

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (UNED)

FACULTAD DE FILOSOFÍA

ÁREA DE LÓGICA, HISTORIA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA



EL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS COLABORATIVOS

Trabajo final del Máster en Filosofía Teórico-Práctica

Alumno: Lc. Juan Pablo Somiedo

Tutor: Dr. José Francisco Álvarez

Septiembre 2014

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	p.1
1. LO QUE LA NATURALEZA NOS ENSEÑA: SWARM INTELLIGENCE.....	p.7
2. LOS PRECURSORES DE LA IDEA DE SABIDURÍA COLECTIVA: VLADIMIR VERNADSKY, TEILHARD DE CHARDIN Y EL CONCEPTO DE NOOSFERA.....	p.12
3. INTELIGENCIA COLECTIVA (PIERRE LÉVY).....	p.15
4. MULTITUDES INTELIGENTES (RHEINGOLD).....	p.21
5. SABIDURÍA DE LAS MULTITUDES (SUROWIECKI).....	p.27
5.1. Cuando buscar al experto no es la solución.....	p.29
5.2. Sesgo de grupo.....	p.30
5.3. Problemas abordables por la sabiduría de multitudes.....	p.31
5.4. Requisitos previo.....	p.32
6. UNA NUEVA ARQUITECTURA DE LA PARTICIPACIÓN CONDUCENTE A UN NUEVO SISTEMA OPERATIVO SOCIAL.....	p.35
7. SABIDURÍA, INTELIGENCIA Y RACIONALIDAD.....	p.41
8. SABIDURÍA COLECTIVA Y DEMOCRACIA.....	p.45
9. LA NATURALEZA DUAL DE LA INFORMACIÓN.....	p.49
10. LA INFORMACIÓN ENTENDIDA COMO SISTEMA.....	p.52
11. ALGUNAS CUESTIONES EPISTEMOLÓGICAS VINCULADAS AL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	p.58
11.1. La carga teórica de la observación.....	p.58
11.2. La cláusula ceteris paribus.....	p.60
11.3. Los riesgos de la metrización de información cualitativa.....	p.63
12. EL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS COLABORATIVOS.....	p.64
13. AVANCES Y PROYECTOS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS COLABORATIVOS.....	p.73
CONCLUSIONES.....	p.79
BIBLIOGRAFÍA.....	p.81

INTRODUCCIÓN

“Aunque cada individuo sea peor juez que los expertos, la totalidad conjunta de todos aquellos será mejor juez o, por lo menos, no peor”

Aristóteles. Política (III,10, 1282a15)

Si algo caracteriza la época histórica en la que vivimos es la disponibilidad de información y la facilidad en las comunicaciones en un mundo que ha dejado atrás los localismos para convertirse en una gran aldea global. La tercera ola de la información vaticinada por Alvin Toffler en 1979 se ha hecho realidad. Nuestro mundo ha transformado sus otrora fronteras cerradas en membranas, con el consiguiente traspaso de información y de elementos culturales, sociales, económicos y políticos. A lo largo de la historia, nunca la información ha estado tan disponible y fácilmente accesible al hombre corriente¹. Además cada vez van tomando mayor peso específico las denominadas “Open sources” o fuentes abiertas de información. Hay redes internacionales de datos, millones de sitios y páginas web abiertas al análisis, pero el tiempo disponible para procesarlos es siempre superado por el vórtice de nuevos datos que aparecen, constituyendo algo que el filósofo de la información Luciano Floridi² ha venido a denominar “infoesfera” o esfera de la información.

Paradójicamente, como afirma el filósofo e ingeniero Hiroshi Tanaka, la sociedad del conocimiento es aquella sociedad en la que el conocimiento deja de tener valor en sí mismo. Lo verdaderamente importante no es la información en sí, sino nuestra capacidad para interpretarla y procesarla. Todo ese caudal de información necesita una formación previa para poder ser seleccionada, procesada y analizada y así conseguir establecer conclusiones útiles. La información es acéfala, no piensa por nosotros. Es por eso que la correcta comprensión de los diferentes métodos de razonamiento que intervienen en el proceso de generación de conocimiento y que

¹ Aunque sigue siendo cierto que, por ejemplo, el acceso a Internet por parte de la población es más difícil para la población del Tercer Mundo que para el mundo desarrollado. Ésta no sería sino otra de las muchas marginaciones, aparte de la económica, a la que estos países se ven sometidos.

² El filósofo italiano Luciano Floridi ha sentado las bases de la filosofía de la información con dos artículos de referencia: “¿What is the philosophy of information?” (2002) y “Open problems in the philosophy of information?” (2004).

Análisis de información en entornos colaborativos

han llevado al ser humano a alcanzar las cotas de desarrollo científico-técnico del que ahora disfrutamos, parecen tornarse fundamentales (Somiedo, 2012, pp.248-268). Pero esto lleva obligatoriamente asociada una reflexión sobre el concepto mismo de información y sus componentes esenciales.

Además de ser acéfala, hoy en día sabemos que no somos asépticos ante la información. Sabemos que existe una “carga teórica de la observación” que hace que dos personas diferentes perciban o se fijen en aspectos distintos de una misma observación o realidad y que, por lo tanto, focalicen su atención en informaciones diferentes. De igual forma sabemos que, muchas veces, nuestros sentidos nos engañan y nos conducen a error porque, en tanto que entidades biológicas, somos falibles. Sin la ayuda de un microscopio, por ejemplo, nuestro ojo humano jamás sería capaz de atisbar la complejidad de una célula y sus distintos elementos. Como acertadamente ha observado el profesor Álvarez, el reconocimiento de estas capacidades limitadas del ser humano para procesar información, llevo a Herbert Simon hace ya más de sesenta años a intentar proponer una noción de racionalidad que pudiera aplicarse con pretensión de realismo a la conducta de los seres humanos. Debido a nuestras capacidades limitadas para el procesamiento de información, nuestra racionalidad no puede ser sino limitada. Es una racionalidad acotada o “bounded rationality” (Álvarez, 2013, p.7). De esta forma, aunque los seres humanos somos seres racionales, no siempre nos comportamos de una manera racional.

Durante mucho tiempo, los filósofos se concentraron en los procesos del conocimiento descuidando el concepto-madre más fundamental que no es otro que la información misma. Hoy en día esta disociación no sería ya viable pues en muchas áreas ambos conceptos han constituido una unidad diferenciable pero indisoluble.

Hemos aprendido a catalogar la información y a buscar en ella patrones que no son evidentes a simple vista. Así hablamos de análisis de información cualitativa y cuantitativa, datos estructurados o no estructurados, de variables nominales, binarias u ordinales, discretas o continuas. Por otro lado, podríamos hablar de una verdadera “infoxicación”, término generado a propósito a partir de la unión de las palabras “información” e “intoxicación”. Efectivamente, muchas veces nos reconocemos sobrepasados por una cantidad de información desorbitante, pero con

Análisis de información en entornos colaborativos

escasa calidad en su contenido cuando no directamente falsa o interesada. La misma red de Internet es el mejor ejemplo. A poco que buceemos por ella veremos opiniones de todo tipo expresadas por “supuestos expertos” en la materia y que, sin embargo, distan mucho de acercarse a la realidad.

También observaremos la manipulación interesada de ciertos contenidos o informaciones en un alarde de lo que se denomina desinformación, decepción u engaño. Esto es practicado cotidianamente por diferentes medios de comunicación que sirven los intereses de determinados partidos políticos cuando no directamente los del Estado. Los datos pretendidamente objetivos y la información sesgada conducen al espectador, y también votante, a conclusiones erróneas. Las falacias estadísticas están tristemente de moda. La manipulación informacional es llevada a tal extremo que, como escribía el Cardenal Mazarino en su Brevario Político, no sólo se disimula el verdadero estado de las cosas, sino que se simula otro completamente diferente³. Ya Homero cuenta, o mejor dicho canta, cómo Odiseo engaña a Penélope “contándole muchas historias semejantes a la verdad (étymoisin homoia)” (Od. 19,203). No estamos tan lejos, pues, de lo que pretendían los documentales falsos más famosos de la historia como “La guerra de los mundos” de Orson Welles en 1938, “La verdad sobre el Polo Norte” de Frederick Cook ya en 1912 o más reciente “La Operación Luna” de William Karen en 2002 o el famoso “Operación Palace” en España en 2014. Los fundamentos filosóficos de la ética de la información sigue siendo uno de los dieciocho problemas abiertos en el campo de la filosofía de la información, según Luciano Floridi.

Mención aparte merecen los numerosos errores, más comunes de lo que en un primer momento pudiera parecer, a los que, desde un punto de vista epistemológico, se enfrenta el análisis de información. Entre ellos cabe destacar el problema de la metrización de información cualitativa, el estatuto epistemológico de la cláusula *ceteris paribus* y los enfoques lineales. Cada uno de ellos por separado puede llevar al traste cualquier intento de análisis pero su unión hace cualquier análisis de información completamente inútil por erróneo.

¿Cómo podemos, entonces, dominar y domesticar la información para lograr extraer conclusiones útiles? ¿Cómo podemos saber filtrar la información que nos

³ A este respecto me permito sugerir al lector la lectura de la lista de las diez estrategias de manipulación elaborada por Noam Chomsky: <http://www.youtube.com/watch?v=q0XKWY8Ni7Y>.

Análisis de información en entornos colaborativos

interesa de la que es completamente inútil para nuestro propósito? ¿cómo sabremos distinguir lo esencial de lo anecdótico? ¿Cómo lidiar con la incertidumbre de trabajar con información incompleta y, sin embargo, lograr tomar decisiones acertadas?. Sin lugar a dudas la respuesta a estas preguntas no es fácil pero un primer paso lo constituye entender el concepto mismo de información no como un compartimiento estanco y estático sino como algo sustancialmente diferente y, a su vez, entender el análisis de información no como un proceso individual sino colectivo y colaborativo. Solo entonces y parafraseando a la bióloga Lynn Margulis, estaremos en condiciones de responder a la pregunta ¿qué es la información? no con un sustantivo sino con un verbo, dando cuenta así de su dinamismo más íntimo⁴.

El 20 de Enero de 2001, el presidente de Filipinas, Joseph Estrada, se convirtió, para sorpresa de propios y extraños, en el primer jefe de Estado de la historia que perdió el poder a manos de una colectividad inteligente. Más de un millón de ciudadanos en Manila, movilizados y coordinados a través de mensajes de texto masivos se congregaron para derrocar el gobierno de Estrada. Algo parecido sucedió en España el 13 de marzo de 2004 cuando los ciudadanos españoles, irritados por lo que consideraban una manipulación de la información por parte del gobierno acerca de los verdaderos responsables del atentado terrorista del 11M en Madrid, organizaron una gran manifestación coordinada a través de mensajes de SMS. Aquellas protestas influyeron decisivamente en las elecciones generales posteriores. Más cercana en el tiempo situamos la llamada “Primavera Árabe” y sus resultados en la configuración política de algunos países de África como en el caso de Egipto. Estos episodios, ya históricos, revelan la importancia de una nueva configuración social y política a través de la sabiduría colectiva apoyada en las TICs y pone de manifiesto el surgimiento de lo que algunos no dudan en calificar como un nuevo paradigma similar al nacimiento de la escritura o la imprenta.

El propósito de este trabajo no es otro que examinar las posibilidades del análisis de información en entornos colaborativos. Para ello utilizo como plataforma o punto de apoyo las ideas vertidas desde la sabiduría colectiva examinando de qué forma

⁴ “La cuestión “¿qué es la vida?” es una trampa lingüística. De acuerdo con las reglas de la gramática, habría que responder con un nombre, una cosa. Pero la vida en la Tierra, más que un nombre, es un verbo. Se repara, se mantiene, se recrea y se trasciende a sí misma” (Margulis y Sagan, 1996, p.22).

Análisis de información en entornos colaborativos

son susceptibles de aplicación al campo del análisis de información. En la primera parte del trabajo comienzo por poner de manifiesto, cómo, una vez más, la madre naturaleza parece ser el mejor aliado del ser humano marcándole nuevas vías o senderos transitables. La inteligencia de enjambre o *swarm intelligence* se aplica actualmente a diversos campos con indudable éxito. Después estudio de cerca las aportaciones de autores como Levy, Rheingold o el mismo Surowiecki sin olvidar a los que se consideran los precursores de todas estas ideas. De igual forma examino de cerca cómo el surgimiento de Internet como una nueva arquitectura de la participación ha conducido a lo que Lee Rainie y Barry Wellman catalogan como un nuevo sistema operativo social. Finalmente estudio las posibilidades que se abren en el campo de la política en general y en el de la democracia en particular.

En la segunda parte del trabajo descendo a las implicaciones en el campo del análisis de información alertando antes de su problemática intrínseca y profundizando en ejemplos de entornos colaborativos y en casos de aplicación recientes. Quizás, después de todo, Aristóteles no andaba tan descaminado y fue capaz de vislumbrar hace siglos las potencialidades de algo que nuestra generación apenas comienza a comprender estimulada por el surgimiento de las TICs.

Este trabajo se enmarca, por tanto, dentro del campo de la filosofía de la información, entendiendo ésta última como el área de investigación que estudia los aspectos conceptuales que surgen en la intersección de las ciencias de la información con la filosofía y las ciencias computacionales y los aspectos éticos derivados de esta confluencia. Casi de forma obligada encaramos el estudio desde esa “diáspora disciplinaria” acuñada por Gregory Bateson y también como él buscaremos poner en evidencia que la acción de pensar sobre nuestro pensamiento apoyado en la información no es ni mucho menos un asunto simple o trivial. Trataremos, pues, de abrir caminos y senderos para lidiar con la complejidad del análisis de información desde una perspectiva fundamentalmente, aunque no solo, filosófica tratando de elaborar un marco conceptual adecuado. El lector juzgará finalmente si lo hemos conseguido o no.

1. LO QUE LA NATURALEZA NOS ENSEÑA: SWARM INTELLIGENCE

La idea de colaborar para superar dificultades u obstáculos no es ni mucho menos patrimonio exclusivo del ser humano. En esta ocasión, como en tantas otras, la naturaleza es una hábil maestra. En ella podemos encontrar y estudiar diferentes casos y formas de organización colaborativa. Un ejemplo lo constituyen los vampiros de Costa Rica, que regurgitan sangre para compartirla con otros vampiros que no han tenido tanta suerte en su cacería nocturna. Además, estos vampiros sólo alimentan a quienes previamente han hecho lo mismo y han compartido sangre en el pasado. Lo mismo sucede con los peces espinosos, una especie de peces pequeños. Los bancos de espinosos envían parejas de peces para inspeccionar la posible presencia de depredadores en las proximidades. Aun corriendo el riesgo de ser devorados, trabajan para la seguridad del colectivo.

Pero más allá de la colaboración a un nivel físico y de los diferentes casos de relaciones simbióticas como el mutualismo o el comensalismo, experimentos recientes demuestran que los colectivos más variados en el reino animal muestran una inteligencia que surge de la colaboración individual para adaptarse a las variaciones del entorno sin una jerarquía que ordene el cambio ni un control centralizado. De esta forma, un colectivo formado por individuos que por sí solos no lograrían hacerlo, muestran comportamientos adaptativos e inteligentes.

Un ejemplo de lo que se acaba de explicar lo constituye el caso de los estorninos comunes. Se ha demostrado que grupos de más de 50.000 individuos mantienen un comportamiento en forma y densidad que sigue patrones únicos y ordenados. Todo parece indicar que esta emergencia en el comportamiento grupal es el resultado de la retroalimentación positiva en la que un individuo (nodo) influye sobre los seis o siete individuos más próximos. De igual forma, diferentes experimentos con hormigas han verificado que el individuo dispone únicamente de información local y actúa localmente con pautas muy limitadas, pero esta suma de informaciones y actuaciones aisladas conforman una actuación conjunta capaz de resolver problemas del colectivo.

Otro de los ejemplos paradigmáticos es el caso de las abejas. Las abejas son notablemente eficientes en su búsqueda de alimento. Según explica Thomas Seeley en su libro *The Wisdom of the Hive*, una colonia de abejas es capaz de explorar una

Análisis de información en entornos colaborativos

distancia de seis kilómetros desde el panal. Si hay un macizo de flores dentro de un radio de dos kilómetros, la probabilidad de que lo descubran es superior al cincuenta por ciento. Cuando una exploradora logra encontrar un yacimiento con mucho néctar, regresa al panal y ejecuta la particular “danza de las abejas” que transmite a las demás la excelencia del yacimiento de néctar encontrado y atrae a otras exploradoras que emprenden el vuelo siguiendo a la primera. El resultado es que las abejas recolectoras acaban distribuyéndose entre los distintos yacimientos de una manera casi óptima. (Seeley, pp.52-54).

Ya en el siglo XIX, el geógrafo y aventurero Peter Kropotkin criticaba la teoría de Huxley plasmada en su obra *La lucha por la existencia*, donde identificaba la rivalidad como el estímulo más importante para la evolución. Kropotkin, en su obra *El apoyo mutuo, un factor de evolución*, sostenía que Huxley había malinterpretado la teoría de Darwin (Rheingold, 2004, p.67). Más reciente en el tiempo se sitúa la tesis de la doctora Lynn Magulis y su teoría de la simbiogénesis o Teoría Endosimbiótica Seriada como origen de la célula eucariota.

Esta forma de actuar de algunas especies animales ha tenido como resultado el nacimiento de una nueva área de conocimiento que es la “swarm intelligence” también conocida como “inteligencia de enjambre” muy utilizada en inteligencia artificial y que ha dado lugar a algoritmos como los ACO (Ant Colony Optimization) creado por M.Dorigo o los ABC (Artificial bee colony) creado por D.Karaboga y que han demostrado su aplicabilidad a diversos ámbitos.

James Kennedy definió en 1981 al enjambre como “una población de elementos interactuantes que son capaces de optimizar un objetivo global a través de la búsqueda de la colaboración en un espacio”. Tiene como base el comportamiento colectivo de los sistemas naturales auto-organizados y descentralizados.

En su libro *The perfect swarm: the science of complexity in everyday life*, Len Fisher, siguiendo las ideas de Craig Reynolds, señala tres condiciones básicas de una organización tipo enjambre (Fisher,2011, p.26):

- ✓ La separación o repulsión de corto alcance, cuyo fin es evitar la congestión entre vecinos.
- ✓ El alineamiento, que invita a cada individuo a alinearse de acuerdo con el promedio de los vecinos cercanos.

Análisis de información en entornos colaborativos

- ✓ La cohesión o atracción de largo alcance, que consiste en mantener una distancia promedio del centro de gravedad de la manada.

Tres condiciones básicas que posibilitan los mecanismos clave en los que se basa la teoría de los enjambres: la auto-organización y la estigmergia. El primero es el mecanismo que induce a la creación de estructuras globales complejas, fruto de las interacciones locales entre los componentes del sistema. Las reglas de comportamiento de cada individuo parten de la información local necesaria para actuar.

La estigmergia⁵, concepto introducido por el biólogo francés Pierre-Paul Grassé en 1959 para referirse al comportamiento de las termitas, hace referencia al hecho de que la coordinación de tareas no recae directamente sobre los agentes, sino sobre el entorno o medio físico. Hay unos mecanismos de coordinación y colaboración entre los agentes y actores del medio ambiente o entorno. La huella/acción dejada en el entorno o medio físico estimula la realización de una próxima acción/huella, tanto por el mismo como por otro agente diferente. En este esquema, las actividades de cada individuo no son controladas de forma directa, pero resulta necesario establecer un mecanismo de control indirecto. Es decir, desaparece el control centralizado para llegar a las acciones globales que repercuten positivamente en el sistema.

La inteligencia de enjambre es ciega debido a su escasez de holopticismo (visión de la totalidad completa y actualizada). Ninguno de los individuos tiene la menor idea de qué entidad es la que emerge. Lo que estabiliza y organiza las sociedades de insectos sociales viene determinado por condiciones externas (temperatura, clima, amenazas, comida, etc...) que operan como un contenedor natural y proveen pautas de acción y condiciones límite. Fueron necesarios millones de años de evolución para refinar la programación genética de un número tan grande de individuos que trabajan al unísono y pueden crear sociedades con la estabilidad y robustez que conocemos.

Este concepto, por sí solo, ha dado lugar a numerosos estudios con repercusiones en ámbitos tan variados como la economía, la logística de suministros, las redes

⁵ Etimológicamente el término deriva de las palabras griegas stigma στίγμα “marca, señal” y “trabajo, la acción” ἔργον ergon.

Análisis de información en entornos colaborativos

informáticas, la expansión urbana y el aprendizaje colaborativo en red, por citar solo algunos ejemplos. En la actualidad muchos medios sociales se configuran con este tipo de diseño de arquitectura participativa. Las estructuras estigmergicas en la Web, tales como Linux, Google, Wikipedia, Blogs, Twitter, FaceBook, constituyen quizás el mejor ejemplo de cómo una cantidad cada vez más grande de seres humanos nos estamos comunicando y estimulando unos a otros, a través del entorno cibernético. Cada texto, fotografía o grabación que vamos dejando en el ciberespacio, cuando es leído, visto o escuchado, constituye la base para que otro ser humano genere un nuevo pensamiento, idea o comentario, que continuará en forma similar la interminable cadena de construcción de información y conocimientos.

Uno de los grandes estudiosos de la colaboración estigmergica es Mark Elliot. La idea central de su tesis doctoral, titulada *Stigmergic Collaboration: A Theoretical Framework for Mass Collaboration*, es que la colaboración en masa a través de las plataformas de la web social y sus adyacentes permite romper los tradicionales límites de participación y colaboración, establecidos aproximadamente en 25 miembros o elementos como máximo, y expandarlos a cientos de miembros.

Llegados a este punto podríamos preguntarnos si existe algún puente o un nexo de unión que conecte las conductas emergentes de actores no inteligentes como las colmenas, los rebaños o los enjambres con la cooperación inteligente de los seres humanos. Howard Rheingold parece haber dado con uno de esos puentes en los estudios del sociólogo Mark Granovetter sobre la conducta colectiva radical. Granovetter propuso un “modelo de umbral de conducta colectiva”. Estudió situaciones en las que los individuos afrontaban situaciones en las que era preciso decidir entre dos opciones sobre la relación con su grupo tales como unirse o no a un motín o una huelga, adoptar o no una determinada innovación o difundir o no un rumor. Centró su atención en calcular el porcentaje de personas que debían actuar antes de que un determinado individuo se animara a hacerlo. Los umbrales son una reacción individual ante la dinámica del grupo.

A partir de aquí, Rheingold llega a la conclusión de que los problemas de cooperación entre humanos no se corresponden con el juego de suma cero del célebre dilema del prisionero tan difundido por la Teoría de los Juegos, que establece una dicotomía entre el interés personal y el colectivo, sino que

Análisis de información en entornos colaborativos

representan el dilema de los individuos que ya están dispuestos a cooperar, pero cuya cooperación depende de la previa cooperación de los demás. En pocas palabras, hay muchos cooperadores contingentes dispuestos a cooperar siempre que lo haga la mayoría (Rheingold, 2004, p.202).

En la misma línea, Natalie Glance y Bernardo Huberman señalan que una minoría de extremistas puede tomar la decisión de actuar en primer lugar, y si las condiciones son propicias, sus acciones pueden impulsar las acciones de otros que necesitaban el modelo de alguien que actuase primero. Llegados a este punto, se suben al carro otros individuos que siguen el modelo de los imitadores, que a su vez siguen a los primeros actores hasta desencadenar una cascada de cooperación que llega a abarcar a todo el grupo. Los dos investigadores ponen como ejemplo histórico la caída del muro de Berlín:

“Los acontecimientos que condujeron a las manifestaciones masivas de Leipzig y Berlín, hasta la caída del gobierno de Alemania del Este en noviembre de 1989, ilustran la repercusión de tal diversidad en la resolución de los dilemas sociales...Los ciudadanos de Leipzig que deseaban un cambio de gobierno afrontaban un dilema. Podían quedarse seguros en casa o manifestarse contra el gobierno, en cuyo caso se arriesgaban a la detención, pero eran conscientes de que a medida que aumentaba el número de manifestantes, disminuía el riesgo y se incrementaba la capacidad de derrocar al régimen.

Un conservador sólo se manifestaría contra el gobierno si miles de personas ya estaban comprometidas con la causa; un revolucionario se sumaría a las presiones al menor signo de malestar social. Las variaciones en el umbral son una forma de diversidad. La gente divergía también en los cálculos sobre la duración de una manifestación, así como sobre la cantidad de riesgo que cada cual estaba dispuesto a asumir” (Glance y Huberman, 1994, p.80).

La conclusión es que un grupo de individuos, en unas determinadas circunstancias y entorno, pueden funcionar de catalizadores para la transformación social y política generando conductas emergentes en el resto de individuos que aisladamente nunca aparecerían. Al fin y al cabo esto no parece estar muy lejos de

las ideas de las ideas del biólogo y epistemólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy y su *Teoría General de Sistemas*.

2. LOS PRECURSORES DE LA IDEA DE SABIDURÍA COLECTIVA: VLADIMIR VERNADSKY, TEILHARD DE CHARDIN Y EL CONCEPTO DE NOOSFERA.

En filosofía de la ciencia se da por hecho que muy pocos avances surgen de la nada. Caminamos, en expresión de Newton “a hombros de gigantes”. Dos de estos gigantes fueron, sin lugar a dudas, Vladimir Vernadsky y Teilhard de Chardin. El concepto de noosfera propuesto por el primero fue después desarrollado por el segundo. Ambos, por caminos diferentes, configuraron las líneas primarias de lo que hoy conocemos como sabiduría colectiva.

El padre de la geoquímica, Vladimir Ivanovich Vernadsky, elaboró la teoría de la noosfera como contribución esencial al cosmismo⁶ ruso. En dicha teoría, la noosfera es la tercera de una sucesión de fases del desarrollo de la Tierra, después de la geosfera (materia inanimada) y la biosfera (vida biológica). Tal como la emergencia de la vida ha transformado la geosfera, la emergencia de la cognición humana transforma la biosfera.

La teoría de la Noosfera (literalmente “esfera de inteligencia” sería recogida y desarrollada más tarde por el paleontólogo y jesuita francés que hallo el “Hombre en Pekín”, Pierre Teilhard de Chardin⁷ (1881-1955). La colaboración entre Vernadsky y Pierre Teilhard de Chardin, además del filósofo Edouard Le Roy durante la estancia de Vernadsky en la Sorbona en 1920 está bien documentada (Bailes, 1990, p. 162). De hecho, el primer uso del término noosfera se le atribuye a Le Roy. Sin embargo, fueron las ideas de Pierre Teilhard de Chardin que han

⁶ El cosmismo ruso es un movimiento filosófico y cultural surgido en Rusia a principios del siglo XX. El cosmismo implica una teoría de filosofía natural que, aunando elementos religiosos y éticos, trataba de los orígenes, evolución y futuro del universo y la humanidad. Las raíces de este pensamiento se encuentran tanto en la tradición filosófica occidental como en el cristianismo ortodoxo ruso. El concepto "cosmismo" no es habitual en el idioma español. Su utilización proviene de la traducción directa del concepto en ruso космоизм (kosmizm), el cual proviene del griego kosmós ('cosmos'). La traducción de la palabra kosmizm por cosmismo en español se ha realizado siguiendo el modelo habitual para las palabras que en ruso terminan en "izm".

⁷ Como otros tantos pensadores de frontera, Teilhard recibió críticas desde todos los lados. La comunidad científica no supo valorar sus aportaciones y desde la Iglesia se rechazó sus teorías como poco menos que heréticas. Fue un profeta incluso con su propia muerte. Ésta le sorprendió en Nueva York, el 10 de abril de 1955, el día de Pascua. Un año antes, durante una cena en el consulado de Francia de esa misma ciudad, confió a sus amigos: “Mi deseo sería morir el Día de La Resurrección”. Para profundizar en la biografía en la obra de Teilhard recomiendo al lector la lectura del artículo de Jose Antonio Calvo Gómez que figura en el apartado bibliográfico.

Análisis de información en entornos colaborativos

recibido una mayor atención en Occidente. Teilhard esbozó su concepción de la noosfera en 1959 en un libro titulado *El fenómeno humano*. En trabajos posteriores Teilhard profundizó en su comprensión de la noosfera, refiriéndose a ella como "la esfera terrestre de la sustancia pensante" y relacionándola con el desarrollo de la humanidad a través del tiempo evolutivo (Oldfield y Shaw, 2004, p.150).

Su visión del hombre se basaba, entre otras, en la Ley de la Complejidad para explicar el desarrollo y la evolución de la vida. Teilhard observó como en la evolución los seres han ido integrándose en unidades superiores. Estas transformaciones han ido ascendiendo a formas más perfectas, más organizadas. Para referirse a esta continua evolución hacia la complejidad acuñó el axioma "complejidad siempre creciente".

Teilhard explica la noosfera como un espacio virtual en el que se da el nacimiento de la psiquis (noogénesis), un lugar donde ocurren todos los fenómenos (patológicos y normales) del pensamiento y la inteligencia. Para Teilhard, la evolución tiene igualmente 3 fases o etapas: la geosfera (o evolución geológica), la biosfera (o evolución biológica), la noosfera (o evolución de la conciencia universal). Esta última, conducida por la humanidad, alcanzará la última etapa de la evolución en la cristósfera. También entiéndase que la noosfera es el estrato que conduce la energía liberada en el acto del pensamiento. Está a la altura de las cabezas humanas interconectando toda la energía del pensamiento y generando la conciencia universal.

Teilhard de Chardin, buen definidor de la persona por diferenciación de individuo⁸ y que, por cierto, vislumbró la red informática con 50 años de anticipación, extendió el concepto de noosfera más allá al vislumbrar lo que los pensadores de hoy llamarían el cerebro global.

En su obra *El fenómeno humano*, encabeza el capítulo IV con un epígrafe sugerente que lleva por título *La salida colectiva*. En él alerta de los peligros del aislamiento individual y el aislamiento colectivo, que, aunque pueden presentarse bajo formas legítimas, constituyen un verdadero retroceso en el proceso evolutivo del hombre. Lo que importa, escribe, es que nos demos cuenta de que tanto la una como la otra

⁸ El concepto de "prosopon" o persona hunde sus raíces en la reflexión teológica y filosófica cristiana.

Análisis de información en entornos colaborativos

se engañan y nos engañan en la medida en que al menospreciar un fenómeno tan esencial como es "la confluencia natural de todos los granos del Pensamiento", ocultan y desfiguran ante nuestros propios ojos los perfiles verdaderos de la Noosfera (De Chardin, 1947, p.132). En el mismo sentido, escribe un poco después: "las puertas del futuro, la entrada hacia lo Superhumano, no se abren hacia adelante ni a unos privilegiados, ni a un solo pueblo elegido entre todos los pueblos! No cederán, más que al empuje de todos en conjunto, en una dirección en la que todos, también en conjunto, puedan reunirse y totalizarse" (De Chardin, 1947, p.136).

Estas ideas del antropólogo jesuita tienen su origen en su visión de la humanidad: "La Humanidad, pues, realidad colectiva y, por consiguiente, sui géneris, no puede ser comprendida más que en la medida en que, rebasando su mismo cuerpo de construcciones tangibles, lleguemos a determinar el tipo particular de síntesis consciente que emerge de su concentración laboriosa e industriosa" (Íbid, p.138). Y, por tanto, no puede imaginar el futuro sino como "como un poder o un acto común de conocer y de actuar".

Al hablar de la superconciencia destaca "la pluralidad de las reflexiones individuales agrupándose y reforzándose en el acto de una sola Reflexión unánime" ¿no sugiere este agrupamiento y reforzamiento intrínseco lo que un siglo después definimos como sabiduría colectiva?. A mí entender la respuesta es afirmativa.

Pues bien, la clave está, quizás, en crear numerosas y pequeñas noosferas. Ello pasa por ver con menos individualismo y en un contexto ético de alteridad. Es lo que en el humanismo cristiano se denomina como la sustitución del yo por un nosotros. Hay, sin embargo, una razón más práctica que escapa a lo teórico-moral para insertarse en la brutal realidad real: hacia donde se dirige el mundo o se coopera o se fracasa.

3. INTELIGENCIA COLECTIVA (PIERRE LÉVY)

Uno de los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, junto a los ya conocidos de la lucha contra el hambre, la pobreza, la sostenibilidad o la educación, es, sin lugar a dudas, su capacidad para construir organizaciones sociales nuevas capaces de proveer soluciones. Una cuestión clave, también, para el mundo empresarial pues, en un entorno global, a menudo son presa de no pocas tensiones y conflictos de intereses entre rentabilidad y sostenibilidad, secreto y transparencia, etc. La mayoría de estas organizaciones han heredado un modelo organizacional basada en una estructura piramidal fuertemente jerarquizada, mando y control y división del trabajo. Algo que podríamos definir como inteligencia piramidal. Este modelo organizativo permanece estable en un entorno estable, pero comienza a hacerse vulnerable tan pronto como el entorno se torna inestable, como en la actualidad. Y a menudo sucede que los cambios ocurren más rápido que la capacidad de la empresa para responder a ellos.

En 1997 Pierre Lévy publicó *Inteligencia Colectiva: por una antropología del ciberespacio*, cuya tesis central giraba en torno a la existencia de un saber colectivo. En su trabajo explica que es necesario reconocer que esta inteligencia colectiva está distribuida en cualquier lugar donde haya humanidad y que ésta puede potenciarse a través del uso de los dispositivos tecnológicos. La inteligencia colectiva puede entenderse como la capacidad que tiene un grupo de personas de colaborar para decidir sobre su propio futuro, así como la posibilidad de alcanzar colectivamente sus metas en un contexto de alta complejidad.

La obra de Lévy se gestó de manera simultánea a la masificación de Internet en los años '90, época en que el desarrollo de la Red estaba primordialmente enfocado al ámbito comercial y en que las dinámicas de interacción de usuarios estaban restringidas básicamente al correo y al chat. Entonces, Lévy anticipó la necesidad de crear herramientas tecnológicas que permitieran la construcción cooperativa de conocimientos de muchos con muchos, sin que existiera la voluntad expresa de crear un saber colectivo. En su trabajo planteó, que si las tecnologías se orientaban a ser mediadoras entre las inteligencias de los individuos de la sociedad, éstos realmente podrían ver potenciadas sus capacidades creativas. Desde esta perspectiva la sociedad puede entenderse como un sistema que alcanza un nivel

Análisis de información en entornos colaborativos

superior de inteligencia colectiva que trasciende en tiempo y espacio a las inteligencias individuales que la conforman.

Este intelecto colectivo, explica Lévy, es una especie de sociedad anónima a la que cada accionario aporta como capital su conocimiento, sus conversaciones, su capacidad de aprender y enseñar. Esta suma de inteligencias no se somete ni se limita a las inteligencias individuales, sino que, por el contrario, las exalta, las hace fructificar y les abre nuevas potencias, creando una especie de cerebro compartido. Lévy plantea que en el contexto virtual se enriquece esta idea del diálogo y cooperación, cuyo resultado es un saber enriquecido por las individualidades de cada participante.

Desde un punto de vista teórico, la inteligencia colectiva parte del principio de que cada persona sabe sobre algo, por tanto nadie tiene el conocimiento absoluto. Es por ello, que resulta fundamental la inclusión y participación de los conocimientos de todos. Desde esta perspectiva, el ciberespacio por sus propiedades (entorno de coordinación sin jerarquías que favorece la sinergia de inteligencias) es el ambiente perfecto para reconocer y movilizar las habilidades-experiencias-competencias de todas las personas.

La evolución ha provisto una especie humana con habilidades sociales específicas basadas en la colaboración y el apoyo mutuo. Estas habilidades, según Levy, alcanzan su máxima efectividad dentro de pequeños grupos de 10 a 20 personas, pero no más, donde el beneficio individual y colectivo es más elevado que si cada uno hubiese permanecido solo. Llamamos a esto Inteligencia Colectiva Original. Tenemos experiencia directa de ello, en nuestro empleo, en nuestra comunidad vital, equipo deportivo, grupo de reflexión, etc... Cada uno de estos contextos involucra un pequeño número de personas situadas en una proximidad sensorial y espacial con los otros.

Para estudiar las características de esto que hemos denominado inteligencia colectiva original nos basamos en la obra *Inteligencia colectiva. La revolución invisible* de Jean-François Noubel, traducida al español por Jose Luis Redón. Dichas características son:

Análisis de información en entornos colaborativos

- **Una totalidad emergente:** el principio de emergencia probablemente sea uno de los más fundamentales del Universo. Ocurre cuando un nivel más alto de complejidad emerge y da origen a uno nuevo, diferenciado, coherente, autónomo y autopoietico. Viene provisto de un nuevo conjunto completo de propiedades que trascienden e incluyen los subsistemas de inferior complejidad sin enajenarlos. Cada banda de jazz, equipo deportivo, grupo de trabajo, tiene su propia personalidad, un estilo, un espíritu al que nosotros nos referimos como si fuese una individualidad. Cuando enfatizamos esto, la cualidad y unidad del grupo, es otra forma de expresar el hecho de que aparece esta totalidad.

- **Un espacio holóptico:** la proximidad espacial provee que cada participante tenga una completa y actualizada percepción de esa totalidad. Cada jugador o elemento, gracias a su experiencia y destreza, se refiere a ella para anticipar sus acciones, ajustando y coordinándose con las acciones de los demás. Por eso hay una incesante ida y vuelta, un bucle de retroalimentación que trabaja como un espejo entre el nivel individual y el colectivo. Definimos holopticismo como este conjunto de propiedades, que son la transparencia horizontal (percepción de los otros participantes), y la comunicación vertical con emergencia total. El opuesto de holopticismo es panopticismo. Consiste en una arquitectura espacial organizada de manera que toda la información converge a través de un punto central, mientras es parciamente (e incluso totalmente) inaccesible a los demás. Los sistemas de videovigilancia, bancos, servicios de inteligencia y cárceles, son ejemplos de entornos basados en el panopticismo. Este tipo de organización ocurre algunas veces en el espacio físico, otras como resultado de una vía de información distribuida. En muchas empresas, los sistemas de información son un híbrido de mezcla panóptica y holóptica. Mientras éstas parecen ofrecer cierto nivel de transparencia, sin embargo los derechos de acceso a la información disminuyen en los niveles más bajos de la jerarquía. Los sistemas de información en muchas compañías todavía reflejan tales jerarquías. El holopticismo absoluto es una condición necesaria pero no suficiente para la emergencia de inteligencia colectiva original.

- **Un contrato social:** donde la armonía musical, reglas de juego, trabajo reglado, en el grupo, es configurado alrededor de un contrato social, tácito o explícito, objetivo o subjetivo, que es aceptado y puesto en escena por cada

Análisis de información en entornos colaborativos

participante. El contrato social no es sólo sobre valores y reglas del grupo, sino también el significado de su propia perpetuación.

- **Una arquitectura polimórfica:** la topografía de las relaciones es continuamente actualizada dependiendo de las circunstancias, competencia, percepciones, tareas a cumplir, o reglas relacionales basadas sobre el contrato social. Obtiene una fuerte magnetización sobre los talentos o expertos. Entonces, cada experto, es reconocido por el grupo, toma el liderazgo después de que los otros actúen acordando las necesidades. En un equipo de fútbol, por ejemplo, el delantero centro, empieza su liderazgo cuando la pelota entra en su campo de acción, y cumple sus objetivos de marcar gol, pero puede suceder que se convierta en guardameta si la situación lo requiere.

- **Un objeto-enlace circulante:** como Pierre Lévy explica en *La Inteligencia Colectiva y sus objetos* (1994), los jugadores usan la pelota simultáneamente como un índice que se vuelve, entre sujetos individuales, como un vector que permite a todos para todos como el mismo objeto, el enlace dinámico del sujeto colectivo. Consideraremos la pelota como un prototipo de objeto-enlace, el objeto que cataliza la inteligencia colectiva. Las melodías, la pelota, los objetivos, los “objetivos” de un encuentro, sin duda son lo que la inteligencia colectiva original construye bajo la convergencia de individualidades a través de un objeto colectivamente perseguido sea físico o simbólico (un proyecto por ejemplo). Cuando se asocian en un espacio simbólico, es una necesidad absoluta que estos objetos deben ser claramente identificados y unidos en número y cualidad por cada participante del grupo, de lo contrario, esto conduce a aquellas situaciones confusas que todos hemos experimentado alguna vez. Los objetos-enlace pueden ser separados en tres grandes categorías:

- **Objetos “ñam-ñam”:** todo para uno. Estos son los objetos-presa que necesitamos coger por nosotros mismos e incorporar. Cooperamos en orden a reducir su escasez desde una perspectiva individual (sólo una manada de lobos puede coger al ciervo). Dinero, notoriedad, poder, tiempo, atención, oro, y petróleo son todos objetos ñam-ñam.

Análisis de información en entornos colaborativos

- **Objetos-monstruo:** todos contra uno. Amenazas, enemigos, dolencias, son fácilmente objetivizables como objetos monstruo que les hacen fuertes catalizadores de la comunidad. La historia muestra que los objetos-monstruo siempre han sido herramientas ideales para los líderes beligerantes y otros amantes de la guerra. Todo el mundo los reconocerá. Sean estos objetos los bárbaros, las brujas, los judíos, los comunistas, los espías, las mujeres, los homosexuales, los extraterrestres o los terroristas, el principio sigue siendo el mismo: es muy fácil unir a la gente contra algo que ayude a construir unidad para o contra algo o alguien.
- **Objetos-arte:** Su existencia viene de un impulso creativo y de un pacto de calidad firmado con el Universo. Esta es la verdadera esencia del arte. Los objetos-arte son proyecciones de nuestros deseos dentro del tiempo en el que creamos como resultado natural de vivir una vida plena y vibrante. Como si estuviésemos desplegando una alfombra a lo largo de la cual caminamos, orientamos nuestros pasos sobre la tierra. Los proyectos, más que supervivencia, incluyen trabajos de arte, música, apoyo a los derechos humanos, o el aumento de nuestra felicidad perteneciente a esta categoría. Mientras los objetos ñam-ñam y los monstruo son creados por la gente en reacción a nuestro mundo, los objetos-arte son ofrecidos por la creatividad. Las arquitecturas holópticas -naturales o reconstruidas a través de la tecnología- facilitan su existencia. Algunos son estáticos y definidos a priori (proyectos, planes estratégicos, modelos, melodías, etc.) otros son emergentes, por ejemplo los producidos a posteriori como las constantes actualizaciones colectivas de herramientas de representación producidas por la suma de interacciones individuales

Los objetos de atracción y repulsión (ñam-ñam y monstruos) son incontestablemente la variedad más arcaica que probablemente se originó en las primeras economías de suma positiva en los mundos animales y humanos. Hechos para crear el mundo, los objetos-arte son permanentemente reinventados, alimentados por sus propia naturaleza creativa. Son actualizados, destruidos, reemplazados, y reencarnados de las mismas formas que los mandalas Tibetanos. Son totalidades para todos donde las interioridades se conectan con las de otros. Construyen el mundo en el que viven. Por estas razones,

Análisis de información en entornos colaborativos

los objetos-arte no son racionales: ¿qué racionalidad podría explicar los derechos humanos o atraernos a una visión de un mundo ideal?. La inteligencia colectiva como disciplina, necesita proveer un marco de trabajo sobre el cual objetivizar, probar y representar cada uno de estos objetos-enlace dentro de sus espacios artificiales y virtuales.

- **Una organización que aprende:** el proceso de aprendizaje no sólo opera al nivel individual sino que involucra la existencia de un proceso social que se hace cargo de los errores e integra y los transforma en objetos cognitivos compartidos. Se aumenta el desarrollo de la inteligencia relacional, que aprendemos por nosotros mismos y que es útil a los demás. El filósofo José Antonio Marina, en su libro *La inteligencia fracasada* hace la distinción entre empresas u organizaciones inteligentes (learning organizations) y empresas estúpidas. Las primeras gestionan bien la información, detectan con rapidez los problemas y saben adaptarse a los cambios logrando alcanzar sus metas al mismo tiempo que ayudan y benefician a los stakeholders. Las segundas pasan a engrosar el cementerio empresarial (Marina, 2004, p.141).

- **Una economía del regalo:** en la economía-competitiva, cualquiera sabe que elegimos algo y a cambio, como compensación, intercambiamos generalmente, dinero. En la economía del regalo, damos primero, y después recibimos de la comunidad ese valor incrementado. Mejorar a nuestros hijos, cuidar de los ancianos, apoyar un equipo deportivo, involucrarse en una ONG, o ayudar a otros en el barrio, son ejemplos que muestran que la economía del regalo es la base absoluta de la vida social. Esto es tan obvio que generalmente no tenemos consciencia de ello. ¿Puede alguna comunidad ser sostenible a largo plazo contando con la dinámica del sacrificio individual? En la economía del regalo, cada participante encuentra una fuerte ventaja individual que lo motiva para dar lo mejor de sí mismo. La economía del regalo organiza la convergencia entre los niveles individual y colectivo.

Cada una de estas características es a la vez causa y consecuencia de las otras. Ninguna de ellas puede ser tomada por separado. Cuanto más desarrollada y coordinada más capaz es una determinada organización de evolucionar y adaptarse a contextos complejos e inciertos.

Análisis de información en entornos colaborativos

La inteligencia colectiva original también tiene dos limitaciones naturales que hacen referencia al número y al espacio. Sólo un número limitado de participantes pueden interactuar eficientemente. Un nivel demasiado elevado de elementos genera más ruido que resultados efectivos y actúa como un límite a la eficacia del conjunto. Por otro lado, la segunda limitación hace referencia a que los participantes necesitan estar físicamente juntos, en un radio suficiente para poder interactuar. Así pueden aprehender el entorno global (holopticismo) y ajustar su conducta correctamente.

4. MULTITUDES INTELIGENTES (RHEINGOLD)

En su libro *Smart Mobs: The Next Social Revolution* (Multitudes Inteligentes: La próxima revolución social), Rheingold, sintetizando sus consultas a números expertos en varios campos, realiza una enorme labor de prospectiva para tratar de situarnos en las posibles consecuencias sociales y las enormes perspectivas que traen consigo la irrupción de las nuevas tecnologías en comunicación. Algo, dicho sea de paso, que ya había hecho con dos publicaciones anteriores. En *Tools for thought: the history and future of mind-expanding technology* (1985), defendía que el PC podría provocar una expansión creativa e intelectual tan influyente como la que se generó con la imprenta. Ocho años más tarde, en su libro *La comunidad virtual: una sociedad sin fronteras*, analizaba los fenómenos sociales que había observado desde los comienzos de la era de Internet. No es, pues, Rheingold, un recién llegado a estos temas.

En *Smart Mobs: The Next Social Revolution* explica que la comunidad virtual conforma una especie de ecosistema de subculturas y grupos espontáneamente constituidos que se podrían comparar con cultivos de microorganismos, donde cada uno es un experimento social que nadie planificó y que sin embargo se produce. Examina algunos ejemplos como las tribus del pulgar, los botfighters de Estocolmo o la generación txt.

Uno de los conceptos sobre los que reflexiona ampliamente el autor es el concepto de cooperación. Debemos aclarar que existen grandes diferencias entre las formas colaborativas que podemos observar en el reino animal y las que podemos observar en los seres humanos. Ya Hobbes escribía en el *Leviathan*: “El acuerdo de estas

criaturas es natural; el de los hombres solo se realiza a través de un pacto, que es artificial; y por tanto, no es extraño que se requiera algo más. Ese “algo más” que puede requerir la conducta humana cooperativa es tan importante como las influencias evolutivas y constituye parte de lo que se conoce como Teoría de la Decisión (Rheingold, 2004, p.68).

Algunos problemas frecuentemente discutidos en filosofía de la ciencia, y en particular en la filosofía de las ciencias sociales, tienen similitudes con otros que han surgido en el seno de la teoría de la decisión y de la teoría de los juegos de estrategia. Buena parte de las discusiones que se mantienen en el interior de esas teorías, en especial la que aborda el espinoso tema conceptual de la racionalidad y la decisión, resulta muy pertinente para iluminar algunos de los debates contemporáneos en filosofía de la ciencia.

La conexión entre la teoría de la decisión y la teoría de los juegos de estrategia con la reflexión filosófica, y, en particular, con problemas epistemológicos, no es ni mucho menos algo reciente. La teoría de la decisión está estrechamente ligada, histórica y conceptualmente, al estudio de la probabilidad y a un problema tan cercano a la filosofía de las ciencias sociales como es el problema del determinismo y la libre voluntad. Suele considerarse que Daniel Bernoulli en su “Specimen theoriae novae de mensura sortis” (“Un nuevo tipo de teoría para medir la suerte”) (1738), al enfrentarse con lo que posteriormente vino en llamarse Paradoja de San Petersburgo, habría puesto las bases de lo que se conoce como teoría de la utilidad esperada. Antoine Arnauld, Leibniz o Charles Sanders Peirce podrían ser otros referentes a esgrimir para jalonar alguno de los momentos de la persistente discusión conceptual sobre la racionalidad y la decisión. En todo caso se trata de una temática que continúa y que ahora mismo discurre incorporando consideraciones relativas a la adopción de decisiones en situaciones de incertidumbre (Álvarez, 2013, p.8).

Respecto a los estudios sobre la incertidumbre asociada a la toma de decisiones cabe citar aquí la obra de Nassim Taleb. El mérito de su obra no reside tanto en haber configurado una respuesta sino en haber planteado el problema dentro de un marco comprensible.

Análisis de información en entornos colaborativos

El problema de la incertidumbre es muy importante cuando trabajamos con información cualitativa. La estadística ha logrado, al menos, mejorar las cosas en el campo de la información cuantitativa. Así la inferencia estadística trata de acotar el problema asociando porcentajes de probabilidad a determinados intervalos. Cuando mayor es el intervalo más fácil resulta acercar la estimación a la realidad. Aproximaciones y soluciones semejantes podemos encontrarlas en otros campos como por ejemplo el estudio de los límites de una función en el cálculo matemático como una tasa de cambio. Cuando digo semejantes me refiero a la idea de acotar un problema dentro de unas fronteras que sean más manejables. Pero precisamente es éste punto, el de los cálculos estadísticos, uno de los que pone en cuestión Taleb, explicando en profundidad lo que él denomina “el error gaussiano”⁹.

Una presentación sistemática de la teoría de la decisión a partir de la maximización de la utilidad esperada apareció formulada en la ya clásica obra de von Neumann y Morgenstern, *Theory of Games and Economic Behavior (1944)*. Esta teoría es un medio para observar cómo compiten y actúan en connivencia, cómo cooperan y desertan las personas en situaciones competitivas. Trataron de representar a un decisor racional como un agente que maximiza su utilidad esperada.

La Teoría de los Juegos asume que los jugadores actúan siempre racionalmente, eligiendo la estrategia que maximice sus beneficios. Sin embargo, aunque el hombre es un ser racional, no siempre actúa racionalmente. Algo que nos recuerda el que fuera secretario de Defensa del gobierno de los EE.UU durante siete años, Robert Macnamara, en el documental-entrevista *The fog of war*: “Tanto Fidel Castro como Kennedy eran personas racionales, pero ambos estuvieron a punto de iniciar una guerra nuclear”.

En 1950, los investigadores de la RAND¹⁰ formularon cuatro elementos fundamentales de los juegos de estilo de Morgenstern y Von Neumann: el pollo, la

⁹ En el mundo de Gauss hay una noción clara y estática de medio, de centro y todo gira alrededor de la normalidad castigando a lo que se aparta de dicha normalidad. En el mundo de las Power Laws el centro no se conoce de una forma fija, dado que la media se crea a medida que la curva avanza. En realidad no se puede medir un centro, una media, dado que la totalidad está cambiando continuamente. No hay una preconfiguración donde se quiere llegar, sino que a medida que se crece todo se va configurando.

¹⁰ La RAND Corporation (Research and Development) es una organización privada considerada a escala mundial como uno de los centros de investigación más importantes de los EE.UU. Esta organización representa el mejor ejemplo de lo que ha venido a denominarse "Think Tank" en el mundo académico. La misión de la

Análisis de información en entornos colaborativos

caza del ciervo, el empate y el dilema del prisionero. El juego del pollo consiste en que dos adversarios corren hasta perder el conocimiento, y el primero que se detiene o se desvía, pierde. El empate es la traición constante. Todos los jugadores se niegan a cooperar. La caza del ciervo se describe por primera vez en una obra de Jacques Rousseau de 1755: "Si se trataba de matar un ciervo, todos comprendían que para ello debían guardar fielmente su puesto; pero si acertaba a pasar una liebre al alcance de uno de ellos, no cabe duda de que la perseguiría sin escrúpulos y, después de alcanzarla, no le incomodaría mucho haber provocado que sus compañeros perdieran la suya". ¿Debe permanecer en el grupo el cazador y apostar por la caza, menos probable, de la presa grande para todo el grupo, o le conviene más desgajarse del grupo y perseguir el objetivo de conseguir un conejo para su propio provecho?

El politólogo Robert Axelrod comprendió que el dilema del prisionero adquiere nuevas propiedades si se repite varias veces (iterativo) y, mediante un torneo informático, llegó a la conclusión que la estrategia vencedora era la del "Tit for Tat" o la estrategia de empezar cooperando y a partir de entonces repetir lo que hizo el otro jugador en la jugada anterior. Pero ¿cómo puede introducirse una estrategia potencialmente cooperativa en un entorno no cooperativo?. En un entorno de estrategias absolutamente no cooperativas, las estrategias cooperativas evolucionaban a partir de pequeños grupos de individuos que respondían con cooperación recíproca. Una vez establecidas, las estrategias cooperativas pueden protegerse de la invasión de otras estrategias menos cooperativas (Rheingold, 2004, p.72).

Un procedimiento de eficaz para inducir a un colectivo a trabajar conjuntamente cooperando es introducir una amenaza externa, bien sea real o ficticia porque la capacidad de reconocer quién está dentro o fuera de los límites del grupo es inherente a la cooperación intergrupala.

RAND es "contribuir a mejorar la formulación de políticas y la toma de decisiones a través del análisis y la investigación" (<http://www.rand.org>). Desde los años 50 asesora a la Casa Blanca y al Departamento de Estado en temas de Seguridad y Defensa Nacional. Desde su nacimiento, en mayo de 1945, previa separación de la Douglas Aircraft Company, la RAND ha contado en sus filas con un ramillete de los mejores analistas. Entre ellos destaca Von Neumann, uno de los creadores de la famosa Teoría de los Juegos. Las ideas de Von Neumann pronto hallaron aceptación en la RAND para realizar análisis estratégicos sobre la guerra nuclear a escala intercontinental

Análisis de información en entornos colaborativos

Voy a citar un ejemplo de cooperación que resulta llamativo tanto por su novedad como por sus posibles consecuencias. La industria de los videojuegos para ordenador y consola es una industria bien asentada y en expansión. Todos conocemos ejemplos de amigos que se prestan videojuegos para no tener que comprarlos. La inversión, por tanto, es sólo la de uno de los miembros del grupo. Pero recientemente han irrumpido los MOD's. Un MOD es una modificación o conversión total de un videojuego que precisa de otro juego (probablemente comercial) para funcionar. El contenido adicional proporcionado por el MOD es totalmente gratuito, ya que está hecho por uno o más jugadores para el disfrute de la comunidad del juego.

La iniciativa de crearlos parte de un determinado grupo de personas, no necesariamente conocidos o amigos, algunos de ellos con conocimientos de programación, que deciden cooperar y dividirse las tareas para construir un nuevo videojuego a partir de uno existente para el disfrute de toda la comunidad. Desarrollar un nuevo MOD debe conllevar muchas horas de trabajo no remunerado en programación. Cualquiera que tenga acceso a Internet y el juego base como soporte, puede bajarse de la red el nuevo juego sin coste alguno. Algunos de ellos, como el dedicado al Señor de los Anillos han tenido un éxito internacional y ha sido paulatinamente mejorado por varios grupos. Para dar a conocer los MOD's se desarrolla lo que yo denominaría una especie de "marketing viral", pues algunos jugadores (de cualquier nacionalidad) suben a la red (youtube concretamente) los llamados "game plays" o videos en los que enseñan como jugar al juego y diversos trucos de "experto". Sin lugar a dudas esto ha supuesto enormes pérdidas, al menos pérdidas potenciales o de oportunidad, para las grandes compañías de la industria de los videojuegos que ya comienzan a ver esto como una amenaza a su cuota de mercado.

Johnson, en la misma línea que Rheingold, aborda estas ideas al señalar que los sistemas descentralizados, como el caso de las colonias de hormigas, por ejemplo, hacen que los encuentros arbitrarios permitan a los individuos calibrar el macroestado del sistema. Sin esos azarosos encuentros, la colonia no sería capaz de adaptarse a nuevas condiciones medioambientales o ir detrás de nueva comida. Como se puede observar éste es un claro ejemplo del holopticismo que hemos estudiado en el capítulo anterior.

Análisis de información en entornos colaborativos

Johnson agrega que las ciudades poseen un tipo de inteligencia emergente, esto es, una habilidad para almacenar y recuperar información, de reconocer y responder a los patrones del comportamiento humano. Así escribe: *“Nosotros contribuimos a esa inteligencia, pero es casi imposible para nosotros percibir esa colaboración, porque nuestras vidas se extienden en una incorrecta escala.”* (Johnson, 2001, p.100)

Rheingold, en concordancia con esta idea de la inteligencia emergente, explica que la actual apropiación de las tecnologías digitales tiene directa incidencia en la conformación de nuevas dinámicas de construcción del capital social (conocimiento colectivo) en el contexto de la sociedad del conocimiento. Al respecto, Rheingold analiza el caso de los “Flash Mobs”, es decir, aquel fenómeno social en que agrupaciones de personas organizadas a través de dispositivos digitales se manifiestan colectivamente de manera presencial, lo que se conoce también como movilizaciones instantáneas. En su trabajo, el autor explica que el uso de las plataformas tecnológicas digitales es la columna vertebral de este movimiento, ya que toda la interacción se produce a distancia y funciona a través de la distribución de mensajes por medio de redes sociales. (Rheingold, 2004, pp. 183-208)

En la misma línea, Manuel Castells escribe:

“Con la difusión del acceso inalámbrico a Internet, así como a redes de ordenadores y sistemas de información situados en cualquier parte del mundo, la comunicación móvil se define mejor por su capacidad para la conectividad ubicua y permanente que por su movilidad potencial” (Castells, 2007, p.381)

Castells plantea que entre las principales tendencias surgidas desde la irrupción de la telefonía móvil, destacan aspectos como: la autonomía, el consumismo, la conectividad permanente, la formación de comunidades instantáneas, el desdibujamiento del contexto social en la práctica individual, el acceso a la red inalámbrica como fuente de valor personal y como derecho social, la producción de contenidos y de servicios por parte de los usuarios, la transformación del lenguaje, la influencia de las redes de información y sus efectos en el ámbito sociopolítico.

Análisis de información en entornos colaborativos

En concordancia con los autores anteriores, Rheingold postula que la convergencia de tecnologías tiene profundas repercusiones de carácter social porque las personas utilizan herramientas que les permiten adoptar nuevos formatos de interacción, coordinación y cooperación. Por ejemplo, señala este autor que la integración de la computadora y del teléfono hizo posible la creación de Internet impulsando la comunicación horizontal y multidireccional entre usuarios a nivel planetario. La integración de los ciclos de desarrollo tecnológico y su apropiación social generaron las condiciones para que existieran las multitudes inteligentes, explica Rheingold.

Finalmente, señala que estas nuevas formas de interacción posibilitadas por las tecnologías favorecen el intercambio de conocimiento colectivo y la construcción de un capital social, que se genera cuando se comparten las redes sociales, la confianza, la reciprocidad, las normas y valores para promover la colaboración y la cooperación entre las personas.

5. SABIDURÍA DE LAS MULTITUDES (SUROWIECKI)

Sólo dos años después del trabajo de Rheingold, Surowiecki publica el libro *The Wisdom of Crowds* (2004), bajo la curiosa traducción de *Cien mejor que uno*. Esta obra añade nuevos aportes a la idea del valor que tiene el intercambio e integración de conocimientos individuales.

James Surowiecki comienza su libro *Cien mejor que uno* con la narración de un experimento que Francis Galton, famoso por sus estudios de estadística y de las leyes de la herencia, realizó en 1906. Un día de otoño de ese año se celebraba un concurso de pesada a ojo. Se pedía a los asistentes a una feria de ganado que estimasen el peso de una res abierta en canal. Entre los participantes había expertos ganaderos, carniceros y público en general.

Cuando acabó el concurso, Galton pidió los boletos a los organizadores y los sometió a una serie de análisis estadísticos. Para Galton este ejercicio tenía por objeto confirmar su pérdida de fe en la inteligencia del individuo medio. Para él, el poder y el control de la sociedad debían quedar en manos de una minoría de elegidos seleccionados escrupulosamente para que la sociedad, basándose en

Análisis de información en entornos colaborativos

su conocimiento experto, pudiera desarrollarse fuerte y sana. En el experimento de la feria de ganado Galton suponía que un grupo amplio, formado por unas pocas personas expertas, una cantidad mayor de individuos mediocres y una mayoría de necios, tendería a producir un resultado muy alejado de la realidad.

Para su sorpresa el criterio de la multitud resultó ser prácticamente perfecto acertando, con muy poca desviación, el peso real de la res. Galton concluyó finalmente que la fiabilidad del criterio democrático era “mayor de lo que cabía esperar” (Surowiecki, 2005, pp. 12-13). De hecho, sin que los ciudadanos demostrasen una tendencia general a realizar evaluaciones y decisiones razonables, la democracia estaría condenada. El éxito de las democracias, proporciona un amplio apoyo a la idea de que existe, por lo menos, un poco de sabiduría colectiva en el conjunto de la ciudadanía.

Existe un amplio soporte documental y experimental que indica que, dadas las circunstancias óptimas, los grupos manifiestan una inteligencia notable y, con frecuencia, son más listos que los más listos entre los componentes que los forman. Este hecho ha sido confirmado recientemente en campos tan diversos como el mercado de valores, las elecciones políticas y algunos experimentos científicos controlados. Sin embargo, este descubrimiento causaría sorpresa y estupor en no pocos intelectuales hace tan solo un par de siglos. Las evidencias, por aquél entonces, eran muy diferentes. Así, en 1841, el periodista escocés Charles Mackay¹¹ escribía en su obra *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*: “Los hombres, como bien se ha dicho, tienen mentalidad gregaria. Se mueven en estampida como los rebaños y no recuperan la sensatez sino poco a poco y de uno en uno”. Otro ejemplo es la frase del financiero americano Bernard Baruch que fue asesor de Defensa de los presidentes Woodrow Wilson y Roosevelt: “Cualquier sujeto que tomado individualmente se manifiesta pasablemente sensato y razonable, en el seno de una multitud se convierte de súbito en un necio”. En la misma línea, el historiador Thomas Carlyle aseveraba: “No creo en la sabiduría colectiva de la ignorancia individual”. Pero, quizás, la crítica más severa a la

¹¹ Entre los muchos ejemplos que cita Mackay sobre la que podría denominarse estupidez colectiva o teoría de los borregos (en contraposición a la del enjambre) destaca el conocido como la Fiebre de los tulipanes en 1635, la primera crisis financiera famosa que fue fruto de la especulación con el bulbo de la citada flor. Caso similar, aunque éste pertenezca a la ficción, es el narrado por Gabriel García Márquez en Algo muy grave va a suceder en este pueblo, donde todos y cada uno de los habitantes de un pequeño y remoto pueblo construyen colectivamente un rumor que, finalmente, los obliga a abandonar el lugar.

estupidez de la muchedumbre la podemos encontrar en la obra *La psicología de las masas*, publicada en 1895 por el etnólogo francés Gustave Le Bon. En ella podemos leer: “En las multitudes se acumula la estupidez, no el sentido común” (Surowiecki, 2005, pp. 15-16).

José Francisco Álvarez explica muy bien la evolución de la teoría sobre las masas y las multitudes cuando escribe:

“En el plano teórico ya se ha avanzado un poco y hay quienes hablan de una tercera etapa en la teorización sobre la masa y las multitudes. En la primera etapa se consideraba la masa como agente irracional y peligroso. Así pensaban Gabriel Tarde y Ortega y Gasset. En la segunda, la masa se toma como impulsora del cambio y abanderada de la protesta racional formulada por las élites, que se apoyan en la fuerza de la masa y no en la capacidad cognitiva de la multitud. Hasta llegar, en tercer lugar y en fechas más recientes, a considerar las masas como fuente de conocimiento y sabiduría”
(Álvarez, 2014, p.51)

Parece evidente que los humanos no estamos capacitados para decidir perfectamente; nuestra capacidad de prever es limitada y los cálculos coste-beneficio son complejos y exigen una dedicación impracticable e inviable de recursos. Al final, en la vida cotidiana nos conformamos con soluciones suficientes pero no óptimas, dando por sentado que nuestras emociones influirán inevitablemente en nuestros juicios de valor y por tanto en nuestras decisiones racionales, somos conscientes de que el conocimiento perfecto es inalcanzable.

5.1 Cuando buscar al experto no es la solución

La inteligencia colectiva es difícil de aceptar en un principio. En esencia contradice la tendencia de “buscar al experto”. En muchas ocasiones estamos convencidos de que la clave para resolver los problemas es hallar a la persona adecuada. Esta idea está muy asentada, quizás demasiado, en el imaginario popular hasta convertirse en una necesidad. El argumento del autor es justamente el contrario. Consultar a la multitud, que contiene a los genios, pero también al resto de común de mártires, resulta más fiable. Algo sobre lo que profundizaremos en el siguiente apartado.

Una cultura de expertos que excluye a los que supuestamente “no saben” es siempre peor que aquella que promueve la inclusión y la integración de opiniones y perspectivas plurales. Los expertos, al igual que los líderes mesiánicos y los dictadores, pueden convertirse en algo perjudicial cuando hacen valer sus argumentos y su juicio sobre los demás sin que se hayan establecido los pertinentes mecanismos de control. Si esto sucede, además de inmorales, probablemente tomen peores decisiones que el “demos”. El poder y la verdad no deberían estar fundamentados en lo simple, lo homogéneo y lo cerrado sino en lo complejo y heterogéneo. Llegados a este punto, Internet y las TIC tienen enormes ventajas que son susceptibles de exploración pausada y profunda porque si algo han puesto en crisis, esto ha sido la idea de límite o lugar cerrado (Moya, 2008, p.197).

5.2 Sesgo de grupo

Uno de los problemas que se han detectado en la sabiduría de las multitudes a la hora de hacer estimaciones es el de la influencia social o sesgo de grupo. Según un estudio conjunto reciente de Jan Lorenz, Heiko Rauhut, Frank Schweitzer y Dirk Helbing señala que aunque los grupos sean inicialmente inteligentes, el conocimiento previo de las suposiciones de los otros reduce la diversidad de opiniones en el grupo hasta el punto que desvirtúa la sabiduría colectiva. Esta influencia social conlleva una reducción del rango de respuestas (un agrupamiento de respuestas o “answer clustering”) reforzada por el efecto confianza en las mismas. (Lorenz, Rauhut, Schweitzer y Helbing, 2011, pp. 3-5), Las consecuencias prácticas de estos problemas para el análisis de información pueden rastrearse en las encuestas de opinión o la información proporcionada por los medios de comunicación de masas que provocan grandes retroalimentaciones de información y causan por tanto una convergencia en el modo en que juzgamos los hechos.

El efecto de la sabiduría de multitudes funciona si los errores de estimación de los individuos son grandes, pero imparciales, de tal manera que se anulan entre sí. Por tanto, la heterogeneidad de los tomadores de decisión genera una mayor adecuación a la estimación agregada que la de un grupo de expertos. Esto puede comprobarse mediante el “diversity prediction theorem” que establece que el error

cuadrado del colectivo es igual a la media del error individual al cuadrado menos la diversidad de los grupos¹².(Lorenz, Rauhut, Schweitzer y Helbing, 2011, p.1)

$$(c - \theta)^2 = c^2 - 2c\theta + \theta^2$$

Lo mismo sostienen Lu Hong y Scott. E. Page cuando escriben: “Las multitudes homogéneas sólo puede ser exactas si sus individuos son extremadamente sofisticados y los grupos de individuos no sofisticados sólo pueden ser colectivamente exactos si poseen una gran diversidad. (Page y Hong, 2012, p.57).

La sabiduría de las multitudes es un fenómeno estadístico y no un efecto de la psicología social porque se basa en un modelo matemático de agregación de estimaciones individuales. No obstante, la influencia social desempeña un papel importante en la toma de decisiones individual, afectando a la estimación individual y, por ende, también influye en el resultado final de la sabiduría de las multitudes. (Lorenz, Rauhut, Schweitzer y Helbing, 2011, p.3)

5.3. Problemas abordables por la sabiduría de multitudes

James Surowiecki identifica tres categorías de problemas abordables por esta Sabiduría de las multitudes:

- ✓ **Problemas cognitivos:** aquellos que tienen o tendrán soluciones definitivas únicas, o múltiples pero finitas y algunas preferibles a otras (como el ganador de una liga deportiva o el lugar más apropiado para construir un supermercado). Este sería el punto sobre el que pivotan los análisis de inteligencia y, por tanto el que abordaremos en el presente artículo.
- ✓ **Problemas de coordinación:** cuando los integrantes de un grupo deben coordinar su comportamiento en las ocasiones en que todos individualmente persiguen los mismos objetivos (como salir de un atasco o determinar el precio de un activo financiero en el mercado bursátil).
- ✓ **Problemas de cooperación:** cuando los miembros del grupo, de un modo egoísta y desconfiado, han de cooperar incluso contra sus intereses

¹² Esto es un resultado asintótico de la aplicación de la Ley de los grandes números en el que también se basa el conocido Teorema del Límite Central muy utilizado en cálculos estadísticos.

individuales (como pagar impuestos, colaborar en el reciclaje de residuos, etc.).

5.4. Requisitos previos

Los requisitos necesarios para la emergencia efectiva de la denominada sabiduría de la multitud serían, para este autor:

- **Diversidad cognitiva:** la multitud ha de ser diversa de modo que la información que se aporte también lo sea. La diversidad cognitiva no significa una reunión de gente desinformada pero tampoco puede ser una reunión de gente excesivamente cualificada en la materia que se trate. De hecho, los grupos formados por gente demasiado parecida tienen más dificultad en seguir aprendiendo porque los miembros aportan cada vez menos informaciones nuevas al acervo común. Se emplea cada vez más tiempo en la explotación de los recursos disponibles y menos en la exploración de los recursos por descubrir. En una sociedad sometida a un bombardeo por saturación de informaciones diversas se da la paradoja de que los grupos homogéneos, sobre todo cuando son pequeños, tienden al “groupthink” (mentalidad gregaria), en el que no hay una censura de la discrepancia sino una internalización de la idea de que la opción discrepante es irreal o improbable y por tanto, no se toma en consideración.
- **Descentralización:** la multitud y su forma de adopción de decisiones ha de ser descentralizada de modo que no pueda ser influenciada de modo jerárquico. Multitud dispersa, sin jerarquía, pero no arbitraria. Esto último es importante porque descentralización no quiere decir anarquía sino un orden no jerárquico. La descentralización plantea el problema de que una información valiosa descubierta en un punto del sistema puede no ser difundida al resto del mismo (el ejemplo paradigmático serían los atentados del 11-S en los que los diversos organismos de información estadounidenses tenían amplia información que nunca fue puesta en común y no se logró perfilar un marco global en el que valorarla y por tanto evitar el atentado). Por tanto la cuestión central para la eficacia de un sistema descentralizado es la existencia de medios de agregación de la información de las entidades individuales.

Análisis de información en entornos colaborativos

- **Síntesis:** es necesario un medio de combinar y hacer concreta la opinión de los individuos en una única opinión colectiva. Un mecanismo de agregación de las ideas individuales. En ciertas ocasiones, lograr una síntesis adecuada de las ideas del colectivo puede ser tan complicado como la misma resolución de la cuestión planteada y requiere un cierto grado de coordinación.
- **Independencia:** La independencia del pensamiento individual dentro de un grupo evita la correlación de errores. Los errores particulares no perjudican la sabiduría del grupo excepto cuando apuntan sistemáticamente en la misma dirección (un grupo estará predispuesto en sus opiniones si sus miembros dependen unos de otros para adquirir información). Por otro lado, los individuos independientes aportarán información nueva con mayor probabilidad. Esta independencia no ha de identificarse con aislamiento o impermeabilidad a la influencia externa; no se trata de racionalidad aséptica ni imparcialidad. La opinión tendenciosa o irracional no perjudica en principio a la inteligencia de la multitud. La independencia de los aportes individuales es en ocasiones difícil de conseguir. A mayor influencia mutua, mayor probabilidad de creer las mismas cosas, compartir las mismas premisas de análisis y cometer los mismos errores. Hay varias tendencias demostradas experimentalmente que conducen a los errores de juicio colectivo por falta de independencia. En primer lugar, la prueba social o la tendencia a suponer que cuando muchas personas coinciden en hacer algo o a creer en algo, sin duda deben tener razones fundadas para ello. En situaciones de incertidumbre es correcto hacer lo que hagan los demás pero cuando son demasiados quienes siguen esta estrategia, esta deja de ser sensata y el grupo deja de ser inteligente. El segundo factor que afecta a los grupos es el herding o gregarismo. La búsqueda de la protección de la manada parece ser una tendencia natural en la naturaleza. No significarse y minimizar daños es mejor que innovar arriesgando grandes pérdidas y suele ser lo más sensato a nivel profesional. La verdad es que individualmente, seguir al rebaño es lo más seguro. Otra tendencia que condiciona el pensamiento en grupo es la denominada información en cascada que se produce cuando las decisiones han de adoptarse en secuencia. En este caso se deja de prestar atención a la información privada individual y simplemente se emula a los demás (si todos tenemos la misma probabilidad de acertar y, en una

Análisis de información en entornos colaborativos

decisión secuencial, los anteriores han adoptado un criterio, entonces éste ha de ser bueno). Cuando ocurre esto, la cascada de información ya no es informativa; en vez de sumar informaciones individuales lo que se produce es una sucesión de elecciones desinformadas y, colectivamente, se adopta una mala decisión. La cascada informativa puede iniciarse aleatoriamente por los primeros participantes o encenderse por los “expertos o comunicadores” y difundirse exponencialmente por vínculos sociales. Los grupos reducidos tienen identidad propia y las personas que los componen influyen unas sobre otras de modo inevitable. En ellos se prefiere el consenso como forma de interacción social antes que la discrepancia que provoca el conflicto y, por tanto, se considera preferible la ilusión de la certeza antes que la realidad de la duda.

Son cuatro requisitos que nos recuerdan las consideraciones de Kant sobre la estética en la *Crítica del Juicio* cuando habla del “*sensus communis*” como de un sentido comunitario que le hace a quien lo posee (generalmente a todos, pues, “no se llega a él por mérito ni privilegio”) apreciar la belleza y guiarse por la máxima de pensar por uno mismo, pero teniendo en cuenta el juicio de los otros. En este sentido, el resultado del ejercicio, más que de la razón privada, aislada y solitaria, sería el resultado de lo que Kant llama “la razón humana global”.

Los grupos necesitan normas para el orden y la coherencia internas. Pero estas normas pueden resultar ser erróneas o contraproducentes. Los miembros integrantes necesitan comunicación y feedback internos pero, de nuevo, demasiada retroalimentación interna puede tener efectos opuestos a la intención con que se realiza. Un grupo numeroso suele ser mejor a la hora de resolver determinados problemas pero puede ser difícil de dirigir o coordinar. Los colectivos pequeños son en cambio más manejables pero se enfrentan al riesgo de la pobreza de ideas y exceso de consenso interno

6. UNA NUEVA ARQUITECTURA DE LA PARTICIPACIÓN CONDUCTENTE A UN NUEVO SISTEMA OPERATIVO SOCIAL

En el año 2005 O'Reilly planteaba que los nuevos desarrollos de Internet (Web 2.0 particularmente) tenían su principal potencial en que facilitan la conformación de una red de colaboración entre individuos, la cual se sustentaba en lo que él llamaba una arquitectura de la participación. Es decir, la estructura reticular que soporta la Web se potencia en la medida que más personas las utilizan. Este principio, conocido como la ley de Metcalfe¹³, se basa en una propiedad matemática fundamental de las redes: el número potencial de conexiones entre los nodos crece más rápidamente que el número de nodos. El valor total de una red en la que cada nodo puede conectarse con todos los demás equivale al cuadrado del número de nodos. Así, cuatro nodos interconectados, cada uno con valor de una unidad, equivalen a dieciséis unidades cuando se ponen en red (Rheingold, 2004, p.86).

Esta arquitectura, pues, se construye alrededor de las personas y no de las tecnologías. La estructura tecnológica se expande de manera conjunta con las interacciones sociales de las personas que utilizan Internet. Bajo esta idea, cada vez que una persona crea un nuevo enlace la Red se complejiza y, por tanto, se enriquece. La idea de una arquitectura de la participación se basa en el principio de que las nuevas tecnologías potencian el intercambio y la colaboración entre los usuarios.

El autor explica que una de las cualidades de la Web 2.0 es que provee de innumerables instrumentos de cooperación, que no sólo aceleran las interacciones sociales entre personas que se encuentran separadas por las dimensiones del tiempo y/o el espacio, sino que además su estructura reticular promueve la gestación de espacios abiertos a la colaboración y la sabiduría colectiva gracias a que muchos interactúan con muchos.

Esta arquitectura de la participación, sobre la que se construye la Web 2.0, brinda nuevas herramientas de democratización en cuanto al intercambio del

¹³ Junto con la ley de Metcalfe, otras leyes que rigen los sistemas móviles, sensibles al contexto y conectados a Internet son la ley de Moore (los chips informáticos se abaratan a medida que aumenta su capacidad), la ley de Reed (la capacidad de una red, sobre todo una que amplíe las conexiones sociales, se multiplica más rápidamente a medida que se incrementa el número de grupos humanos diferentes que pueden utilizarla) y la ley de Sarnoff (el valor de las redes de difusión es proporcional al número de espectadores).

Análisis de información en entornos colaborativos

conocimiento. A fin de cuentas, todo este universo de desarrollos y avances tecnológicos tiene como pilar fundamental la valoración del usuario como pieza clave en el puzle de la evolución tecnológica.

Según O'Reilly, la Web 2.0 representa una actitud y no sólo una tecnología. El poder de esta plataforma web es su capacidad para servir de intermediario a la circulación y el intercambio. Inteligencia colectiva o medios fast foodtos proporcionados por los usuarios. Así, O'Reilly señala que tras esta arquitectura de participación hay una ética de cooperación implícita, donde la Web actúa sobre todo como intermediario inteligente, conectando los extremos entre sí y aprovechando las posibilidades que ofrecen los propios usuarios.

Según Luciano Floridi, la web 2.0 representa un ecosistema amigable habitado por los seres humanos en su papel de “inforgs” (organismos informativos conectados) donde la memoria como registro y preservación intemporal se sustituye por la memoria como la acumulación y el refinamiento. (Floridi, 2009, p.35)

Esta arquitectura de la participación da cuenta de un cambio tecnológico pero más aún de un cambio social que ofrece a las comunidades la posibilidad de contar con herramientas que multipliquen las formas en que se genera y distribuye el conocimiento. Desde esta perspectiva, la apertura es la pieza clave de este círculo virtuoso de participación y colaboración. Así lo entienden y lo explican también Lee Rainie y Barry Wellman en su libro *Networked, The new social operating system*, quizás el mejor libro sobre la sociedad en red desde la trilogía de Manuel Castells.

Los autores, que respaldan sus afirmaciones con una impresionante cantidad de investigaciones cuantitativas y sociológicas centradas en las sociedades estadounidense y canadiense y representadas con gráficos y tablas, comienzan su reflexión desde un nuevo concepto: el individualismo en red (networked individualism). Si la sociedad se organizaba a partir de pequeños grupos (la familia, el vecindario) hasta llegar complejas jerarquías administrativas (las grandes empresas, las instituciones públicas) ahora estamos en la era de los individuos interconectados. Esto, que denominan “sistema operativo”, ofrece nuevas formas de solucionar los problemas y satisfacer las necesidades sociales: “Nosotros llamamos el individualismo en red un sistema operativo porque describe los

caminos por los que la gente se conecta, se comunica e intercambia información” (Rainie y Welman, 2012, p.7).

A partir de esta reflexión el libro se articula alrededor de tres revoluciones: Internet, movilidad y redes sociales. La primera de ellas, “the social networks revolution” no comenzó precisamente con Facebook porque las redes sociales existían mucho antes, pero se incrementaron exponencialmente a partir del desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Según los autores la gente comúnmente piensa que está organizada en grupos cuando en realidad lo está en redes. Somos individuos en red. Vivimos segmentados en diferentes redes sociales que se superponen y nos brindan una base para otorgarle un sentido a nuestra vida. Cuantas más conexiones tenemos, más beneficios de todo tipo obtenemos. Gracias a la tecnología digital hoy podemos mapear estas redes y representarlas gráficamente para comprender mejor su funcionamiento (Rainie y Welman, 2012, p.38-47).

La segunda de las revoluciones que señalan los autores es “the internet revolution” o la revolución de internet. Internet es una tecnología social disruptiva que aceleró la interconexión entre individuos. El proceso que llevó del “personal computer” a la red digital fue veloz, en términos históricos, y global en términos territoriales. Las diferentes subculturas que convergieron en el origen de Internet (que, dicho sea de paso, fueron reseñadas por Manuel Castells en varios de sus libros) ofrecieron un marco de desarrollo que, entre otras cosas, impidió la fragmentación de la red entre diferentes estándares.

Finalmente, los autores hablan de la “mobile revolución”. La comunicación móvil agregó el componente que faltaba: la ubicuidad en el acceso a la red. La difusión de los dispositivos móviles es capilar (casi 6.000 millones de contratos en un planeta con 7.000 millones de habitantes) y está contribuyendo a cerrar, al menos, una parte de la brecha digital (Rainie y Welman, 2012, pp. 84-89). Desde la explosión de los SMS hasta el boom de las aplicaciones la comunicación móvil ha marcado el ritmo de la vida digital de la última década. Los ciudadanos pueden comunicarse de diferentes maneras y elegir el medio más adecuado en cada ocasión. De hecho, la gente puede construir ahora su propio sistema de información (Rainie y Welman, 2012, p. 95).

Análisis de información en entornos colaborativos

Si la sociedad industrial se coordinaba a partir de los relojes públicos y los de pulsera, ahora los dispositivos móviles marcan el ritmo fluido del individualismo en red. Los autores hablan de “hipercoordinación” (Rainie y Wellman, 2012, p. 99). En otras palabras, la comunicación móvil ha transformado nuestra concepción del tiempo y del espacio.

Después de presentar el concepto de individualismo en red (networked individualism) y de introducir las tres revoluciones (Internet, movilidad y redes sociales), los autores nos describen diferentes ámbitos de la vida online. Las personas que utilizan las TICs participan en un mayor número de redes sociales. Su vida relacional es mucho más activa; sin embargo algunos estudios demostraron que esta actividad tiene poca influencia en las actividades locales fuera del mundo virtual. Frente a investigadores como Sherry Turkle, que advierte la creciente soledad de la vida contemporánea en la red en su libro *Alone Together*, los autores proponen una mirada mucho más positiva de estos fenómenos (Rainie y Wellman, 2012, pp. 118-119). Para muchos adolescentes mandar mensajes no es escribir sino conversar o transmitir estados de ánimo. Algo en lo que también coincide Howard Rheingold cuando examina diferentes subculturas como “la tribu del pulgar”. El teórico social Erving Goffman ha descrito la improvisación del individuo en actuaciones públicas como procedimiento para construir una identidad en su propia mente, así como en la mente de los demás. El modelo de Goffman es aplicable a los medios de comunicación móviles porque los mensajes SMS y la elección del destinatario o del procedimiento de respuesta se emplean en la juventud actual como materia prima para la modelación de la identidad y del grupo (Rheingold, 2004, p. 53).

Contrariamente a las ideas de Turkle de que Internet podría reducir otras formas de contacto, las redes digitales consolidan las relaciones en el mundo real: “Más contacto en Internet lleva a más contacto en persona y más contacto telefónico” (Rainie y Wellman, 2012, p. 127). Las redes digitales no substituyen las relaciones cara a cara sino que complementan este tipo de contacto directo. Rainier y Wellman son claros al respecto: “Si algo fue sustituido, eso fue la televisión” (Rainie y Wellman, 2012, p. 144).

En las redes la cantidad es proporcional a la calidad: más contactos, más beneficios obtiene el individuo. Según Rainie y Wellman las mujeres usan la red

para reforzar relaciones ya existentes, mientras que los hombres la utilizan para desarrollar nuevos contactos.

Otro de los autores que profundiza en los entresijos de la vida online es Marc Prensky. En su trabajo *The emerging online life of the digital native* (2004), propone una taxonomía conceptual entre las dos grandes tipologías de usuarios de las nuevas tecnologías: los nativos digitales y los inmigrantes digitales. Los primeros serían aquellos consumidores y próximos productores de casi todo, son jóvenes que están desplegando plenamente su aprendizaje en el entorno tecnológico cuya lengua materna es la de las computadoras, los videojuegos e Internet. Frente a ellos, los inmigrantes digitales serían aquellos nacidos con anterioridad a la era tecnológica pero que sienten fascinación e interés por la tecnología, habiendo experimentado un proceso de adaptación más lento y lineal. Una de las reflexiones de Prensky es que mientras para los padres y educadores (generalmente inmigrantes digitales) el “conocimiento es el poder”, en el emergente mundo liderado por los nativos digitales “el poder está en compartir el conocimiento” (Prensky, 2004, p. 11).

La estructura tradicional de la familia pierde peso de frente a nuevas experiencias de vida (en soledad o en pareja) muchos más fluidas e interconectadas. La tecnología de las redes también ha contribuido en esta reconfiguración de la vida familiar; inclusive la distribución de los espacios de la casa se ha transformado para dar cabida a los dispositivos digitales. Por otra parte, actividades típicas (como ver la televisión) han cambiado de manera radical. En el caso específico de la TV, se ha convertido en un consumo flexible, personalizado y liberado de las constricciones temporales de la programación de los canales. En esta ecología familiar crecen las nuevas generaciones de nativos digitales. (Rainie y Welman, 2012, p. 149-ss).

Según los autores “las familias en red se han adaptado a esta triple revolución. Ellos usan las TICs como puente para las barreras de tiempo y espacio, debilitando las fronteras entre los espacios de vida pública y privada...El resultado, paradójicamente, es que las TICs han proporcionado a los miembros de la familia la habilidad de ir por caminos separados mientras, al mismo tiempo, se mantienen más conectados. Las familias pasan menos tiempo cara a cara, pero más tiempo conectados, usando los móviles e Internet” (Rainie y Welman, 2012, p. 170).

Sobre el mundo del trabajo, los autores afirman que la triple revolución ha hecho estallar el modelo productivo de la línea de montaje que caracterizó a la sociedad industrial, heredera, en gran medida, del fordismo americano. Rainie y Wellman confirman el avance de la “empresa-red”, concepto acuñado Manuel Castells. Las viejas organizaciones jerárquicas eran buenas para las tareas repetitivas que requería el capitalismo industrial, pero son menos efectivas a la hora de encarar tareas no rutinarias. Las nuevas estructuras en red son más eficientes para resolver problemas de manera creativa, trabajando en un entorno donde los individuos gozan de mayor autonomía para gestionar la información y crear nuevos conocimientos. Rainie y Wellman ponen como ejemplo de este nuevo modelo la construcción y el diseño del Boeing 777. Este avión fue diseñado y construido gracias a la colaboración de equipos de trabajo distribuidos en más de una docena de países. En ciertos momentos había más de 10.000 personas colaborando en red. En menos de cinco años se creó esta nueva aeronave, reduciendo en un 40% el tiempo que se hubiera tardado trabajando de la manera tradicional (Rainie y Welman, 2012, p. 192).

Finalmente, para ambos autores, “la información no solo quiere ser gratuita, sino que también quiere ser en red”. Las transformaciones y consecuencias para el mundo del periodismo en particular y el peligro de la infoxicación en general, que mencioné en la introducción de este trabajo, son sólo dos de las variables a tener en cuenta en esta aceleración del flujo informativo. Las consecuencias a nivel ético, una de las grandes cuestiones abiertas mencionadas por el filósofo de la información Luciano Floridi, son también sumamente importantes. Entre ellas destaca la violación de la privacidad o la vigilancia de nuestros datos por terceros. Los autores vuelven a ser tremendamente claros al respecto: tenemos que acostumbrarnos a la privacidad cero (Rainie y Welman, 2012, p. 242).

7. SABIDURÍA, INTELIGENCIA Y RACIONALIDAD

James Surowiecki, en su libro *The Wisdom of Crowds* traducido al español como *Cien mejor que uno* (una traducción, dicho sea de paso, bastante cuestionable), parece querer utilizar las connotaciones que lleva aparejado el término “sabiduría”. Sin embargo, en su obra utiliza indistintamente términos como “inteligencia”, “conocimiento”, “sabiduría” y, de manera similar, “sabio” o “inteligente”. A pesar de esto, la lectura de su libro sugiere que la sabiduría de masas debe ser entendida como algo más que la mera inteligencia colectiva. De hecho, la sabiduría de las multitudes parece compartir con el concepto ordinario de la sabiduría algunas características importantes que no suelen pertenecer ni estar asociadas a la inteligencia. Este descubrimiento nos invita a examinar más de cerca el concepto de sabiduría y su relación con la inteligencia y la racionalidad.

Los conceptos sabiduría y la inteligencia están estrechamente entrelazados en el lenguaje común. Esto es especialmente cierto para las formas adjetivales, "sabio" y "inteligente". En muchos casos, el uso indistinto de uno y otro parece preservar su significado central, aunque no necesariamente sus distintas acepciones y connotaciones. Los sustantivos, sin embargo, se prestan mucho menos a intercambios. La sabiduría típicamente aparece asociada a la experiencia y la edad, la inteligencia, por el contrario, se asocia a las capacidades cognitivas y puede parecer en personas muy jóvenes.

Los conceptos de sabiduría e inteligencia no son sólo notoriamente resbaladizos y difíciles de acotar sino que también están muy cargados de terminología. Tradicionalmente los filósofos analíticos los han considerado demasiado flojos para fines teóricos y han dejado su discusión para los escritores, psicólogos y científicos. Así, por ejemplo, la inteligencia ha sido sustituida en la reflexión filosófica contemporánea por la racionalidad, la cognición o el conocimiento y la sabiduría se ha dividido en dos formas: la sabiduría práctica y la sabiduría teórica. La primera de ellas es materia de reflexión para los filósofos morales bajo etiquetas como “prudencia” y la segunda aparece ligada a la epistemología bajo el disfraz de “racionalidad”.

Como se ha comentado anteriormente, la inteligencia, a diferencia de la racionalidad, no es un término acotado y usualmente se utiliza con varios

Análisis de información en entornos colaborativos

significados en distintos campo de aplicación. La ciencia no ha descartado esta noción porque parece delimitar una visión de la mente como un sistema homogéneo cuyo rendimiento puede ser evaluado. El campo de la psicología, por ejemplo, ha trabajado mucho para intentar cuantificarla. Alan Turing y el movimiento de la inteligencia artificial han elaborado una definición de inteligencia útil para sus propios propósitos. Desde su perspectiva, la inteligencia es ejercida por un agente humano con el fin de realizar una tarea. Así, a toda máquina que pueda realizar más o menos de forma autónoma una determinada tarea se le considera una máquina inteligente. La inteligencia es, en gran medida, una cuestión de conseguir realizar una determinada tarea o trabajo o de resolver los problemas en un tiempo finito. Además la inteligencia lleva asociada la capacidad de entender el mundo. Las dos dimensiones no son ni mucho menos independientes, pues la comprensión del entorno es fundamental en la resolución de los problemas y al mismo tiempo es dependiente de él. Llegamos a entender el mundo, en parte, mediante la resolución de problemas de categorización, la atribución causal, etc.

Sin embargo, existen diferencias. La comprensión del mundo también se produce por transmisión cultural (en particular, el aprendizaje formal e informal, la imitación), por la experiencia, y para algunos aspectos específicos también por la empatía. Por el contrario, la solución de algunos problemas parece requerir muy poca o ninguna comprensión del mundo. Tal es el caso de la lógica abstracta, las matemáticas y otras configuraciones formales, como el ajedrez. Las dos dimensiones de inteligencia también se correlacionan, pero sólo en parte. Es difícil imaginar una muy profunda comprensión del mundo acompañado por una muy baja capacidad de resolución de problemas, a excepción, claro está, de los casos poco comunes de rendimiento a nivel de prodigio en algunos tipos restringidos de resolución de problemas, acompañados de comprensión muy débil de la mundo (como el caso del autismo). En general, una alta capacidad de resolución de problemas es un buen predictor del nivel de comprensión del mundo.

La racionalidad y la inteligencia están estrechamente relacionadas, pues la razón continua siendo el mejor recurso probado para cumplir las tareas típicas a las que se enfrenta la inteligencia. Es raro el problema que no se beneficia de las recomendaciones de la razón para su solución. Pero las aportaciones de la razón también se utilizan, a menudo, de forma negativa, es decir, descartando aquellas soluciones que son erróneas o que violan los requisitos de coherencia. Pero, a pesar

Análisis de información en entornos colaborativos

de estas conexiones, racionalidad e inteligencia son distintas. Claramente alguien puede ser muy racional teniendo una inteligencia media o muy inteligente aunque no sea demasiado racional. Pero si bien la inteligencia no siempre puede proceder en acuerdo explícito con la racionalidad, sus productos finales siempre se pueden explicar en términos racionales.

Lo más importante es que la inteligencia puede cambiar las perspectivas, iniciar un nuevo enfoque para volver a plantear los problemas en otros términos para intentar dar con la solución. La inteligencia es capaz de encontrar soluciones buscando algo que aparentemente no tiene nada que ver con el problema planteado. La inteligencia se ayuda también de la creatividad y la imaginación.

Desde un punto de vista tradicional, la sabiduría y la inteligencia también difieren en su naturaleza. Mientras que la sabiduría es vista como una virtud del carácter (ejemplificado por los filósofos estoicos o los maestros Zen), la inteligencia es vista como una virtud de la razón. La sabiduría tiene que ver con controlar los deseos y las emociones propios y reunir coraje y fuerza moral, mientras que la inteligencia tiene que ver con el control en la fijación de las propias creencias, prejuicios para determinar los planes de acción de una manera óptima. Este punto de vista más o menos platónico, contrasta, sin embargo, con la visión aristotélica. Para Aristóteles llevar una buena vida no es solo una cuestión de carácter y también requiere un tipo especial de virtud intelectual. Ni el conocimiento ni el carácter teórico con suficientes para asegurar la competencia requerida para fines prácticos. Esto sólo lo proporciona la “phronesis” y es, junto a “sophia” (sabiduría teórica) una virtud intelectual. Desde esta perspectiva, la sabiduría y la inteligencia pertenecen a la razón y no se diferencia en su naturaleza, sino en sus dominios de competencia.

Intuitivamente un paso por encima de la racionalidad lo constituye la inteligencia y un paso por encima de la inteligencia es la sabiduría. Después de todo, la sabiduría ha sido asociada, desde el origen de la filosofía, a la noción de estado final o supremo de las cosas y esta asociación sigue siendo claramente fundamental para el uso cotidiano de la palabra.

El sabio señala la distinción fundamental entre lo que depende de nosotros y lo que no y convierte este conocimiento en fortaleza. Esto le permite vivir a través de las dificultades y la tormenta y, sin embargo, ser fiel a sí mismo. En el ámbito teórico,

Análisis de información en entornos colaborativos

la sabiduría consiste en el reconocimiento y aceptación, por parte del investigador, de la finitud epistémica y su capacidad de vivir con ella sin renunciar a su ideal. Este criterio de humildad remite al más sabio de los atenienses, el filósofo Sócrates.

Es muy importante no confundir el criterio de humildad reseñado con la noción de racionalidad limitada. La idea clave de la racionalidad limitada es que el ser verdaderamente racional tiene en cuenta la finitud de los recursos (incluyendo el tiempo disponible antes de una decisión) y, en consecuencia, se conforma con respuestas menos óptimas. Mientras que la inteligencia busca respuestas óptimas ante problemas locales y un horizonte limitado de evaluación, la sabiduría epistémica es responsable de solucionar problemas ante una situación global y unos objetivos a largo plazo.

En el imaginario colectivo, la sabiduría tiene también cierto aire de misterio. Esta dimensión de la sabiduría es un tanto paradójica y parece que funciona alejada de la racionalidad y con resultados inexplicablemente mágicos superiores a ninguno de los resultados de la inteligencia llevada a su mayor y más mejorada expresión. Parece operar sin pasos intermedios, como una especie de visión intelectual en un proceso holístico e intuitivo. Esta sabiduría tiene también un cierto aire de pasividad, de dejarse ir, en contraposición con la inteligencia, que lo tiene más activo. Sin embargo esta particular fenomenología de la sabiduría no tiene que ser tomada como una indicación de su naturaleza subyacente. Parecer que algo es mágico no significa que realmente lo sea, parecer inmóvil no significa serlo verdaderamente.

En resumen, se propone aquí considerar la sabiduría como la capacidad de guiar la trayectoria epistémica de un individuo mediante la adopción, en el ámbito de la razón, de un horizonte temporal, de una perspectiva amplia y sobre la base de la experiencia y las limitaciones de la racionalidad, las decisiones relativas a sus creencias y actitudes conducentes a obtener los mejores resultados posibles.

8. SABIDURÍA COLECTIVA Y DEMOCRACIA.

La intención de este capítulo es estudiar las formas o maneras en que las aportaciones de la sabiduría colectiva pueden iluminar el ámbito político en general y el democrático en particular. Se estudian varias propuestas y se indican algunas sugerencias sobre un tema en continua evolución y cuyo estado final resulta difícil de atisbar.

Thomas Jefferson escribió que “el Estado es un tema moral para el labrador y para el profesor. El primero lo decidirá tan bien como el segundo; y, muchas veces, mejor, porque no conoce reglas artificiales que nublen su visión”. Desde este punto de vista, como afirma Surowiecki, no hay ninguna razón para creer que unos expertos lo hiciesen mejor que el votante medio. (Surowiecki, 2005, p.320). En cualquier caso esta idea, la de acudir a los tecnócratas en ayuda del barco de la política en mitad de la tempestad (tal y como lo hizo Grecia en su día) presupone la unanimidad de éstos en cuanto a detectar los problemas y en cuanto a las soluciones. Pero, de hecho, esto no sucede en la práctica. Incluso es probable que un concepto tan básico y esencial como el de bien común signifique cosas diferentes para distintos individuos o grupos. Por eso, dos políticos pueden decir al mismo tiempo que están obrando en pos del bien común con medidas diferentes e incluso opuestas o contradictorias.

A comienzos de la década de 1960 un grupo de economistas pretendían aplicar a la política el mismo tipo de razonamiento que ellos utilizaban para estudiar el funcionamiento de los mercados. Pero, a diferencia de lo que ocurre en los mercados, en política los comportamientos egoístas no se traducen necesariamente en un bien colectivo. Por el contrario, lo que observaron estos teóricos de la elección social es una administración que crece y crece porque todos tienen interés individual en recibir un poco más del Estado y nadie atiende al interés público. Una administración que establece cómodas connivencias con las grandes empresas y que permite la influencia de ciertos lobbys o grupos de interés. Para los teóricos de la elección social, además, el individuo medio actúa siguiendo la misma escala de valores tanto en el caso de los mercados como en el caso de la política. Pero esto no está demostrado. Al fin y al cabo no tratamos igual a los miembros de nuestra familia que a nuestros clientes.

Análisis de información en entornos colaborativos

La pregunta esencial y la piedra angular de la democracia representativa es si de verdad es plausible que los ciudadanos sepan elegir al candidato idóneo que sepa tomar las decisiones políticas adecuadas. Aquí entra en juego la información y el conocimiento político del ciudadano. Surowiecki explica cómo en el momento más álgido de la guerra fría, la mitad de los estadounidenses creían que la Unión Soviética era miembro de la OTAN. Visto esto alguien podría pensar que la democracia representativa hace aguas. Pero si algo hemos aprendido es que la sabiduría colectiva es una poderosa herramienta que, con tiempo suficiente, suele acertar. Para el ciudadano medio no pasan desapercibidas las consecuencias directas de ciertas decisiones políticas aunque no estén muy informados sobre temas políticos. (Surowiecki, 2005, p.319)

Heléne Landemore realiza un interesante estudio sobre las propiedades epistémicas de la democracia y afirma que éstas son superiores a las de la dictadura y cualquier forma de gobierno basada en unos pocos como las diferentes formas de oligarquía debido, al menos en parte, a la diversidad cognitiva (Landemore, 2012 p.251).

Landemore define la razón democrática como “un cierto tipo de inteligencia colectiva específica para la política democrática” (Landemore, 2012, p.254). La inteligencia o sabiduría colectiva es algo más que la suma teórica de cada una de las inteligencias individuales, pues da lugar a la emergencia de propiedades diferentes. Para la autora, la aplicación de los conceptos relacionados con la inteligencia colectiva junto con la ayuda de una serie de mecanismos epistémicos que facilitan el cálculo o las tareas como pueden ser las reglas de deliberación y de mayorías, constituyen la esencia de la razón democrática.

Landemore también hace una distinción, a mi juicio del todo razonable, entre información y competencia epistémica. En general, se tiende a afirmar que los ciudadanos que no conocen determinada información como el nombre de un senador o el significado del liberalismo son epistémicamente incompetentes y esto dista mucho de ser real (Landemore, 2012, p.256). Al igual que es falso lo contrario, esto es, la sobreabundancia de información, como mencionaba en la introducción de este trabajo, en modo alguno nos hace epistémicamente competentes, pues la información, por sí sola, es acéfala. En todo caso, lo realmente importante para la autora no es tanto el nivel de información individual

como el nivel colectivo de información así como la existencia de instituciones que funcionan como mecanismos de relevamiento y procesamiento de dicha información para el conjunto del grupo. La competencia epistémica colectiva está en función de dos cosas: la competencia epistémica individual y la diversidad cognitiva del grupo.

Lo cierto es que la sociedad organizada en red con la ayuda de las modernas tecnologías de la información y la comunicación parece tener las condiciones naturales necesarias para acelerar y facilitar los procesos de transformación política. Los ciudadanos, cada vez más autónomos y organizados, disponen de más información y son también más exigentes y vigilantes. Esto obliga a repensar las competencias de la administración y la función pública y a generar canales para abrir las puertas de gobiernos y administraciones.

Antonio Gutierrez-Rubí propone cuatro líneas de acción encaminadas a aprovechar la inteligencia de las multitudes para una mejor gobernanza:

a) Repensar las competencias administrativas para responder a las nuevas demandas.

En una sociedad decepcionada, crítica y bien informada que ha despertado de un largo sueño en el que el poder político no tenía ningún tipo de mecanismo de control, cada vez es más patente que las modernas tecnologías contribuyen a implementar mecanismos de control ciudadano sobre la tarea y la función política. Como señala el autor, existe un ánimo fiscalizador por parte de la ciudadanía hacia la gestión política (a qué capítulo se destinan mis impuestos, cuanto se gasta, quién lo gasta, etc) que se traduce en una eclosión de iniciativas cívicas pero también en protestas ciudadanas de barrios enteros como hemos podido observar en el caso del barrio burgalés de El Gamonal. (Gutiérrez-Rubí, 2012, p.42).

b) Abrir las puertas del gobierno

Apostar por un gobierno abierto requiere trabajar decididamente en al menos tres claves principales. La comunicación online y la coordinación en red entre administraciones debe ser prioritaria para superar procesos y estructuras obsoletas. Se debe facilitar el acceso al ciudadano en cualquier lugar y en cualquier momento o circunstancia a la labor política aprovechando las nuevas

tecnologías. Por último es necesario incentivar la innovación y la proactividad en la administración favoreciendo el talento colectivo y poniendo el epicentro en el ciudadano y no en el organigrama. Todo ello para lograr tres objetivos: favorecer la transparencia, dar más poder a las personas y ofrecer unos servicios más eficaces. (Gutiérrez-Rubí, 2012, p.43).

c) Apostar por la nueva cultura de la participación y el talento colectivo

Sería un error desaprovechar el enorme caudal de talento social de la ciudadanía. Hoy en día disponemos de tecnología y capacidad colectiva para ofrecer nuevas ideas que puedan ser soluciones de goteo, basadas en pequeñas propuestas de los ciudadanos y también de los servidores públicos de proximidad. Despreciar ese potencial sería un craso error. Se trata de un doble ejercicio de responsabilidad política y de responsabilidad cívica.

d) Amplificar la cultura del procomún para la gobernanza territorial

La crisis económica ha puesto en evidencia que los retos a los que nos enfrentamos no se resuelven solo con gobernantes (los mejores) sino con masa cívica y democrática comprometida en el bien común, el horizonte colectivo y el interés público. Como dijo Kennedy en 1963, en el discurso de inicio de curso de la American University:

“Así pues, no seamos ciegos a nuestras diferencias, pero dirijamos también la atención a nuestros intereses comunes y a los medios que nos pueden permitir resolver esas diferencias. Y aunque no podamos poner fin ahora mismo a nuestras diferencias, al menos podremos ayudar a que el mundo sea seguro para la diversidad. Porque el análisis final es el siguiente: nuestro vínculo común más básico es que todos vivimos en este pequeño planeta. Todos respiramos el mismo aire. Todos apreciamos el futuro de nuestros hijos. Y todos somos mortales.”

No podemos postergar por más tiempo el debate sobre cuánto Estado es sostenible y cuanta ciudadanía nos hace falta para conseguir una alianza fuerte entre generaciones capaz de ofrecer un horizonte colectivo de desarrollo personal (no sólo material) y de progreso (no sólo económico). No hay Estado ni gobierno que, por sí solo, pueda ya resolver los desafíos y los complejos problemas a los que nos enfrentamos.

Dentro de los tres clases de problemas que, según Surowiecki, puede abordar la sabiduría de multitudes (cognición, coordinación y cooperación) la elección de candidatos y la adopción de medidas políticas no son problemas cognitivos sino de coordinación y cooperación. Como se ha señalado, la inteligencia colectiva opera de maneras diferentes para abordar los diferentes tipos de problemas y las soluciones a los problemas de coordinación y cooperación no son los mismos que las de los problemas colectivos. La democracia no es una manera de resolver problemas cognitivos, ni un mecanismo que revele dónde está el interés público, pero sí es una manera de enfrentarse a los problemas fundamentales de cooperación y coordinación dentro de una sociedad: ¿cómo conviviremos? y ¿de qué manera esta convivencia puede orientarse al beneficio mutuo?. Como afirma Surowiecki las decisiones que toman las sociedades democracias tal vez no demuestran la sabiduría de la multitud pero la decisión de hacer que sean democráticas sí lo demuestra (Surowiecki, 2005, p.325).

9. LA NATURALEZA DUAL DE LA INFORMACIÓN

La noción y el término de “información” provienen del latín. El término “informatio” tiene como significados fundamentales el de la acción de dar forma a algo material así como el de comunicar conocimiento a una persona. Ambos sentidos, el ontológico y el epistemológico, están íntimamente relacionados. El prefijo “in” tiene, en este caso, el sentido de acentuar la acción pudiendo significar también negación como en el caso de “informis”, es decir “sin forma”. (Capurro, 2008, p.6).

El debate epistemológico contemporáneo en cuanto al concepto de información se articula en torno a cuatro posiciones distintas: la objetivista, la constructivista, la constructivista radical y la cognitiva. Para elaborar un pequeño marco de discusión, nos basamos en el trabajo Qvortrup:

a) La información como una diferencia en la realidad: posición objetivista

El hecho de que algo sea diferente a otra cosa hace aparecer la información. Si todo fuera igual, no podríamos observar diferencia alguna y, por tanto, tampoco información. Por ejemplo una pizarra limpia no contiene información, pero tan pronto aparece la primera marca de tiza las cosas cambian, porque aparece

información. Esta postura implica que la información existe en el mundo material con independencia del observador. La información sería, como afirma Aguado, una magnitud de la Naturaleza antológicamente autosuficiente (Aguado, 2008, p.473). Esta postura queda bien reflejada en palabras de Stonier:

“La información existe. No necesita ser percibida para existir. No necesita ser comprendida para existir. No requiere inteligencia que la interprete. No tiene que tener significado para existir. Existe [...] En su aspecto más fundamental, la información no es un constructo de la mente humana, sino una propiedad básica del universo. [...]. La información es una cantidad que puede ser alterada de una forma a otra y que puede ser transferida de un sistema a otro” (Stonier,1990, pp 21-26).

b) La información como una diferencia que hace diferencia: posición constructivista

Introduce en el concepto de información la instancia observacional como resultado de la reflexión sistemática en torno a las contradicciones señaladas en la perspectiva objetivista. Se denota un giro desde una perspectiva exógena de la información a una perspectiva endógena. La incorporación de la reflexividad observacional obligaba a considerar que la comunicación no dependía tanto de lo que el entorno entregaba al sistema cuanto de lo que ocurría con el sistema en su interacción con el entorno. La información dejaba así de ser una diferencia externa “capturable” y era concebida como una diferencia en el entorno ligada a un cambio operacional (diferencia) en el sistema (Aguado, 2008, p.474)

En efecto, la información es definida por Bateson como “una diferencia que causa diferencias”, es decir, una transmisión de diferencias (Bateson, 1985, p.309). Para él, la diferencia es una operación observacional que emana del encuentro entre la estructura perceptiva del sistema y el mundo tal y como se presenta a él. Implícitamente la diferencia no está ni en el mundo ni en el observador, sino en el encuentro entre ambos (Aguado, 2008, p. 474). Bateson recurre constantemente a la relación entre mapa y territorio. Los aspectos de un territorio que pasan de un mapa son las diferencias que hacen que distingamos un territorio de otro. Un objeto entendido como territorio es inabarcable en su totalidad, no podemos percibir todas sus diferencias por eso sólo vemos en él una selección de algunas de sus diferencias, que es lo que conforma el mapa. La realidad no es percibida por el

sujeto como el territorio que es, sino como el mapa de diferencias que cada uno dibuja. El sujeto, pues no conoce la realidad tal como es (la cosa en sí de Kant) sino que es él mismo quien configura esta realidad, con claras reminiscencias del significado ontológico y objetivo original del concepto de información.

Bateson también deja escapar una leve crítica hacia la idea de información ligada a la tradición mecanicista y a la concepción de la observación como procedimiento formal-instrumental defendida por Shannon:

“Los ingenieros y los matemáticos creen poder evitar las complejidades y las dificultades que introduce en la teoría de la comunicación el concepto de significado” (Bateson, 1985, p.413).

En opinión de Bateson tratan de reducir la cuestión del significado al nivel sintáctico y construir el concepto de información a partir de una teoría de la señal, pero la misma idea de señal remite a una diferencia que está “ahí fuera”, pero ese “algo” es distinguido por alguien.

c) La información como una diferencia que encuentra una diferencia: posición constructivista radical.

La información puede ser definida como un cambio en el sistema psíquico que ha sido estimulado por un cambio en el mundo exterior. En comparación con la segunda definición, el orden lógico del mundo externo y el sistema psíquico ha sido cambiado, y aquí la información puede ser definida como “una diferencia que encuentra una diferencia”, es decir, una diferencia conceptual que encuentra o que se confirma (o activa) por algo en el mundo exterior.

d) La información como una diferencia cognitiva: posición cognitiva.

Esta postura defiende que el entorno, la realidad misma, solo existe como algo construido por el sistema observacional. Desde este punto de vista, la información no es ni una cosa ni una diferencia en el mundo exterior y se convierte en una construcción mental. El mundo no sería más que una proyección mental del sistema observacional.

Análisis de información en entornos colaborativos

Desde esta postura Heinz von Foerster, no sin cierta ironía, critica la postura objetivista. Desde esta postura, escribe, la información es susceptible de “ser procesada, almacenada, recuperada y troceada como si fuera un pedazo de carne para hamburguesas” (Foerster, 1991, p.60).

La posición constructivista nos pone sobre la pista de la naturaleza dual de la información. Estábamos acostumbrados a trabajar con un concepto de la información como algo completamente estático y abarcable en su totalidad que nos conducía a la certeza de unos hechos objetivos. La información nos era dada e influía en nuestra toma de decisiones y en nuestra percepción del mundo. Y en este contexto la lógica aristotélica bivariada, parecía funcionar muy bien.

Pero la lógica borrosa nos ha ayudado a descubrir el carácter dinámico de la información cuyos patrones ocultos no son a veces tan evidentes y que está muy alejada de la lucha entre contrarios de la lógica bivariada. La lógica borrosa ha conseguido desplazar la carga desde el concepto de objetividad al concepto de probabilidad. De igual forma, desde el enfoque constructivista, sabemos que nosotros tenemos la capacidad de moldear (dar forma, informar) esa información aplicando, a veces inconscientemente, la navaja de Ockam y reduciendo la totalidad del sistema sólo a unas cuantas características o variables fáciles de manejar. Desde este punto de vista la información es a la vez proceso y producto. La información tiene, por tanto, una naturaleza dual configurada por ella misma y por el sujeto que la obtiene y analiza

10. LA INFORMACIÓN ENTENDIDA COMO SISTEMA

La clásica sentencia aristotélica “el todo es mayor que las partes” es, en sí misma, una formulación estrictamente sistémica que se centra en uno de los problemas básicos del pensamiento sistémico: el esquema parte-todo. El pensamiento sistémico aparece formalmente en los años 40 a partir de los cuestionamientos que, desde el campo de la biología, hizo Ludwing Von Bertalanffy. El biólogo y epistemólogo alemán cuestionó la aplicación del método científico en los problemas de la Biología, debido a que éste se basaba exclusivamente en una visión mecánica y causal, lo que lo hacía débil como esquema para la explicación de los grandes problemas que se dan en los sistemas vivos. Este cuestionamiento lo llevo a plantear un reformulamiento global en el paradigma epistemológico, para entender

Análisis de información en entornos colaborativos

mejor el mundo que nos rodea, surgiendo formalmente el paradigma de sistemas¹⁴. Según Bertalanffy la “Teoría General de Sistemas” debía tener un carácter básico o fundamental y ofrecer un riquísimo instrumental conceptual para la elaboración de todas las demás ciencias (Montserrat, 1984, p.409).

En una primera aproximación sencilla se puede decir que un sistema es una entidad cuya existencia y funciones se mantienen como un todo por la interacción de sus partes. El pensamiento sistémico contempla el todo y las partes, así como las conexiones entre las partes, y estudia el todo para poder comprender las partes. Es lo opuesto al reduccionismo, es decir, la idea de que algo es simplemente la suma de sus partes.

De nuestra simple definición de sistema se infieren algunas implicaciones. En primer lugar, un sistema funciona como un todo, luego tiene propiedades distintas de las partes que lo componen. Estas propiedades se conocen con el nombre de propiedades emergentes, pues emergen del sistema mientras está en acción. No se pueden predecir las propiedades emergentes de un sistema dividiéndolo y analizando sus partes, solo poniendo en funcionamiento el sistema podremos saber cuáles son sus propiedades emergentes. Dado que las propiedades de un sistema surgen del conjunto del sistema, y no de sus partes, si lo descomponemos perderemos sus propiedades. Por ejemplo, si desmontamos un piano, no sólo no encontraremos el sonido, sino que será imposible reproducirlo hasta que no esté

¹⁴ El propio Bertalanffy describe cómo nació la idea. Parece interesante transcribir el párrafo donde lo explica para comprender mejor el origen de la idea:

“Cuando hace unos 40 años inicié mi vida científica, la biología estaba envuelta en la controversia entre mecanicismo y vitalismo. El procedimiento mecanicista consistía esencialmente en resolver el organismo vivo en partes y procesos parciales: el organismo era un agregado de células, la célula lo era de coloides y moléculas orgánicas, el comportamiento era una suma de reflejos condicionados y no condicionados, y así sucesivamente. Los problemas de organización de estas partes al servicio del mantenimiento del organismo, de la regulación consecutiva a perturbaciones, se evitaban; o bien, de acuerdo con la teoría llamada vitalista, se tenían por explicables sólo merced a la acción de factores animoides (duendecillos, dan ganas de decir) que acechaban en la célula o el organismo; lo cual evidentemente era, ni más ni menos, una declaración en quiebra de la ciencia. Ante aquella situación, yo y otros fuimos conducidos al punto de vista llamado organísmico. Significa, en pocas palabras, que los organismos son cosas organizadas y que, como biólogos, tenemos que averiguar al respecto. Traté de dar forma a este programa organísmico en varios estudios sobre el metabolismo, el crecimiento y la biofísica del organismo. Un paso en tal dirección fue la llamada teoría de los sistemas abiertos y los estados uniformes, que es, resumidamente, una expansión de la fisicoquímica, la cinética y la termodinámica ordinarias. Me dio la impresión, no obstante, de que no podía detenerme en el camino que había elegido, y ello me condujo a generalización mayor aún, a lo que llamé “teoría general de sistemas”. La idea viene de muy atrás; la presenté por primera vez en 1937, en el seminario filosófico de Charles Morris en la Universidad de Chicago. Sin embargo, en aquél entonces era mal visto teorizar en biología, y temí lo que el matemático Gauss llamaba “el clamor de los boecios”. De modo que guardé mis notas en un cajón y no fue sino hasta después de la guerra cuando aparecieron mis primeras publicaciones sobre el asunto”. (Bertalanffy, 1993, pp.92-93)

Análisis de información en entornos colaborativos

montado otra vez. Si forzamos la división de un sistema en dos, no tendremos dos sistemas más pequeños, sino un sistema defectuoso o muerto.

Llevando esto a nuestro campo de estudio, dos unidades o piezas informacionales distintas o dos piezas de un puzzle juntas pueden sugerirnos algo completamente nuevo de lo que nos sugieren separadas. No es un proceso matemático de adición¹⁵ sino más bien mediado por inferencias, la carga teórica de la observación y el propio conocimiento del sujeto que analiza. Con todo, existe una diferencia fundamental. En un sistema las propiedades emergentes, visibles o menos visibles, se dan por sí mismas, en la información es el sujeto quien debe extraerlas. Se trata, pues, de un proceso dinámico de desvelar y extraer lo que estaba velado pero latente en las secuencias informacionales. Una imagen intuitiva de este velado y desvelado de la información podemos intuirlo en un cuadro en el que el magistral pintor español Salvador Dalí inmortalizó a su mujer. En el cuadro, titulado “Galatea de las esferas”, Dalí pinta unas esferas o átomos que, al unirse, desvelan el rostro de su mujer.

La interacción entre las partes en un sistema puede basarse en relaciones de una complejidad de detalle o una complejidad dinámica. Un puzzle de 1000 piezas nos plantea una complejidad de detalle. Suele haber alguna forma de simplificar, agrupar u organizar este tipo de detalle, y sólo hay un lugar para cada pieza. Los ordenadores manejan muy bien esta clase de complejidad, sobre todo si es posible secuenciarla. El otro tipo de complejidad es la dinámica: es aquella en que los elementos se relacionan unos con otros de muchas formas distintas, porque cada parte puede tener diferentes estados, de modo que unas cuantas pueden combinarse en miles de formas diferentes. Resulta, pues, erróneo basar la complejidad en el número de partes. El ajedrez es un juego de complejidad dinámica, ya que con cada nuevo movimiento el tablero se transforma, pues se modifican las relaciones entre las piezas.

Cuando hablamos de información nos estamos refiriendo a un tipo de complejidad dinámica. Al igual que la reina en el tablero de ajedrez que puede moverse y comer piezas en diferentes direcciones (al contrario que los peones que solo lo hacen en una), la información adopta una importancia diferente según el contexto y de lo

¹⁵ Esta propiedad de los sistemas se conoce con el nombre de no aditividad. El todo es la suma de las partes más un termino adicional que brota de la sinergia entre las partes. Por tanto, $T \neq P+S$.

que busca el investigador. Por ejemplo, la media de edad de los componentes de un grupo terrorista no sería algo importante, al menos en principio, para un servicio de seguridad del Estado, pero sí lo sería para un sociólogo. Alejandro Sobrino, escribiendo a propósito de la lógica borrosa, propone otro ejemplo quizás más ilustrativo. Dice Sobrino: ““Obama es joven” es parcialmente verdadero; verdadero en algún contexto (veteranos del Vietnam) pero quizás falso en otro (adolescentes norteamericanos)” (Sobrino, 2011, p.83). Así que tenemos una misma pieza informativa que sigue siendo la misma, pero que varía en importancia y veracidad según el contexto y la intencionalidad de la investigación. Algo parecido sucede con los elementos químicos, donde dos átomos de hidrógeno unidos a uno de oxígeno dan como resultado H₂O o agua. En cambio, esos dos átomos de hidrógeno unidos a cuatro de oxígeno y uno de azufre forman el H₂SO₄ o ácido sulfúrico .

Como el lector habrá observado estamos estableciendo una analogía entre dos procesos biológicos bien conocidos y la naturaleza y el análisis de información. Dichos procesos son la emergencia y la simbiogénesis o génesis mediante una relación provechosa para ambas partes dando lugar a algo completamente nuevo y diferente.

Avanzando un poco más podemos descubrir que, a menudo, la información evade las jerarquías y el orden preestablecido y establece conexiones con los diferentes niveles del sistema. Así si analizamos determinada información en el contexto específico de dicha información pronto observaremos conexiones de mayor o menor importancia con un entorno más genérico. La lógica binaria aristotélica y sus inferencias resulta muy útil para establecer conclusiones a partir de las premisas cuando nos movemos en un entorno específico pero no nos ayuda a descifrar las conexiones con el entorno más genérico que frecuentemente nos aporta más evidencias para soportar nuestro análisis inferencial.

También descubrimos que, ese carácter dinámico de la información, implica que no siempre va aparecer estructurada u organizada, más bien somos nosotros quienes la organizamos para tratar de analizarla en un proceso creativo que se asemeja al modelado de una pieza de arcilla. Somos nosotros quienes damos la forma a una materia prima que, en sí misma, no presenta forma alguna predeterminada. Por tanto, como sostiene la ciencia de la complejidad, el caos procede al orden y, en el

Análisis de información en entornos colaborativos

caso particular de la información, somos nosotros los que hacemos emerger la armonía del caos.

Lo que estamos dibujando, por tanto, es un cuadro cuyos colores se transforman ellos mismos hasta transformar el cuadro completo. Estamos frente a lo que Wolfgang Hofkirchner define, dentro de su visión emergentista de la información, como un proceso de auto-organización, pero no solo eso, pues a la vez que se da esta auto-organización también acontece una organización propia de cada sujeto observador. Los colores del cuadro serían nuestras secuencias informacionales. Por eso descubrir los patrones se torna fundamental y no podemos encarar este nivel de complejidad solamente desde la perspectiva de la lógica clásica.

La tarea de análisis de información se asemeja, muchas veces, a intentar unir y desunir las piezas de un puzle para desvelar lo que estaba velado u oculto (al menos de una forma primaria), pero al fin y al cabo estaba. No nos inventamos nada. No se trata, pues, de recopilar y unir la información, por muy importante que esta sea, sino de ir un paso más allá y tratar de desvelar los significados y el conocimiento que permanecía oculto y velado.

Ante este gran reto nos encontramos ante dos dificultades. La primera es que no siempre tenemos todas las piezas del puzle y suele suceder que no encontramos mayor sentido a las que tenemos. En este sentido, podemos considerarnos como una especie de “chapuceros habilidosos” que explotan al máximo todas las posibilidades de la información disponible en cada momento para generar conocimiento

La segunda es que la imagen del puzle no es una imagen fija, sino que es dinámica, va cambiando y transformándose. Imaginemos un puzle que forma el rostro de una niña pequeña ¿Qué pasará con el rostro de esa niña cuando hayan transcurrido 20 años más?. Cambiará. Comenzarán a aparecer las primeras arrugas fruto del paso los años y la morfología del rostro irá evolucionando. Pero si dejamos a un lado la variable tiempo, ineludiblemente presente, también puede verse influida por otras variables no esperadas. Imaginemos un trágico accidente doméstico con salpicaduras de aceite en el rostro.

Análisis de información en entornos colaborativos

Como el lector seguramente habrá observado, con esto estamos intentando establecer un puente entre la incertidumbre asociada a la complejidad de la realidad y la incertidumbre asociada a la toma de decisiones o a la investigación social, si se prefiere. El cemento de ese puente no es otro que la información y los ladrillos su correcto análisis unido a la toma de conciencia de la imposibilidad de certidumbre completa y la validez de aquellos métodos que no intentan acabar con la incertidumbre sino acotarla a terrenos donde vaya perdiendo peso paulatinamente. Como veremos más adelante uno de esos métodos es el trabajo compartido en entornos colaborativos, toda vez que la metrización de la información cualitativa o su asociación a determinadas probabilidades o valores numéricos no está exenta de algunas dificultades.

El concepto de información que hemos pergeñado existe únicamente como sujeto de un sistema de relaciones y su significado viene delimitado intrínsecamente por las propiedades del sistema y extrínsecamente por la persona o máquina inteligente que moldea la información. En esta naturaleza dual de la información ya no se da la fractura ontológica entre el sujeto y el mundo, sino que la información se revela como la masa o el cemento que une ambas realidades en un todo mutuamente dependiente. Conocer esta naturaleza dual es indispensable para la correcta comprensión del fenómeno.

La información tiene, por tanto, una naturaleza dual configurada por ella misma y por el sujeto que la obtiene y analiza. En la información convergen dos sistemas independientes que se influyen mutuamente. Por un lado el cerebro humano y por otro un sistema informacional que de ninguna forma es abarcable completamente debido a sus múltiples complejidades multirrelacionales y que va transformando esas relaciones hasta convertirse, a veces, en algo completamente diferente a su estado inicial. La información, por tanto, no es completamente abarcable no sólo por su sobreabundancia sino por su misma esencia multirrelacional. Se trata, pues, de dos sistemas dinámicos independientes cuyo puente de unión o cemento lo constituye la información.

Esa complejidad multirrelacional queda plasmada en lo que en Estadística se ha llamado “la maldición de la dimensión” también conocida como “efecto Hughes”. Mientras que para realizar inferencias en una sola variable se considera apropiado un tamaño de muestra de 30 observaciones, conforme vamos aumentando el

número de variables o dimensiones involucradas en el proceso, el tamaño de muestra necesario para obtener inferencias válidas va creciendo exponencialmente. Cuando aumenta la dimensionalidad, el volumen del espacio aumenta exponencialmente haciendo que los datos disponibles se vuelvan dispersos. Esta dispersión es problemática para cualquier método que requiera significación estadística. Con el fin de obtener un resultado estadísticamente sólido y fiable, la cantidad de datos necesarios para mantener el resultado a menudo debe crecer también exponencialmente con la dimensionalidad.

11. ALGUNAS CUESTIONES EPISTEMOLÓGICAS VINCULADAS AL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Como observábamos en la introducción de este trabajo, el análisis de información para obtener conocimiento no está exento de dificultades. Algunas de ellas provienen de la manipulación intencionada de la información a la que nos vemos expuestos en nuestra sociedad. Otros, en cambio, tienen su origen en problemas epistemológicos que el analista debe conocer y controlar si quiere hacer bien su labor.

11.1. La carga teórica de la observación

Se atribuye a Ramón de Campoamor el popular verso: “En este mundo traidor, nada es verdad, ni mentira, todo es según el cristal con que se mira”. Bien podríamos decir que esta popular humorada resume la idea fundamental del concepto de la carga teórica de la observación.

Imaginemos a un pintor, un botánico y un leñador se encuentran observando un mismo paisaje en el campo. Los tres están observando el mismo paisaje, pero los tres ven cosas diferentes. Probablemente el pintor se fijará en el espectro cromático, en los colores; el botánico prestará más atención a las diferentes especies de plantas y flores y el leñador volcará su atención en la clase de madera que puede obtenerse de los árboles. Es decir, nuestras observaciones están mediadas en gran parte por nuestros conocimientos previos. A esto el filósofo de la ciencia Kart Popper lo denominó la carga teórica de la observación. Al estudiar este concepto nos alineamos también con Duhem y Quine y su idea sobre la

Análisis de información en entornos colaborativos

sobredeterminación de las teorías por la observación y con ello, por qué no decirlo, con una de las corrientes contemporáneas de la idea de información. La tesis de la subdeterminación de las teorías por la observación inhabilita el isomorfismo entre las teorías como artefactos explicativos y la realidad como fenómeno explicado.

Las aportaciones de Floridi al respecto no dejan de ser interesantes. Para Floridi, un Level of Abstraction o LOA es una colección de observables, cada uno con un posible conjunto de valores definidos. Es un conjunto finito pero no vacío de observables moderados por ciertas normas de transición. Un observable es una variable tipo con una etiqueta, que representa el nombre asignado por el agente epistémico a una característica del sistema bajo consideración (VV.AA, 2013, p.37).

De una manera científica podemos afirmar que tanto el pintor, como el botánico o el leñador del ejemplo anterior utilizan diferentes niveles de abstracción para centrarse en características o variables diferentes del sistema. Así pues, realizan diferentes análisis del sistema obteniendo diferentes modelos del mismo. Evidentemente podemos observar que las variables del sistema varían con el tiempo. Precisamente lo que explica o lo que nos dice cómo o de qué forma esas variables evolución a lo largo del tiempo es lo que Floridi define como normas de transición que son las que suelen preocupar y ocupar a los científicos.

Llegamos a la conclusión de que un mismo sistema puede ser observado y modelado con diferentes características o variables a partir de diferentes niveles de abstracción. Floridi introduce el concepto de “gradiente de abstracción” para referirse a la relación que puede establecerse entre diferentes niveles de abstracción según tengan relación (conectados) o no la tengan (disjuntos) (VV.AA, 2013, p.38). En nuestro ejemplo, los niveles de abstracción del botánico y del leñador estarían conectados porque la visión sobre el tipo de madera del leñador está anidada en la visión de las especies plantas del botánico, mientras que el LOA del pintor sería disjunto con cada uno de los otros dos.

Los LOA implican una cierta forma de pluralismo más que de relativismo. Esta pluralidad también tiene implicaciones ontológicas sobre nuestra visión del mundo, puesto que un cierto LOA determinará un modelo y una teoría y ésta a la postre tendrá influencia directa sobre nuestra visión de la realidad y del mundo en el que vivimos.

11.2. La cláusula *ceteris paribus*

La cláusula *Ceteris Paribus* es una poderosa herramienta teórica utilizada tanto en las ciencias sociales y naturales como en la filosofía, aunque, quizás, donde ha sido más utilizada y más conocida es en el campo de la economía y en particular en la econometría. Habitualmente la expresión “*ceteris paribus*” se traduce por “siendo iguales las demás cosas” y se utiliza para contrastar dos variables manteniendo constantes todas las demás. La cláusula puede aplicarse a variables sincrónicas (dadas a la vez en el tiempo) o diacrónicas (separadas temporalmente). El método marshalliano suele denominarse análisis parcial o análisis de equilibrio parcial. Como explicaremos más adelante no deja de ser un camino válido para aproximarnos a la cuestión analizada siguiendo los consejos cartesianos de descomponerlo todo en unidades más simples. Es un camino tan certero como reductor. Una variante de la cláusula *ceteris paribus* es la *ceteris absentibus*, que se refiere a la ausencia de factores de perturbación y puede reducirse a la primera.

El mundo de la empresa está lleno de este tipo de análisis a base de matrices que relacionan dos variables. Por poner solo un ejemplo en el marketing estratégico se manejan no menos de noventa herramientas de análisis diferentes basadas mayoritariamente en este tipo de matrices. Pero su aplicación a diferentes campos no es ni mucho menos reciente. Podemos encontrar ejemplos a lo largo de toda la historia de la ciencia. Uno de esos ejemplos proviene del campo de la astronomía. Ante la anomalía del perihelio de Mercurio (una contraevidencia para la mecánica newtoniana) se propuso en cierto tiempo la presencia de un planeta que no había sido observado (hipótesis *ad hoc*). De este modo, se hizo compatible la teoría con la anomalía. Al hacerlo, también se asumió que, al no considerar el planeta (Vulcano) en los cálculos fallidos, la cláusula *ceteris paribus* había sido falsa.

El término *ceteris paribus* fue introducido por por Sir William Petty en su “Tratado de las Tasas y Contribuciones”; con posterioridad Ricardo Cantillon hablaría de “otras cosas que permanecen iguales”. Sin embargo le correspondió a Alfred Marshall en su obra “Principles of Economics, dar difusión al método al formular la ley de la demanda. La curva de demanda se construye variando el precio y manteniendo todo lo demás que pueda afectar a la demanda (precio de otros bienes, gustos del consumidor, etc) como variables constantes. Con esta sencilla aproximación pronto descubrimos que la ley de la demanda establece una relación

inversa entre el precio y la cantidad demandada, es decir, la curva de demanda tiene pendiente negativa. En este caso, la cláusula transforma una generalización universal en una generalización aproximada de tipo estadístico. Hutchison lo describe de esta forma:

“Es, con gran probabilidad verdadero (se da en más casos que en los que no se da) que un aumento del precio viene seguido del hecho de una disminución de la demanda, pero, por supuesto, esto podría no producirse: y el que ocurra o no solamente se puede determinar mediante investigación estadística”. Por tanto, concluye el autor “consideramos que la hipótesis *ceteris paribus* solamente se puede utilizar de modo seguro y significativo cuando se la combina con una generalización empírica que ha sido verificada como verdad en un gran porcentaje de casos, pero que puede tener, esporádicamente, excepciones de un tipo claramente describible” (Hutchison, 1938, pp. 44-46).

La segunda de nuestras reflexiones se refiere a que esta cláusula introduce, casi automáticamente, una idea de normalidad en los procesos estudiados. Como bien apunta Uskali Mäki, no basta con suponer que las demás cosas permanecen inalteradas, se precisa, además, que permanezcan en una situación normal, es decir, no excepcional (Mäki, 2003, p.17). Aunque esa idea de normalidad pueda darse, a veces, en los procesos de la naturaleza siguiendo el lema del gradualismo “*Natura non facit saltum*”, lo cierto es que rara vez se corresponde con la complejidad de la entera realidad.

La cláusula puede entenderse desde un contexto de justificación o desde un contexto de descubrimiento. En un contexto de justificación y siguiendo la línea más puramente popperiana, la cláusula es entendida bajo el trasfondo de la refutabilidad. Funciona como un mecanismo de protección que ayuda a salvar las hipótesis de la refutación. Desde la perspectiva del contexto de descubrimiento la cláusula ayuda a descubrir y aislar las que se consideran las principales causas de un hecho, suceso o evento. Desde esta perspectiva, el principal objetivo de la cláusula no es proteger a la teoría de la refutación, sino más bien contribuir a esbozar una imagen del mundo en la que las principales causas o tendencias estén protegidas de las interferencias, contribuyendo así a descubrir y comprender la naturaleza y el funcionamiento de las causas y tendencias no distorsionadas (Mäki, 2003, pp.23-24)

Finalmente pensamos que la cláusula *ceteris paribus* puede ser una buena herramienta de aproximación, una especie de primer paso para hacernos una idea de la problemática tratada. Así lo cree también Marshall cuando afirma: “El estudio de algún grupo de tendencias se aísla mediante el supuesto siendo las demás cosas iguales: no se niega la existencia de otras tendencias sino que se dejan de lado durante algún tiempo”. Para continuar diciendo: “Cuanto más se reduce la cuestión, tanto más exactamente se puede tratar, pero también es cierto que menos se aproxima a la vida real. Sin embargo, el tratamiento exacto y firme de un tema reducido sirve para abordar cuestiones más amplias, en las que dicho tema concreto está contenido, de una forma más precisa de la que de otra manera sería posible” (Marshall, 1986, p.304).

En este sentido, la cláusula puede funcionar como una suposición inicial, provisional, que es relajada posteriormente. Desde esta perspectiva, las restantes tendencias no se olvidan, sino que se examinan con más detalle en una etapa posterior del análisis verificando así si nuestra primera aproximación al problema mediante la cláusula utilizada había sido acertada o errónea. Es una forma de examinar un sistema informacional manteniendo el dinamismo en dos variables y dejando estáticas todas las demás. Evidentemente esta estrategia de aproximación no está exenta de dificultades pues el dinamismo de las variables informacionales que intencionadamente dejamos estáticas pudieran arrojar, de estar funcionando, propiedades emergentes de la información (de las que hemos hablado en el capítulo primero de este trabajo) y que pudieran afectar considerablemente al dinamismo y análisis de las variables examinadas.

11.3. Los riesgos de la metrización de información cualitativa

La lucha contra la incertidumbre y la, al menos en apariencia, eficaz seguridad aportada por el análisis cuantitativo hicieron que los encargados de lidiar con información cualitativa volvieran sus ojos a lo cuantitativo. ¿Y si se pudiera, de alguna forma, transformar la información cualitativa en cuantitativa? ¿Y si fuera posible metrizar la información cualitativa?. Dicho y hecho. Siguiendo la máxima de Galileo Galilei “mide lo que sea medible y haz medible lo que no lo sea”, los programas de software encargados de realizar esa transformación fueron, en principio, una novedad y también una esperanza. Muchos de estos programas se

Análisis de información en entornos colaborativos

desarrollaron a partir de las llamadas matrices de impactos cruzados para metrizar la información cualitativa y después asociar probabilidades. Un ejemplo, de lo que acabamos de explicar lo constituyó el Análisis de hipótesis en competencia

El análisis de hipótesis en competencia (ACH) fue desarrollado entre los años 1978 y 1986 por el prestigioso analista de la CIA Richards J.Heuer. Esta herramienta de análisis se dio a conocer por primera vez con la publicación del libro de Heuer, ahora un clásico, titulado “La psicología del análisis de Inteligencia”. Este análisis, enmarcado en un marco probabilística bayesiano , trata de estudiar simultáneamente todas las hipótesis posibles y relacionarlas con las evidencias existentes para clasificarlas y asociarles una probabilidad. Desde un punto de vista epistemológico, podemos decir que la matriz del ACH trata de metrizar o cuantificar la información cualitativa dentro de un marco probabilístico bayesiano. Desde una perspectiva más cercana a la lógica, el análisis es una aplicación de varias clases de inferencia, inferencia inductiva, abductiva e inferencia de la mejor explicación, logrando con ello la síntesis clásica de la investigación científica.

También la prospectiva se decantó por esta solución. Así el análisis estructural de variables, con el programa MICMAC nos permite identificar tanto variables críticas como dependientes y las influencias directas e indirectas establecidas entre ellas. De igual manera, con el programa MACTOR podemos analizar los actores .

Los tres programas mencionados funcionan con matrices. En el ACH debemos introducir las hipótesis y luego valorar nuestras evidencias para cada una de ellas. El analista valora las evidencias como muy incositente, inconsistente, consistente y muy consistente con relación a determinadas hipótesis y el programa les asigna un valor numérico para después establecer probabilidades para cada una de las hipótesis. En los programas de prospectiva lo que debe valorar el analista es el impacto de cruce de unas variables con otras.

Pero, como escribió Sorokin, muchas veces estas metrificaciones se convierten en una forma de cuantificar nuestras opiniones subjetivas minando irremediabilmente todo el proceso posterior de análisis. Por tanto, parece evidente la necesidad de establecer un mecanismo colaborativo que nos permita poner cotos a la subjetividad.

12. EL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS COLABORATIVOS

En la introducción de este trabajo señalábamos que la información es acéfala, no piensa por nosotros. En efecto, la disponibilidad de información carece de utilidad práctica si no somos capaces de razonar y establecer las inferencias necesarias para transformarla en un conocimiento útil para la toma de decisiones. Muy al contrario, puede tener el efecto contrario y llegar a colapsarnos por completo convirtiéndonos en meros sujetos pasivos sin la capacidad suficiente para procesarla en tiempo y en forma.

La visión tradicional que tenemos de un analista es la de un “experto” en una determinada área. Así hablamos de analistas políticos, económicos, militares y un largo etc. La importancia de un analista, al menos hasta la irrupción de Internet y las TICs residía en su conocimiento experto en una determinada área que, al menos en teoría, le proporcionaba una posición ventajosa para analizar la información de esa área y “tener ojo” para distinguir lo esencial de lo anecdótico o, por utilizar una expresión más vulgar, distinguir el trigo de la paja. La curva de formación de cualquier analista era bastante grande, pues se basaba en la lectura de toda aquella biografía o información interesante para su especialización, una información y un conocimiento que hace apenas cincuenta años no estaba tan fácilmente accesible como en estos momentos. Normalmente los analistas trabajaban de forma individual aunque luego compartieran sus resultados e intercambiaran opiniones de forma conjunta.

Las dificultades de comunicación directa así como los medios de comunicación (en papel o por teléfono mayoritariamente) entre el analista y el órgano o persona para el que trabajaba y una estructura organizativa fuertemente piramidal hacían que, frecuentemente, éste último obtuviera el resultado del análisis en forma de un informe sobre su mesa que debía leer para tener más elementos de juicio a la hora de tomar ciertas decisiones. La unión de estos dos factores imposibilitaba, por ejemplo, que el decisor pudiera orientar en etapas y con precisión al analista sobre lo que necesitaba o que éste pudiera obtener un feedback de su jefe en tiempos y plazos razonables durante el proceso de análisis y la elaboración posterior del informe.

Análisis de información en entornos colaborativos

El surgimiento de Internet y las TICs han posibilitado, a mi entender, dos cambios sustanciales, el primero en cuanto a los conocimientos necesarios para el analista y el segundo a nivel organizativo. Lo importante para el analista ya no es el conocimiento en una determinada área, conocimiento que hoy es muy accesible, sino las herramientas epistémicas necesarias para lograrlo. Paradójicamente, como afirma Hiroshi Tanaka, la sociedad del conocimiento es aquella sociedad en la que el conocimiento deja de tener valor en sí mismo. Esto hace que la importancia vascule cada vez más hacia el terreno de las capacidades. Esto es, la capacidad para analizar cualquier tipo de información ya sea ésta cualitativa o cuantitativa y la capacidad para establecer inferencias para llegar a conclusiones útiles. Hoy en día uno puede convertirse en un buen analista económico, mientras, eso sí, tenga los conocimientos suficientes en matemáticas y estadística o puede convertirse en un buen analista político mientras tenga la capacidad de saber leer y escribir en varios idiomas preferiblemente. Esto supone una pérdida de importancia en determinados conocimientos tradicionales en detrimento de otras áreas de conocimiento emergentes. Muy pocos, salvo H.G. Wells¹⁶, adivinaron la importancia que iban a tener área como la estadística. Tampoco pudieron suponer la importancia que hoy tiene lo que Alejandro Piscitelli denomina como polialfabetismos, a saber:

- ✓ Alfabetismo gráfico: para reconocer e interpretar la información que aparece en las pantallas.
- ✓ Alfabetismo de navegación: para moverse en la geografía de Internet.
- ✓ Alfabetismo contextual y de conexión: para procesar los datos y moverse de forma rápida en el flujo informativo que modela nuestra existencia.
- ✓ Alfabetismo multitareas: para poder hacer varias cosas de manera simultánea.
- ✓ Alfabetismo escéptico: para desconfiar de ciertas informaciones y detectar la basura.

La especialización ha venido de la mano de la sociedad moderna, en contraposición al “hombre del Renacimiento” o “polímata” que dominaba varias disciplinas. El

¹⁶ Es famosa la célebre cita de Wells: “El pensamiento estadístico será algún día tan necesario para el ciudadano competente como la habilidad de leer y escribir”. Además, según Hal Varian, economista de Google, «la estadística será la profesión más “sexy” de los próximos años.

paradigma del hombre del Renacimiento fue Leonardo da Vinci, que compaginó la pintura, la arquitectura, la anatomía y la ingeniería de una forma difícil de igualar. La discusión sobre la dicotomía generalista-especialista está suscitando no pocos debates en la actualidad.

Un generalista puro, dividiría su tiempo y esfuerzo en pequeñas porciones, dedicándole a cada disciplina una parte. Esta distribución no tendría a priori que ser simétrica, sino que podría desarrollar más unas que otras. Un especialista, en cambio, suele dedicarse a una sola disciplina y, dentro de ésta, a un campo muy restringido. Benjamin F. Jones, profesor de la Kellogg School of Management de la Northwestern University, en su artículo *The burden of knowledge and the “death of the Renaissance man”: Is innovation getting harder?* sostiene que el crecimiento en la cantidad de conocimiento existente en una disciplina reduce la capacidad de un sólo individuo para manejarlo y comprenderlo hasta hacer inviable esta opción. Este proceso incentiva a los investigadores, innovadores o inventores a especializarse, lo que a su vez lleva a la necesidad de organizar el trabajo en grupos colaborativos. Como prueba de esto muestra el aumento de la duración de las tesis doctorales que acompaña al desarrollo de una disciplina y cómo el tamaño de los grupos de investigación crece con el grado de madurez de sus disciplinas. El trabajo de Jones sugiere ya desde su título, la “muerte del hombre del Renacimiento”.

Aunque básicamente estoy de acuerdo con la tesis del autor del artículo creo igualmente que la visión del árbol puede dificultarnos ver el bosque y que también necesitamos nuevos generalistas que sirvan de nexo entre distintas áreas de conocimiento y enriquezcan el trabajo de los especialistas¹⁷. Del renacentista aislado debemos pasar al generalista en red como promotor de creación e innovación. El generalista es capaz de entender la complejidad de los sistemas más allá del reduccionismo objetivista. Se enfoca más en los vínculos entre los objetos que en los objetos mismos. Entiende que de la interacción entre múltiples agentes

¹⁷ Parece oportuno señalar aquí que ya a principios siglo XX, el famoso Círculo de Viena, que se organizó en torno a la Cátedra de Filosofía de las Ciencias Inductivas que ocupó Moritz Schlick en Viena en 1922, tenía como objetivo crear un método de pensamiento de carácter universal que pudiera servir de herramienta a todas y cada una de las ciencias, aplicando luego los resultados también de forma universal mediante un lenguaje y una semiótica consensuados, de tal forma que todas las ciencias se beneficiasen de los avances que se diesen en una parcela determinada del conocimiento. No pudieron lograr su objetivo en parte por los recelos y la desconfianza de la comunidad científica y en parte por el estallido de la II Guerra Mundial.

Análisis de información en entornos colaborativos

emergen comportamientos coherentes y ha internalizado la afirmación de que no se puede importar evolución sin exportar mando.

Los conceptos de generalista y especialista, como sucede con la sabiduría colectiva, también son, en gran parte, herederos del campo de la biología y la naturaleza. Una investigación publicada en el *Journal of Theoretical Biology* con el título *Un modelo matemático descubre el valor de los empleados generalistas* explica que, en biología, una especie generalista se refiere a un animal, vegetal o microorganismo que no tiene grandes restricciones con respecto al hábitat que puede ocupar. Esto es, que puede adaptarse a vivir en muchos sitios diferentes. En el otro lado se sitúan las especies especialistas, que requieren unas condiciones muy específicas para poder sobrevivir. Según el artículo, las teorías biológicas existentes sobre la división del trabajo sugieren que los miembros individuales de un grupo realizan una labor específica en pro del bien común. Según este nuevo modelo, en las organizaciones pequeñas habría lugar para los generalistas, quienes podrían existir e incluso prosperar. Como ejemplo, los investigadores usaron un pequeño negocio de galletas para ilustrar sus descubrimientos. En la primera posibilidad que analizaron, tres individuos trabajan en un grupo y los tres son especialistas: dos hacen galletas, y el otro las vende. Si el vendedor se pone enfermo, el negocio tendría que cerrar, según la división del trabajo clásica. El negocio podría contratar a una cuarta persona capaz de hacer y vender galletas, pero esta opción resultaría muy cara. Otra posibilidad es seguir con tres empleados, pero formando a uno de ellos en las dos tareas.

Podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que lo determinante hoy para el analista de información no es ser un especialista en un determinado área sino las posibilidades y los conocimientos necesarios para convertirse en uno en el menor tiempo posible¹⁸ y junto a esto la versatilidad de poder trabajar indistintamente en varios campos. Una versatilidad que, lejos de ser negativa, ejerce influencia positiva en todos los campos pues aumenta la capacidad de relación del analista, aunque sólo sea por razonamiento analógico. No debemos olvidar que muchas de las modernas áreas de conocimiento han nacido de la confluencia de dos o más áreas tradicionales. Tal es el caso de la bioquímica o la bioestadística, por poner sólo dos ejemplos.

¹⁸ Y aquí disciplinas como la filosofía, la epistemología, la estadística o las matemáticas se tornan fundamentales para “amueblar” nuestra cabeza.

La figura del trabajador del conocimiento o “Knowledge Worker”¹⁹ parece destinada a cristalizar como una consecuencia directa del advenimiento de los cambios propiciados por el advenimiento de la era de Internet y las TICs.

El segundo cambio o transformación afecta a la organización. Las TICs han posibilitado el cambio de organizaciones piramidales en la que el flujo informativa era de arriba hacia abajo (Top-down) a organizaciones más horizontales en el que se establece un flujo informativo de abajo hacia arriba (Bottom-up) u organizaciones mixtas de tipo matricial como es el caso de algunas entidades bancarias. Así hablamos de “learning organizations” u organizaciones que aprenden. Efectivamente, el intercambio de información que posibilitan este nuevo tipo de organizaciones las ayudan a adaptarse a los cambios y a superar obstáculos y dificultades en un mundo globalizado.

Jose Cabrera, en su libro Redarquía, acuña este término para referirse al orden alternativo que establecen las redes en las organizaciones. Un nuevo orden emergente no necesariamente basado en el poder y la autoridad de la jerarquía formal sino en las relaciones de participación y los flujos de actividad que de forma natural surgen en las redes de colaboración basadas en el valor añadido de las personas, la autenticidad y la confianza.

Su libro es una reflexión sobre los cambios que los nuevos tiempos están trayendo a las organizaciones de todo tipo, desde el ámbito empresarial hasta el político. La tesis central del libro, es que no es posible ya abordar la complejidad y la incertidumbre de nuestra época utilizando las estructuras jerárquicas heredadas del pasado. Cuanto más nos aferramos a las jerarquías de poder tradicionales, más nos alejamos de las enormes posibilidades que nos brinda la Sociedad Red para crear valor económico y social de forma sostenible. Cada día es más evidente que necesitamos nuevos modelos organizativos para la coordinación de los esfuerzos colectivos en la nueva era de la colaboración.

¹⁹ Los Knowledge Workers son una especie de nómadas del conocimiento que pueden pasar de una habilidad a otra con relativa facilidad, que se mueven perfectamente entre la información y tienen los conocimientos necesarios para exprimirlos al máximo. Son capaces de incorporar rápidamente conocimientos para programar software de web scrapping o incluso de analizar datos en software estadístico.

Análisis de información en entornos colaborativos

Las propiedades que definen y caracterizan a las estructuras redárquicas son:

- **Colaboración.** La colaboración es la forma más poderosa de crear valor. La nueva plataforma tecnológica (la web 2.0) nos permite construir la inteligencia colectiva. Todos podemos participar de forma voluntaria, en pie de igualdad, creando y compartiendo desde cualquier lugar, de forma colaborativa y global, en redes basadas en la confianza.
- **Autogestión.** Cada agente dispone de autonomía para tomar sus propias decisiones, y para gestionar su aportación al interés común. La coordinación se realiza por adaptación mutua, compromiso y colaboración. El modelo redárquico hace posible que autonomía y control no sean términos antagónicos -tal y como teníamos asumido- sino conceptos compatibles y complementarios, necesarios en la evolución de nuestras organizaciones.
- **Transparencia.** La transparencia de la información es el ingrediente fundamental, la auténtica clave para la emergencia del orden redárquico. Todos los elementos que forman parte de la red conocen la aportación de cada uno de los miembros. La transparencia del valor añadido es el camino más directo hacia la consecución de los objetivos compartidos.
- **Emergencia.** Las soluciones no son el resultado de acciones planificadas desde la cúpula de la organización, sino que emergen de forma natural, de abajo arriba, fruto de la acción de esfuerzos pioneros locales y de la interacción en redes abiertas. El intercambio de información y el aprendizaje colaborativo en redes produce un efecto multiplicador: de los esfuerzos individuales (aparentemente irrelevantes) en distintos puntos de la red, surgen de repente cambios muy significativos y soluciones innovadoras a los retos complejos a los que se enfrenta la organización.
- **Coherencia.** La transparencia de las conversaciones en red nos permite mantener la coherencia y la continuidad entre la visión, la misión y los valores de la organización, siempre con el compromiso puesto en la acción. Como sistemas auto-referenciados, las estructuras redárquicas se adaptan a los cambios del entorno manteniendo su identidad y valores. Es lo que conocemos como autopoiesis.

- **Participación.** El liderazgo y la innovación es una tarea que debe ser compartida por todos. Todos los agentes aportan en una redarquía. El proceso de creación es participativo, por lo que podemos decir que el sentido de pertenencia y el compromiso con la acción es mayor en las organizaciones redárquicas.
- **Interdependencia.** Todos los puntos de la red están conectados. Lo que ocurre en un punto de la red afecta a todos los otros puntos de la red. De ahí que la redarquía tome conciencia de todos los problemas sociales, económicos y medioambientales que afectan al mundo en su conjunto.
- **Apertura.** A diferencia de las jerarquías, las redarquías son estructuras abiertas capaces de auto-organizarse en función de la tarea a realizar. Precisamente una de las propiedades fundamentales de los sistemas abiertos es que no buscan la estabilidad, sino la interacción con el entorno, por lo que necesitan un cierto grado de desequilibrio para poder cambiar y crecer.
- **Adaptabilidad.** Basándose en la retroalimentación o feedback, la estructura redárquica es capaz de adaptarse de forma continua, en tiempo real, a un entorno que cambia constantemente. Frente a la planificación milimétrica, y al “aquí lo hemos hecho siempre así”, se impone el “hazlo realidad”, el “menos es más”, el sentido común, y la capacidad de cambiar rápidamente para adaptarse a las nuevas necesidades y nuevos desafíos de la sociedad.
- **Libertad.** Cuanto mayor es el grado de libertad, mayor es la estabilidad de la organización. Creamos un orden redárquico cuando en lugar de ocultar los conflictos y las contradicciones inherentes a toda relación humana, estimulamos la libertad para expresarlos. Al no existir un control central que prohíba los pequeños y constantes cambios locales, la estructura de la organización permite muchos niveles de autonomía, y contribuye a preservar así su estabilidad global.
- **Aprendizaje.** El aprendizaje colectivo es una capacidad fundamental de las estructuras redárquicas. Para dar este paso, las organizaciones deben fomentar las conversaciones valientes, asumiendo que estas conversaciones constituyen una forma de aprendizaje en sí mismas; deben reconocer los

Análisis de información en entornos colaborativos

modelos mentales que residen detrás de las posiciones individuales; y deben facilitar la búsqueda y la experimentación continua de nuevas formas, modelos mentales y herramientas para abordar los retos del futuro.

En este contexto, siguiendo los consejos de Surowiecki, la idea del “analista experto” individualizado y sólo, al igual que la del genio solitario en los proyectos de investigación, son claramente anacrónicas y desfasadas. Hoy, ante una “complejidad siempre creciente” como señalaba Teilhard de Chardin, se trabaja en equipo, en colaboración y en cooperación²⁰ y esto posibilita el alcanzar los objetivos deseados.

Ante la enorme cantidad de información sobre los temas más variados que es necesario procesar y analizar, los distintos canales por los que se puede obtener (buscadores tradicionales de Internet, Deep web, bibliografía tradicional y revistas científicas, redes sociales, método Delphi, entre otros) y los distintos tipos de información (cualitativa o cuantitativa, imágenes, señales, etc) se crean equipos de analistas lo más versátiles posibles, con conocimientos diferentes y, frecuentemente, de varias nacionalidades como el caso del proyecto Wistrack que examinaremos más adelante en este trabajo. No es raro, además, que estos equipos introduzcan algún elemento ajeno por completo a la temática estudiada para hacer más enriquecedora la piscina de ideas o hipótesis de trabajo, por raras que están parezcan en un primer momento.

El trabajo en equipo y en red favorece la lluvia de ideas, la eliminación de sesgos en el análisis y reparte la responsabilidad ante los posibles errores. Además hay que tener en cuenta que el factor tiempo es otro de los factores que se ve notablemente mejorado no sólo por la capacidad del equipo para repartirse las tareas, sino por el feedback que dimana de una comunicación fluida y que facilita enormemente la superación de escollos aunque sólo sea por el dicho popular de que un par de ojos ven más que uno solo. También posibilita la implementación de herramientas y mecanismos incrementales en los que el conocimiento aportado por unos favorece que otros, a su vez, mejoren el suyo y aporten nuevos conocimientos.

²⁰ La cooperación o coopeptencia es un neologismo utilizado para indicar la colaboración oportunista entre diferentes actores que son, además, competidores. El término cooperación es una mezcla o una fusión entre dos palabras, competición y cooperación. Este concepto fue popularizado en 1996 por los autores americanos Adam M. Brandenburger y Barry J. Nalebuff.

Por otro lado, otros riesgos vinculados a la psicología de la voluntad en su función controladora y las patologías del analista pueden detectarse y prevenirse mejor si el analista no trabaja aislado. Entre ellos destaca la procrastinación (una desidia acompañada de complejas tácticas dilatorias. El procrastinador toma la firme decisión de hacer las cosas mañana, decisión que volverá a ser aplazada con la misma resolución al día siguiente), “workaholic” (el workaholic es un adicto al trabajo. El origen de esta patología está en la búsqueda de reconocimiento personal y profesional excesivo) o el “burn out” (se produce en aquellas profesiones que son altamente vocacionales como la educación o la sanidad y se traduce por una pérdida de motivación o falta de interés por el trabajo que suele somatizarse en términos de fatiga o depresión).

De igual forma, una multitud que se gestiona adecuadamente es una máquina analítica formidable que pide poco y puede dar unos grandes dividendos. Por ejemplo, a principios del año 2009, la policía de St. Paul hizo pública una base de datos de robos en iglesias y recurrieron a la ciudadanía en busca de ayuda. Construyeron una página web crowd-sourcing con un sistema de análisis geoespacial y una serie de herramientas analíticas con ayuda de matrices. Se recibieron contribuciones importantes e información valiosa de once países diferentes²¹. Otro de los ejemplos podemos observarlo en la página web <http://profilesinterror.mindswap.org/>. Hace unos años era un portal sobre terrorismo que servía como un punto de acceso a una web semántica de base de datos sobre terrorismo. Las ventajas son que los nuevos datos son incorporados inmediatamente en la base de datos, tiene una fácil navegación y posibilita la migración de datos absorbiendo datos de otras bases y exportando datos hacia otros sitios web. Este sitio tenía muchas funciones que facilitan el trabajo del analista:

- Atribución de datos: la información es etiquetada por quien introduce los datos. Esta simple etapa es esencial para romper las barreras burocráticas en el análisis de inteligencia. Viendo la persona específica que ha proporcionado los datos, el analista puede buscar rápidamente a esa persona para preguntar acerca de la información o conseguir información adicional.

²¹ El lector interesado puede consultar al respecto la web: <http://www.publicengines.com/blog/2009/03/12/an-exercise-in-crowd-sourcing-crime-analysis/>

- Visualización en red: espontáneamente se generan gráficos de redes sociales indicando diferentes tipos de links entre individuos y también gráficos que muestran la conexión entre individuos y sucesos. La información nueva es incorporada inmediatamente.
- Visualización de probabilidad: la información que es incierta puede ser dada en una clasificación de probabilidad. Los gráficos incorporan esta información incierta y crean una línea de separación indicando la incertidumbre.
- Sección de comentarios: cualquier visitante puede depositar sus notas o comentarios. Esto discurre paralelamente a un chat y debería permitir al analista, situado en diferentes localizaciones, discutir los datos on-line y facilitar la incorporación de la discusión a la base de datos.
- Lector de noticias: tira en los canales RSS información de sitios relevantes y casos culminantes de conocimiento y los links asociados a ellos.

La gran flexibilidad de la *Semantic Web* hace que sea relativamente fácil incorporar esas y otras características en su base de datos. Este trabajo está centrado en mostrar cómo la Web Semántica puede aplicarse a investigar el terrorismo, pero sus funciones podrían ser adaptadas para el exámen de los analistas en innumerables cuestiones, tanto en el sector público como en el privado. De hecho, la inteligencia competitiva ha descubierto las enormes posibilidades de esta web a la hora de lograr procesos de integración en la empresa impulsando la gestión horizontal y mejorando así la competitividad.

13. AVANCES Y PROYECTOS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS COLABORATIVOS

El desarrollo de Internet y de las TIC´s han introducido transformaciones enormes en el análisis de información, posibilitando aplicar la sabiduría colectiva mediante la supresión de barreras espaciales y temporales que permiten la colaboración en tiempo real de individuos separados por cientos de kilómetros de distancia. Un ejemplo de lo que acabo de exponer lo constituye, sin lugar a dudas, la consultoría Wikistrat (<http://www.wikistrat.com/>)

Wikistrat es la primera “Massively Multiplayer Online Consultancy” (MMOC) del mundo con un enfoque radicalmente diferente al tradicional. Aprovecha una red global de expertos en la materia a través de una metodología crowdsourcing

Análisis de información en entornos colaborativos

(pendiente de patente) para proporcionar conocimientos que no podrían conseguirse de otra forma o, en el mejor de los casos, serían bastante más costosos de conseguir.

Esta red ofrece un gran servicio de consultoría estratégica y análisis geopolítico basándose en la participación de cientos de expertos de todo el mundo que colaboran en la construcción y conducción de diferentes escenarios utilizando la metodología de “collaborative competition” o competición de colaboración. Como ellos mismos explican en su web, el aprovechamiento de la sabiduría de la multitud de expertos ofrece capacidades imposibles de obtener en el pasado. El mismo jefe de análisis, el Dr. Thomas P.M. Barnett, lo explica de esta forma en la web de Wikistrat:

“Pero lo fundamental es que el esfuerzo involucra a una verdadera sabiduría de la multitud dinámica con un grupo de pensadores estratégicos que colaboran compitiendo por llegar a la mejor respuesta”.

También indica la necesidad de explotar los beneficios de una organización y metodología configuradas horizontalmente en vez de verticalmente, en especial cuando se habla de planificación estratégica a escala internacional en un mundo dominado por la incertidumbre y los cisnes negros donde se hace más necesario establecer escenarios del tipo “¿qué pasa sí...?” o “What if scenarios”

Siguiendo con los ejemplos podemos mencionar el de la firma de investigación *Applied Research Associates*, respaldada por la *Intelligence Advanced Research Projects Activity* (IARPA), que dentro de su programa *Aggregative Contingent Estimation*, ha lanzado un proyecto en Internet que invita al público en general (cualquier persona en cualquier parte del mundo, sin necesidad de ser estadounidense o experto analista pero, eso sí, pasando un filtro previo basado en preguntas que tienen que ver con los conocimientos estadísticos y de probabilidad básicos) a registrarse y participar en la previsión de eventos y escenarios futuros. Los analistas deben asignar un porcentaje específico de probabilidad de ocurrencia de un evento dentro de un contexto competitivo en el que se ganan puntos de reputación en función de lo cercana que resulte la estimación a la realidad.

Análisis de información en entornos colaborativos

Los servicios de inteligencia gubernamentales también han integrado en su seno estas estrategias cooperativas de aprovechamiento del ámbito corporativo y las redes sociales, siendo un ejemplo la red interna Intellipedia, que es una red de tres wikis²² internas de las redes estadounidenses de acceso restringido JWICS, SIPRNet e Intelink-U usadas por 16 agencias de inteligencia de los Estados Unidos. Esta red no es de acceso público. Intellipedia es un proyecto de la Oficina del Director de Inteligencia Nacional que se creó como una plataforma para armonizar los diferentes puntos de vista de las agencias y analistas de la comunidad de inteligencia americana. En octubre del 2006, Intellipedia contaba con 28.000 páginas y 3600 usuarios. Recoge información sobre áreas, personas y temas de interés para las comunidades de inteligencia estadounidenses. Intellipedia usa MediaWiki, el mismo software sobre el que corre Wikipedia y contiene una gran cantidad de material no enciclopédico que incluye notas de reuniones y otros materiales de interés exclusivamente interno y administrativo. La wiki proporciona tal flexibilidad que varias oficinas la están utilizando para mantener y transferir conocimiento sobre las operaciones y eventos diarios. Cualquiera con acceso a ella tiene permiso para escribir y editar artículos.

La idea de aprovechar esos entornos colaborativos en el ámbito de los servicios de inteligencia alcanza también al área formativa. Así el método LTA es un método creado a propósito para la formación de los analistas en inteligencia estratégica. Recoge y sintetiza aportaciones de la inteligencia artificial, del jurista John Wigmore, del filósofo de la ciencia Stephen Toulmin y del profesor David Schum. Se aproxima a la resolución de problemas mediante la doble diada Problema-Reducción/Solución-Síntesis, que es un aterrizaje de las representaciones de Inteligencia Artificial.

Hasta ahora reemplazar la experiencia analítica acumulada por los analistas senior una vez que éstos dejaban su puesto o se retiraban era algo dificultoso, largo y muy costoso. El método LTA intenta ser una ayuda para que los analistas junior se adapten y formen más deprisa. Fue probado con éxito en la Escuela Superior de Guerra de los Estados Unidos y en varios experimentos con analistas.

²² Un wiki, o una wiki, es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten

Análisis de información en entornos colaborativos

El mismo nombre del método (Disciple-LTA) sugiere que el analista junior aprende sobre análisis a través de su interacción con la experiencia de otro analista. Y esto es, en efecto, lo que hace LTA. Trata de poner a disposición del analista junior la experiencia directa de los analistas senior mediante un agente de software innovador. Este agente, llamado TIACRITIS (Teaching Intelligence Analysts Critical Thinking Skills) contiene estudios de casos y una enorme cantidad de conocimiento sobre evidencias, argumentos y sus propiedades. En este entorno colaborativo de aprendizaje los analistas junior adquieren los conocimientos, destrezas y habilidades necesarias para su oficio. El uso de TIACRITIS se acompaña de un libro de texto que incluye una amplia gama de ejemplos de la utilización del software y ejercicios prácticos de análisis.

En la actualidad, los profesores Mihai Boicu y David Schum, experto en lógica y probabilidad aplicadas al análisis de inteligencia, imparten clases de este método en la George Mason University (Somiedo, 2012, p.12)

Todo lo mencionado hasta este momento se basa en compartir información, pero un paso más allá es compartir los diferentes análisis sobre esa información. De nuevo, y a modo de ejemplo, volvemos a recurrir a los avances implementados desde el campo del análisis de inteligencia estratégica. CACHE (Collaborative Analysis of Competing Hypotheses Environment) es un sistema que apoya las tareas de análisis colaborativo teniendo como base la técnica del Análisis de Hipótesis en Competencia (ACH) y que permite a los analistas individuales mantener su atención en problemas individuales o sub-problemas a la vez que colaboran a solucionar problemas más complejos y ayudando, al mismo tiempo, a reducir los sesgos cognitivos (Covertino, Billman y Pirolli, 2006, p.2)

Antes de adentrarse en las aportaciones de CACHE conviene explicar en qué consiste el ACH o Análisis de Hipótesis en Competencia, que es su base. El Análisis de hipótesis en competencia fue desarrollado entre los años 1978 y 1986 por el prestigioso analista de la CIA Richards J. Heuer Jr. Esta herramienta de análisis se dio a conocer por primera vez con la publicación del libro, ahora un clásico, de Heuer titulado *La psicología del análisis de inteligencia*. A pesar de su antigüedad, no hay constancia de ningún trabajo académico que aborde el estudio de esta técnica desde una perspectiva lógica y epistemológica. Este análisis, enmarcado en un marco probabilístico bayesiano, trata de estudiar

Análisis de información en entornos colaborativos

simultáneamente todas las hipótesis posibles y relacionarlas con las evidencias existentes para clasificarlas por orden de probabilidad. Desde un punto de vista epistemológico, podemos decir que la matriz del ACH trata de metrizar o cuantificar la información cualitativa. Desde una perspectiva más cercana a la lógica el análisis es una aplicación de varias clases de inferencia, inferencia abductiva, inferencia inductiva e inferencia de la mejor explicación, logrando con ello la síntesis clásica de la investigación científica.

En la generación de hipótesis se sigue al pie de la letra la primera regla de Pierce que dice que la hipótesis debe ser formulada claramente como una pregunta antes que se hagan las observaciones que han de comprobar su verdad. Respecto a las evidencias, Heuer recomienda incluir no sólo las evidencias que creamos más claras, sino todo el conjunto de factores relacionados con el objetivo y que podrían tener impacto a la hora de elaborar la hipótesis final. No se debe caer en el error o la tentación de tomar sólo aquellas observaciones que apoyan las hipótesis de trabajo.

En el siguiente paso, el análisis adopta la forma de una inferencia inductiva, evaluando las hipótesis a la luz de las evidencias. Se aconseja reconsiderar o reformular las hipótesis para reflejar todas las alternativas importantes. Puede ser necesario combinar algunas hipótesis con otras.

Finalmente se revisa cada hipótesis para sacar conclusiones provisionales sobre la probabilidad relativa de cada una. Este estadio final se desarrolla a través de la inferencia de la mejor explicación, que nos ayuda a elegir la mejor hipótesis de las que tenemos, mediante la ayuda de la probabilidad establecida por el programa para cada hipótesis. La inferencia de la mejor explicación (IME) se ocupa de los criterios de selección que deben aplicarse para determinar cuál es la hipótesis correcta. No se afirma que la hipótesis escogida sea la verdadera, sino solo que es bastante seguro o probable que lo sea. Podemos afirmar que la justificación de IME es una justificación inductiva, aunque debemos distinguir la inferencia inductiva y la IME como dos tipos diferentes de inferencia. (Vega y Olmos (Coord), 2011, pp. 301-304).

Dado que los eventos son dinámicos y están sujetos a una variedad de influencias, las conclusiones son siempre o casi siempre provisionales. Por tanto se especifican

Análisis de información en entornos colaborativos

en el informe aquellos hechos que podrían causar cambios significativos en la probabilidad de la hipótesis aceptada. El informe también puede sugerir posibilidades que pueden desarrollarse en el futuro.

El proceso del CACHE se basa en la llamada " inferencia de múltiples etapas " que aglutina una serie de inferencias donde la salida de cada etapa anterior se convierte en la entrada a la siguiente etapa. Aquí nos referiremos a la tipo de inferencia que nos interesa apoyar como " inferencia de varias etapas extendido" para enfatizar que

la red de inferencias se extiende en el espacio y el tiempo, y más de una comunidad de analistas. Se observó que cuando los analistas tienen un gran número de pasos lógicos entre las pruebas y las hipótesis, su proceso de razonamiento se puede representar como una de varias etapas en el marco de la inferencia bayesiana . Aunque con anterioridad existían muchas herramientas de software para apoyar la inferencia en varias etapas, casi nunca se hacía en un ambiente colaborativo. De igual forma, la literatura al uso sobre herramientas de apoyo a la colaboración casi nunca se centraba en la inferencia de múltiples etapas. La solución de CACHE aglutina ambas ideas para optimizar los procesos. (Covertino, Billman y Pirolli, 2006, p.4).

En síntesis podemos afirmar que CACHE es heredero de la distinción que hace ACH entre la evidencia y la hipótesis pero, a través de una extensión lógica y a la vez simple, lo convierte en un poderoso mecanismo de colaboración.

CONCLUSIONES

La información que consumimos tiene una estructura de red. Dentro de la misma existen unos pocos proveedores de información de alta calidad (editores, grandes empresas periodísticas, agencias, instituciones académicas, etc.) y un paisaje extenso de fuentes dentro de un rango amplio cualitativo y cuantitativo, de perspectivas, de confianza y de intenciones. Comprender la información en este ambiente implica entender el modo en que se aplica y se relaciona con otras informaciones dentro de una red extensa de enlaces y referencias cruzadas.

En la actualidad, la abundancia de información amplifica el comportamiento gregario en detrimento de la independencia de la adopción de las decisiones. También surge el problema de la calidad de la información y su interpretación; los medios de comunicación actuales suelen amplificar el bucle de retroalimentación informativa en situaciones anómalas, amplificando así situaciones que adquieren una relevancia desproporcionada a su naturaleza.

Detrás de todos los conceptos que hemos estudiado en este trabajo como la inteligencia colectiva (Lévy), las multitudes Inteligentes (Rheingold), la sabiduría de las multitudes (Surowiecki) o el nuevo sistema operativo social (Lee Rainie y Barry Wellman), se desprende como principio transversal la idea de la cooperación y empowerment del conocimiento a través de su colectivización e intercambio. Una idea que es coherente con el mismo concepto de información, entendida ésta como un sistema multirrelacional y dinámico.

Recientemente, debido a la implantación de tecnologías conocidas como Web 2.0, se están produciendo iniciativas y proyectos para entender y sondear las ventajas potenciales del denominado "crowdsourcing" (o colaboración abierta distribuida) a la hora de analizar información. El mundo colaborativo es mucho más que una cultura cooperativa con débiles barreras de entrada. Es un marco de participación que posibilita, además, otras formas de expresión y relación. Es también un campo de batalla en el que las ideas y la información son

Análisis de información en entornos colaborativos

compartidas y enfrentadas para tratar de llegar a la solución más óptima para los problemas o, al menos, la menos mala.

Contamos ya, pues, con las herramientas necesarias para construir nuevas organizaciones más transparentes y participativas, en las que la información fluya libremente en todas las direcciones. Utilizando las nuevas herramientas de colaboración, podemos construir un conocimiento compartido, podemos crear nuevos modelos de creación de valor mucho más justos y sostenibles. La transparencia, la agilidad, la participación y la comunicación abierta conforman un entorno propicio para el talento y la creatividad. Y, por qué no, también para la diversión.

Nos encontramos ante un nuevo paradigma de gestión, un escenario lleno de interrogantes, de retos complejos que no podemos resolver utilizando como referencia nuestras experiencias del pasado. Por eso debemos realizar una exploración del futuro desde la humildad. Aristóteles descubrió hace siglos un sendero que apenas hemos comenzado a transitar y cuyo recorrido puede asemejarse a lo que escribía Constantino Cavafis en su célebre poema titulado “Ítaca”:

“Desea que el camino sea largo... Visita muchas ciudades de Egipto, y aprende y aprende de todos los que saben.

“Que Ítaca te ha dado el viaje hermoso.
Sin ella no emprendieras el camino.
Pero no tiene ya nada que darte.

Y si la encuentras mísera, no te ha engañado Ítaca.
Tan sabio que te has hecho, con tanta experiencia,
habrás ya comprendido las Ítacas qué son”.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUADO, J. M. (2008). *Información, Observación y Autorreferencia* en DÍAZ, Jose María y SALTO, Francisco (Coord.) (2008). *¿Qué es información?. Actas del Primer Encuentro Internacional de Expertos en Teorías de la Información. Un enfoque interdisciplinar*, pp.(467-487)Universidad de León: León.
- ÁLVAREZ, J.F. (2013). *Primeros pasos hacia una filosofía de la ciencia en una sociedad digital*. Cuadernos Hispanoamericanos, nº 757/758, pp. 7-20.
- ÁLVAREZ, J.F. (2014). *La irrupción de las masas y la sabiduría colectiva. Sugerencias de la filosofía para las ciencias sociales* en Investigación y Ciencia, nº 454.
- ANDLER, D. (2012). *What has collective wisdom to do with wisdom en Collective Wisdom. Principles and Mechanisms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BAILES, K.E. (1990). *Ciencia y Cultura de Rusia en la época de Las Revoluciones: VI Vernadsky y la Escuela La Ciencia, 1863-1945*. Bloomington: Indiana University Press.
- BATESON, G. (1985). *Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre*. Buenos Aires: Ediciones Lohle-Lumen.
- BERTALANFFY, L. (1993). *Teoría General de los Sistemas*, Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- CABRERA, J. (2014). *Redarquía. Más allá de la jerarquía*. Madrid: Rasche.
- CALVO, J.A. (2010). *Damnatio memoriae: Teilhard de Chardin o la desaparición intelectual de un teólogo maldito*. Cuadernos del Tomás, pp.61-81.
- CAPURRO, R. (2008). *Pasado, presente y futuro de la noción de información* en Jose María y SALTO, Francisco (Coord.). *¿Qué es información?. Actas del Primer Encuentro Internacional de Expertos en Teorías de la Información. Un enfoque interdisciplinar*, pp.(1-26). León: Universidad de León
- CASTELLS, M. (2007). *La era de la información*, 3 vols. Madrid: Alianza.

- COVERTINO, G.; BILLMAN, D.; PIROLI, M. (2006). *Collaborative Intelligence Analysis with CACHE: Bias Reduction and Information Coverage*. Disponible en la web:
<http://www2.parc.com/istl/groups/uir/publications/items/UIR-2006-09-Billman-CACHE.pdf>
- DE CHARDIN, T. (1958). *El fenómeno humano*. Revista de Occidente.
- ELLIOT, M. (2007). *Stigmergic Collaboration: A Theoretical Framework for Mass Collaboration [thesis]*. Melbourne: University of Melbourne.
- FISHER, L. (2011). *The perfect swarm: the science of complexity in everyday life*. New York: Basic Books.
- FLORIDI, L. (2009). *Web 2.0 vs. the Semantic Web: A Philosophical Assessment*. Revista Episteme, Vol. 6, pp. 25-37, Cambridge Journals.
- FOERSTER, H.von. (1991). *Las semillas de la cibernética*. Barcelona: Gedisa
- GLANCE, N.S. y HUBERMAN, B.A. (1994). *The dynamics of social dilemmas*. Scientific American, Marzo 1994, pp. 76-81.
- GUTIERREZ-RUBÍ, A. (2012). *La inteligencia de las multitudes para una mejor gobernanza*. Journal of public policies and territories. Participation, citizen control, governance, n°2, pp. 40-49.
- HUTCHISON, T. (1938). *The Significance and Basic Postulates of Economic Theory*, Londres: Macmillan
- JOHNSON, S. (2001). *Emergence. The connected lives of ants, brains, cities and software*. London: Penguin Books.
- JONES, B.F. (2005). *The burden of knowledge and the “death of the renaissance man”: is innovation getting harder?*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- LANDEMORE, H. (2012). *Democratic reason. The mechanisms of collective intelligence in politics* en *Collective Wisdom. Principles and Mechanisms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LORENZ, J., RAUHUT, H., SCHWEITZER, F., HELBING, D., (2011). *How social influence can undermine the wisdom of crowd effect*. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS).
- MÄKI, Uskali (2003). *Ceteris Paribus: Interpretaciones e implicaciones*. Revista asturiana de economía (RAE), n°28.

- MARINA, J.A. (2004). *La inteligencia fracasada. Teoría y práctica de la estupidez*. Barcelona: Anagrama.
- MARSHALL, A. (1986). *Principles of Economics*, Londres: Macmillan. (Traducción al español en Aguilar y Fondo de Cultura Económica).
- MONSERRAT, J. (1984). *Epistemología evolutiva y Teoría de la Ciencia*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas
- MOYA, E. (2008). *Mundo complejo, multitudes inteligentes*. Revista de Filosofía Daimon, Suplemento 2, pp. 187-197.
- NOUBEL, J.F. (2004). *Inteligencia colectiva, la revolución invisible*. BVS Biblioteca virtual en salud. Publicación electrónica en: www.inteligenciacolectiva.bvsalud.org
- OLDFIELD, J.D.; SHAW, D. (2004). *V.I. Vernadsky and the noosphere concept: Russian understandings of society–nature interaction*. Birmingham: School of Geography, Earth and Environmental Sciences, University of Birmingham.
- PAGE, S., HONG, L. (2012) *Some Microfoundations of Collective Wisdom en Collective Wisdom. Principles and Mechanisms*. Cambridge: Cambridge University Press.
- PRENSKY, M. (2004). *The emerging online life of the digital native: What they do differently because of technology, and how they do it*.
- RAINIE, L., WELLMAN, B. (2012). *Networked. The new social operating system*. EE.UU: Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- RHEINGOLD, H. (2004). *Multitudes inteligentes*. Barcelona: Gedisa
- SEELEY, T.D. (1995). *The Wisdom of the Hive. The social physiology of Honey Bee Colonies*. EE.UU: Harvard University Press.
- SOBRINO, Alejandro (2011). *Lógica borrosa en Compendio de Lógica, Argumentación y Retórica*, pp. 83-87, VV.AA. Madrid: Trotta.
- SOMIEDO, J.P. (2012). *El papel de la epistemología en el análisis de inteligencia*. Inteligencia y seguridad: Revista de análisis y prospectiva, n°12, pp. 241-272.
- SOMIEDO, J.P. (2012). *Teaching Intelligence Analysts Critical Thinking Skills*. Foreknowledge n° 6, Pretoria (South Africa): 4Knowledge Analysis Solutions.
- STONIER, T. (1990). *Information and the internal structure of universe*. London: Springer Verlag
- SUROWIECKI, J. (2005). *Cien mejor que uno*. Barcelona: Urano.

- TEIRA, David (2011) *Probabilidad, en Compendio de Lógica, Argumentación y Retórica*, pp. 485-491, VV.AA, Madrid: Trotta
- VALTORTA, M.; DANG, J.; GORADIA, H.; HUANG, J.; HUHNS, M. *Extending Heuer's Analysis of Competing Hypotheses Method to Support Complex Decision Analysis" , International Conference on Intelligence Analysis Methods and Tools. Disponible en: <http://www.cse.sc.edu/~mgv/reports/IA-05.pdf>*
- VEGA, L. y OLMOS P. (Coord) (2011). *Compendio de Lógica, Argumentación y Retórica*. Trotta: Madrid
- VV.AA.(2013). *Philosophy of Information: An Introduction. Society for the Philosophy of Information (SPI)*. Disponible en la web: <http://socphilinfo.org/>

Recursos multimedia:

- Entrevista al profesor Hiroshi Tasaka de la Universidad de Tama (Tokio): <http://www.youtube.com/watch?v=oHpDGji8FqQ>
- Documental “La inteligencia de las masas”: <http://www.youtube.com/watch?v=nmKIVniny9E>
- Documental “El futbol, inteligencia colectiva” <http://www.youtube.com/watch?v=DJe47md9q8w>