



Universidad de
San Andrés

Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Licenciado en Economía

El mercado de salud en la Nueva Economía Planificada

Autor: Juan Francisco Álvarez Tolosa

Legajo: 29012

Mentor: Andrés López

Buenos Aires, 16 de mayo de 2021

Abstract

Durante el Siglo XX, economistas como Friedrich Hayek plantearon que la planificación de la economía era una solución menos eficiente que la ofrecida por el libre funcionamiento del mercado. Esto se daba por la dispersión de la información y el conocimiento tácito, que resultaban intangibles e impredecibles por las entidades centralizadoras. Sin embargo, las tecnologías actuales y el auge del Big Data hacen resurgir la pregunta. Wang et al (2017) plantean, en un estudio, la posibilidad de una "Nueva Economía Planificada" basada en la recolección de datos masiva e inmediata, mediante la formación de tres plataformas online que concentren la economía de una sociedad. En esta tesis se profundiza sobre las posibles aplicaciones y desafíos de esta propuesta, concentrándose específicamente en el mercado de salud. Para esto, se revisan trabajos que respectan al uso del Big Data para el sistema sanitario y otros que pueden ser igualmente extrapolados, así como aquellos que contemplan posibles fallas o dificultades en la concreción de un plan de estas características.

1 Introducción

En *The Use of Knowledge in Society* (1945), Hayek plantea que la información está dispersa de forma fragmentaria e incluso contradictoria entre los agentes, y que el sistema de precios es el más eficiente para transmitirla. La información imperfecta, según su artículo *Economics and Knowledge* (1937), refiere a la subjetividad de cierto conocimiento en los agentes y la ignorancia sobre los mecanismos de dispersión de información. Además, también existen cambios en el tiempo y en las circunstancias de lugar que provocan mayores inconsistencias entre la información recolectada. De este modo, se forman equilibrios espontáneos que no son eficientes desde el punto de vista de la teoría económica convencional. Sin embargo, argumenta Hayek, son lo más cercano a la eficiencia que se puede obtener dada la dispersión de la información. Ambos textos son, en ese modo, una crítica a la planificación centralizada.

Estos argumentos se enmarcan en el centro de una discusión acerca de la planificación, en la que la Escuela Austríaca proponía soluciones contrarias a los planes más cercanos al socialismo. Persky (1991) recuerda la discusión entre Oskar Lange y los austríacos (especialmente Von Mises). Lange abogaba por una planificación centralizada, en gran parte, de la economía: un socialismo de mercado. Von Mises, como luego continuaría Hayek, le respondía que era imposible el cálculo económico necesario para la planificación centralizada.

Quizás, la cantidad de datos eran improcesables en aquel día y el tiempo que llevaba obtener la información provocaba que esta quedara siempre desactualizada. Pero las herramientas informáticas actuales replantean la cuestión. Hoy en día, la creación de datos también es de una escala mucho mayor, pero mecan-

ismos como el Big Data facilitan la recolección, tanto por la cantidad de datos, su calidad y el tiempo necesario para su recolección (Xu et al, 2014; Mohamed et al, 2014). Tanto es así, que trabajos como el de Wang et al (2017) plantean una nueva forma de economía planificada de forma centralizada. Según el razonamiento que da lugar a ese tipo de suposiciones, la asignación de recursos actual ya no tiene por qué estar siempre determinada por un acceso limitado a la información de cada agente. En cambio, puede responder a una función de utilidad social e individual de cada agente, que resulte de un mayor conocimiento sobre los bienes o servicios que se pueden conseguir, y así optimizar la utilización de los recursos (Mohamed et al, 2014).

Sin embargo, surge otra pregunta: ¿quién centralizaría esa planificación? Es importante el hecho de que el sistema planteado en este texto no es inexistente. Es decir, internet dio paso a la creación de mercados mucho más especializados y destinados a públicos reducidos, dada la identificación de sus preferencias y la forma de satisfacerlas (Brynjolfsson 2011); por lo que, como argumentan Wang et al (2017, p. 147-148), se rompe con la creencia Hayekiana de que se pierde la libertad de elección individual, en este caso en el que la planificación no limita las elecciones de los agentes, sino que crea la posibilidad de satisfacerlas de forma eficiente. De hecho, se podría argumentar que esta planificación está siendo llevada a cabo, actualmente, por agentes privados. Por ejemplo, los sitios de compra y venta online detectan funciones de utilidad basadas en historiales, compras pasadas, etc. y proponen nuevas adquisiciones mediante la exposición de los productos o la publicidad. Sin ir muy lejos, se puede ver que Mercado Libre y Amazon reconocen patrones de clientes basados en bases de datos sobre búsquedas y más información para acercar productos que al cliente le pueden interesar. Facebook, por otro lado, procesa además las publicaciones propias, la de los contactos cercanos y hasta los textos que se escriben y se borran para armar redes en las que se pueden insertar publicidades con mayor efectividad sobre el consumidor.

De todos modos, cada vez es más común leer y escuchar sobre los problemas de esos sistemas en manos de empresas privadas. Tanto por el uso indiscriminado y con dudoso consenso de los datos personales, como de su utilización con fines puramente lucrativos, que lleva a ciertas estrategias a desfavorecer a los consumidores. Por ejemplo, un mercado online podría subir los precios de los productos según qué usuario los estuviese buscando, para así segmentar el mercado y maximizar las ganancias.

Por eso, según Wang et al (2017), el Estado sería el responsable de la centralización, mediante la creación de una economía de plataformas online. A ellas que podrían acceder distintas empresas privadas del lado de la oferta, así como individuos para demandar bienes y servicios (p. 153). Sin embargo, también se debe tener en cuenta la posible intrusión de empresas estatales en la competencia, lado a lado con las privadas. De este modo, teniendo las empresas públicas un posible acercamiento al mercado con mayor perspectiva distributiva (y sin un foco exclusivamente sobre los beneficios), el funcionamiento de la competencia debería llevar los precios hacia niveles cada vez más accesibles, teniendo en cuenta las carencias económicas individuales y suplantando, incluso, la obra

social estatal, como mínimo. De hecho, lo que deja a entrever aquel trabajo es la dominación por parte de las empresas estatales en dichas plataformas, dejando, quizás, menos margen para la participación de empresas privadas. (p.151)

En base a esto, Wang et al (2017) llaman al concepto de una economía con planificación centralizada luego de la popularización de la internet, “new planned economy” o “nueva economía planificada” (p. 142). A partir de las proposiciones de Lange, los autores sientan determinadas bases para la construcción de tal economía en esta era. Sin embargo, por cuestiones tanto prácticas como teóricas, seguramente, no hacen hincapié en el desarrollo de ningún mercado en especial de forma centralizada, basándose en características concretas que los diferencien. Para eso, se supone, se necesita de muchas páginas más de lo que un artículo puede presentar. Además, está demás decir que cualquier tipo de aplicación de un plan de estas características debería ser, en principio escalonada. Y, si ese fuera el caso, los primeros mercados que empezarían a regir bajo esas reglas serían, por razones obvias, aquellos esenciales para la población.

De hecho, la mayoría de los productos que ofrecen aquellas compañías de e-commerce actuales no son de carácter esencial o urgente, en materia de salud o necesidades básicas. Por lo tanto, se puede pensar en una regulación o, en última instancia, una planificación centralizada de parte del Estado para ocuparse de los mercados esenciales y urgentes, dejando a los menos esenciales relegados para instancias posteriores. Puesto que el Estado tiene una obligación para con su población distinta a la de las empresas privadas, tendría en mayor consideración las posibles externalidades o factores, como la importancia de erradicar una enfermedad contagiosa que amenaza a la población o de garantizar un acceso igualitario a la salud, en base a la utilidad social. De este modo, los precios podrían estar regulados de alguna forma para que no representen una dificultad de acceso o un acceso diferenciado dependiendo de posiciones sociales y económicas, garantizando la igualdad ante la necesidad del sistema sanitario.

En el caso del plan centralizador descrito por Wang et al (2017), en el que se basará esta tesis, se habla de una economía de plataformas. En ella, se contaría con “las ventajas de la decisión descentralizada, organización horizontal y producción diferenciada” (p. 151). Estas plataformas agilizarían el proceso al reemplazar los burós de planeamiento tradicionales (como en la Unión Soviética) al proveer un mecanismo de transacciones fácilmente alcanzables desde ambos extremos: la oferta y la demanda. Y, sobre ello, garantizarían la posibilidad de guardar un cuidado sobre la población en general.

Por eso, en esta tesis se prestará especial atención a cómo el mecanismo descrito por dichos autores puede adaptarse al sistema sanitario y el mercado de salud; específicamente, los centros de salud (hospitales, clínicas, etc.) y sus pacientes.

En pos de esa tarea, se tomarán en cuenta, además, otros trabajos que sí hayan estudiado la conjunción del Big Data y el sistema de salud, aunque no necesariamente desde una perspectiva centralizadora. El más reconocido es el de Ginsberg et al (2009), que muestra, al igual que Polgreen et al (2008), que las búsquedas de Yahoo son efectivas para predecir un aumento en los

casos y muertes por influenza. Otros estudios, como el de Xu et al (2011), encuentran que el mismo método sirve para predecir los aumentos de casos de otras epidemias y agrega, aparte de las búsquedas, la entrada en sitios y noticias relacionadas con la enfermedad. De forma similar, Young et al (2018) encuentran que las búsquedas en Google ayudan a pronosticar un aumento en las admisiones en clínicas por problemas relacionados a la heroína; algo extrapolable a otras drogas. La utilización correcta de la información que aportan estos trabajos podría facilitar una ubicación eficiente de los recursos del sistema de salud, no librada a la información creada por los mercados menos regulados, que en casos de salud pública puede resultar constantemente desactualizada.

El objetivo de este trabajo, a fin de cuentas, es profundizar en las formas mediante las cuales se pueden aplicar las herramientas asociadas con el Big Data y los nuevos mecanismos de recolección de datos a la planificación centralizada del mercado de salud, tomando como referencia principal al modelo planteado por Wang et al (2017): una economía de plataformas. A partir de esto, se podrán ver las ventajas que puede presentar tal implementación, pero también se verán con más claridad los problemas que surgen, ya sean desafíos técnicos o morales. Para lograr este objetivo, se procederá a modo de revisión bibliográfica, escrutando las distintas metodologías estudiadas para la conjunción de los datos masivos con el sistema de salud, así como en otros ámbitos que pueden aportar para el desarrollo en el campo sanitario de todos modos. Asimismo, se complementarán estas posibilidades (y dificultades) técnicas estudiadas con trabajos que exploran los límites morales y éticos de algunas acciones, como la intromisión del Estado en la privacidad de la población, en este caso en su salud.

La estructura será la siguiente: como punto de partida, es importante tener en cuenta algunas ideas de la Historia del Pensamiento Económico que condujeron hasta esta discusión, y por lo tanto se hablará de Hayek, Lange y Von Mises. Luego, se comenzará la revisión de los estudios que indagan en la relación entre el Big Data y la salud. Posteriormente, se verán las ventajas y los problemas que presentan esos trabajos en caso de ser aplicados de forma sistemática a la realidad. Justamente, se seguirá con las posibles aplicaciones de tales mecanismos y se dará paso a una conclusión final para resumir los puntos principales alcanzados por las secciones anteriores.

2 Hayek y la Falacia Naturalista

Las ideas de Hayek acerca de los mercados se oponían a la centralización de la planificación, defendida por Oskar Lange, al abogar por el individualismo (Hayek, 1946). Consideraba que la competencia no debía ser regulada, porque era un procedimiento de descubrimiento de hechos que, de no existir el mercado, permanecerían desconocidos o en desuso (1978). Así, al crear un conocimiento fragmentario y disperso (e incluso contradictorio) por parte de cada agente de forma subjetiva, se arribaba a un orden espontáneo o equilibrio no eficiente, aunque la mejor opción dadas las restricciones. Si bien no era el óptimo, hoy en día lo podría llamar una institución *second-best*, dada la distorsión que plantea la

imposibilidad del conocimiento completo y la superioridad ante su alternativa, el colectivismo socialista (cuya recolección de datos sería mucho más lenta y limitada). (Hayek, 1945)

En palabras de Bowles (2017):

Lange, Lerner, and others argued that central planners could set prices and quantities to achieve the market outcome if they wished, but could also improve upon that outcome by taking into account externalities and other factors that a market would not consider. Hayek argued in response that it was impossible for central planners to choose prices and quantities that would achieve the market outcome, because the necessary information about preferences and production could not be known in advance, and only emerged through the process of market interaction. (p. 218)

Cabe resaltar que el conocimiento al que refiere Hayek no es necesariamente el científico. Si bien admite que este es quizás el máspreciado, argumenta que es también el único que debería ser librado a un conjunto de personas que son las más indicadas para crearlo y difundirlo. Pero que existe otro tipo de conocimiento, a menudo despreciado, que se basa en características más terrenales, aunque es esencial para el funcionamiento correcto de ciertas disciplinas. Saber del clima en cierta locación, o hacer que funcione una máquina que no se está utilizando, o darse cuenta de que hay un excedente que se puede poner en circulación, explica, es socialmente tan útil como el conocimiento científico.

Además, hablando de las tomas de decisiones centralizadas en los mercados, escribe:

First, as far as the management decisions of a genuine economy or of any other organization are concerned, it is only the knowledge of the organizers or managers alone that can have any impact. Second, all members of such a genuine economy—conceived of as a consciously managed organization—must serve the uniform hierarchy of objectives in all their actions. Contrast this with the two advantages of a spontaneous market order or catallaxy: it can use the knowledge of all participants, and the objectives it serves are the particular objectives of all its participants in all their diversity and polarity. (Hayek, 1978; p. 14)

Los artículos citados de Hayek corresponden a un período anterior al de la popularización de las computadoras e internet. Por lo que, en ese momento, tampoco existía la posibilidad de concebir una recolección de información tan automática, rápida y general. Hayek apunta a cuál es la información que importa a la hora de la organización de los mercados: distintamente a lo que sucedería en una centralización tradicional, donde solo se tiene en cuenta el conocimiento de los jefes, el mercado ayudaría a hacer que cuente el conocimiento de todos los agentes, llevando a precios, distribución y expectativas más ajustadas a la realidad. La amplitud y rapidez de la internet actual, con sus redes sociales

y herramientas como el Big Data, permite recolectar esa información de forma eficaz, permitiendo que la toma de decisiones se lleve a cabo a partir de lo que se recolecta, o sea teniendo en cuenta a toda la población. De hecho, las decisiones no tienen por qué ajustarse por completo al pensamiento humano, más propenso a las fallas que los cálculos ajustados a lo largo del tiempo de las máquinas, que pueden contemplar simultáneamente muchas más variables que el humano.

Es por eso que los argumentos de Hayek acerca de la recolección de la información en la sociedad eran sostenibles: prácticamente todos los datos se formulaban de manera analógica y manual, y ni siquiera un premio Nobel pudo lograr un cálculo eficiente que solucionara los problemas de localización de la economía soviética. (Rogan, 2019)

Por esa razón en particular es que a Hayek se lo acusa de formular la llamada Falacia Naturalista: describir algo que *es*, como si se estuviera teorizando sobre cómo *debería ser*. Es decir que, al hablar de los mercados organizados de forma descentralizada por cada agente en particular y su información incompleta e imperfecta, Hayek estaba simplemente describiendo el estado de las cosas, y dejando de lado la reflexión sobre si ese era el sistema ideal y por qué.

Habiendo ya dicho lo anterior, contextualizando a Hayek en su tiempo y circunstancias informáticas, parece correcto desechar esa acusación. Hayek no es culpable de cometer una falacia naturalista porque, en su época, la forma de mercado organizado de forma descentralizada podía ser efectivamente la preferible. Pero, si sus textos fueran reescritos en el año 2021 por una especie de Pierre Menard, teniendo en cuenta las mayores posibilidades existentes, sí podría ser más razonable acusar a esos argumentos de ser falacias naturalistas. (Angner 2004)

3 Economía de plataformas

En su trabajo sobre la nueva economía planificada, Wang et al (2017) proponen como sistema ideal para la planificación centralizada de esta nueva era, la implementación de plataformas. Dado que las plataformas serían un sistema estatal, no existiría una competencia entre plataformas, por lo que toda la oferta y la demanda se concentraría en una, incrementando al máximo la cantidad de agentes de cada lado, lo que produce que más usuarios pretendan hacer uso de ella. Es decir: los agentes, en una economía de plataformas, tienen mayores opciones y beneficios cuando hay más agentes del otro lado (para los oferentes es mejor que haya más demandantes y viceversa), por lo que en este caso se maximiza esa oferta y esa demanda. (Belleflamme et al, 2010; p. 628)

Sin embargo, en el sistema planteado por Wang et al (2017), las plataformas online en las que se basa la economía son tres.

La primera es la plataforma de Big Data o de la información: en ella se concentra el tráfico de la información creada de forma masiva y se reparte o comercializa a tanto la oferta como la demanda de las siguientes plataformas, para mejorar las predicciones y la producción a futuro y para reducir problemas de moral hazard e información asimétrica. En el caso del sistema de salud, en esta

plataforma se encontrarían los datos recolectados de los pacientes y las predicciones sobre las enfermedades, epidemias y posibles causantes de un aumento en el número de pacientes; así como la información acerca del equipamiento y el personal en los centros de salud. Por lo tanto, en esta plataforma los hospitales podrían encontrar que cierta población con potencial de contagios se traslada hacia su zona (gracias a estudios como el de Wesolowski et al, 2016) y los pacientes, del mismo modo, podrían ser asignados a un hospital específico, de acuerdo con el equipamiento y el personal disponible.

La segunda es la plataforma de e-commerce, que conecta a aquellos quienes desean hacer transacciones de bienes y servicios. En este caso, los pacientes pueden contratar los servicios y reservar los turnos en distintos hospitales. Del mismo modo, de acuerdo a sus necesidades, los hospitales pueden hacerse de nueva maquinaria en caso de que la necesiten. Dada la presencia del Big Data, también aportado por la primera plataforma, esta plataforma puede acercar a los clientes a los bienes y servicios que más desean, y a los hospitales a quienes ofrezcan su equipamiento, reduciendo los costos de búsqueda. Mediante la publicidad o las sugerencias personalizadas, los bienes (como medicamentos) y servicios (como turnos médicos) pueden llegar a manos de pacientes con necesidades específicas captadas por un sistema de creación de perfiles de consumidor:

Relying on big data technology, the Internet platform companies in large-scale and homogeneous market gather and integrate consumers' browsing records, purchase records, travel records, delivery records, revenue and expenditure records, financial management records and other information, to generate and define consumers' spending habits, to accurately predict demands of the targeting groups, the whole society consumption habits, and the fluctuating of regional and cyclical demand through data mining. (Wang et al, 2017; p.154)

Asimismo, en el caso en el que los hospitales pertenezcan a un mismo conglomerado o, incluso, si varios de ellos son administrados estatalmente, su personal y equipamiento puede ser intercambiado entre ellos sin la necesidad de transacciones financieras, eliminando mayores costos de transacción y tiempos de espera, y efectuando inmediatamente la transferencia para atender posibles urgencias.

Finalmente, la tercera plataforma se basa en la oferta y demanda de servicios exclusivamente financieros, tanto para las empresas que conforman la primera plataforma como las que integran la segunda. Por lo tanto, esta plataforma puede ofrecer créditos para hospitales con necesidades de equipamiento por fuera de su presupuesto o para pacientes que necesitan de una intervención que no logran pagar, por ejemplo. En este último caso, la tercera plataforma ofrecería los distintos servicios de obras sociales a los pacientes, también basados en perfiles específicamente diseñados. Sin embargo, esta plataforma funcionaría de forma muy similar en cualquier mercado y, además, guardaría varios parecidos con las prepagas y obras sociales, por ejemplo, por lo que no se profundizará más en ella en esta tesis.

En cada una de estas plataformas, lo que las diferencia de las creadas por intereses privados es su interés, no exclusivamente por el rédito económico, sino también por el funcionamiento equitativo de los canales de comercio para toda la población. Esto se da por una combinación entre sus oferentes: parte de ellos serían empresas estatales, que ayudarían a aumentar la competencia y evitar posibles acuerdos oligopólicos.

4 Identificación de problemáticas y segmentación

Como se habló en relación a Hayek, hoy en día, adentrados ya en el Siglo XXI, existen mecanismos de recolección y análisis de datos mucho más efectivos que en la primera mitad del Siglo XX. El más popular es la llamada Big Data. El término refiere a las grandes bases de datos armadas de forma automática e inmediata gracias al tráfico constante y masivo de información en los sistemas informáticos; ya sean, por ejemplo, redes sociales, cuentas bancarias o ubicación satelital.

Hablando específicamente del Big Data en términos de salud, Bansal et al (2016) lo definen como métodos analíticos y la recolección de datos, tanto de registros médicos en línea y controles epidemiológicos, como de redes sociales, búsquedas online e información de celulares. De este modo, la recolección de datos es mecánica e infinitamente más compleja que en la época de Hayek: la dimensión del descubrimiento humano se mantiene, pero también se le agrega la producción masiva, automática y constante de datos informáticos. (Bowles, 2017)

Su automaticidad e inmediatez, cada vez mayores, eliminan los problemas de la actualización de la información. Del mismo modo, los sistemas computacionales avanzados logran crear modelos de predicción cada vez más exactos, sin la necesidad de intervención humana, actuando como una forma de caja negra en la que distintos modelos se complementan y actúan paralelamente de forma automática para llegar a resultados basados en análisis más integrales y menos sujetos a errores humanos, gracias a las herramientas de *deep learning*. (Sosa Escudero, 2019)

Sin embargo, los métodos de recolección de datos sobre salud de muchos países no cuentan con sistemas centralizadores de la información recibida por distintos centros de salud ni métodos de análisis automáticos como para tomar decisiones pertinentes y rápidas sobre posibles problemas en la salud pública.

Por eso, algunos académicos han descubierto que las herramientas informáticas actuales pueden servir para estudiar y prevenir problemas que antes tomaban a los creadores de políticas desprevenidos. Esto es lo que argumenta Bettencourt (2014), por ejemplo, poniendo en cuestión, en este caso, la planificación urbana de las ciudades. Uno de sus argumentos principales es que incluso el componente humano, es decir la información intangible (Hayek lo llamaría el *conocimiento tácito*, usando un término de Polanyi), es fácilmente internalizado por los sistemas automáticos (algo que también mencionan Wang et al (2017, p. 146): "Big data can find and use tacit knowledge"). Cabe decir,

sin embargo, que Betterncourt aún considera imposible el uso de la herramienta en ciudades grandes, dada la complejidad y la cantidad de los datos, aunque sí parece viable en ciudades pequeñas. Por lo tanto, el alcance de las posibilidades a conglomerados urbanos más grandes es solo una cuestión de tiempo.

Pero la realidad de que una inteligencia artificial, guiada por el Big Data, pueda interpretar y hacer uso del conocimiento tácito supuestamente exclusivo a los humanos está siendo cada vez más estudiada. Y, contrario a las creencias del Siglo XX, que descreían de las centralizaciones justamente por la incapacidad de los sistemas informáticos de asimilar esa información (Rogan, 2019), se ve que el conocimiento tácito puede volcarse en mecanismos de Machine Learning para ser tomado en cuenta a la hora de tomar decisiones. Esto se da porque los sistemas no son directamente programados para llevar a cabo una tarea de tal o cual forma, sino que, dada la información que reciben, logran sacar conclusiones propias; es decir, lo mismo que hace un ser humano y que se creía imposible para una máquina. De hecho, mediante tecnologías como el Machine Learning o el Deep Learning, se ha logrado que las computadoras pudieran traducir, transcribir y reconocer imágenes de forma mucho más efectiva que los humanos, por ejemplo. (Wladawsky-Berger, 2018) Además, y esto parece establecer un punto de no-retorno, la creación de nuevos programas informáticos ha pasado a ser mucho más efectiva y eficiente en manos del Machine Learning que en manos de humanos, puesto que el sistema reconoce patrones de programación y aprende basado en la incorporación de una cantidad de datos improcesables para el cerebro humano. Es decir que lleva a cabo el mismo procedimiento de aprendizaje que cualquier persona, pero de forma mucho más veloz y completa. (Brynjolfsson, 2017) Es así que, según Satsangi (2019), las computadoras no solo pueden reconocer y explicitar el conocimiento tácito, sino que lo pueden hacer de mejor manera que los propios humanos. Fenstermacher (2005) da una posible explicación a este fenómeno: los humanos no pueden explicitar ese conocimiento que poseen porque cuentan con un sistema determinado de procesamiento de información y su comunicación en el cerebro; sin embargo, las computadoras cuentan con sistemas muy diferentes y que, además, se adaptan y se entrenan bajo nuevas circunstancias y en base a la información que deben procesar. En sus palabras:

But what if computers perform these skills differently than people do? What if, inside, computers adopt a different strategy and use different tools than a human expert would? The answer is that computers do use a different approach; today's computers are digital electronic devices and function differently than the brains of people. Even more abstractly, a chess-playing computer might "see" the board differently than a human grandmaster. (p. 9)

En cuanto a la salud, una forma en la que los sistemas de recolección de datos actuales pueden prevenir problemas es con las búsquedas en Google u otros buscadores de internet, por ejemplo. Ya para el año 2006, aproximadamente el 80% de los estadounidenses adultos buscaba información médica online cada

año, y el 7% lo hacía a diario. Además, el 66% empezaba sus búsquedas en un motor como Google. (Fox, 2006) Por lo tanto, esto posibilita el estudio de esas búsquedas para detectar, por ejemplo, actividad epidémica y hasta poder predecirla a tiempo.

Las formas en las que los programas computacionales pueden identificar los problemas de los pacientes o del sistema en sí, en un primer lugar, no difieren de la forma en la que se identifican los perfiles de clientes de remeras o discos de música. En términos simples, se establecen patrones de correlación que indican que, si un cliente hace tal cosa, probablemente esté interesado también en tal otra. Por ejemplo, si alguien busca en Google información sobre la banda Sumo, quizás le surja el deseo de comprar uno de sus discos o, incluso, un disco de Divididos, Las Pelotas u otras bandas que estén relacionadas con Sumo. Entonces, los motores de búsqueda comienzan a sugerir esos discos al cliente y a hacerle llegar más publicidad, instándolo a comprar, ya sea por "informarle" sobre la disponibilidad o existencia de esos discos o por la insistencia que produce en la persona un sentimiento o ilusión de necesidad.

Del mismo modo, un paciente que busca en internet sus síntomas, por ejemplo, puede ser interpretado, según una central planificadora, como un paciente con una potencial enfermedad. Por lo tanto, le sugerirán al paciente la adquisición de un medicamento, la reserva de turnos con determinados médicos (ubicados cerca suyo y organizando la cantidad de pacientes por profesional para aliviar la carga horaria y mejorar el servicio) o, en casos extremos, como se explicará más adelante, se podría actuar de forma inmediata sobre los comportamientos del paciente.

Sin embargo, existen otras formas de identificar posibles enfermedades o entradas a hospitales que puedan requerir de un mayor equipamiento, teniendo en cuenta una necesidad elevada de camas, respiradores o computadoras, por ejemplo. Muchos trabajos estudian estas posibles fuentes de información, ya sea construyendo sobre las formas más comunes que se emplean en los sitios de e-commerce o sobre bases completamente nuevas. Algunas de estas formas sirven a la necesidad de atención de pacientes particulares (o grupos de ellos) con posibles complicaciones de salud, mientras que otras pueden orientarse a la satisfacción de necesidades de los centros de salud por falta de máquinas o personal, por ejemplo.

Ginsberg et al (2009) y Polgreen et al (2008) muestran la aparición de búsquedas repentinas que incluían síntomas relacionados con la influenza. Esto, notaron, se correlacionaba con el surgimiento de casos en la epidemia de influenza en distintos años de la muestra, y hasta lo precedía, pudiendo así pronosticar futuros contagios y muertes con cinco semanas de anticipación. A estos estudios los sigue el de Xu et al (2011), que encuentra otras formas de predicción, aparte de las búsquedas en Google: agrega la entrada a sitios y noticias relacionados a la enfermedad, para probar que la epidemia de HFDN en China podría haber sido pronosticada y neutralizada a tiempo. Otro estudio en la misma línea es el de Young et al (2018), que detecta que la búsqueda de términos relacionados con la heroína (como su propio nombre o eufemismos) predice la corriente de admisiones en clínicas a pacientes con problemas de adicción a

tal droga, con posibilidades de aplicarse a otras. Finalmente, otros estudios como el de Grover et al (2014) o Gittelman et al (2017) proponen modelos de predicción de epidemias a partir de publicaciones en Twitter, Facebook y otras redes sociales; y Salathe et al (2011) propone la recolección de opiniones sobre determinadas vacunas en ciertas áreas para determinar su esfuerzo de implementación, siendo este un método mucho más efectivo y menos costoso que las encuestas usuales.

Luego, a partir de la inferencia sobre la población contagiada, la información espacial derivada de la ubicación de los celulares (es decir el movimiento de la población) puede aportar datos sobre cómo esa enfermedad está siendo contagiada (si es que su contagio se da a través de la cercanía o el contacto físico). Es decir: si se nota, dados los datos, que gran parte de un barrio está contagiado, y la población de ese barrio se traslada, durante el fin de semana, a otro barrio cercano, mezclándose en casas y espacios públicos con los habitantes de ese segundo barrio, luego es muy probable que esta segunda población haya sido contagiada durante ese fin de semana. El estudio de Wesolowski et al (2016) fue llevado a cabo con muestras de infecciones y movimientos espaciales en pacientes de rubeola y malaria en Kenya, mostrando que las zonas a la que se movían los contagiados estaban altamente correlacionadas con la erupción de casos posteriores. Lo mismo, como ellos citan, fue estudiado con el dengue, la cólera, el ébola y el VIH. Esto, ellos bien argumentan, "provee una guía poderosa en relación a la inversión de la salud pública" (p. S417), previendo necesidades futuras en hospitales zonales.

Finalmente, estos estudios se relacionan, también, con lo que plantean Mohamed et al (2014) con respecto a la respuesta a emergencias basada en datos recolectados en tiempo real, aunque no refieren explícitamente a emergencias sanitarias (como epidemias), sino más bien desastres naturales:

In such scenarios huge information will flow to an emergency control center from different officials and regular people about their findings. ... The emergency control center needs to use the available human and equipment resources to relieve the injured as quickly and efficiently as possible. Human resources include doctors, firefighters, emergency staff, policemen, soldiers, workers, drivers and volunteers. Equipment can be emergency vehicles such as fire engines, ambulances, police cars, UAVs, boats, and public utility emergency cars or other special equipment such as concrete demolition or temporary communication infrastructure devices. The use of technology that can collect and process the available information can facilitate the goal of achieving optimal, or close to optimal resource management and allocation in such scenarios to run an efficient rescue operation. The main component of this technology is a real-time decision support system that can collect as much data as possible about the situation and the current available resources. Then use this data to quickly propose emergency actions that can be changed based on the availability of new information, resources, or the progress of the

situation. (p. 307)

Una conclusión apresurada, por lo tanto, es tan simple como que si, con datos de ese tipo se pudieran anticipar casos de enfermedades transmisibles, también se podrían tomar mejores medidas y prevenir la dispersión de una enfermedad. Por ejemplo, con medidas de circulación y ubicación de los recursos de salud en hospitales. Aunque, como señalan Wu et al (2014), también existe un desafío a la hora de reconocer los patrones y relaciones complejas que se dan dentro y entre muestras de datos y distintos modelos. Por otro lado, la inmediatez del análisis de los datos (no así de la recolección) también es un área donde se debe tomar en cuenta el constante avance de las tecnologías, que aún no llega a su punto óptimo de tiempo real. (Mohamed et al, 2014)

5 Mecanismos de respuesta

Teniendo en cuenta el modelo planteado por Wang et al (2017), no se debe olvidar el carácter de plataforma que se le atribuiría a este tipo de economía planificada centralizadamente. Por lo tanto, serían los mismos hospitales los que cumplirían el rol de la oferta en el mercado de salud y de datos, pero también el de la demanda en la plataforma del mercado de trabajo y equipamiento hospitalario (respiradores, electrocardiógrafos, etc.), así como también de datos o información. De este modo, se cumpliría la descripción que hacen Wang et al (2017) sobre las distintas plataformas: una de Big Data, a cargo del procesamiento y distribución de los datos (acerca, en este caso, de las demandas individuales, o la escasez de médicos o equipamiento en un hospital, por ejemplo, en base a lo cual se genera una oferta); una de comercio, para satisfacer las necesidades de los pacientes y las de los propios hospitales; y otra de servicios financieros, sobre la cual no es necesario discutir en este trabajo. (p. 153)

Luego, esa misma plataforma podría cumplir la función de acercar a los pacientes a sus tratamientos más deseables, o a los administradores hospitalarios a los proveedores de equipamiento necesario. Sin embargo, también existen otras aplicaciones posibles. Por ejemplo, la intervención de emergencia sobre pacientes de riesgo, que se desarrollará en la siguiente sección.

5.1 Profesionales y equipamiento

Es posible extrapolar algunas de estas especulaciones para compararlas con el caso reciente de la pandemia de COVID-19. Se puede pensar en la comparación entre aquellos países que pudieron prever con cierto tiempo la llegada del virus a su país, en contraste con lo que no. Por ejemplo, Italia sufrió claramente un imprevisto mayor que Argentina, dado que la llegada del virus a su país fue en un momento en el que los conocimientos acerca de él eran muy reducidos y, por lo tanto, no pudo establecer medidas rápidas para prevenir los contagios y las muertes. Como resultado, el aumento descontrolado de casos llevó a una escasez de recursos en el sistema sanitario, llevando a la necesidad de seleccionar

a pacientes para atender o no atender; en muchos casos, la resolución fue la de internar a los jóvenes con complicaciones, dejando a la gente mayor librada a su suerte. Así la tasa de mortalidad de la enfermedad en el país subió estrepitosamente. Por otro lado, la imposición temprana de la cuarentena estricta en la Argentina (medida que calmaría, por otro lado y finalmente, el aumento en Italia) logró que su tasa de mortalidad se mantuviera menor y así se salvaran muchas más vidas. Durante el año 2020, Argentina tuvo una tasa de mortalidad de aproximadamente 2,65% e Italia de 3,51%; incluso teniendo un sistema sanitario mucho más desarrollado. (Roser et al, 2020)

Si bien no es el objetivo en este momento establecer una causalidad estricta a partir de la correlación, se pueden relacionar dichas diferencias en las tasas de mortalidad, no solo se dio con la menor cantidad de contagios en un primer momento, sino también con el tiempo ganado para ubicar los recursos en el sistema de salud y conseguir más de ciertos insumos que no hubieran sido suficientes. Por lo tanto, se podría pensar que tal diferencia entre ambos países podría haber sido reducida si Italia hubiera tenido una fuente de información más rápida, completa y eficaz, para actuar con tiempo, del modo que lo hizo Argentina. Es decir: precisamente lo que brinda el Big Data.

A través de sistemas mencionados, como el de Wesolowski et al (2016), se puede predecir la cantidad de población contagiada que entra en el país, a través de la información de países de procedencia. Luego, dada su distribución geográfica, también se podrán predecir nuevos contagios, potenciados también por las herramientas de búsqueda en internet, mencionadas por Young et al (2018), Ginsberg et al (2009) y Polgreen et al (2008), y también por otro tipo de recolección de datos como por redes sociales en Grover et al (2014) y Gittelman et al (2017).

A partir de estas inferencias, el sistema de salud centralizado podría tener una base de datos mucho más avanzada para tomar decisiones acerca de la ubicación de sus recursos. En primer lugar, dónde se deben cumplir ciertas medidas de prevención, como una cuarentena. Luego, qué hospitales, dadas sus ubicaciones, serán más probablemente consultados por casos de tal enfermedad y, por lo tanto, necesitarán de más equipamiento o personal.

Los centros de salud, desde su poder de acción, también verán si es que necesitan de nuevos médicos para suplir turnos que antes estaban bien cubiertos. En casos como esos, por ejemplo, puede haber hospitales que, como se dijo, pertenezcan a un mismo conglomerado o sean también de administración estatal y, dada una situación temporal, no se encuentren con tanta demanda que atender y, por lo tanto, puedan transferir uno de sus médicos o equipamientos hacia otra institución.

5.2 Pacientes

Como ya se mencionó, la forma en la que los motores de búsqueda recolectan información de usuarios para crear perfiles a los que luego se les ofrecen productos es perfectamente aplicable al sistema sanitario. La búsqueda de determinados síntomas, además de alarmar a la entidad centralizadora sobre necesidades en las

instituciones, puede acercar al paciente a soluciones para dichos síntomas. En primer lugar, claro está, si los síntomas corresponden a un espectro muy amplio de causas posibles, la sugerencia lógica sería la de un turno con un médico, en la que el sistema informático puede decidir el lugar y el horario para optimizar un número de variables: el tránsito en los hospitales, el trabajo de los médicos particulares y la cercanía del paciente. Sin embargo, ciertos síntomas leves, como un dolor de cabeza u hongos en los pies, podrían resultar en sugerencias más directas por parte de un médico dedicado a consultas rápidas de forma online, y que pueda recetar medicamentos como un analgésico o una crema, respectivamente; y, en el peor de los casos, si el síntoma persiste, sí se recurrirá a la visita médica. De este modo, como ventaja añadida, se favorece a la descongestión del sistema sanitario y los turnos en centros médicos.

Con un sistema similar, por ejemplo, ciertas búsquedas de síntomas pueden indicar la probabilidad de una enfermedad, o consignas fuera de lo normal quizás significan problemas psicológicos. En base a estos perfiles, se podrían acercar al potencial paciente mensajes de recomendación, publicidades que fomenten la búsqueda de ayuda médica o, en casos extremos, se podría encargar automáticamente un servicio de ambulancia para que se acerque al domicilio. De hecho, un sistema similar existe, aunque solo para pacientes en riesgo: por ejemplo, el monitoreo remoto de signos vitales. En otro caso que es, quizás, un precursor lejano de estas especulaciones, Instagram recomienda la búsqueda de atención psicológica a todos los usuarios que publican o buscan publicaciones con palabras relacionadas a la autolesión, al suicidio, etc.

En la plataforma en sí, dado que cada agente tiene un usuario creado, con su perfil y sus preferencias determinadas por el sistema, en base a los datos que produjo con sus búsquedas e historial, se verían distintos puntos característicos:

En primer lugar, los usuarios pueden ser sujetos de discriminación de precios. Sin embargo, esto no se dará en la forma en la que se daría bajo un monopolio natural. En cambio, aquellos quienes no tengan los recursos para acceder a tratamientos urgentes para su salud (es decir que no aplican, por ejemplo, cirugías estéticas que no implican una necesidad) podrían recibir prestaciones o descuentos, del mismo modo que lo hace una obra social y, en muchos casos (que son los que aplicarían aquí), la propia obra social del Estado.

Por otro lado, si el tratamiento no es urgente para la salud del agente pero sí lo es para mejorar la utilidad social, como lo es la vacunación, entonces una reducción en el precio también podría ser una forma de incentivar o lograr el acceso de ciertas personas.

Y, finalmente, cada usuario también podría ver, de acuerdo a las necesidades derivadas de los datos de su historial, las sugerencias sobre posibles medicamentos a adquirir, turnos a consultar o tratamientos a realizar; ya sea por el orden de aparición en las búsquedas o por simples publicidades en el sitio.

6 Otras aplicaciones

También se puede pensar, dadas las nuevas corrientes que se ven en el funcionamiento de muchas plataformas online, en sistemas de puntajes y priorización de acuerdo a opiniones y acciones de los agentes. Esto soluciona problemas de moral hazard. (Zappia, 1996) Un ejemplo es el sistema de puntajes chino, en el que las personas acumulan o pierden puntos de acuerdo a sus acciones, y según el cuál entran o no en distintas categorías que los habilitan a ciertos accesos o a ser contratados en algunas empresas (Hvistendahl, 2017). Otro ejemplo, mucho más implementable por su autorregulación, aunque arriesgado por la posible existencia de intereses de los creadores privados, es la puntuación de unos usuarios a otros en aplicaciones como Uber, Mercado Libre o AirBnB, también incentivando a los agentes a comportarse mejor con los demás y, aparte, informando qué se puede esperar de cada uno, reduciendo problemas de moral hazard. (Harford, 2016; Mahdawi, 2016)

Teniendo esos ejemplos en cuenta, no es difícil pensar en un sistema de salud que integre tales sistemas. La atención médica de los doctores podría ser puntuada, incentivando un trato más positivo, y también los hospitales en su conjunto. De acuerdo a la información recolectada sobre la atención y el estado de distintos centros de salud, la entidad centralizadora podría saber con más claridad si conviene que ciertos recursos se ubiquen en un lugar u otro. Ya sea por cómo funcionará una innovación tecnológica en un lugar donde la gente prefiere no ir; o si es necesario el traslado de algún médico con un supuesto comportamiento inadecuado a otro hospital con más médicos de excelencia que le puedan contagiar sus modos, ya fuera por problemas de comportamiento o de mero conocimiento. Finalmente, cada hospital, además, sabría la reputación de los médicos con exactitud al contratarlos, mejorando sus decisiones al advertir cómo puede resultar esa contratación.

Estas reglas, por otro lado, coinciden con la idea de planificación de Wang et al (2017), que piensan a la organización de la economía como una economía de plataforma o, más bien, de plataformas, puesto que la información sería procesada y distribuida por la plataforma de Big Data u ofrecida en los servicios de la plataforma de e-commerce.

Otras consecuencias positivas son las pérdidas de costos de búsqueda y transacción, al acercar a cada persona a productos cada vez más específicos para ella. Si bien la mera existencia del comercio online ya había reducido estos costos al proveer la oportunidad de buscar mucho más fácilmente los bienes y servicios deseados en mercados electrónicos (Bakos 1997), la recolección de datos masiva y su intercambio entre empresas de ventas y de publicidades producen que los consumidores encuentren lo que buscan de manera mucho más simple. A través de la creación automática de perfiles del consumidor (a través de sus historiales), el algoritmo puede predecir (casi mejor que el propio consumidor) qué es lo que más está dispuesto a comprar, y a partir de eso le presenta publicidades y opciones de compra de aquel bien o servicio en especial. De este modo, los costos de búsqueda se reducen prácticamente a cero de parte del consumidor; puesto que es como si, en la época de ventas de libros puerta

a puerta, un vendedor supiera perfectamente qué libro deseaba leer cada vecino en cada semana y se lo acercara sin que el comprador siquiera preguntara. Así también surgieron los productos mucho más específicos, vendidos a sectores nicho del mercado, dado que es mucho más fácil identificarlos y producir con menor riesgo. (Brynjolfsson 2011)

7 Problemas

Sin embargo son claras, también, varias de las consecuencias negativas. Estas, en un primer momento, pueden ser divididas en dos: las técnicas u operativas, que se relacionan con los desafíos que se presentan en materia económica o de procesamiento de datos; y, por otro lado, los problemas éticos o morales, en relación con la privacidad y la libertad de los pacientes.

7.1 Técnicos y operativos

A esto refieren Wu et al (2014) al advertir sobre los desafíos de las muestras de datos creadas de forma masiva. En el caso específico de las búsquedas de síntomas para predecir contagios, como las estudiadas por Polgreen et al (2008) y Ginsberg et al (2009), se ha demostrado que sufren de una sobreestimación de las personas con síntomas. Esto se da por las sugerencias de Google, producto de los mismos mecanismos por los que luego acercará publicidades o publicaciones específicas a los usuarios que buscaron determinadas palabras o temas. El problema es que Google busca "retener a los que entran al buscador con consultas relacionadas con la gripe A, como si escribiesen 'síntomas gripe A' y Google les sugiriese buscar términos como 'tos' o 'jarabe', reteniéndolos en el buscador para ofrecerles publicidad. Es decir, los cambios en los procesos de búsqueda de Google indujeron espuriamente a más búsquedas sobre la gripe A, lo que implicó que se sobredimensionara su intensidad y, por lo tanto, la epidemia." (Sosa Escudero, 2019; p. 28) Estos errores fueron estudiados y reparados, en parte, pero deben ser tenido en cuenta cada vez que se analizan ese tipo de fenómenos.

En cuanto a la muestra de datos en sí, no se debe olvidar que solo representa a una parte de la población de pacientes. Si la información tiene origen en sistemas informáticos que recolectan datos de computadoras, celulares, etc., entonces existen básicamente tres sectores inmensos que están siendo dejados de lado: el primero es el de los sectores cuyo acceso a tales sistemas está limitado (ya sea por condiciones económicas o preferencias formadas); el segundo son los adultos mayores (aunque, con el paso del tiempo, cada vez más ancianos sabrán manejar estos sistemas mejor); y el tercero son los niños (aunque, como también podría pasar con los adultos mayores, probablemente sus síntomas pueden ser buscados por sus padres o adultos responsables por ellos). De modo que no se debe dejar de tener en cuenta la parcialidad de la muestra y su claro sesgo, centrándose en los sectores de mejor pasar económico y edades medias. (Bansal et al 2016) Esto se ve, también, en la localización espacial de los datos, por lo que ciertas

zonas (probablemente las de menores recursos) podrían ser sub-diagnosticadas con respecto a aquellas en las que la representatividad es mayor; o, en otro caso, si los datos fueran recolectados por redes sociales, estos dependerían de cuál es el género o franja etaria que más utiliza tales redes sociales. (Lee et al 2016; Wesolowski 2016)

Finalmente, siempre debe ser tenida en cuenta la probable limitación de los sistemas informáticos para internalizar conocimiento tácito, incluso aunque cada vez más parece ser evidente su aprendizaje sin grandes obstáculos. De todos modos, dado el crecimiento exponencial de los datos, puede ser conveniente la supervisión de tales aprendizajes.

De un lado económico, también, se podría plantear que la reducción de precios de parte, en especial, de las empresas estatales podría llevar a eliminar los incentivos a innovar. En principio, sin embargo, un sistema de patentes tradicional podría mantener la innovación en gran medida, puesto que la reducción de precios solo sería aplicable a casos particulares, que son los que se darían de todos modos en una economía sin planificar, por medio de la obra social estatal.

7.2 Éticos y morales

Por otro lado, existen problemas éticos o morales que pueden emerger a partir de una planificación centralizada como la que se plantea. El primero, siempre presente en casos de análisis de datos masivos, es el de la privacidad. Un ejemplo usualmente citado es el de la cadena de supermercados Target, que advirtió, dada la información recolectada, que una clienta joven estaba embarazada y le envió cupones de descuentos en pañales, los cuales fueron recibidos por los padres antes de enterarse, siquiera, del embarazo de su hija. Para solucionar y prevenir casos como este, se deben aplicar nuevas leyes de privacidad informática, y es esencial la anonimización de los datos. (Patil et al 2014; Lee et al 2016)

Además, el método ya mencionado acerca de la reducción de costos de búsqueda mediante las publicidades o las recomendaciones debe ser, también, limitado. Es discutible que la soberanía del consumidor se mantenga firme, cuando un usuario recibe constantes mensajes que, se podría decir, lo distraen de sus otras preocupaciones y lo fuerzan a consumir cosas que de otra manera no hubiera consumido. Esto es fácil de pensar en un mercado normal de bienes de lujo, por ejemplo, pero no es muy extremo creer que el martilleo constante de publicaciones acerca de enfermedades, producto de algunas búsquedas en el pasado, puede llevar al paciente a un caso de estrés, somatización o hipocondría. En casos hipotéticos más extremos, como el imaginado sobre una ambulancia automáticamente en camino hacia el domicilio de pacientes con búsquedas correlacionadas con un suicidio inmediato, la soberanía del consumidor se reduce prácticamente a cero. Esto es un caso paradigmático, pero existen matices en los que, según el sistema de salud, el paciente tiene la autonomía de decidir si quiere recibir un tratamiento o no, como así también existen leyes distintas para, por ejemplo, la eutanasia según el país. Estos dilemas deben ser tenidos en cuenta al implementar sistemas de respuesta ante la información recolectada por medios informáticos. Quizás, también, se deba establecer un umbral: dicha respuesta

de emergencia que reduce la soberanía del consumidor solo debería darse ante la posibilidad de un daño significativo hacia uno mismo u otras personas. Además, otra solución posible para llevarlo a cabo con menores problemáticas es la del permiso otorgado previamente por los pacientes al sistema para actuar sin su pedido explícito, dejando constancia de una forma similar a la de la donación de órganos.

8 Conclusión

Si bien el plan de Wang et al (2017) puede ser muy pretencioso para desarrollar con una publicación académica, en el sentido de estudiar las posibilidades de cada uno de los mercados, sí se pueden analizar sus distintas aristas o, en este caso, los mercados en particular para llegar a conclusiones más precisas y certeras sobre su viabilidad, sus ventajas y desventajas.

En base a los puntos desarrollados en esta tesis, se puede notar cómo existen, hoy en día, métodos estadísticos y técnicos desarrollados para hacer un uso eficiente de los datos masivos actuales, y para aplicarlos al sistema de salud. Asimismo, formas desarrolladas para otros sectores también pueden ser adaptadas para el análisis de este mercado. A partir de esto, se nota cómo los trabajos que utilizan los historiales de búsquedas y de ubicaciones de los usuarios son perfectamente aplicables al mercado de salud. Su utilización permite predecir necesidades futuras y anticiparse en términos de ubicación de recursos, para apaciguar los efectos de un posible contagio masivo de una enfermedad o una gran cantidad de ingresos a los establecimientos sanitarios de la zona. Del mismo modo, el sistema de plataformas propuesto por Wang et al (2017) para la nueva economía planificada es, en principio, posible de pensar como una alternativa para el mercado de salud.

De todos modos, y como es de esperar, a partir de aquellas aplicaciones e ideas surgen problemas. En primer lugar, lo que es lógico, de corte ideológico: el sistema de salud, si bien es esencial, sería el primer paso de una planificación centralizada de la economía completa, según el plan de Wang et al (2017). Esto provoca opiniones contrarias de aquellos quienes abogan por una economía de libre mercado, en mayor o menor medida, por lo que se recurrió, desde un primer momento, al extremo de Hayek para demostrar cómo aquellas ideas, en este caso, pueden ser analizadas con respecto a los nuevos tiempos que corren para obtener nuevas conclusiones. Por otro lado, existen problemas técnicos o logísticos, que fueron analizados y que deben ser tenidos en cuenta pero que, más que nada con el tiempo, pueden lograr ser superados. Lo mismo sucede, a fin de cuentas, con los desafíos éticos o morales, que refieren, principalmente, a las preferencias de privacidad y de libertad de elección de los usuarios y que, si bien es difícil pensar en una superación propiamente dicha, sí se puede esperar un mejor abordaje a medida que el tiempo pasa y la sociedad se adapta.

Como un comentario abarcativo acerca de las conclusiones que se pueden sacar sobre la implementación de un nuevo sistema, es posible pensar que, como cualquier paradigma que se pueda establecer (o esté ya establecido, de hecho),

contará con áreas en las que sus ventajas serán claras y áreas en las que sucederá lo contrario. Lo mismo puede decirse, de hecho, del cualquier sistema económico actual alrededor del mundo. Es por eso que parece ser un deber, el examen de nuevas posibilidades de acción para mejorar la calidad de vida de la población y afectar en la menor medida posible su comodidad, debiendo encontrar, por lo tanto, equilibrios entre extremos y entre propuestas disidentes. Teniendo esto en cuenta, la presente tesis solo propone indagar sobre la posible implementación del plan descrito por Wang et al (2017) y está lejos de proponerlo como un sistema ideal ni mucho menos urgente.

Asimismo, parece ser necesario, también, analizar cuáles serían las consecuencias y las formas de implementar esta economía de plataformas y planificada centralizadamente en mercados distintos al de la salud y, en alguna instancia, posiblemente menos esenciales: por ejemplo, los mercados de indumentaria, entretenimiento, etc. Un pensamiento lógico, a primera vista, podría llevar a creer que, en casos como esos, en los que la desigualdad no impacta sobre la vida o muerte de las personas, quizás sí sea preferible un funcionamiento más libre del mercado, en el que los precios se regulen por sí solos y se ahorre el esfuerzo estatal. Pero, como se dijo, el análisis profundo aún está por hacerse.

Bibliografía

- Angner E. (2004) Did Hayek Commit the Naturalistic Fallacy? *Journal of the History of Economic Thought*, 26, pp 349-361
- Bakos, J. Y. (1997) Reducing Buyer Search Costs: Implications for Electronic Marketplaces. *Management Science*, 43, 12, p. 1676-1692
- Bansal S., Chowell G., Simonsen L., Vespignani A. & Viboud C. (2016) Big Data for Infectious Disease Surveillance and Modeling. *The Journal of Infectious Diseases*, 214, 375–379
- Belleflamme, P. & Peitz M. (2010) *Industrial Organization: Market and Strategies*. Cambridge University Press.
- Bowles, S., Kirman A. & Sethi R. (2017) Retrospectives: Friedrich Hayek and the Market Algorithm. *Journal of Economic Perspectives*, 31 (3): 215-30.
- Brynjolfsson, E., Hu, Y. & Simester D., (2011) Goodbye Pareto Principle, Hello Long Tail: The Effect of Search Costs on the Concentration of Product Sales. *Management Science* 57(8): 1373-1386.
- Brynjolfsson, E., & Mitchell, T. (2017). What can machine learning do? Workforce implications. *Science*, 358(6370), 1530–1534.
- Fenstermacher, K. (2005) The Tyranny of Tacit Knowledge: What Artificial Intelligence Tells us About Knowledge *The Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences Vol 8, IEEE Computer Society, Washington*. 243a.
- Fox, S. (2006) *Online Health Search 2006*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2006/10/29/online-health-search-2006/>

- Ginsberg, J., Mohebbi, M., Patel, R. et al. (2009) Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature* 457, 1012–1014
- Gittelman, S., Lange, V., Crawford, C., Okoro, C., Lieb, E., Dhingra, S. & Trimarchi, E. (2015) A New Source of Data for Public Health Surveillance: Facebook Likes. *Journal of medical Internet research*, 17, e98
- Grover, S. & Gagangeet, S. A. (2014) Prediction Model for Influenza Epidemic Based on Twitter Data. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*. 3. 7541-7545.
- Harford, T. (2016) *The meaning of trust in the age of Airbnb*. Financial Times. <https://www.ft.com/content/751bd21e-5e7e-11e6-a72a-bd4bf1198c63>
- Hvistenahl, M. (2017) *Inside China's Vast New Experiment in Social Ranking*. Wired. <https://www.wired.com/story/age-of-social-credit/>
- Lee, E. C., Asher, J. M., Goldlust, S., Kraemer, J. D., Lawson, A. B., & Bansal, S. (2016) Mind the Scales: Harnessing Spatial Big Data for Infectious Disease Surveillance and Inference. *The Journal of infectious diseases*, 214, 409–413
- Mahdawi, A. (2016) *Are you ready for a future where we're all reviewed like Uber drivers?*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/technology/commentisfree/2016/mar/15/rating-culture-score-personal-privacy-uber-sharing-economy>
- Mohamed, N., & Al-Jaroodi, J. (2014) Real-time big data analytics: Applications and challenges. *2014 International Conference on High Performance Computing & Simulation (HPCS)*.
- Orwell, G. (1968) *As I Please, 1943-1945: The Collected Essays, Journalism and Letters of George Orwell, Volume 3*. New York: Harcourt, Brace and World
- Patil H. K., & Seshadri R. (2014) Big Data Security and Privacy Issues in Healthcare. *Proceedings - 2014 IEEE International Congress on Big Data, BigData Congress 2014*. 762-765
- Persky, J. (1991) Retrospectives: Lange and von Mises, Large-Scale Enterprises, and the Economic Case for Socialism. *Journal of Economic Perspectives*, 5 (4): 229-236.
- Polgreen, P. M., Chen, Y., Pennock, D. M. & Forrest, N. D. (2008) Using internet searches for influenza surveillance. *Clin. Infect. Dis.* 47, 1443–1448
- Rogan, T. (2019) *Big Data, AI, and the peculiar dignity of tacit knowledge*. aeon. <https://aeon.co/essays/big-data-ai-and-the-peculiar-dignity-of-tacit-knowledge>
- Roser M., Ritchie H., Ortiz-Ospina E. & Hasell J. (2020) *Coronavirus Pandemic (COVID-19)*. OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/coronavirus>
- Salathe M. & Khandelwal S. (2011) Assessing Vaccination Sentiments with Online Social Media: Implications for Infectious Disease Dynamics and Control. *PLoS Computational Biology* 7(10): e1002199.
- Satsangi, P. (2019). Automation of Tacit Knowledge Using Machine Learning. *2019 6th International Conference on Soft Computing & Machine*

Intelligence (ISCI).35-39

- Sosa Escudero, W. (2019) *Big data: Breve manual para conocer la ciencia de datos que ya invadió nuestras vidas*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Von Hayek, F. (1937) Economics and Knowledge. *Economica*, 4(13) 33-54.
- Von Hayek, F. A. (1945) The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review*, 35, 4, 519-530
- Von Hayek, F. A. (1946). Individualism: true and false. En *Individualism and economic order*. Chicago: University of Chicago Press.
- Von Hayek, F. A. (1978) Competition as a Discovery Procedure. En *New studies in philosophy, politics, economics and the history of ideas*. Chicago: University of Chicago Press, 1978, pp. 179-90.
- Wesolowski, A., Buckee, C. O., Engø-Monsen, K., & Metcalf, C. (2016) Connecting Mobility to Infectious Diseases: The Promise and Limits of Mobile Phone Data. *The Journal of infectious diseases*, 214, 414-420
- Young, S. D., Zheng, K., Chu, L. F., & Humphreys, K. (2018) Internet searches for opioids predict future emergency department heroin admissions. *Drug and alcohol dependence*, 190, 166-169.
- Wang, B & Li, X (2017) Big Data, Platform Economy and Market Competition: A Preliminary Construction of Plan-Oriented Market Economy System in the Information Era. *World Review of Political Economy*, 8. pp. 138-161
- Wladawsky-Berger, I. (2018) *What Machine Learning Can and Cannot Do*. IrvingWeb. <https://blog.irvingwb.com/blog/2018/07/what-can-machine-learning-do.html>
- Wu X., Zhu X., Wu G. & Ding W. (2014) Data mining with big data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 26(1), 97-107.
- Xu D, Liu Y, Zhang M, Ma S, Cui A, et al. (2011) Predicting epidemic tendency through search behavior analysis. *Proc. International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*. AAAI, p. 2361-2366
- Zappia C. (1996) The notion of private information in a modern perspective: a reappraisal of Hayek's contribution, *The European Journal of the History of Economic Thought*, 3:1, 107-131