FACULTAD DE DERECHO
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE

JULIO 2021

COLUSIÓN Y ALGORITMOS: NUEVOS DESAFÍOS

PROGRAMA UC - LIBRE COMPETENCIA

ANTITRUST POSITION PAPERS - N°4

COMPETENCIAS Y GOBIERNOS CORPORATIVOS

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN 3

II. ASPECTOS GENERALES 3

1. Algoritmos, machine learning y deep learning.
2. Efectos competitivos de los algoritmos.
3. Los riesgos competitivos generados por el uso de los algoritmos

III. DISCUSIÓN 6

1. Categorización del problema.
2. El concepto de práctica concertada.
3. Atribución de responsabilidad.
4. Herramientas de detección.
5. Propuestas para la regulación de algoritmos.
6. Contramedidas.

REFERENCIAS 13

Documento elaborado por el Programa UC | Libre Competencia, con la colaboración de Diego Montero, Richard Tepper y Pilar Viñuela.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los seres humanos han aumentado el uso de las tecnologías para cualquier actividad cotidiana, ya sea para ver películas, comprar productos, socializar, etc. En este sentido, y citando las palabras de Daniela Gorab y Elisa Greene, "*con motivo de la reciente irrupción de la economía digital, la inteligencia artificial y el desarrollo de algoritmos, se ha revolucionado la forma en que las empresas interactúan y definen sus estrategias comerciales*" (1). Ello ha traído grandes eficiencias, sin embargo, también riesgos para la competencia y para los consumidores, ya que a medida que los algoritmos se vuelven más sofisticados, aumenta el riesgo de facilitación de la coordinación de precios y hacer más sostenible en el tiempo un cartel. En este sentido "*la economía digital ha cambiado la forma en que las empresas compiten y también la forma en que se coluden*" (2).

La estructura del presente trabajo consistirá en una explicación general sobre los conceptos claves para comprender la discusión actual sobre algoritmos y colusión, junto a una revisión de los efectos y riesgos para la competencia en su aplicación. A continuación, se verá en detalle las distintas formas en que los algoritmos podrían facilitar distintas conductas coordinas entre competidores. En relación a lo anterior, se expondrán distintas posiciones doctrinarias sobre el alcance de estos riesgos y, finalmente, se expondrán distintas herramientas para poder enfrentar estos problemas.

2. ASPECTOS GENERALES

2.1 Algoritmos, *machine learning* y *deep learning*

El concepto "algoritmo" existía incluso antes de la creación de los primeros computadores. En este sentido, un algoritmo es una "secuencia de reglas que debe ser seguida en un orden exacto para completar una tarea" (3). Sin embargo, hoy el concepto se encuentra unido íntimamente a la computación y, por esto, se define como "una secuencia de instrucciones que le dice a un computador qué hacer" (4). Esta secuencia, además, debe cumplir con estándares de precisión (5). Así, un algoritmo se trata de un método de generar un *output* de un *input* dado (6). Dicho de otra manera, ciertos datos son ingresados al computador, el algoritmo los procesa y genera un resultado.

El asunto acá se empieza a complejizar. Domingos explica que, con el paso del tiempo, los científicos de la computación no solo han construido algoritmos originales, sino que han comenzado a trabajar en base a los algoritmos previamente creados, convirtiendo a este fenómeno en un verdadero ecosistema, en que incluso los algoritmos creados en base a otros algoritmos se combinan entre sí para ir creando... Sí, más algoritmos (7) Sin embargo, planteado de esta forma, el proceso tiene limitantes: la complejidad espacial, la complejidad temporal y la complejidad humana. La primera se refiere a la cantidad de información que un algoritmo necesita almacenar en la memoria de un computador,

1 Gorab, D y Greene, E. (2019). Colusión: Interacción entre la Economía y el Derecho. Desafíos de la libre competencia en iberoamérica. p. 215.

2 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 314.

3 OECD (2017). Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age, p. 8.

4 Domingos, P. The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World (2017, Penguin Books) p. 1.

5 Domingos (2017) p.3.

6 OECD (2017) p. 8.

7 Domingos (2017) p.5.

mientras que la segunda se refiere a la cantidad de tiempo que el algoritmo necesita para alcanzar el resultado deseado a partir de los datos ingresados. Finalmente, la complejidad humana se puede resumir en que llega un punto en que los algoritmos se hacen excesivamente complicados para nuestras mentes, lo que genera errores o dificulta las experiencias de los usuarios (8).

Sin embargo, los problemas de complejidad tienen una salida: que sean las propias máquinas las encargadas de ir generando nuevos algoritmos. Aquí es donde aparece el concepto de machine learning. Para mantener el orden, podemos seguir la explicación de la OECD, que plantea un esquema de tres conceptos, en el que cada uno es más específico que el anterior (9).

> i) Inteligencia artificial (IA), que se refiere al estudio y diseño de agentes que desarrollen tareas de dificultad en una manera percibida como "inteligente".
>
> ii) *Machine learning*, que se trata de un subcampo de la inteligencia artificial en que las máquinas aprenden a partir de los datos y la experiencia. Domingos explica que el cambio introducido por el ML es estructural: en vez de introducir datos y reglas para alcanzar un *output*, los humanos deben introducir los datos, indicar el resultado deseado y, a partir de lo anterior, el algoritmo desarrolla otro algoritmo que permite el paso de uno al otro (10).

Anitha et. al. (11) distinguen tres categorías de ML, dependiendo de la forma de aprendizaje de la máquina. En el caso del **aprendizaje supervisado**, los datos se rotulan y de esta forma el algoritmo genera una regla que le permite ir de ellos a los resultados deseados. En caso del **aprendizaje no supervisado**, los datos no están rotulados y el algoritmo intenta identificar patrones ocultos. En el caso del **aprendizaje de reforzamiento** (*reinforcement*), el algoritmo aprende a través de prueba y error. Este último es el caso, por ejemplo, de los automóviles inteligentes.

> iii) *Deep learning*. Dentro del machine learning, seleccionar las características relevantes de los datos *input* para el algoritmo es una actividad que puede ser hecha por humanos. Sin embargo, hoy existen softwares capaces de realizar esta tarea imitando la actividad de las neuronas humanas. Estos son algoritmos de *deep learning*. Estos algoritmos son más eficientes y precisos. **Sin embargo, debido a que detectan por sí mismos las características relevantes de los datos, ellos no permiten a los programadores saber cuál fue el proceso por el que llegaron al resultado.**

2.2. Efectos competitivos de los algoritmos

En general, los algoritmos son utilizados con dos fines por las empresas: (12) para realizar predicciones (*predictive analytics*) y para la optimización de procesos. Esto puede generar efectos positivos en el lado de la oferta y en el lado de la demanda: (13)

---

8 Domingos (2017) p.5.

9 OECD (2017) pp. 9-11.

10 Domingos (2017) p. 6.

11 Anitha, P., G. Krithka, and Mani Deepak Choudhry. "Machine Learning Techniques for learning features of any kind of data: A Case Study." International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET) 3.12 (2014). Citado por OECD (2017), p. 9.

12 OECD (2017) p. 11.

13 OECD (2017) pp. 15-17

a) En el lado de la oferta, las empresas pueden disminuir sus costos a través de la optimización de sus procesos de producción. Los algoritmos tienen una capacidad muy superior a la humana para evaluar los resultados de las estrategias comerciales de las empresas. De manera similar, pueden aprender eficientemente de la interacción con los clientes, para así mejorar la calidad del producto entregado.

Vale la pena resaltar que, de acuerdo con la OECD, los precios dinámicos también pueden constituir un efecto positivo en el lado de la oferta. Desde el punto de vista económico, esto es cierto. Los precios dinámicos permiten, en forma prácticamente instantánea, asignar de forma más eficiente los recursos escasos a quienes están dispuestos a pagar más por ellos. Sin embargo, vale la pena mencionar que estos mecanismos han sufrido algunas críticas de carácter político y filosófico por su uso en situaciones límite, como en el caso de catástrofes naturales.

b) En el lado de la demanda, la principal ventaja ofrecida por el uso de algoritmos es la posibilidad de comparar precios, tendencias de mercado y parámetros de calidad de los productos en forma rápida y accesible. Esto genera un efecto en cadena, pues la fácil comparación puede ocasionar que los oferentes compitan en forma más intensa y busquen innovar, mejorando la calidad de lo que les entregan a sus clientes.

Este punto es paradojal. La transparencia creada por el *big data* y los algoritmos parece acercar ciertos mercados al modelo de competencia perfecta, pues más y mejor información permitiría a los consumidores elegir mejor y esto forzaría a los productores a competir más intensamente. Sin embargo, es esta misma transparencia la condición esencial que permite que los productores se coludan en forma tácita, generando un resultado que está en las antípodas de la competencia perfecta. Con esto, los algoritmos se prestan para extender un problema ya bien conocido en los mercados oligopólicos y al que la política de la competencia aún no le encuentra una solución clara.

2.3. Los riesgos competitivos generados por el uso de los algoritmos.

En un reciente reporte, la Competition and Market Authority (CMA) del Reino Unido ha identificado en forma sistemática los riesgos que los algoritmos generan para la competencia en los mercados. (14) Además de las posibilidades de colusión, tema central de este *position paper*, la CMA distingue entre daños directos a los consumidores y prácticas de exclusión de competidores.

En cuanto al daño directo a los consumidores, la CMA menciona:

i) Precios personalizados. De manera similar a lo clásicamente expuesto en materia de discriminación de precios, los precios personalizados pueden ser beneficiosos o dañinos. En el primer caso, debido a que las empresas pueden encontrar en forma más precisa lo que los consumidores están dispuestos a pagar, esto permitiría expandir la oferta y alcanzar a clientes que, en principio, no podrían pagar el precio más alto que habría en ausencia de personalización. Sin embargo, cuando la personalización es realizada en forma opaca (15) o cuando las empresas ejercen poder de mercado de nivel sustancial de esta manera, los efectos son negativos.

ii) Posicionamiento y ranking de productos que permiten manipular las decisiones de los consumidores.

14 CMA (2021), Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, pp. 10-33.

15 En esta materia, tiene particular importancia la investigación en el campo del behavioural economics.

iii) Algoritmos que filtran contenido y generan recomendaciones que afectan la arquitectura de elección presentada a los usuarios.

iv) Manipulación, en general, de la experiencia del usuario a través de la arquitectura de elección.

v) Discriminación algorítmica. (16)

vi) Manipulación o diseño engañoso del ranking de productos.

En cuanto a prácticas de exclusión de competidores, se incluye el conocido caso de *selfpreferencing* (17), precios predatorios y la manipulación de ranking u otras decisiones de diseño de las plataformas que generen la exclusión de competidores. (18)

Un tercer tipo de riesgo anticompetitivo creado por el uso de algoritmos es el de colusión. Esto ocurre principalmente a nivel de colusión tácita, pues la economía digital ha masificado las características de los mercados que facilitan la coordinación entre empresas (y que anteriormente solo se encontraban en forma sustancial en el caso de oligopolios). (19)

3. DISCUSIÓN

A partir de la publicación en el año 2016 del libro de Ariel Ezrachi y Maurice Stucke, *Virtual Competition: The Promise and Perils of the Algorithm-Driven Economy*, y su diagnóstico sobre los peligros de la colusión algorítmica, se ha desarrollado un intenso debate tanto en la academia como en las distintas agencias de competencia del mundo. Por un lado tenemos la posición de aquellos, como los recién mencionados Ezrachi y Stucke, que consideran este asunto de vital importancia y donde reconocen que el set de herramientas con que cuenta la política de competencia es limitada para poder disuadir, en especial, la colusión tacita mediante algoritmos y la discriminación conductual (20). En el otro extremo, se plantea la posición que la colusión algorítmica carecería radicalmente de importancia para el derecho de la competencia, en virtud que se trataría de "vino viejo en botellas nuevas" (21). Este tipo de colusión sería simplemente una forma elegante de implementación de las mismas prácticas que han sido conocidas durante siglos. Como veremos a continuación, aun cuando pareciera ser que ambas posturas serían irreconciliables, ambas nos permiten entender la situación actual y evaluar las herramientas adecuadas para responder a los problemas que se generan a partir del uso de esta nueva tecnología.

3.1 Categorización del problema

Para comenzar, una forma que puede facilitar el análisis es identificar las distintas

16 Esto no se refiere a discriminación en forma de precios personalizados, sino que basada en otras características de los usuarios.

17 A este respecto, se recomienda revisar la decisión AT.39740 de la Comisión Europea en el caso Google Search (Shopping). Disponible en: https://ec.europa.eu/competition/antitrust/cases/dec_docs/39740/39740_14996_3.pdf

18 Es necesario notar que plataformas como Amazon o Google prestan servicios, como plataformas o ecosistemas, a empresas que son sus competidoras en un nivel inferior de la cadena productiva. En este sentido, las decisiones tomadas a nivel de la plataforma pueden constituir mecanismos de exclusión.

19 Ver Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019).

20 Ezrachi, A & Stucke, M.E. "Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures" (2017), p. 34.

21 Schrepel, T. "The Fundamental Unimportance of Algorithmic Collusion for Antitrust Law" (2020).

situaciones problemáticas que puede generar el uso de algoritmos de precios (ciertamente el caso que usualmente se discute aun cuando un algoritmo podría facilitar otros tipos de carteles como de cuotas de mercado o de limitación de producción (22)). De acuerdo a lo anterior, en lo que respecta a la facilitación de conductas coordinadas entre competidores gracias al uso de sistemas algorítmicos e inteligencia artificial, se pueden presentar los siguientes escenarios:

En primer lugar, los algoritmos pueden facilitar la coordinación expresa. El uso de algoritmos para la fijación de precios aumenta tanto la transparencia en los mercados como el riesgo de que se den casos de colusión expresa. Con respecto a este caso, el aumento de la posibilidad de acceso a datos sobre precios y el uso de plataformas automatizadas para la fijación de precios puede "facilitar la coordinación explícita entre competidores", ya que agiliza la detección y posible respuesta ante desviaciones dentro de un cartel. Recordemos que para que un cartel se mantenga en el tiempo, requiere un sistema de monitoreo y de represalia, debido a que los participantes de una colusión siempre tendrán incentivos económicos para desviarse de esta y obtener mayores rentas por su cuenta. Respecto a este riesgo, al tratarse de seres humanos que utilizan medios tecnológicos y los algoritmos como herramienta de soporte de la conducta coordinada, seguimos frente a un caso de colusión "tradicional", por lo que, desde una perspectiva legal, no resulta problemática la aplicación de la regulación actual.

En el marco de esta categoría también podríamos incluir el uso de algoritmos que "directamente" produzcan la colusión o práctica concertada, que será el caso en que el algoritmo fuese diseñado para coludirse. En este caso se incluirían aquellas situaciones de colusión o práctica concertada en que no existe un acuerdo explicito no-algorítmico. Por ejemplo, un algoritmo deliberadamente diseñado para compartir información de estrategia futura de precios entre los competidores (23).

Un segundo escenario que puede generarse producto del uso de algoritmos para la fijación de precios es la estructura "*hub-and-spoke*". Ella puede surgir cuando los agentes económicos usen el mismo algoritmo para fijar precios o las mismas bases de datos. Cuando se trata del mercado digital, pueden haber justificaciones de carácter económico para que los agentes económicos encarguen a un tercero la automatización de precios. En estos casos el proveedor "aguas arriba" utiliza su propio acceso a las bases de datos y el de sus clientes para programar los algoritmos encargados de la optimización de precios. En lugar de incurrir en costos para acumular datos y, de manera individual, entrenar sus propios algoritmos, los competidores pueden encontrar más rentable utilizar el "mismo tercero" (24).

El uso, por parte de las empresas, del mismo sistema algorítmico para la determinación de precios de mercado o reaccionar ante cambios en este, puede traer como resultado una estructura de facto "*hub-and-spoke*", ya que el comportamiento comercial de los competidores se alinea debido al uso de un mismo "hub" para determinar sus estrategias de precios. Estos efectos se intensifican cuando los agentes económicos utilizan el mismo conjunto de datos y tienen acceso a grandes volúmenes de datos. También podríamos enmarcar dentro de esta categoría las situaciones en que el algoritmo genera colusión de una manera "indirecta": el algoritmo no fue diseñado con un propósito anticompetitivo

22 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 316.

23 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 316-317.

24 Ezrachi, A & Stucke, M.E (2017). Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures, p. 10.

pero es razonable esperar que pueda producir una colusión (25). Como veremos más adelante estas situaciones suponen un problema de adscripción de responsabilidad.

Por último, y el caso que generalmente se identifica como el más desafiante para la política de libre competencia actual, surge en relación a casos de "*colusión tácita automática*" (26) o "*colusión algorítmica*". Los algoritmos pueden llegar a un resultado coordinado, sin que exista comunicación entre los competidores y sin que se programen para ello. En estos casos, los algoritmos programados y entrenados para maximizar utilidades de manera autónoma, con su desarrollo, aprenden a coludirse con el fin de cumplir con su objetivo. Este escenario dificulta la aplicación de la regulación actual debido a que se carece del elemento esencial: no hay una intención o voluntad por parte de las empresas de coordinarse. En la mayoría de las regulaciones de competencia el uso de algoritmos para monitorear y fijar precios es legal, inclusive si lleva a precios supracompetitivos (27). Después de todo, no puede condenarse a una empresa por comportarse de manera racional e interdependiente en el mercado.

Tras lo anterior, es evidente que el uso de algoritmos conlleva riesgos que son difíciles de regular por parte de las autoridades, sobre todo respecto de casos de colusión tácita automática. Dicho esto, la discusión actual sobre los desafíos existentes para la política de competencia ha desarrollado distintas estrategias para afrontar los problemas identificados para cada categoría ya señalada. A continuación trataremos algunos de estos, a saber, la utilización del concepto de "prácticas concertadas", la delimitación de la atribución de responsabilidad, herramientas para la detección de la conducta, y, finalmente, algunas recomendaciones para la regulación de algoritmos.

3.2 El concepto de práctica concertada.

Algunos autores han planteado que, pese a la novedad del uso de algoritmos y su utilización en ilícitos de competencia, podríamos usar los conceptos que tradicionalmente ha usado la doctrina y la jurisprudencia para enfrentar los problemas que generan estas nuevas tecnologías. El espíritu de la normativa de libre competencia, con el uso de conceptos amplios y términos vagos (piénsese en el inciso primero del articulo 3º de nuestro Decreto Ley Nº 211), nos permitiría realizar este ejercicio. Este es el caso de la académica Barbora Jedlickova en su notable trabajo "*Digital Polyopolies*" donde propone rescatar el concepto de prácticas concertadas para enfrentar alguno de los casos problemáticas en relación a la colusión mediante algoritmos.

Las prácticas concertadas han sido definidas como una "*conducta unilateral o bilateral de toma de contacto o intercambio de información entre competidores en un determinado contexto oligopólico, que es apta para debilitar o suprimir la incertidumbre sobre el comportamiento de mercado y que permite sustituir conscientemente los riesgos de la competencia por una cooperación práctica entre ellos. El comportamiento de mercado cooperativo subsecuente puede presumirse pero admite prueba en contrario*" (28). Para la utilización de este concepto resulta crucial la existencia de una comunicación entre competidores ya sea de forma directa o indirecta. Es por este motivo que Jedlickova caracteriza a los algoritmos como lo que permite la recolección, la transmisión, la forma de compartir y de analizar la información (elemento clave de los mercados digitales). En virtud

25 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 316.

26 CMA (2021). Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers, p. 16.

27 De acuerdo al estudio de mercado sobre e-commerce la Comisión Europea encontró que dos tercios de las empresas investigadas usaban algún tipo de software que automáticamente ajustaba precios en relación a precios cobrado por competidores. Ver European Commission, Final Report on the E-commerce Sector Inquiry (2017) p. 229.

28 Araya, F. "Derecho de la Libre Competencia". Revista chilena de derecho privado, Nº24 (2015), p. 233-250.

que el intercambio de información constituye una forma de comunicación es que un algoritmo podría ser considerado como una forma de comunicación. Así, por ejemplo, "*un caso en que un algoritmo, que calcula y define precios futuros, tiene sus parámetros abiertos para que otro pueda leerlos y establecer sus precios en base a ellos mediante esos parámetros, podría constituir una practica concertada* (29)".

De la misma forma, se puede *debilitar o suprimir la incertidumbre sobre el comportamiento de mercado* al compartir algoritmos entre competidores vía plataformas o software compartido. Lo mismo vale para los casos de esquemas de "*hub and spoke*". En palabras de Jedlickova: "*En un contexto no-digital, la forma típica de intercambio de información que puede llevar a una colusión es a través de asociaciones gremiales u otras formas de reuniones de la industria. Hoy en día, el intercambio de información puede ser digital y ocurrir a través de las plataformas* (30)". De acuerdo a lo expuesto sería positivo que el TDLC pudiera desarrollar con mayor claridad la distinción entre acuerdo y practica concertada (hay que recordar que dicha distinción fue calificada como "*injustificada y superada*" (31) por el Tribunal) más aun cuando su distinción acarrea consecuencias importantes como es la configuración de un hecho típico penalmente relevante.

3.3 Atribución de responsabilidad

En relación a la atribución de responsabilidad, como ya se adelantó, la colusión algorítmica dificulta la aplicación de la ley ya que, por un lado, las empresas utilizan los algoritmos como una adaptación al comportamiento del mercado y, por el otro, es el algoritmo el que aprendió a coludirse sin ser programado para dicho fin.

Para responder a lo relacionado con el problema de responsabilidad, debemos considerar que detrás de cada algoritmo hay un programador y detrás de cada programador hay un gerente o alguien que da las instrucciones sobre lo que el algoritmo debe o no hacer (32). En este preciso sentido podemos entender que simplemente estamos tratando con "vino viejo en botellas nuevas". Por esto, es de la mayor relevancia no perder de vista determinar cuál es el objetivo específico del algoritmo: coludirse o competir. Entonces, en principio deberían ser responsables los competidores por un acuerdo horizontal. En el caso de una situación en que el ecosistema digital involucre una plataforma, y es el algoritmo de esta la que causa la conducta paralela, entonces la plataforma también será responsable (el artículo 3º inciso segundo letra a) del DL 211 dispone "(...) *los acuerdos o prácticas concertadas que involucren a competidores*"). Por otro lado, en el caso que el algoritmo sea encargado a una empresa informática especializada y resulta que este se colude, dado la expertise técnica de la empresa, esta debería ser responsable en cuanto debió razonablemente prever que dicha conducta anticompetitiva podría ocurrir. Incluso la ley podría potencialmente requerir la modificación del algoritmo para así detener los efectos anticompetitivos de este sin necesidad de encontrar a nadie responsable por la conducta, y solo hacer valer la responsabilidad en el caso que esa modificación no sea realizada (33). Como se puede ver algunos de estos casos requerirán de modificaciones a la normativa de libre competencia mientras que otras podrían ser interpretadas a la luz de la normativa vigente.

Otra forma de tratar este problema es derechamente la opción por modificaciones

29 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 327.

30 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 328.

31 Considerando trigésimo primero de la Sentencia Nº 167/2019.

32 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 330.

33 Jedliêková, B. "Digital Polyopoly". World Competition 42, no. 3 (2019), p. 332.

normativas. Dentro de estos esfuerzos podemos destacar el de enmarcar la conducta como una "*manipulación de mercado o práctica desleal*". De esta manera, el enfoque para tipificar la conducta y sancionarla, pasa desde la exigencia de un acuerdo entre competidores al uso de algoritmos avanzados para transformar las condiciones preexistentes del mercado de tal manera que se facilite la colusión tácita (34). Otra alternativa puede ser la sanción del "*abuso*" *de excesiva transparencia*, cuando exista una intención anticompetitiva. Sin embargo, encontrar el propósito predominante para usar un algoritmo no siempre será sencillo. Por último, otra sugerencia, propone el uso de *investigaciones de mercado o sectoriales*. Este enfoque puede resultar útil para ayudar a las agencias a comprender la nueva dinámica en los mercados impulsados por algoritmos y la magnitud de cualquier problema competitivo.

3.4 Herramientas de detección.

Luego, suponiendo que se encuentre resuelto el tema relacionado a la ilegalidad de la colusión algorítmica, surge otro desafío: la detección de la conducta sancionable. En la práctica, puede ser difícil para el regulador concluir que las condiciones del mercado son consecuencia natural de las interacciones en este o si fue creada artificialmente mediante el uso de algoritmos. Como posibles respuestas ante este desafío, se encuentran: auditorías al algoritmo y la imposición a las empresas del cumplimiento de un conjunto de pautas y principios de cumplimiento desde el diseño del algoritmo. Pese a estas soluciones, el desafío se mantiene, debido a que las autoridades de competencia pueden carecer de la capacidad de rastrear los pasos dados por los algoritmos y desentrañar los procesos de autoaprendizaje. Si descifrar la toma de decisiones de una red de aprendizaje profundo resulta difícil, entonces identificar un propósito anticompetitivo puede ser imposible.

Por otro lado, también debemos tomar en consideración que si empresas privadas pueden usar de forma efectiva *Big Data* y *Big Analytics* para poder establecer precios, el Estado podría usar esas mismas herramientas para monitorear precios de la industria o incluso calcular el precio competitivo (35). En este sentido, economistas y expertos en políticas publicas han estado interesados en el desarrollo de *screens* y herramientas para identificar industrias en que los carteles estarían operando (36). Al respecto, resulta de vital importancia, para el caso chileno, el uso de estas herramientas por parte de la Fiscalía Nacional Económica (39) y la reciente creación de la Unidad de Inteligencia (38).

3.5 Propuestas para la regulación de algoritmos.

En torno a las regulaciones de libre competencia y políticas de algoritmos se requiere la actualización de estas para prevenir los riesgos asociados al uso de las nuevas tecnologías. El desafío existente en este sentido es responder a la siguiente pregunta: ¿Hasta qué punto los seres humanos son responsables por las acciones de los algoritmos? Nótese que, en los casos de colusión algorítmica, el algoritmo no fue programado para manipular el mercado y coludirse, sino que para maximizar utilidades. En estos casos, el algoritmo entiende que para cumplir con su fin, la estrategia más racional es llegar a un acuerdo colusivo con los

34 Ezrachi, A & Stucke, M.E (2017). Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures, p. 20.

35 Ezrachi, A & Stucke, M.E. "Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures" (2017), p. 34-35.

36 Ezrachi, A & Stucke, M.E. "Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures" (2017), p. 35.

37 En el marco de la discusión del proyecto de ley "anti-especulación" (Boletín N° 13.424-07) el Fiscal Nacional Económico, Ricardo Riesco, expuso que: "este tipo de conductas que deben ser investigadas y perseguidas por el servicio a su cargo y explica que cumple su mandato legal vigilando los precios durante la pandemia a través de herramientas de big data, tanto privados como públicos, ya que cuentan con acceso a los datos de Chile Compra". Ver primer informe de la Comisión de Constitución, Legislación y Justicia, de fecha 21 de julio de 2020.,

38 Noticia disponible en: https://www.fne.gob.cl/fne-crea-unidad-de-inteligencia-dependiente-de-la-division-anticarteles/

demás algoritmos. La Comisión Europea advirtió este problema y ha recomendado, de ser necesario, adaptar el marco legislativo. Entre los enfoques considerados se encuentran (39):

I. Un régimen de responsabilidad estricta;

II. Un régimen de responsabilidad basado en la creación del riesgo: la responsabilidad recaerá en aquellos actores que generan un mayor riesgo para los demás y se benefician del dispositivo, producto o servicio correspondiente; y

III. Un régimen de responsabilidad basado en la gestión del riesgo: la responsabilidad se asigna al actor del mercado que está en mejor posición para minimizar o evitar la realización del riesgo o para amortizar los costos en relación con esos riesgos. Pese a las propuestas dadas, se mantiene el obstáculo según el cual es difícil determinar la magnitud y la probabilidad del riesgo de colusión tácita, así como también de los posibles daños que pueda producir. Ello entendiendo que las autoridades de libre competencia, por décadas, han tenido dificultades para detectar casos de colusión expresa. La detección de la colusión tácita puede resultar aún más difícil.

3.6. Contramedidas.

Finalmente, una vez clarificado los riesgos asociados al uso de algoritmos para fijar precios y las dificultades o desafíos que se presentan para las autoridades de libre competencia, nos encontramos con la siguiente pregunta: si estas tecnologías se están usando, ¿qué medidas podemos tomar para contrarrestar sus efectos nocivos a la competencia? En vez de tratar de buscar medidas regulatorias que presentan innumerables problemas, los reguladores podrían intentar desestabilizar activamente aquellos carteles creados por algoritmos. Dentro de las posibles medidas para lograr esta propuesta, se encuentran (40):

1. Incubadora de colusión algorítmica. Esta metodología supone el examen de los algoritmos de fijación de precios disponibles en el mercado para luego, mediante el uso de datos y los algoritmos, ejecutar simulaciones en una incubadora de colusión. De esta forma, la autoridad podrá saber cómo responden los algoritmos y qué factores ayudan a promover, estabilizar y desestabilizar la colusión algorítmica.

2. Reducción de la velocidad y frecuencia con las que los oferentes pueden ajustar sus precios. El problema con esta medida es que la intervención puede conducir a resultados subóptimos, ya que las restricciones sobre la velocidad de los cambios de precios pueden hacer que el Estado impida que los vendedores realicen descuentos;

3. Reducir la transparencia en beneficio de los consumidores. El desafío aquí es afinar la política de aplicación para interceptar los factores responsables del equilibrio colusorio sin socavar el proceso competitivo en sí, y para ello, el uso de la "incubadora de colusión algorítmica" puede ser sumamente útil;

4 Mayor control de Operaciones de Concentración. Las autoridades de libre competencia podrían centrarse en disuadir cambios estructurales que pretendan los competidores y que puedan facilitar las condiciones para que se observen casos de colusión algorítmica;

39 Ezrachi, A & Stucke, M.E (2017). Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures, p. 26.

40 Ezrachi, A & Stucke, M.E. "Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures" (2017), p. 27-33.

5. Mejorar las condiciones para que se produzcan desviaciones del cartel. Para ello, se puede promover la reducción de barreras regulatorias de entrada para la entrada de nuevos competidores o la facilitación de acuerdos secretos entre competidores, siempre y cuando se garantice la disponibilidad de información para los consumidores; y

6. Uso de "algoritmos disruptivos" el cual desestabilice el equilibrio existente en el mercado, apuntando a aquellas condiciones necesarias para sustentar el paralelismo consciente. Como consecuencia de aquello, se puede intenta socavar el equilibrio colusorio o afectar los niveles de transparencia existentes en el mercado.

4. CONCLUSIONES

Como se puede observar de lo recién expuesto, el uso de algoritmos es ya una práctica generalizada en distintos mercados, especialmente, en los mercados digitales. Estos, como toda herramienta, tienen aspectos positivos para la competencia pero, a su vez, también riesgos. La revisión de conceptos tradicionales de la doctrina del derecho de la competencia como forma de enfrentar estos nuevos desafíos es uno de los posibles caminos, junto a la actualización de la legislación y nuevas medidas que pudieran tomar las autoridades de competencia.

A nuestro juicio, fórmulas creativas respecto de conceptos de cotidiano uso por la doctrina y la jurisprudencia y nuevas medidas de persecución y desestabilización de carteles por parte de la autoridad de competencia son preferibles, por lo menos en un primer momento, dada la dificultad de las modificaciones regulatorias. Por lo anterior, nos parece sumamente positivo tanto las distintas discusiones doctrinarias sobre algoritmos y colusión que se están desarrollando actualmente, junto a los anuncios por parte de la Fiscalía Nacional Económica sobre la creación y uso de nuevas herramientas para hacer más eficaz la persecución de carteles.

REFERENCIAS

Gorab, D y Greene, E. (2019). Colusión: Interacción entre la Economía y el Derecho. Desafíos de la libre competencia en iberoamérica, 213–252.

Ezrachi, A & Stucke, M.E (2017). Algorithmic Collusion: Problems and CounterMeasures, 1-35.

CMA (2021). Algorithms: How they can reduce competition and harm consumers. 4. JedliÊková, Barbora. 'Digital Polyopoly'. World Competition 42, no. 3 (2019): 309– 334.

Schrepel, T. "The Fundamental Unimportance of Algorithmic Collusion for Antitrust Law" (2020).

European Commission, Final Report on the E-commerce Sector Inquiry (2017)

OECD (2017). Algorithms and Collusion: Competition Policy in the Digital Age.

Domingos, P. The Master Algorithm: How the Quest for the Ultimate Learning Machine Will Remake Our World (2017, Penguin Books)