



ADOLFO CASTILLA

Palabras clave:
inteligencia
colectiva,
conocimiento
abierto,
colaboración,
cerebro,
cognotecnología,
prospectiva.



Hacia una dirección inteligente colectiva

Lo colectivo y colaborativo están de moda después de muchos años de búsqueda de lo individual y de basar todos los avances en la capacidad de personas aisladas para crear, inventar y emprender. Es probable que así se desarrolle una inteligencia artificial en Internet, el lugar más probable para la ocurrencia de un fenómeno tan buscado hoy como es la inteligencia cercana a la humana.

ILUSTRACIÓN: SANDRA RILOVA

Business transformation TOWARDS A COLLECTIVE INTELLIGENT DIRECTION

The collective and collaborative approach is the trend after many years of searching for the individual and basing all the progress in the ability of certain isolated people to create, invent and undertake. It is likely that this will develop an artificial intelligence on the Internet, the most likely place for the occurrence of a much-wanted phenomenon such as the human-like intelligence.

Keywords: collective intelligence, open knowledge, collaboration, brain, cognitive technology, prospective.



La inteligencia colectiva es una denominación y actividad muy popular en los últimos tiempos. El motivo puede ser la interconectividad permitida por procesos actuales (y perdón por una lista tan larga) como los indicados a continuación:

- Internet y las redes sociales;
- digitalización masiva y transformación digital de todas nuestras actividades e instituciones;
- negocios basados en plataformas web y en aplicaciones (*apps*); la revolución de la movilidad y de la alta capacidad de transmisión que permitirá la tecnología 5G;
- la industria 4.0 o industria interconectada;
- el Internet de las cosas, los servicios y las personas;
- las ciudades inteligentes (*smart cities*) y sensorización inteligente;
- el fenómeno de la analítica de datos (*analytics*) y la gestión de datos masivos (*big data*) o la ciencia de los datos;
- el marketing digital y la gestión de experiencias de usuarios (*user experience*);
- la inteligencia artificial, el aprendizaje robótico (*machine learning*), *deep learning* y *learning reinforcement*;
- el *blockchain*; el *crowdfunding* y el *sharing*; y, en fin,
- la IV Revolución Industrial.

La mayoría de estos fenómenos, basados en la tecnología digital, permiten una fuerte interconectividad de las personas, una colaboración mayor entre ellas, unas experiencias compartidas de todo tipo, un aumento de la información disponible para todos, una actuación colectiva y unas mejoras en la toma de decisiones, entre muchas otras actividades conjuntas de las personas.

Lo colectivo y colaborativo está de moda después de muchos años de búsqueda de lo individual y de basar todos los avances humanos en el individualismo y en la capacidad de determinadas personas aisladas para crear, inventar y emprender. Sin que ello signifique, desde luego, caer en colectivismos o en procesos asamblearios de otras épocas.

Todo ello es probable que de lugar a una inteligencia artificial en Internet, el lugar más probable para la ocurrencia de un fenómeno tan buscado hoy como es la inteligencia cercana a la del hombre, llevada a cabo por las máquinas o con la ayuda de las máquinas. Es lo que llamamos “inteligencia artificial colectiva”. Se refiere a la posibilidad de que los humanos terminen creando una inteligencia superior a la de los individuos aislados a través de una actividad colectiva basada en Internet y su potencial para crear redes, utilizar algoritmos inteligentes e interconectar personas.

El uso de la primera y más general denominación de inteligencia colectiva, es antiguo en el sentido de que los conocimientos avanzan a través de la colaboración y contribución de muchas personas. Se remonta a principios del siglo XIX, según recoge uno de los textos más completos sobre el tema de Tomas W. Malone y Michael S. Bernstein¹.

Para entonces, el conjunto de conocimientos científicos en general había crecido mucho y el número de científicos aumentado de forma considerable tras la revolución científica europea de los siglos XV a XVIII. Muchos de ellos, físicos, médicos, naturalistas, habían caído en la cuenta de que la labor de unos científicos influye en la de otros y de que los conocimientos se acumulan poco a poco mediante las contribuciones parciales de estudiosos

e investigadores diversos. Se perfeccionan además paulatinamente con las aportaciones sucesivas o paralelas de personas muy distintas.

La ciencia, especialmente, ha sido considerada siempre como una aventura colectiva y en relación con ello se ha utilizado, quizás excesivamente, la expresión atribuida a Isaac Newton: “si he visto más lejos es por haber estado sentado sobre los hombros de gigantes”.

La inteligencia y sus componentes básicos como la imaginación, la inspiración, la creatividad y la capacidad de invención, de personas geniales con ciertas habilidades mentales, seguían siendo funciones individuales en la época de la que hablamos. Seguirán así siempre en gran manera, pero las contribuciones de unos fertilizan la labor de otros y el conjunto avanza mediante las aportaciones de todos. Lo que uno sugiere o inventa otro lo perfecciona y de una idea buena puede surgir otra mejor, en un proceso que recuerda al propio pensamiento humano individual.

Thomas W. Malone (nacido en 1952), profesor de administración del Patrick J. McGovern en la MIT Sloan School of Management, es también el director actual de MIT Center for Collective Intelligence. Malone y Michael S. Bernstein, profesor de Computer Science en la Universidad de Stanford y coautor del libro *Handbook of Collective Intelligence*, dan una serie de referencias históricas del uso de la expresión “*collective intelligence*”. Rastrear su utilización por autores diversos del mundo de la medicina, de la ciencia en general, de la psicología e incluso de la sociología, y, por supuesto, de la política. La democracia, por ejemplo, no es más que la inteligencia de todos puesta a disposición de la elección de los mejores para dirigir un país.

La inteligencia colectiva es una actividad continua en el funcionamiento diario de las empresas y otras instituciones

Pero una cosa es la inteligencia colectiva en general y otra algo distinta la inteligencia colectiva en Internet, a la que especialmente nos referimos en este trabajo.

Los autores mencionados anteriormente están al tanto, por supuesto, de esta diferencia, y el manual de Malone y Bernstein se refiere a la inteligencia colectiva en el mundo digitalizado actual. Nosotros creemos estar añadiendo algo más como veremos enseguida.

Tiene que ver con la combinación de la inteligencia surgida de la colaboración entre personas con la inteligencia artificial aportada por las máquinas o, mejor dicho, por el *software* y por los algoritmos que se programan en ellas. Dicha inteligencia es artificial de acuerdo con la convención adoptada por los seres humanos aunque, hoy por hoy, lo existente en este terreno tiene más de lo segundo, “programación”, que de lo primero, “inteligencia”. ■■■

La creación de redes neuronales empresariales exige la existencia de un cerebro colectivo y de una dirección inteligente

Es decir, las máquinas han llegado a hacer cosas impresionantes en capacidad y velocidad de cálculo, almacenamiento, reproducción de la lógica humana, reconocimiento de patrones, aprendizaje, interpretación de algoritmos complejos, reproducción de la voz humana, lectura de textos, automatización de procesos, vigilancia y mil cosas más, pero si acudimos a lo esencial del ser humano, que es su psiquismo, su subjetividad y su consciencia, no han ido muy lejos todavía.

Otra de nuestras conjeturas, como ya hemos anunciado, se refiere a la creencia de que la verdadera inteligencia superior y algo más cercana a la verdadera inteligencia del hombre se producirá en Internet antes que en máquinas aisladas.

Pero antes, deberíamos decir que la inteligencia colectiva como un fenómeno relacionado con la Sociedad de la Información y del Conocimiento, con la generación sin límite de información, con la producción masiva de conocimientos y con la difusión de Internet, es mucho más reciente.

Si se quisiera establecer una fecha y unos autores pioneros de estas ideas en el mundo de Internet, deberíamos nombrar a personajes, también citados por Malone y Bernstein, como David Wechsler (1896-1981) y otros. Este último fue un psicólogo especializado en *test* de inteligencia, no relacionado con Internet, quien se refirió a la inteligencia colectiva como algo mucho más avanzado que la simple acción colectiva o el comportamiento colectivo. Dicha inteligencia se basa en la fertilización cruzada entre individuos y produce algo difícil de ser producido por estos trabajando solos.

Más cercano y relacionado con el ordenador personal y con la interacción humano-máquina, fue el inventor americano de origen noruego, Douglas Engelbart (1925-2013). Se le considera creador del ratón del ordenador, padre del hipertexto y pionero del uso de los ordenadores para conseguir bienestar en la sociedad. Se ocupó del uso de los ordenadores en la cooperación de equipos de personas y acuñó la expresión, *"augmenting human intellect"* (aumentar el intelecto humano).

El informático norteamericano Joseph Carl Robnett Licklider (1915-1990), conocido por JCR o Lick y considerado un genio del mundo de los ordenadores, las redes e Internet, prestó

gran atención al enorme potencial social de la interconexión de los humanos a través de las redes y los ordenadores.

Otros autores como los profesores de Ciencias de la Información y esposos, Roxanne Hiltz (nacida en 1942) y Murray Turoff (nacido en 1936), son conocidos por haber utilizado la expresión *"collective intelligence"* para fijar los objetivos y el camino para alcanzarlos en un sistema de conferencias con ordenadores organizado en los años 80 del siglo pasado.

Inteligencia de enjambre

Y para nosotros el más cercano a nuestra propia concepción de "inteligencia artificial colectiva" es el francés de origen tunecino, Pierre Lévy (nacido en 1956), autor del magnífico libro, *Collective Intelligence. Mankind's Emerging World in Cyberspace*.² Se refiere más bien a la sociedad del conocimiento en la que nos adentramos, considerada por él como una transformación radical cuya materia prima e incluso la infraestructura básica es el conocimiento. Cree en la distribución universal de la inteligencia y en su mejora continua, la cual se coordina en tiempo real y genera una constante evolución de las habilidades de las personas.

Otros, como el biólogo teórico norteamericano, Stuart Alan Kauffman (nacido en 1939), que trabaja sobre los sistemas adaptativos complejos, nos parece muy adecuado para esta lista de profesionales de la inteligencia colectiva, por sus trabajos sobre la complejidad y sobre la simulación de redes genéticas.

Howard Bloom (nacido en 1943) es un autor, productor de músicos conocidos y con diversas otras actividades que ha publicado tres libros sobre la evolución humana. El más destacado es *The Global Brain: The Evolution of Mass Mind from the Big Bang to the 21st Century*.

Otro autor relevante es John S. Atlee, presidente del Institute for Economic Analysis y colaborador del Co-Intelligence Institute, que ha escrito en colaboración con Tom Atlee sobre democracia y evolución de la inteligencia social; el belga Francis Paul Heylighen (nacido en 1960), director del Global Brain Institute de la Vrije Universiteit Brussel, ha trabajado sobre evolución, complejidad y cognición; y el desarrollador de *software* australiano, muerto prematuramente, Peter Miller (1960-2014) es el descubridor de las leyes del *software* de ingeniería y arquitectura relacionado algunas veces con la *swarm intelligence* o inteligencia de enjambre: una parte de la inteligencia artificial orientada a buscar algoritmos relacionados con los sistemas autorganizados.

En su último trabajo, *Superminds: The Surprising Power of People and Computers Thinking Together*, cabe destacar que Thomas W. Malone adopta nuestra propia perspectiva relacionada con la posible creación de una inteligencia superior al combinar, al hombre y su impulso vital, a la máquina en forma de Internet y sus algoritmos de inteligencia artificial y a las redes en Internet y su plasticidad, muy similar, esta última, a la del cerebro humano.

Un grupo de inteligencia colectiva (IC) está siempre muy ligado a la resolución de problemas concretos ■■■



² Pierre Lévy, *Collective Intelligence*, traducido del francés por Robert Bononno, Perseus Books, Cambridge, MA, 1997.

Un grupo de inteligencia colectiva está siempre muy ligado a la resolución de problemas concretos

y nuestra experiencia de trabajo en Innovation Wars³ se centra bastante en el mundo de la empresa. Con frecuencia, además, construimos los grupos de IC alrededor de un reto concreto a solucionar. Los retos y desafíos enfrentados por las empresas constituyen nuestro punto de partida. Organizamos el trabajo de inteligencia del grupo alrededor de dichos retos y utilizamos técnicas precisas para desarrollar la colaboración, la imaginación y la creatividad de los componentes, tales como: *brainstorming* inverso, diagramas de *Isbikawa*, inteligencia artificial para manejar datos numerosos e interpretarlos, cerebro colectivo o CIBUC, juegos de empresa para determinar las ideas más innovadoras o disruptivas, debates muy orientados a la acción dentro del grupo y subasta de compromisos entre los miembros del grupo.

La obtención de resultados en términos de ideas disruptivas para resolver los retos y adquirir compromisos de actuación es lo que guía nuestra actividad.

Esto, por otra parte, nos lleva a considerar que los grupos de IC deben crearse para trabajar como grupos durante largos periodos de tiempo o, dicho de otra forma, su actividad debe ser recurrente. Lo que a su vez nos permite afirmar que la inteligencia colectiva no es solo una actividad puntual destinada a resolver asuntos im-

portantes en un momento dado, sino una actividad continua impregnadora del funcionamiento diario de las empresas y otras instituciones.

Los proyectos concretos de inteligencia artificial colectiva realizados, con la creación de lo que llamamos “redes neuronales empresariales”, exigen en las empresas la existencia de un “cerebro colectivo empresarial”, el cual, a su vez, debe dar paso a una nueva forma de dirigir empresas a la que llamamos “dirección inteligente colectiva”.

Eso, además, transformará las empresas tradicionales profundamente. Muchas de dichas empresas se están equivocando hoy porque están considerando la transformación digital, por ejemplo, como algo similar a la informatización de la época inmediatamente anterior. Y no es eso, la digitalización es algo mucho más profundo. Para empezar, vivimos una economía de plataformas, en la que el éxito lo están teniendo empresas-plataformas como Google, Facebook, Amazon, Instagram o, incluso, Uber y Airbnb. Todas las empresas, incluso las de tipo más industrial, deben transformarse hoy en plataformas, como idea general.

Bibliografía

Boström, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford, Oxford University Press.

Castilla, A. y Del Álamo, J.M.: “Inteligencia Artificial Colectiva”. Disponible en: <https://economyfuturo.es/ia-colectiva/>, publicado en la plataforma de blogs de Adolfo Castilla. <https://economyfuturo.es/>

Davidson, H. (1992). *Alfarabi, Avicenna, and Averroes, on Intellect. Their Cosmologies, Theories of the Active Intellect, and Theories of Human Intellect*. Oxford, Oxford University Press.

Dennet, D. (2017). *De las bacterias a Bach: La evolución de la mente*. Barcelona, Editorial Pasado y Presente.

Kaplan, J. (2017). *Inteligencia Artificial. Lo que todo el mundo quiere saber*. Teell Editorial.

Lévy, P. (1993). *Collective Intelligence, Mankind's Emerging World in Cyberspace*. Cambridge, MA, Perseus Books.

Malone, T. W. (2018). *Superminds: The Surprising Power of People and Computers Thinking Together*. Nueva York, Little Brown Spark.

Malone, T. W. y Bernstein, M. S. (2015). *Handbook of Collective Intelligence*. Cambridge, MA, MIT Press.

Mulgan, G. (2018). *Big Mind. How Collective Intelligence Can Change our World*. Princeton and Oxford, Princeton University Press.

Naccache, L. y K. (2018). *De qué hablamos cuando hablamos del cerebro*. Barcelona, Paidós.

Segaran, T. (2007). *Programming Collective Intelligence: Building Smart Web 2.0 Applications*. O'Reilly.

Stuart, R. (2018). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson.

Stuart, R. y Norvig, P. (2003). *Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno*. Madrid, Pearson Prentice Hall.

Surowiecki, J. (2004). *Cien mejor que uno*. Barcelona, Urano Tendencias.

VV. AA. “Inteligencia Artificial y Antropología Filosófica. ¿Es posible transferir la mente humana a un soporte no biológico?”. Volumen monográfico en: *Naturaleza y Libertad-Revista de estudios interdisciplinarios*. Número 12, Málaga, 2019.

3 El autor es consejero ejecutivo de la compañía Innovation Wars.