagar "solitario como una nube", el espectador se encuentra con un campo de "narcisos de oro" que aparecen para siempre en el "ojo interno" para proporcionar una fuente de placer en "soledad dichosa". La clave para una vida de tal alegría es, para el poeta, convertirse en una nube. O se piensa en Percy Bysshe Shelley, quien en "The Cloud", un poema del que generaciones de estudiantes aprendieron, presenta la nube como la clave de una visión cíclica del tiempo en la naturaleza. La aparente extravagancia de Mitchell de las dos palabras en el título de su novela sugiere un desafío: si uno ve a las personas no como puntos de datos para ser capturados en un diagrama de red o en un análisis de regresión estadística, sino como formaciones efímeras derivadas o vagando a través del tiempo y el espacio, ¿Qué aspecto tendría un mapa de sus vidas, su atlas de nubes?

La novela de Mitchell, que ganó numerosos premios y nominaciones, también fue adaptada para la pantalla por los creadores de la trilogía *The Matrix*, a revisiones tibias, tal vez evidencia de lo difícil que es convertir una novela cuyo autor se toma principalmente con la metáfora de la nube en una película cuyos creadores sacan sus metáforas del mundo de los datos. "Cloud Atlas" cuenta con seis personajes cuyas vidas se extienden desde el siglo XIX al futuro lejano, entrecruzando el mundo, pero terminando donde comenzaron, en las islas del Pacífico Sur. Los personajes están contenidos en historias discretas que proceden cronológicamente, las cinco primeras se rompen antes de terminar. Cada historia hace referencia a la anterior haciendo que un personaje lo lea como, por ejemplo, una persona mira una revista producida por el personaje principal de una historia anterior. La sexta historia es el punto de pivote, y de esa, cada historia se completa en orden cronológico inverso, cada cuento anidados dentro de los otros como un conjunto de muñecas rusas. Recuerdo el poema clásico de Shelley, la historia de Mitchell es cíclica. La linealidad que parecemos experimentar es poco más que un espejismo reconfortante.

La nube y su atlas toman tres formas en la novela. La primera es la música, que, junto con la poesía, es un tipo familiar de discurso para presentar las nubes. Uno de los seis personajes, un joven músico llamado Robert Frobisher, trabaja en "The Cloud Atlas Sextet", que completa justo antes de suicidarse. El siguiente personaje principal que aparece localiza una rara grabación de la pieza en una antigua tienda de música. El sexteto encarna la unidad en la diferencia que los seis personajes principales representan y se produjo mientras que el joven Frobisher estaba ayudando a un compositor bien conocido a completar la sinfonía mayor, apropiadamente llamada *Recurrencia Eterna*. Contemplando su plan para acabar con su joven vida, Frobisher es decidido: "Mi cabeza es una vela romana de invención. Música de por vida llegando a la vez. Los límites entre el ruido y el sonido son convenciones, veo ahora. Todos los límites son convenciones, veo ahora, también nacionales. Uno puede trascender cualquier convención, si sólo uno puede concebir primero hacerlo" (Mitchell 2004, 460). Y así Frobisher trasciende la convención al concebir un atlas de nubes, en forma musical.

El sexteto de Frobisher es la forma en que la nube habla de los protagonistas de la novela, pero cada personaje también está conectado a otro, y así vive en el flujo de la historia, a través de una forma distinta de comunicación, una segunda manifestación de la nube. Luisa Rey es el personaje de un misterioso cocinero, Timothy Cavendish vive en una película sobre su vida triste, y Sonmi, un cyborg heroico, emerge en el futuro como una diosa cuyos totems son adorados. El simple Zachry sobrevive a través de las historias, algunas verdaderas, otras no, que sus hijos recuerdan. Finalmente, a medida que el mundo se encuentra al borde de la destrucción auto-infligida, nos encontramos con el orison, un pequeño dispositivo de comunicación holográfica, que está varias generaciones por delante del smartphone mejor equipado de hoy. No es sorprendente que parezca mágico para una comunidad de personas con poca tecnología avanzada, pero ninguno de sus poderes divinos puede prevenir la inevitable caída de la civilización que la construyó.

La tercera manifestación de la nube y su atlas es a través de la metáfora del alma. Cuando Zachry pregunta a un científico, uno de los pocos que permanecen en lo que una vez fue una civilización avanzada, cómo su gente se enfrenta a la muerte sin creer en un alma, el científico responde en el dialecto de Zachry, "nuestra verdad es un frío terrible" Zachry encontró esto peor que el frío "Sólo que una vez me dio pena por ella. Las almas cruzan los cielos del tiempo. . . Como las nubes que cruzan el cielo ". Y más tarde, cuando Zachry y el científico se esconden de los atacantes," vi nubes desde el suelo del kayak. Las almas cruzan las edades como las nubes cruzan el cielo, un "tho" la forma de una nube o el tono, ni el tamaño no permanecen iguales, sigue siendo una nube y un alma. ¿Quién puede decir de dónde sopló la nube o el alma será mañana? Sólo Sonmi, el este y el oeste y el compás y el atlas, ya, sólo el atlas de las nubes "(Mitchell 2004, 308). Tan misteriosas como las nubes, los espíritus de la gente viven en el tiempo y el espacio y sólo una diosa o un atlas espiritual puede decirnos lo que son y adónde van.

Como Aristófanes y el escritor de "La Nube del Desconocimiento", David Mitchell es un ingeniero de la nube que construye sus nubes por fuera de la imaginación humana. Al igual que los ingenieros que construyen los sistemas que conforman la computación de la nube de hoy en día, las creaciones de Mitchell superan las limitaciones de tiempo y espacio para capturar información esencial y ayudarnos a procesarla de manera que avance nuestra comprensión de la condición humana. La nube de Mitchell toma muchas formas, pero principalmente encarnan una red de individuos que se cruzan a través del tiempo a través de la gran variedad de medios que dejan atrás, Demostrando que incluso cuando los ingenieros digitales de hoy trabajan en los medios de almacenar la conciencia en sistemas complejos, ya almacenamos la conciencia en los dispositivos que llenan el Atlas de Nubes. La revista de un abogado del siglo XIX, la partitura musical de un compositor de principios del siglo XX, la novela policíaca que describe la vida de un escritor que lucha, la película que sátira el agente de un editor británico y el futuro donde encontramos el Icono de un cyborg convertido en diosa, el dispositivo de la computadora que trae tiempo y espacio a este momento presente, y las historias orales que un simple miembro de la tribu deja a sus hijos, todos forman una nube de conciencia. Hay, por supuesto, diferencias entre las nubes formadas de la imaginación literaria y las que emergen de los mundos no menos imaginativos de la ciencia y la tecnología. Es evidente que el primero construye las nubes de la ficción y es evaluado por su capacidad para crear mundos que pueden o no tener una estrecha relación con el mundo que conocemos, mientras que los últimos crean nubes de datos y aplicaciones que se juzgan por su capacidad de representar una realidad empírica. Pero es demasiado fácil detenerse en las diferencias simples; es más importante considerar las sutiles que arrojan luz sobre cada empresa, particularmente proporcionando una base cultural desde la que pensar en la computación en la nube.

Para Mitchell, la nube que cuenta es extraída de una rica reserva de subjetividad, incluida la inteligencia emocional, que es constantemente sensible al riesgo de reducir la conciencia, el carácter, el espíritu o el alma, a unos pocos puntos de datos notables. "Cloud Atlas" no es sólo una historia acerca de la aparente universalidad de las personas que atacan a otros, principalmente para ganancia de material, sino también por el puro placer de la dominación, y no es sólo un cuento sobre cómo la gente responde, a veces con éxito, pero a menudo no, a través de Lucha y resistencia. Si esto fuera todo lo que importaba, no necesitaríamos un atlas de nubes porque todas las nubes serían iguales. Su riqueza y diversidad emergen del contexto histórico en el cual cada nodo en la red de nubes está inmerso. Esto a menudo se pierde en el análisis de Big Data, que aborda la historia mediante el examen de redes o incluso redes de redes a través del tiempo, pero lo hace a través de un proceso de extrapolación, por lo general a partir de datos cuantitativos. Es un enfoque que tiene dificultad con esos giros históricos claves o cambios lentos, que son de vital importancia pero difíciles de detectar. Para corregir este problema se requiere imaginación y experiencia, así como inteligencia humana o de la máquina.

Haciendo las cosas más complejas son las categorías subjetivas y las interpretaciones de aquellos, incluyendo el novelista y el lector, que proporcionan descripciones y evaluaciones. La descripción clásica del proceso de comunicación, el modelo matemático de Shannon y Weaver (1949), distingue el emisor del receptor, la fuente de información del destino y la señal del ruido. Cuando es relativamente fácil identificar cada uno de estos, sobre todo cuando cada paso en el proceso está mecanizado, el modelo tiene algún sentido. Pero para la mayoría de las formas de comunicación humana, los términos son mucho más ambiguos de lo que podría parecer al principio. "Los límites entre el ruido y el sonido son convenciones", declara Frobisher en la novela de Mitchell, y todas las convenciones pueden y deben ser trascendidas. Como sabe Nate Silver (2012), uno de los campeones más conocidos de la Big Data, no se puede simplemente anunciar una distinción entre señal y ruido porque son ambiguos y relativos a las expectativas subjetivas de aquellos conectados a la red de comunicación. Así como la física moderna desafía la existencia de un observador independiente que opera fuera del sistema estudiado, lo que significa que la relatividad es universal, nadie, ni el novelista ni el analista de datos, reside fuera de la red social de actores humanos. Las fuentes de información también pueden ser destinos, los transmisores pueden recibir simultáneamente, y lo que es ruido para algunos es la música dulce o la comunicación efectiva para los demás. Por otra parte, los escritores y los investigadores son también comunicadores con apuestas en los objetos bajo sus microscopios particulares.

Finalmente, está el medio de la interpretación misma, demostrada por la diferencia entre "Cloud Atlas" de la película y el "Atlas de Nubes" de la novela. Uno no tiene que viajar tan lejos por el camino determinista como lo hizo McLuhan para convenir que el medio, ya sea una novela, película o informe de investigación, tiene un impacto en el mensaje comunicado. La novela crea espacio para la complejidad, el matiz y la imaginación del lector que el cine, aunque visualmente impresionante, es más difícil de replicar. El informe de investigación proporciona una instantánea concisa de enormes cantidades de datos que ni la novela ni la película pueden igualar. Pero al hacerlo, el informe hace suposiciones acerca de definiciones y opciones y, más a menudo que no, paga el precio por su concisión reprimiendo la complejidad y la subjetividad de los objetos bajo estudio. Tampoco el informe tiene en cuenta la complejidad de su formación -específicamente cómo, como ha demostrado el estudioso de ciencias Bruno Latour (2009), el proceso científico se abre camino a través de múltiples modos de expresión y representación.

Por lo menos, el "Atlas de las Nubes" de Mitchell nos recuerda que hay formas legítimas alternativas de conocer y de comunicar el conocimiento junto con las consagradas en las nubes

de la Big Data a los que se accede a través del positivismo digital. Sin embargo, este último es cada vez más el desplazamiento de los primeros como los avances en la capacidad computacional y análisis de datos se aplican a más de lo que solía ser las humanidades y las ciencias sociales. La difusión de las humanidades digitales, su acceso a la financiación y su apoyo de los líderes universitarios que necesitan desesperadamente los recursos que gran cantidad de datos en las humanidades pueden atraer lo hacen más difícil para aquellos que defienden el tipo de comprensión cualitativa detallada que los estudiosos de las humanidades desplegado durante siglos.

CODA: LAS NUBES ESTAN EN EL AIRE

La metáfora de la nube siempre ha jugado un papel en nuestras tradiciones literarias y artísticas. Pero no puedo dejar de pensar que este es un momento en que la imagen de la nube tiene una importancia cultural particularmente importante. Tal vez sea el debate sobre el cambio climático. Después de todo, la cobertura de nubes es una gran incertidumbre en la predicción del clima futuro. Tal vez sea la fascinación de los medios con la cobertura meteorológica, especialmente cuando ocurre un desastre natural. También puede tener que ver con la creciente conciencia de la computación en la nube. Que la nube metafórica, así como la literal, está en el aire era evidente en un viaje a Nueva York en 2012, donde, en una visita al Museo Metropolitano de Arte, observé un clásico moderno de la cultura de la nube y uno aspirando a unirse a esa categoría. La primera fue una exposición de Nubes de Plata de Andy Warhol, que comprende una habitación llena de "almohadas" metálicas llenas de helio que flotan suavemente, como las nubes de buen tiempo en un día de primavera. Warhol comenzó a trabajar en sus nubes después de que el científico con el que trabajó, Billy Klüver de Bell Labs, convenció a Warhol de que su idea original, bombillas flotantes, no funcionaría. En lugar de abandonar el proyecto, Warhol habría respondido de inmediato con "Hagamos nubes" ("The Warhol: Silver Clouds", 2010). El resultado fue una de las grandes colaboraciones modernas entre un artista y un ingeniero, una obra de arte cuyas piezas flotan a través de una habitación y se golpean suavemente una contra otra y sus observadores. El exterior metálico crea una sorpresa inicial porque no se supone que los objetos metálicos floten en el aire. Este sentimiento rápidamente da paso a un sentido del movimiento al azar que ha sido capturado formalmente por las compañías de danza después del éxito de 1968 del conjunto de Merce Cunningham vestidos con disfraces diseñados por el artista de Warhol, Jasper Johns. Pero también se expresa de manera informal, como observa cualquier observador de una instalación de la Nube de Plata cuando los visitantes de los museos, normalmente estacionarios, no pueden dejar de bailar a su paso, aunque torpemente, alrededor de la habitación llena de nubes.

Ese mismo día me llevó al jardín de la azotea del Met, donde las nubes más artísticas atrajeron grandes multitudes. Esta vez fue la instalación de Cloud City de Tomás Saraceno, una colección de grandes módulos conectados construidos con materiales reflectantes y transparentes que emergen desde el suelo e invitan a observadores a escalar entre ellos.¹⁰ La visión de grupos de nosotros escalando a través de una red de nubes, Reflejando nuestras imágenes muchas veces, cuando nos levantamos por encima de la ciudad, era hermosa, sobre todo porque estábamos rodeados por los edificios de la ciudad y por el Central Park, pero también aterrador, porque la red de personas anidadas en superficies reflectantes y transparentes creó la sensación de Vida dentro de un dispositivo de procesamiento de información. Pero eso puede haber sido sólo porque he estado pensando mucho sobre otro tipo de nube.

La computación en la nube se está convirtiendo en objeto de una expresión artística consciente, sobre todo en la colección Clouding Green creada por Tamiko Thiel (2012), uno de los destacados artistas contemporáneos que dan vida al movimiento art-ciencia. Con títulos en

ingeniería de diseño de productos (Stanford) e ingeniería mecánica (MIT), Thiel trabaja en proyectos multidimensionales de realidad aumentada que crean narrativas dramáticas de importancia social y cultural. Clouding Green utiliza la tecnología para presentar una expresión visual de la parte de las emisiones de los centros de datos absorbidas por las fuentes de energía renovables. Utilizando el informe de Greenpeace (2012), "¿Qué tan limpia es tu nube?", Proporciona una presentación visualmente impresionante de nubes codificadas por colores que se extienden por los cielos sobre los centros de datos corporativos en la nube. De esta manera, Thiel construye un puente sobre la división entre la computación en la nube y la cultura de la nube con el objetivo de crear arte y conciencia ambiental. En las manos de un artista, nubes de datos cobran vida con la resonancia emocional necesaria para energizar una respuesta informada. Esta convergencia de tecnología, arte y política renueva la esperanza de que las nubes oscuras no son las únicas en nuestro horizonte colectivo.