

XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2015.

El Big Data y la Analítica de Negocios en el capitalismo informacional.

Brian Leonel Goldman.

Cita:

Brian Leonel Goldman (2015). *El Big Data y la Analítica de Negocios en el capitalismo informacional*. XI Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-061/993>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Título: El Big Data y la Analítica de Negocios en el capitalismo informacional

Nombre y apellido del autor: Brian Leonel Goldman

Pertenencia institucional: Universidad de Buenos Aires / Facultad de Ciencias Sociales

Dirección de correo electrónico: leonel89_01@hotmail.com

Resumen: El presente trabajo busca analizar dos procesos en creciente expansión en el ámbito laboral del sector informacional de las economías capitalistas informacionales, a saber, el Big Data y la Analítica de Negocios. Ambos fenómenos emergen a partir de la introducción y adopción masiva de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el ámbito empresarial. Con este propósito, nos enfocaremos en definir ambos procesos como una serie de estrategias empresariales basadas en el uso de tecnologías por parte de las empresas red (institución característica del capitalismo informacional), así como explorar algunas de las modalidades que adquieren estos fenómenos en las empresas líderes del sector informacional. Además, tomaremos en cuenta la importancia del denominado “mercado de plataformas” de Analítica de Negocios y Big Data en la adopción de estas estrategias, en tanto el desarrollo de este nuevo mercado implica la emergencia de nuevos actores profesionales y económicos. Por último, discutiremos el rol que los “científicos de datos” o “especialistas en analítica profunda” desempeñan en estos procesos, en tanto estos nuevos profesionales se convierten progresivamente en uno de los actores claves en el manejo de los flujos de información digital.

Palabras clave: Big Data / analítica / capitalismo informacional

INTRODUCCIÓN

Tras el inicio del tercer milenio, las compañías tienen acceso a la información de una forma sin precedentes. Los datos, que se generan a través de un sinnúmero de aplicaciones y de sistemas que sirven como soporte a las redes sociales, la comunicación mediada por computadora, las transacciones comerciales, entre otros, se encuentran no sólo en formatos estructurados y en bases de datos tradicionales, sino también en forma de imágenes, voz, posicionamiento geográfico, etc. La información está disponible en tiempo real, lo que significa que las organizaciones pueden acceder a ella tan pronto como se genera.

El “Big data” es una tecnología que captura estos hechos bajo la premisa de la disponibilidad de grandes cantidades de información en formatos estructurados y desestructurados en tiempo real. En ese orden de ideas, el Volumen, la Variedad y la Velocidad de los datos son dimensiones clave del concepto Big data. Esta poderosa tecnología representa una pieza clave en los procesos de acumulación de capital de muchas empresas que han adoptado una estrategia de competitividad y crecimiento basada en la captura y procesamiento continuo de grandes masas de información, producidas dentro y fuera de la empresa, lo que definiremos como “Analítica de negocios”.

EL ORIGEN DEL BIG DATA

Durante la década de los setenta y a principios de los ochenta, los fabricantes y minoristas de productos de consumo empaquetados (CPG) hacían funcionar los negocios usando informes de mercado quincenales de AC Nielsen. Estos informes mostraban datos de la competencia y el mercado (por ejemplo ingresos, unidades vendidas, precio promedio y participación de mercado) que los fabricantes de CPG utilizaban para establecer estrategias, planes y gastos de ventas, marketing, publicidad y promociones con sus partners de canal (por ejemplo distribuidores, mayoristas y minoristas).

Luego, a mediados de los ochenta, Information Resources Inc. (IRI) ofreció instalar escáneres gratuitos de puntos de venta (POS) en ubicaciones minoristas a cambio de datos residuales del escáner. Los minoristas estuvieron más que felices con este intercambio, ya que la mano de obra era su componente de mayor costo y había una comprensión limitada con respecto al valor de los datos de escáneres de POS.

Estos datos de escáneres de POS, que se consideraban “big data” en ese momento, provocaron un cambio innovador en el sector en cuanto a poder (entre los fabricantes y minoristas) y la manera en que tanto fabricantes como minoristas operaban sus negocios. Los volúmenes de datos se incrementaron de megabytes a terabytes, por lo que se necesitaba una nueva generación de plataformas de almacenamiento y servidores (por ejemplo Teradata, Red Brick, Sybase IQ, Sun y Sequent) y herramientas de análisis (por ejemplo Metaphor, Business Objects, Informática y MicroStrategy).

Compañías como Wal-Mart, Procter & Gamble, Tesco y Frito Lay aprovecharon al máximo este nuevo “big data” y las nuevas plataformas y herramientas de análisis para obtener ventaja competitiva. Estas compañías estuvieron a la vanguardia del desarrollo de nuevas categorías de aplicaciones para el negocio de big data y basadas en análisis para abordar problemas del negocio que antes no se podían enfrentar de manera rentable, como por ejemplo proyección para ventas basada en la demanda, optimización de la cadena de abastecimiento, eficacia del gasto comercial, análisis del estado del mercado, optimización de precios o rendimientos, programas de lealtad de clientes, etc.

Treinta años después, con el salto producido en la capacidad de almacenamiento y procesamiento de las computadoras, y la expansión de Internet y la conexión de banda ancha a nivel mundial, se dispara la producción de datos nuevos, de baja latencia, de alta precisión y amplia diversidad que tienen el potencial de optimizar las estrategias de acumulación de las empresas. El Big Data se generalizó entre muchas empresas a través de Hadoop, el software open source que se volvió en muchos casos un estándar entre las empresas.

¿QUÉ ES EL BIG DATA?

El Big data hace referencia a un sistema informático capaz de buscar, capturar, procesar, visualizar y acumular grandes cantidades de datos digitales. El objetivo central del Big data es analizar los datos capturados con el fin de identificar patrones o tendencias al interior de los fenómenos que se están analizando (Mayer-Schomberger, 2013). El Big data trabaja a su vez con tres tipos de datos diferentes:

- Datos estructurados: son aquellos datos con un formato y longitud definidos, que se almacenan en bases de datos y pueden ser analizados con métodos estadísticos. Algunos ejemplos de estos tipos de datos son las fechas, los montos de dinero, las cadenas de caracteres, etc.
- Datos semiestructurados: son datos que no pertenecen a un campo definido, pero que tienen algún tipo de marcador que permite clasificarlos. Los datos generados a partir del uso de los lenguajes de programación son un claro ejemplo de este tipo de datos.
- Datos no estructurados: son datos que carecen de un formato específico, en los cuales no se puede desestructurar la información hasta un dato fundamental, ya que el dato lo conforma una unidad semántica, ideográfica o lingüística. Ejemplos de este tipo de datos son los e-mails, los archivos multimedia, los documentos de texto, las publicaciones en redes sociales, etc.

Los datos utilizados por las tecnologías de Big Data son producidos durante cada segundo, a lo largo y ancho de Internet. La producción de datos implica automáticamente la producción de metadatos, que se producen simultáneamente y que son de suma importancia para su análisis mediante las tecnologías de Big Data (por ejemplo, la ubicación geográfica de la persona que voto “Me gusta” a una publicación de Facebook). Generalmente, se distingue el origen de los datos según si son:

- People to People (P2P): son producidos por la actividad de un ser humano al recibir, procesar o enviar contenido digital a través de Internet a otro usuario. Los ejemplos más comunes son enviar un e-mail, un mensaje de texto, postear en una red social como Twitter o Facebook, responder a una encuesta online, ingresar a un sitio web, votar o comentar el contenido subido por otros usuarios, participar en una comunidad virtual, etc.
- Machine to Machine (M2M): son los datos que las computadoras producen en determinada situación, transformando magnitudes físicas y químicas en información digital y que envían mediante Internet a otras computadoras, a los servidores de Internet, a un centro de procesamiento, etc. Entre estos datos se incluye la luz, la altura, el pulso cardíaco de una persona, la presión atmosférica, el sonido, etc. Los

GPS o sistemas de posicionamiento global son una tecnología diseñada específicamente mediante la transmisión continua de este tipo de datos.

- People to Machine (P2M): se producen por la actividad de un usuario en relación directa con un sistema informático digital, sin un interlocutor humano directo. Esto incluye las operaciones comerciales realizadas a través de Internet o las transacciones bancarias, la televisión digital, las tarjetas inteligentes, etc.
- Datos biométricos: son producidos a partir de servicios de seguridad e inteligencia, como cámaras de seguridad, sensores de calor, escáneres de retina, escáneres de huellas digitales, lectores de códigos de barras, lectores de ADN, etc.

Una vez que los datos han sido obtenidos a partir de una de estas fuentes, el procesamiento de los mismos se da a través de plataformas de procesamiento (usualmente llamadas plataformas ETL por sus siglas en inglés: Extract, Transform, Load), que se encargan de reunir datos de orígenes o regiones diferentes para proceder a su depuración, limpieza (eliminar datos corrompidos o incompletos), conversión, definición de formato, etc. Una vez completada esta etapa, las plataformas cargan los datos finales a una base de datos desde donde puedan ser analizados o visualizados en esquemas gráficos.

La última etapa del Big Data consiste en el almacenamiento de las bases de datos, para lo cual se utilizan los NoSQL (sistemas de almacenamiento no relacionales), sistemas de almacenamiento flexibles que soportan grandes cantidades de datos y que permiten el acceso y la manipulación de los mismos de forma rápida.

LAS CUATRO V DEL BIG DATA

La importancia del Big Data en el contexto actual es abordada mediante las llamadas cuatro V (Mayer- Schomberger, 2013), que representan las cuatro dimensiones en las que se da este fenómeno tecnológico y social, ya sea en la medida en que estas tres dimensiones representan los obstáculos y desafíos que surgen al intentar manipular información digital, como también las potencialidades que esta tecnología contiene.

- Volumen: hace referencia a la cantidad de datos. Siendo quizá la característica que se asocia con mayor frecuencia a big data, el volumen hace referencia a las cantidades

masivas de datos que las organizaciones intentan aprovechar para mejorar la toma de decisiones en toda la empresa. Los volúmenes de datos continúan aumentando a un ritmo sin precedentes, y generalmente se encuentran en la escala de los petabytes y zetabytes. Por ejemplo, cada segundo se envían 2,9 millones de correos electrónicos en todo el mundo, cada minuto se suben veinte horas de video a Youtube, y cada día se escriben 50 millones de tweets en la red social Twitter (IBM, 2012).

- Variedad: hace referencia a diferentes tipos y fuentes de datos. La variedad tiene que ver con gestionar la complejidad de múltiples tipos de datos, incluidos los datos estructurados, semiestructurados y no estructurados. Las organizaciones necesitan integrar y analizar datos de un complejo abanico de fuentes de información tanto tradicional como no tradicional procedentes tanto de dentro como de fuera de la empresa. Con la profusión de sensores, dispositivos inteligentes y tecnologías de colaboración social, los datos que se generan presentan innumerables formas entre las que se incluyen texto, datos web, tuits, datos de sensores, audio, vídeo, secuencias de clic, archivos de registro y mucho más.
- Velocidad: hace referencia a los datos en movimiento. La velocidad a la que se crean, procesan y analizan los datos continúa aumentando. Contribuir a una mayor velocidad es la naturaleza en tiempo real de la creación de datos, así como la necesidad de incorporar datos en streaming a los procesos de negocio y la toma de decisiones. La velocidad afecta a la latencia: el tiempo de espera entre el momento en el que se crean los datos, el momento en el que se captan y el momento en el que están accesibles. Hoy en día, los datos se generan de forma continua a una velocidad a la que a los sistemas tradicionales les resulta imposible captarlos, almacenarlos y analizarlos. Para los procesos en los que el tiempo resulta fundamental, tales como la detección de fraude en tiempo real o el marketing “instantáneo” multicanal, ciertos tipos de datos deben analizarse en tiempo real para que resulten útiles para el negocio.
- Veracidad: hace referencia a la incertidumbre de los datos y al nivel de fiabilidad asociado a ciertos tipos de datos. Esforzarse por conseguir unos datos de alta calidad es un requisito importante y un reto fundamental de big data, pero incluso los mejores métodos de limpieza de datos no pueden eliminar la imprevisibilidad inherente de algunos datos, como el tiempo, la economía o las futuras decisiones de compra de un

usuario. La necesidad de reconocer y planificar la incertidumbre es una dimensión de big data que surge a medida que los directivos intentan comprender mejor el mundo incierto que les rodea.

CAPITALISMO INFORMACIONAL Y BIG DATA

Para comprender la expansión y difusión de las tecnologías y plataformas de Big Data debemos recurrir a la perspectiva teórica del capitalismo informacional o cognitivo para contextualizar el papel que este fenómeno tecnológico desempeña en la acumulación del capital. Esta forma de organización socio- económica está enmarcada en el proceso de virtualización, producto de la masificación de las tecnologías de la información digital tanto dentro del ámbito laboral como fuera de él, que implica una separación entre el conocimiento y sus soportes materiales¹.

En este contexto de digitalización social, emerge un nuevo tipo de bienes del sistema productivo actual: los *bienes informacionales*. Estos consisten en todos “aquellos bienes obtenidos de procesos cuya función de producción está signada por un importante peso relativo de los gastos (en capital o trabajo) en la generación de o el acceso a la información digital” (Perrone y Zukerfeld, 2007: 45). Este nuevo tipo de bienes surge de un particular tipo de proceso productivo², que requiere a su vez de una particular combinación de recursos productivos³ para dar origen a los bienes informacionales: los bienes informacionales surgen de un proceso productivo donde la información digital ocupa un lugar preponderante sobre la materia y la energía y sobre otros tipos de información (por ejemplo analógica).

¹ Por virtualización nos referimos al proceso de transformación de las formas de información analógicas en información digital, con el bit como la nueva forma de unidad de información. El conocimiento virtualizado (o digitalizado) sigue entonces un proceso único debido a la naturaleza misma de la información digital: la posibilidad de reproducción idéntica (o de clonación exacta) del bit, a un costo prácticamente nulo, junto con el hecho de que los bits son cualitativamente idénticos entre sí (excepto por el lugar que puedan ocupar en una estructura de significación), introducen una ruptura en los procesos de producción y reproducción de información (Caffasi, 1998: 9-10). En el capitalismo informacional, el cerebro y todas sus mediaciones corporales están también habilitados para participar en las prácticas orgánicas de producción económica, la generación de la plusvalía, la coproducción, la circulación comunicativa, y el consumo productivo a través de los nuevos medios de comunicación (Fuchs, 2010: 191).

² Entendemos por proceso productivo la transformación intencional y significativa del estado de existencia de determinada porción de materias, energías y conocimientos, proceso que a su vez está regido por alguna forma de conocimientos subjetivos e intersubjetivos (Zukerfeld, 2010: 118).

³ Recursos productivos son todos los valores de uso (tanto sujetos como bienes) que constituye un insumo de algún proceso productivo en concreto (Yansen, 2012: 7). Pueden distinguirse entonces dos grandes grupos de recursos productivos: los intensivos en materia y energía y los intensivos en conocimiento, según el peso relativo que tengan la materia/ energía y el conocimiento en el recurso concreto.

Precisamente, las tecnologías de Big Data toman como insumo grandes cantidades de información digital dispersa y desestructurada, y la transforman mediante las plataformas de análisis y visualización en bienes informacionales, que luego son comercializados a otras empresas. Este proceso recurre a su vez a una estrategia de acumulación conocida como apropiación incluyente (Zuckerfeld, 2010), por la cual reducen el costo de los inputs (los flujos de datos) a cero, ya que estos datos son generados de forma gratuita por los usuarios de Internet y por otras empresas.

Estos cambios también abarcan una ampliación de las relaciones de explotación capitalistas, ya que el conocimiento social general (o General Intellect) que se produce socialmente fuera de los procesos de trabajo que se dan en la empresa, pasa a ser apropiado por el capitalista a través de diversas estrategias de incorporación de este conocimiento social general en la valorización del capital (Fuchs, 2010: 192). El conocimiento pasa de ocupar un lugar anexo en la producción de valor, a desempeñar un papel central: se genera un nuevo régimen de innovación permanente que implica la progresiva división cognitiva del trabajo. La productividad y competitividad de la producción capitalista de un territorio específico dependerá entonces de la capacidad del capital de apropiarse del valor generado cooperativamente por el trabajo intelectual en la sociedad en un momento dado (Miguez, 2011: 15).

Es la explotación del trabajo colaborativo en redes (Bauwens, 2006) lo que permite la apropiación de valor y su utilización para fomentar los procesos de acumulación de capital a través de la propiedad intelectual. Existe entonces una tensión entre la colaboración digital y el aprovechamiento privado de los frutos de esa colaboración; ya que además de la susceptibilidad que tienen los bienes informacionales de ser apropiados o monopolizados en comparación con los bienes de materia y energía (Benkler, 2006), el hecho es que hay una estrategia por parte de las empresas capitalistas del sector informacional por la apropiación de los beneficios extraordinarios que generan las innovaciones en el capitalismo digital (Andrejevic, 2002). Muchas empresas construyen o utilizan redes digitales mediante las cuales aprovechan el capital social y los conocimientos dispersos de diversos actores, y los transforman en mercancías que pueden generar enormes utilidades.

Entonces, podemos distinguir una primera estrategia de uso del Big Data dentro de los procesos de acumulación del capital, que consiste en la captura de flujos masivos de datos

producidos a partir de estas redes digitales, y su procesamiento mediante plataformas con el fin de transformarlos en bienes informacionales que puedan ser comercializados a otras empresas. Esta estrategia es utilizada por empresas especializadas que se dedican exclusivamente a esta tarea, tales como Logi Analytics, Alteryx, GoodData, Birst, SAS, Tibco Software, Yellowfin, etc.

ANALITICA DE NEGOCIOS

En el marco de la expansión del Big Data, las empresas no solo utilizan el Big Data como una forma directa de acumular capital, mediante la captura, procesamiento y venta de datos digitales, sino que también existe una segunda modalidad de uso del Big Data en los procesos de acumulación. Esta estrategia, conocida como “Análítica de Negocios”, consiste en la utilización de datos ya procesados y analizados mediante Big Data con el fin de adaptarse a los cambios en el mercado y sacar ventajas competitivas de estos cambios (Siegel, 2013: 15).

La analítica de negocios es relativamente reciente, y ha tendido a reemplazar a una modalidad preexistente de uso de estos datos, conocida como Inteligencia de Negocios (por su nombre en inglés Business Intelligence). Mientras que la Inteligencia de Negocios se basaba en generar reportes de información histórica, basados en fenómenos o tendencias ya ocurridos en el pasado (una forma de generar una imagen retrospectiva del comportamiento de los usuarios o las tendencias en un momento del pasado, por ejemplo durante la realización de un evento deportivo o de un suceso político), la Analítica de Negocios plantea la generación de un reporte de información en tiempo real, con el objetivo de anticipar y predecir los eventos y tendencias antes de que éstos ocurran (Siegel, 2013).

Aproximadamente el 70% de las grandes organizaciones empresariales ya han incorporado alguna forma de Big Data que incluye la adquisición de datos externos, y muchas de ellas han adoptado estrategias de monetizar sus propios datos vendiéndolos a terceros o proveyendo contenidos de valor agregado.

En esta nueva estrategia de acumulación se integra una nueva herramienta para cambiar el rol de toma de decisiones basadas en reporte. Esta nueva herramienta es denominada como “Analytics”, y se refiere a las capacidades analíticas de información que surgen a partir de

las bases de datos generadas por Big Data. A esta generación de soluciones se le conoce como Inteligencia de Negocios (Salvador, 2014: 28).

Esta es, entonces, una segunda modalidad de uso del Big Data en los procesos de acumulación, que se basa en adquirir (a partir de otras empresas que actúan como proveedores o a partir de una sección de la propia empresa que se dedica a esta tarea) bases de datos ya construidas sobre el comportamiento de un sector de la realidad que resulta de interés, y el desarrollo de estrategias que buscan predecir el comportamiento futuro en base a la información disponible.

LOS CIENTÍFICOS DE DATOS

El desarrollo y expansión de esta tecnología digital, tiene su contraparte en la emergencia de un sector profesional de técnicos y especialistas dedicados al diseño y gestión de las tecnologías de Big Data. Estos profesionales son designados usualmente como “científicos de datos” o “especialistas en analítica profunda”, y son en la gran mayoría de los casos profesionales y graduados de carreras con una fuerte vinculación al aspecto técnico de las Tecnologías de la Información y Comunicación, tales como ingenieros informáticos, programadores y analistas de sistemas, que han realizado especializaciones o posgrados en el área del manejo de la información digital (Davenport, 2012).

Un fenómeno interesante de observar en relación a la emergencia de este sector profesional, es que las empresas han respondido rápidamente a la necesidad de contar con especialistas en Big Data dentro de su organización, lo cual se manifiesta en la aparición de cargos ejecutivos en diversas compañías encargados del manejo de la información digital producido u obtenida por la empresa. Este cargo, usualmente denominado como Chief Data Officer (CDO) o Director de Datos, muestra la intención de las empresas de tener cierto grado de control sobre los datos generados, para reducir la dependencia de empresas dedicadas exclusivamente a esta actividad.

Es interesante destacar que, a diferencia de lo que tiende a ocurrir con otra tecnología digital en expansión que es utilizada como mecanismo de acumulación de capital, a saber, el crowdsourcing, en el Big Data existe un alto grado de profesionalización y especialización por parte de aquellos que se dedican a desarrollar y gestionar las plataformas de Big Data.

Mientras que en el crowdsourcing los desarrolladores de las plataformas suelen ser especialistas en programación informática o científicos, que en muchos casos no tienen experiencia previa en el crowdsourcing (Goldman, 2014), en el Big Data se un alto grado de especialización académica y profesional, basada en títulos universitarios de posgrado orientados al Big Data. Esta diferencia puede deberse, entre otras razones, a que mientras que el crowdsourcing se sostiene sobre Internet y solo requiere del diseño de las plataformas, el Big Data requiere no solo del diseño y gestión continua de las plataformas, sino del desarrollo y mantenimiento de computadoras y servidores especiales (ya que los datos obtenidos no se almacenan en “la nube”, sino en servidores ubicados en las empresas).

BIBLIOGRAFÍA

- Bauwens, M. (2006) “The Political Economy of Peer Production”. Payap University and Chiang Mai University, Thailand. Disponible en <http://comunidad.uba.ar/artefact/file/download.php?file=34137&view=2024>
- Benkler, Y. (2006): *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Market and Freedom*. Yale University Press, Boston. Disponible en <http://www.benkler.org/wonchapters.html>
- Cafassi, E. (1998). Bits moléculas y mercancías (breves anotaciones sobre los cambios en el submundo de las mercancías digitalizadas), publicado en “*La ciudad y sus TICs: tecnologías de información y Comunicación*”, Susana Finquelevich y Ester Schiavo (compiladoras), Bs. As.: Universidad Nacional de Quilmes, Bs. As, 1998.
- _____ (2013). *Cables, fibras, éter y plusvalía (Breves insinuaciones sobre la indispensable reinención comunicacional del espacio público y la resocialización*

cultural más allá de la física y la propiedad), Bs. As, Hipertextos: Capitalismo, Técnica y Sociedad en debate. Vol 1, nro 0. Pp. 15-45.

- Castells, M. (1997) “Prólogo”. En *La era de la Información*. Madrid: Alianza.
- _____. (1997) “La revolución de la tecnología de la información”. En *La era de la Información*. Madrid: Alianza.
- EMC (2011): “Análisis de Big Data. Obtenga ventaja competitiva a partir de la combinación de análisis avanzado y de big data”. Documento de EMC Corporation.
- Feenberg, A. (1991). “El parlamento de las cosas”, capítulo 1 en *Critical Theory of Technology*. New York: Oxford University Press. Traducción de la cátedra. Versión digital en Hipersociología.
- Goldman, Brian (2014). El crowdsourcing como forma de apropiación de valor en el capitalismo informacional. *Hipertextos*, 2(1), pp. 131-165.
- IBM Institute for Business Value (2012): “Analytics: el uso de Big Data en el mundo real. Cómo las empresas más innovadoras extraen valor de datos inciertos”. Documento de IBM y la Escuela de Negocios Said de la Universidad de Oxford.
- Davenport, Thomas H. (2012): “Data Scientist: the sexiest job of the 21st century”, en *Harvard Business Review*, Octubre 2012.
- Isoc (1997). Leiner, Cerf, Clark, Kahn, Kleinrock, Lynch, Postel, Roberts, Wolf “Una breve historia de Internet”. Disponible en www.isoc.org/internet/history.
- Joyanes Aguilar, Luis (2013): “Big Data: análisis de grandes volúmenes de datos en las organizaciones”. Editorial Marcombo, Madrid.
- Mayer- Schomberger, Viktor (2013): “Big Data. La revolución de los datos masivos”. Editorial Turner, Madrid.
- McAfee, Andrew (2012): “Big Data: the management revolution”, en *Harvard Business Review*, Octubre 2012.
- Miguez, P. (2011) “Prólogo”. En Vercellone, Carlo, *Capitalismo cognitivo. Renta, saber y valor en la época posfordista*. Buenos Aires: Prometeo.
- Moullier Boutang, Y. (2004) “Riqueza, propiedad, libertad y renta en el capitalismo cognitivo”. En AA. VV. *Capitalismo cognitivo*,

- Movia, G. (2012). “Transparencia, participación, descentralización, transformación. Apuntes sobre “las almas” de Internet y la World Wide Web”. En Lago Martínez, Silvia (comp) *Ciberespacio y Resistencias*. Buenos Aires: Hekht Libros.
- Ostrom, E. (2009): *Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems*. Nobel Lecture, December 8, 2009.
- Pagura, N. (2010) “La teoría del valor-trabajo y la cuestión de su validez en el marco del llamado ‘posfordismo’”, *Trabajo y Sociedad*, N° 15, vol. XIV, pp. 55-69, Santiago del Estero, otoño 2010.
- Perrone, I. y Zukerfeld, M. (2007): *Disonancias del Capital*. Buenos Aires: Ediciones Cooperativas.
- Petersen, Søren Mørk (2008). “Contenidos Perdidos por los Usuarios”, traducción de Petersen, S., “Loser Generated Content: From Participation to Exploitation”, *First Monday*, Volume 13, Number 3 - 3 March 2008. Versión original disponible en <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/2141/194>
- Rullani, E. (2004) “El capitalismo cognitivo, ¿un déjà-vu?”. En AA.VV. *Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual, y creación colectiva*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Salvador, Fabrizio (2014): “Big Data: ¿la ruta o el destino?”, en *Advanced Series Foundation*, Año 2014, número 3.
- Siegel, Eric (2013): “Analítica predictiva. Predecir el futuro utilizando Big Data”. Anaya Multimedia, Madrid.
- Tapscott, D. y Williams, A. (2005): *Wikinomics. La nueva economía de las multitudes inteligentes*. Barcelona, Paidós Empresa.
- Vercellone, C. (2011) “Plusvalía: una ley de explotación y antagonismo” en Vercellone, Carlo *Capitalismo Cognitivo*, Buenos Aires: Prometeo.
- Williams Woolley A., Chabris C. F., Pentland A., Hashmi N., Malone T. W. (2010) Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups. *Science* 29 October 2010: Vol. 330 no. 6004 pp. 686-688
- Winner, L. (1999) ¿Tienen política los artefactos? (Do Artifacts have Politics?). En MacKenzie, Donald, y Wajcman, Judy (eds.). *The Social Shaping of Technology*.

Philadelphia: Open University Press. Versión castellana de Mario Francisco Villa en [hipersociología.org](http://hipersociologia.org).

- Zukerfeld, M. (2009). “Todo lo que usted siempre quiso saber sobre Internet pero nunca se atrevió a googlear”, Buenos Aires: edición de Hipersociología. Disponible en www.hipersociologia.org.ar
- _____ (2010): Capitalismo y Conocimiento. Materialismo Cognitivo, Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional. Tesis disponible en <http://capitalismoyconocimiento.wordpress.com/trilogia-capitalismo-y-conocimiento/about/>