

EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL MARCO DEL DERECHO DE LA COMPETENCIA EN LA UE

THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FRAMEWORK OF COMPETITION LAW IN THE EU

José Ruiz Espinosa

Prof. Doctor Universidad Católica de Murcia - UCAM.
E-mail: jrespinosa@ucam.edu

Convidado

RESUMEN: Este trabajo desarrolla una investigación en torno al régimen jurídico en el que se desarrolla la Inteligencia Artificial, y muy especialmente, sobre aquellos comportamientos que puedan comprometer la correcta y eficiente competencia del mercado. Nos referimos, más exactamente, a la aplicación de algoritmos en las operaciones comerciales enmarcadas en el Derecho de defensa de la competencia o Antitrust junto a un elenco de nuevas normas del Derecho de la Unión, cuyo propósito es la adecuada ordenación de estructuras competitivas, articulando así un genuino y robusto marco jurídico. Trataremos de determinar si las conductas desplegadas por los algoritmos tienen encaje jurídico bajo unos presupuestos propios de la normativa de competencia en el Derecho de la Unión, con la intención de determinar las fronteras conceptuales de la actividad algorítmica, esto es, si la ausencia de un acuerdo previo es subsumible como práctica concertada y aquellos supuestos en los que se propicie bajo una posición de dominio una conducta abusiva. En concreto, prestaremos especial atención a la colusión y el abuso de posición dominante, e incluso, aquellas sujetas al reproche de deslealtad descritas en la Ley de Competencia Desleal.

Palabras clave: Inteligencia Artificial. Derecho de la Competencia. Derecho de la Unión. Operaciones Comerciales. Competencia Desleal.

ABSTRACT: This paper develops a research on the legal regime in which Artificial Intelligence is developed, and especially, on those behaviors that may compromise the correct and efficient competition in the market. We refer, more precisely, to the application of algorithms in commercial operations framed in the Antitrust Law together with a list of new rules of the Union Law, whose purpose is the adequate organization of competitive structures, thus articulating a genuine and robust legal framework. We will try to determine whether the conducts deployed by algorithms have a legal place under the assumptions of competition law in EU law, with the intention of determining the conceptual boundaries of algorithmic activity, that is, whether the absence of a prior agreement can be subsumed as a concerted practice and those cases in which an abusive conduct is propitiated under a position of dominance. In particular, we will pay special attention to collusion and abuse of dominant position, and even, those subject to the reproach of disloyalty described in the Unfair Competition Law.

Keywords: Artificial Intelligence. Competition Law. Union Law. Commercial Transactions.

Unfair Competition.

SUMÁRIO: Introducción. I Consideraciones previas. II Algoritmos o consumidores algorítmicos. 1 Beneficios de los algoritmos 2 Riesgos en la utilización de los algoritmos. III Regulación sustantiva de los algoritmos. 1 Barreras de acceso al mercado. 2 El acceso a los datos como obstáculo de entrada al mercado 3. Exclusión algorítmica. IV El uso de algoritmos para el establecimiento de las condiciones de la coordinación. 1 Colusión tácita o de agentes predecibles 2 Colusión expresa. Conclusiones. Referencias.

INTRODUCCIÓN

Sin duda, la aplicación de la Inteligencia Artificial está llamada ocupar un lugar central en el norma desarrollo de las relaciones comerciales. De hecho, en la UE, el 53% de los empresarios que vendedores minoristas rastrean los precios de sus competidores; el 67% de éstos hacen un seguimiento mediante software, y el 78% de los minoristas ajustan sus precios en función de los resultados del seguimiento (COM 2020). No es dudoso que los algoritmos se erijan como elementos insustituibles en los próximos años, ej. mediante teléfono inteligente los médicos podrán diagnosticar a sus pacientes asistidos por algoritmos, e incluso, se viajará en coche sin conductor (Deng 2018. p.86), de ahí que algún autor haya calificado a la Inteligencia Artificial como la nueva electricidad (Andrew 2018).

Con todo, su desarrollo no está exento de ciertos riesgos en lo que concierne a las condiciones estructurales del mercado competitivo y una posible discriminación en materia de precios y condiciones (Picht, & Freund. 2018).

Si bien, para todo ello será necesaria la obtención y correcto procesamiento de los datos que sirvan de sustento a los propios algoritmos, es por ello que sea una cuestión esencial licitud de la extracción de los datos y su posterior utilización, crear sesgos en función de los distintos perfiles, y desembocar todo ello en conductas anticompetitivas, lo cual equivaldría a admitir que las empresas utilizan la información del consumidor (o usuario final) y del usuario empresarial para evaluar su disposición real, o quizás, modificar deliberadamente los precios o quizás expulsarlos del mercado. (Mcsweeny & O’dea. 2017. Pp.75-81)

Desde el plano de interés tutelado, las conductas desplegadas por las plataformas que utilizan Inteligencia Artificial pueden afectar al los legítimos intereses de los consumidores, en cuyo caso, acudiríamos a aquellas normas ubicadas sistemáticamente en la Ley de Competencia Desleal en su art 16.1 LCD. Con carácter general, la discriminación de precios por parte del oferente (empresario o plataforma), consiste en vender dos unidades de un mismo bien a un mismo consumidor o a diferentes consumidores. En sustancia, la discriminación deben concurrir dos elementos de carácter material: el empresario debe poder segmentar a los consumidores, y de carecer de una posibilidad de arbitraje, (Claici. 2018. p.262) más aún, pueden darse conductas colusorias (art. 101 TFUE; art. 1 LDC) o abuso de posición dominante (art. 102 TFUE; art. 2 LDC). El problema puede darse sobre la limitación en el acceso de los competidores del mercado, o sencillamente, darse un acuerdo entre los diferentes algoritmos y propiciar una colusión. El objeto fundamental de nuestra investigación se centrará en la ordenación de criterios a fin de determinar el posible carácter anticompetitivo: a) del veto al acceso al mercado cuyas barreras pueden plantearse desde dos puntos de vista: de un lado, el acceso al mercado de las plataformas o *marketplace*; que bien mirado puede ser fruto de carecer de los datos del resto de operadores ya sean usuarios empresariales o finales (consumidores); b) y por otra parte, por la colusión algorítmica, en sus diferentes variantes, ya sea por la exclusión paralela, colusión expresa o tácita (Claici. 2018. p.262).

I. CONSIDERACIONES PREVIAS

No es extraño observar como un turista extranjero si ve envuelto en una ardua negociación con un comerciante en la que los características personales de aquel pesarán notablemente. Y es que la diversidad de precios sobre un mismo producto ha constituido una nota característica del pasado, es decir, los «precios publicados» que no distinguen entre consumidores constituyen en realidad una anomalía histórica (Ganuza, 2018, pp. 70-84).

En efecto, los «precios publicados» surgen como consecuencia del desarrollo y expansión de los grandes centros comerciales (Gordon 2016. p.343), más exactamente, en la primera mitad del siglo XX con

la urbanización de las grandes ciudades y el surgimiento de clase media cuando impulse el desarrollo de la venta minorista, y con ello, la publicación de precios (Dobson & Waterson 2015, pp. 93-119). Con el desarrollo de internet se ha propiciado una transformación en la forma de comprar de los consumidores, donde los empresarios o plataformas recopilan información de diversa índole: ubicación, historial de búsqueda, navegación y comportamiento en internet, cuyo adecuado procesamiento permitirá una exhaustiva clasificación de los consumidores para ulteriormente formular las oportunas ofertas. (Mazurier, et al., 2019) Es evidente que la Inteligencia Artificial comporta evidentes ventajas como ha manifestado en diversos informes la propia Comisión Europea (Vestager 2017): Ahora bien, su desarrollo pueda conllevar “*ciertos riesgos potenciales como la opacidad en la toma de decisiones y la discriminación de cualquier tipo*”. (Acquisti et al., 2016, p. 483).

De hecho, según algunos autores, el 40% de páginas web consultadas mostraron precios diferenciados (Hannak et al., 2014 p.306). Recientemente se ha despertado un enorme interés por el estudio de la Inteligencia Artificial en ocasiones también denominado *big data*. Con carácter general los términos *Machine Learning (ML)* y *la Inteligencia Artificial (IA)* se usan indistintamente, sin embargo, en sentido estricto son conceptos distintos (Stuart & Norving, 2003). La diferencia estriba entre inteligencia y aprendizaje. Cabría aquí tener en cuenta, que nos hallamos ante instrumento poco conocido en lo referente a su funcionamiento y operativa (Ruiz-Ruano, et al 2019). De ahí que el Presidente de la Comisión Federal de Comercio de los Estados Unidos afirmase: «el funcionamiento interno de los algoritmos es poco conocido por prácticamente todos fuera del estrecho círculo de técnicos que trabajan directamente este campo» (Maureen & Ohlhausen. 2017). Y es que en realidad, su desconocimiento no debe sernos indiferente, ya que la actividad de los algoritmos en el mercado puede ser de una gran trascendencia. Aquí confluyen dos cuestiones distintas pero íntimamente unidas:

La primera relativa a la tutela dispensada por Reglamento General de Protección de Datos 679/2016 (UE) respecto a la protección y utilización de los datos personales del interesado (Vanberghen & Vanberghen 2021).

Lo cual plantea no pocos interrogantes respecto al uso de los datos, de ahí que el legislador de la Unión haya impulsado la elaboración de la Propuesta de Reglamento de Gobernanza de datos, de 25 de noviembre de 2020, y de forma complementaria la Directiva 2019/1042, de 20 de junio de 2019 de datos abiertos y reutilización de datos del sector público. (Kohane, 2015, pp. 37–38). En esta sede subyace un debate entre privacidad y divulgación de los datos, ciertamente objeto de copiosa discusión hoy día no resuelta (Paya, et al., 2016; Acquisti et al., 2016).

La segunda respecto a las conductas desplegadas bajo el sustento de la Inteligencia Artificial y del adecuado procesamiento de los datos, de ahí que la Comisión Europea haya adoptado la Estrategia para el Mercado Único Digital, basada en tres premisas: 1) mejora del acceso a los bienes y servicios digitales por parte de los consumidores y las empresas en la UE; 2) creación de unas condiciones adecuadas y equitativas para el éxito de las redes digitales y los servicios innovadores; 3) aprovechamiento óptimo del crecimiento de la economía digital. (Art. 4. 2 l. a; 26; 27; 114 y 115, TFUE).

II. ALGORITMOS INCORPORADOS A LAS PLATAFORMAS DIGITALES

Los algoritmos pueden ser utilizados por las plataformas digitales en los servicios básicos que le son propios. Esto es: “intermediación en línea, motores de búsqueda de bienes y servicios, servicios de redes sociales, servicios de plataformas de intercambio de vídeos, servicios de comunicaciones interpersonales independientes de la numeración; sistemas operativos; servicios de computación en nube; servicios de publicidad, incluidas las redes de publicidad” (Gal & Elkin-Koren, 2017, p. 309).

1 Beneficios de la aplicación de los algorítmicos

Su operativa radica en reglas o procedimientos basados en datos y parámetros adoptadas con carácter previo (Cormen, et al., 2009. p. 305), empleando en algún caso un aprendizaje automático, es decir, aquellos procedimientos de mejora sustentado en un análisis previo (Ezrachi & Stucke 2017). De su correcto desarrollo se beneficiarán los consumidores al liberar el tiempo destinado a tareas que antes ocupan buena parte del tiempo, lo cual, aunque era una tarea asumida por un una persona la hallábamos en los clubes de

lectura que periódicamente envían un libro a los miembros sin que el socio lo solicitase previamente (Cormen, et al., 2009. p. 315).

Siendo benevolentes podemos pensar que los algoritmos al carecer de prejuicios humanos, pueden utilizar información codificada para reducir costes de transacción y acelerar la toma de decisiones. Desde un punto de vista del consumidor los algoritmos, en referencia a la discriminación (diferenciación adversa o *adverse price differentiation*) podrían ejercer una tutela sobre los consumidores evaluando estructura de precios y rechazando negociar ofertas discriminatorias. (Gal & Elkin-Koren, 2017, p. 331). No obstante, la última generación de algoritmos, no solo facilita la labor del consumidor, de hecho, actúan seleccionando y comparando precios en las búsquedas realizadas (Picht, & Freund. 2018. p.9). De tal suerte que se identifican las mejores ofertas utilizando los datos proporcionados por el propio consumidor mediante el propio algoritmo, que operan de forma autónoma, con capacidad para desempeñar tareas encomendadas, pudiendo resolver ciertos problemas mediante diferentes técnicas de razonamiento, influencia o conocimiento específico. O de otra forma, un programa informático que ejecuta de forma automática un algoritmo para efectuar tareas repetitivas a través de Internet (Nair, 2013, pp. 13-16).

Si duda exacta los algoritmos pueden optimizar el tiempo de búsqueda de los consumidores y usuarios, impidiendo así que se derroche energía en tareas que contengan una gran cantidad de datos, y con ello, dedicar el esfuerzo humano a cuestiones esenciales. Un claro ejemplo lo hallamos en la operativa en la bolsa o en la reserva de billetes aéreos. Más aún: algunos de los algoritmos más sofisticados adoptan y ejecutan la decisión óptima en nombre del consumidor mediante la asistencia de Inteligencia Artificial (*shopping bots*), pudiendo predecir ciertos hechos con alto margen de acierto, como son la escasez temporal de materias, los cambios de precios e incluso el riesgo de enfermedades (Nair, 2013, pp. 13-16).

2 Desafíos planteados por la actividad algorítmica

El Libro Blanco de la Inteligencia Artificial de la UE propone regular la actividad de la de los algoritmos a través de un elenco de normas de diferentes áreas del Derecho de la Unión. Diversos problemas se plantean en este ámbito, entre otros, las conductas propiciadas por los algoritmos que alteren las condiciones estructurales propias de un mercado competitivo, y aquellas otras, que vulneren los legítimos intereses de los consumidores, lo cual puede generar evidentes eficiencias al adaptar su estrategia comercial rápidamente ante las cambiantes circunstancias del mercado pero existen riesgo inherente en forma de proceder (Ezrachi, 2016. P. 12). En efecto, parecen confluír dos grandes bloques normativos cuya aplicación es complementaria, de un lado, las normas de Derecho de la competencia (art. 101 y 102 TFUE) junto a recientes Propuestas de Reglamento de Mercados Digitales y la Propuesta Reglamento de Servicios Digitales; y de otro, aquella normativa cuyo objeto sea la protección de los datos de los usuarios, mediante el Reglamento de Protección de Datos como norma básica y fundamental, y de otras normas como a la Directiva 2019/1042, de 20 de junio de 2019 de datos abiertos y reutilización de datos del sector público, y de forma complementaria Propuesta de Reglamento de Gobernanza de datos, de 25 de noviembre de 2020.

Con todo, está por ver que este nuevo marco legal sea realmente eficaz y no restrinja la efectiva competencia e impida la innovación, ya que obligar a las empresas a ser más transparentes y mostrar la información de los algoritmos podría comportar un evidente riesgo y llevar aparejada una restricción de la innovación con un incremento de costes y de conductas colusorias, ya que un acceso total a la información de los algoritmos permitiría copiar fácilmente las estrategias de fijación de precios de los demás competidores. Desde este estado de cosas de ahí esta oportunidad a fin de comprobar si, en efecto, este nuevo marco legal es adecuado a fin de dotar al mercado de las adecuadas condiciones estructurales, y simultáneamente, se dan las necesarias condiciones de igualdad de todos los operadores jurídicos. (Méndez Rocabalano, 1996; 2014). De forma más exacta, nos referimos a la fijación de precios, el diseño artificial de mercados (por ejemplo, restringiendo la transparencia o la frecuencia de los cambios de precios) o la creación de reglas que obliguen a los algoritmos a ignorar cierta información del mercado. En definitiva, las estrategias comerciales basadas en algoritmos y la toma de decisiones automatizadas son una realidad, de ahí que el legislador deba adoptar las oportunas medidas ya que tanto la inacción como el cumplimiento excesivo plantean sus propios riesgos (Capobianco & Gonzaga, 2017, pp. 1-6).

III. REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD ALGORÍTMICA

De forma apriorística y como premisa fundamental no creemos que pueda dotarse de personalidad jurídica a los algoritmos, por ello carece de sentido plantear algunas cuestiones efectuadas por algunos autores en relación con el Derecho de contratos. Es decir, a efectos de determinar los integrantes que conforman las relaciones jurídicas deberemos acudir a los verdaderos artífices que controlan y programa los propios algoritmos (Nair, 2013, pp. 13-16).

1 Barreras de acceso al mercado

Por barrera de entrada debemos entender todas aquellas dificultades que encuentran las empresas para operar en un nuevo mercado, o constituyan limitaciones de acceso al mercado, ya sea por los recursos técnicos y financieros de la empresa dominante, o bien por los obstáculos de tipo legal (Ortiz y León 2003). En esta sede, tanto los usuarios empresariales como los usuarios finales o consumidores pueden hallar obstáculos en su acceso al mercado, lo cual plantea una posible aplicación de normas de competencia (art. 102 TFUE), o en su caso, aquellas que le son propias a los consumidores (art. 16.1 Ley de Competencia Desleal), aunque por su especial naturaleza, los algoritmos quizás precisen de una regulación específica como se verá en las Propuestas de Mercados Digitales. Un ejemplo, lo hallamos en los comparadores de productos pueden mejorar de forma notable la información desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo del producto, y en definitiva, puedan corregir ciertas deficiencias estructurales del propio mercado (Calo. 2013, p. 995).

La grandes plataformas digitales pueden ejercitar diferentes limitaciones en el acceso al al mercado por parte de un gran número de competidores (ej. Amazon, Google, Ebay, Apple...). En efecto, éstas ejercen un efectivo e intenso control mediante sus extensiones (aplicaciones, dispositivos inteligentes, sistemas operativos y navegador) pueden facilitar la prevalencia de un algoritmo sobre otro y dar como resultado una restricción en el acceso a cierta parte del mercado. De ahí que la eliminación de barreras (art. 10.1 e) Ley de Defensa de Competencia) (Areeda & Hovenkamp, 2001), se constituya como un presupuesto básico del mercado competitivo, permitiendo que la oferta y demanda se realice sin impedimento. En la UE la liberalización se ha venido realizando en el marco de la política comunitaria de transportes, cuyo objetivo desde los años 80, fue establecer un mercado único europeo, iniciando a partir de ese momento un proceso de eliminación paulatina de barreras (Velasco San Pedro, 2013).

Una especial regulación desplegada hacia las plataformas de gran tamaño (art. 3 PRDM) la hallamos en sus arts. 5 b) y c) y art. 6 b), c) y d) de la PRMD; y de forma complementaria, en el Derecho de defensa de la competencia (Gal & Elkin-Koren, 2017, p. 341). En sentido, Maurer & Scotchmer, (2014), afirman que la normativa de defensa de la competencia debe aplicarse para que el intermediario deje de actuar de forma anticompetitiva, no abusando de su posición de dominio del resto de competidores en lo que respecta al acceso al mercado (prácticas excluyentes del mercado). En este sentido, de forma atinada se plantea la «doctrina de instalaciones esenciales», rechazada por el Tribunal Supremo de los Estados Unidos en caso *Trinko*, y acogida favorablemente por el Tribunal de Justicia de Unión Europea en el caso *Comisión Europea vs Microsoft*. Según EVRARD (2003) «el término instalaciones esenciales ha de interpretarse en sentido amplio, debiendo incluir infraestructuras como puertos, derechos de propiedad intelectual y monopolios legales» (p. 491).

En buena medida la «doctrina de instalaciones esenciales» vendrá recogida en la PRMD y PRSD imponiendo a las plataformas de gran tamaño también denominadas plataformas guardián o Gatekeepers la obligación de llegar a un acuerdo con sus competidores en su acceso al mercado. Hay que tener en cuenta que la «doctrina de instalaciones esenciales» halla su fundamento en el antiguo art. 82 Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, actualmente en el art. 102 Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. Con ello, se trata de prohibir el abuso de posición dominante, es decir: a) no restringir el acceso a determinados bienes o servicios siempre que dicho acceso sea esencial; b) siempre que dicho acceso sea posible y razonable. Considerando, en efecto, que la negativa a suministrar el servicio podría constituir un acto de abuso de posición dominante. En realidad se trata del supuesto descrito en el art. 102 b) Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (Evrard 2003. p.491 y ss), y en particular, la existencia de barreras para el acceso a dichos mercados (también en art. 10 e) Ley de Defensa de la Competencia como criterios de valoración sustantiva de concentración económica).

Ahora bien, en opinión de MULLINS, et al, (2020), la posible efectividad de la normativa Defensa de la Competencia es bastante limitada, por varias razones. A saber: a) la norma de competencia no permite determinar el precio fijado por el monopolista a cambio del acceso; b) y principalmente, no es fácil demostrar la existencia de una posición de dominio sobre todo en mercados tan dinámicos como el tecnológico; ahora será la propia Comisión Europea la que califique a la plataforma como guardián; c) recordemos que la prohibición de las prácticas anticompetitivas, es impedir entre otras, las conductas conscientemente paralelas (art. 1.1 Ley de Defensa de la Competencia). Para ello, no deben ser calificadas como conductas de menor importancia (art. 5 Ley de Defensa de la Competencia) debiendo atender a la cuota de mercado. Un ejemplo significativo se podría dar si Apple y Google restringiesen el acceso a sus tiendas de aplicaciones (App Store y Google Play Store) sin un acuerdo previo. Pues, efectivamente, si ninguna de las compañías ostentase un impacto en el mercado de tiendas de aplicaciones, la normativa de defensa de la competencia no sería aplicable (Hemphill & Wu, 2012, p. 1182).

Claro está que con el tiempo se podrían crear nuevas plataformas que compitieran, mejorando las condiciones preexistentes de acceso a los algoritmos (ej. Facebook en lugar de Apple). Ahora bien, la obtención de dicho acceso no es tarea sencilla, debe tenerse en cuenta: el coste del cambio, los propios beneficios de las economías de escala, multitareas y otras ventajas competitivas, como el situarse como el primer operador en un determinado sector (Gal & Elkin-Koren, 2017, p 342).

2 El acceso a los datos como limitación a la entrada al mercado

Los datos se han constituido en verdadera contraprestación de contenidos y servicios digitales dispensados por las grandes plataformas cuya tutela hallaremos en el Reglamento de Protección de Datos (UE) RPDG 2016/679 y en la Ley Orgánica de Protección de Datos y en el régimen de conformidad del consumidor en la Directiva 770/2019 recientemente incorporada al Ordenamiento español en los arts. 114 a 127 bis del TRLGDCU (Delgado y Giner 2017). A este respecto, en primer lugar, la recogida y explotación de datos puede suponer una barrera de entrada de nuevos competidores, constituyendo una genuina fuente de poder en sí misma.

En segundo lugar, la recopilación de datos debe estar asociada habitualmente a la transparencia del mercado digital, pudiendo afectar de forma directa a la propia configuración y funcionamiento del mismo, así, los consumidores podrán beneficiarse de una mayor transparencia al comparar precios y características de los diferentes bienes ofertados. Hay que hacer notar que el acceso a los datos de los consumidores constituye un elemento esencial en el desarrollo del sector tecnológico, donde los algoritmos podrían asumir el control del presupuesto del consumidor, de tal forma que con base a un patrón de preferencias, podrían por ejemplo enviar un libro al consumidor, llevando aparejada la consiguiente reducción del presupuesto del mes en cualquier otro concepto. Sin embargo, ello no esta exento de posibles problemas como la creación de barreras de entrada al mercado. En tercer lugar, los datos pueden suponer una ventaja competitiva teniendo efectos extensivos a mercados anexos donde la discriminación en materia de precios puede determinar el acceso a determinados datos.

Con todo, el riesgo de esos comportamientos radica en la una utilización de la información con el fin de limitar la competencia mediante conductas anticompetitivas ya sea colusorias o abuso de posición de dominio aquellas descritas en el Propuesta de Reglamento de Mercados Digitales (Stucke & Ezechia. 2015, p.1797). De ahí que haya autores que planteen reparos respecto a la idoneidad de la aplicación de la normas de competencia (Gal & Elkin-Koren, 2017, p 343).

Al hilo de estos comentarios WOHLFATH (2019), señala que el fin de estas regulaciones sea permitir la portabilidad de datos y proteger a los usuarios, pueden derivarse efectos no deseados como la falta de incentivos en la compilación de datos por parte de las plataformas, mientras que en un sistema sin portabilidad de datos se originaría una gran estímulo empresarial en su almacenamiento (p. 551). En todo caso, y a salvo de cualquier crítica razonable, el actual sistema de portabilidad de datos recientemente acogido por la Unión parece un medio adecuado para impedir la creación de barreras artificiosas en torno a los datos de los consumidores.

3 Exclusión algorítmica

Las conductas desplegadas por los algoritmos que limiten el acceso al mercado a otros operadores puede quedar encuadradas como un abuso de posición de dominio (art. 102 TFUE; art. 2 LDC), ya sea con o sin el acuerdo de otras plataformas (art. 101 TFUE; art. 1 LDC) (Brokelmann, 2009, pp. 87-114). En efecto, la exclusión paralela radica en una actuación coordinada de varias empresas que impiden, o al menos ralentizan, la entrada de posibles competidores en el mercado. Abundando en ello, según KOVACIC (2011), la conducta conscientemente paralela requiere un acuerdo tácito o expreso entre las partes, de ahí que si el aumento de precios o la exclusión de algún competidor fuera motivada por una fuerza externa que afectase a todos los operadores por igual, en modo alguno podría considerarse como una práctica anticompetitiva. Realmente *“la conducta colusoria tácita se da cuando un operador actúa unilateralmente pero siempre considerando las curvas de reacción de otros competidores”* (p. 405).

Un ilustrativo ejemplo de ello lo encontramos en las posibles prácticas restrictivas por el acuerdo de exclusión materializado en España por la plataforma guardián Amazon y Apple, en cuya virtud, la primera vendería y anunciaría exclusivamente productos de la segunda en su plataforma, lo cual ha supuesto la práctica y total exclusión de terceros competidores que tuvieran interés en ofrecer productos de Apple. La exclusión paralela tiene como efectos negativos: a) limitación en la entrada de nuevos competidores, y con ello, una subida de precios, y lo que es más grave: una ralentización de la innovación, cuyos efectos, tendrán un mayor impacto a largo plazo en la economía; b) los efectos nocivos son más estables y quedarán más asentadas en el tiempo que la propia concertación de precios (Gal & Elkin-Koren, 2017, p 345).

El Derecho de la competencia puede desempeñar un papel relevante y sistematizador al ahora de combatir las conductas excluyentes realizadas mediante la aplicación de algoritmos. En particular: a) la celebración de contratos exclusividad con ciertos proveedores operando bajo criterios ajenos al orden competitivo; b) aquel algoritmo que bajo una posición de dominio, vincula la prestación de determinados servicios gratuitos con funciones algorítmicas de consumo (Abbott & Wright 2008, p.182); c) en último término, y quizás el caso más interesante algoritmo disfruta de una posición de dominio pero algunos de ellos participan de forma agregada en una conducta paralela.

Así las cosas, para que las conductas conscientemente paralelas tengan éxito largo plazo deben darse las siguientes condiciones: a) lograr una posición de mercado que beneficie a todos los operadores económicos (Méndez Rocasolano, 2013; Méndez Rocasolano, 2013b); b) que surja una respuesta automática a las ofertas conforme a los parámetros de decisión preestablecidos; c) la efectiva capacidad de detección de las desviaciones; d) adopción de posibles represalias ante el incumplimiento del acuerdo de algún miembro del cartel.

De lo expuesto podemos dos ideas fundamentales: de un lado, que los algoritmos constituyen un medio idóneo para cumplir los requisitos descritos por STIGLER (1947). Y por otro lado, por su propia naturaleza, los algoritmos aportan a las conductas paralelas un carácter estructurado y duradero; y de forma especialmente intensa, por la conducta agregada de una multiplicidad de pequeños algoritmos, cuya codificación permitirá detectar las desviaciones de precios (Ezrahi & Stucke 2017. p. 1775).

Siguiendo la atinada clasificación del trabajo de EZRAHI Y STUKE,(2017) podemos plantear cuatro supuestos de conductas paralelas realizadas por consumidores algorítmicos:

a) en primer lugar, aquellos algoritmos que de forma inmediata y eficiente, verifican las ofertas realizadas de los proveedores a otros consumidores, ya sea en la actualidad o en el pasado. Y todo ello, para que mediante los oportunos acuerdos, se puedan llevar a cabo conductas anticompetitivas, lo cual, a tenor de las resoluciones adoptadas por la División Antimonopolio del Departamento de Justicia de los Estados Unidos, constituye claramente un acuerdo colusorio.

b) en segundo lugar, aquella situación tecnológicamente más compleja pero legalmente más sencilla, en la que los competidores suscriben un acuerdo con el fin de boicotear a cierto competidor y propiciar su expulsión del mercado. Su sistemática se basa en un pacto previo entre los competidores, donde inicialmente el algoritmo hace coincidir el precio más bajo de otro competidor ajeno al acuerdo colusorio, y posteriormente, ofrece un precio ligeramente inferior. A continuación, otro miembro del acuerdo colusorio hace que coincida con el precio del primer miembro del cártel, de forma que los miembros del acuerdo pueden eliminar la competencia. Nótese que en este caso, el algoritmo es un mero facilitador de la voluntad de los competidores.

c) en tercer lugar, implica la coordinación oligopolística entre algoritmos lograda sin la necesidad de un acuerdo preliminar entre ellos. Dicha situación queda estructurada de tal forma, que cada algoritmo adopta decisiones con base en las predicciones de las mejores respuestas y estrategias dominantes de otras partes en el mercado. *“Esto lleva a una conducta paralela sin acuerdo previo y facilitada automáticamente”* (Ezrachi & Stucke, 2017, p. 1775).

d) en cuarto lugar, los algoritmos cuyo propósito es lograr un objetivo determinado, como la reducción de precios. Cuyo fin se logra independientemente los medios adoptados para alcanzar ese objetivo, ya sea a través del autoaprendizaje y la retroalimentación recopilada del mercado. *“Por lo tanto, su conducta paralela «no es el fruto del diseño humano explícito sino el resultado de la evolución, el autoaprendizaje y la ejecución independiente de la máquina”* (Ezrachi & Stucke, 2017, p. 1775).

4 Fijación de precios como presupuesto necesario de las condiciones de coordinación

4.1 Colusión tácita

Según la doctrina económica dominante basada en la teoría de juegos, en determinados mercados oligopolísticos, se ha evidenciado la existencia de una especial inclinación a desarrollar conductas anticompetitivas, tanto expresas como tácitas. Se comprende pues, que fruto de su actividad, se manifieste un incremento de precios superior del que correspondería a un mercado competitivo.

He aquí una primera idea fundamental: el necesario ejercicio de deslinde entre los denominados juegos cooperativos y los juegos no cooperativos. Respecto al primero, es factible que si determinadas empresas optan por coordinar sus comportamientos de forma expresa, esto daría como resultado la existencia de un oligopolio cooperativo. No parece dudoso afirmar que su fin sea incrementar sus beneficios conjuntos, se trataría pues de un cártel. En segundo lugar, el oligopolio no cooperativo, donde los empresarios pueden lograr a ese mismo resultado sin necesidad de acuerdo, simplemente mediante la colusión tácita. La *colusión tácita* es calificada como "coordinación *tácita*", "interdependencia oligopolística" e incluso "paralelismo consciente". La doctrina no es pacífica respecto a la denominación "*colusión tácita*", ya que dicha fórmula carece de la adecuada precisión terminológica. En sentido jurídico, el término "*colusión*" tiene una significación relativa a conductas prohibidas por normas disciplinadoras del Derecho de la competencia, en particular los arts. 101 TFUE o la sección 1 de la Sherman Act. que prefiere utilizar el término *coordinación tácita*]. Sin embargo, en este trabajo se utiliza la expresión "*colusión tácita*", dado que es la que habitualmente se usa en los estudios económicos que han descrito el fenómeno, y también por gran parte de la doctrina jurídica. (Whish, 2009, pp. 547-548; Capobianco, 2007, p. 45)

Aunque en ambos casos los efectos perniciosos para el correcto funcionamiento del mercado pueden ser muy similares, el Derecho de la competencia no tiene los mismos mecanismos de respuesta frente a ellos. En el caso de los cárteles, las normas prohibitivas de las prácticas colusorias son claramente aplicables ya que su propósito es impedir los acuerdos restrictivos de la competencia. Ahora bien, la lucha contra los oligopolios coordinados tácitamente no es tarea sencilla. Recordemos tan sólo el planteamiento de ESTEBAN DE QUESADA (2017), según el cual, la teoría de las prácticas facilitadoras constituye una vía acertada para luchar contra la colusión tácita, ya que hasta ahora, las autoridades de competencia europeas

y españolas han centrado la aplicación de dicha teoría en el marco de las prácticas colusorias (arts. 101 Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y 1 Ley de Defensa de la Competencia), y más recientemente con el art. 5 y 6 del PRDM como elemento disciplinador más adecuado y efectivo para controlarlas. Sin embargo, la verdadera dificultad en la aplicación de las denominadas prácticas facilitadoras unilaterales, radica en el concepto central de esta norma, consistente en la existencia de un acuerdo. Pero lo curioso es que se realizan individualmente por alguno de los oligopolistas sin acuerdo con los demás. En realidad, estos supuestos no han encontrado hasta la fecha una solución apropiada en el marco del Derecho de defensa de la competencia cuyo defecto esencial radica en su falta de aplicación. No obstante, sean cualesquiera las variantes de concepción, parece razonable sugerir la aplicación de un elenco de normas, unas preexistentes y otras de nuevo cuño para atajar estas prácticas contrarias al orden competitivo (Esteban De Quesada, 2017).

A base de esta idea de la exposición anterior, es posible afirmar que la colusión tácita se ha constituido como uno de los mayores desafíos de la regulación de la defensa de competencia (el denominado *problema del oligopolio*). Baste pensar, que hasta ahora, la política legislativa del Derecho de la competencia ha proporcionado soluciones ciertamente limitadas por la siguientes razones: a) las condiciones propias de colusión tácita rara vez se observaban; b) se ha realizado en mercados con un reducido número de competidores, con un alto grado de transparencia; c) se ha sustanciado en mercados con barreras de entrada (Capobianco & Gonzaga, 2017, p. 4).

Sin duda, los algoritmos pueden afectar a los mercados digitales fomentar la colusión tácita o el abuso de posición de dominio, constituyendo así un fenómeno estructural. En este sentido, cabe preguntarse si deberían reconsiderar el alcance de las normas de Derecho de la competencia para incluir la colusión tácita. En cuyo caso, un posible ajuste de las herramientas antimonopolio podría considerar los algoritmos como «factores positivos» para la colusión. A tal efecto, si se aplicara tal solución, cualquier empresa con sus precios alineados, que utilicen al mismo tiempo precios dinámicos, centros de datos de terceros o algoritmos de aprendizaje automático, tendrían la carga de la prueba de demostrar que su estrategia de precios no es el resultado de una colusión. Del mismo modo, un acuerdo anticompetitivo también podría implicar que una empresa publique el código del algoritmo de fijación de precios pudiendo en tal caso ser aplicado por sus rivales (Capobianco & Gonzaga, 2017, p. 4).

Debe plantearse si sería posible coordinar la actividad entre los competidores, sin necesidad de un acuerdo expreso respecto a las condiciones de cooperación, lo cual no encaja con ninguna de las conductas descritas en el art. 102 Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (Siciliani, 2019, pp. 31-35). A este respecto, la respuesta debe ser afirmativa, la razón radica en que debido a la transparencia del mercado, los empresarios pueden monitorizar los precios de los competidores, y con ello, seguir los del líder de precios. O bien, replicar a sus competidores, evitando así la competencia entre todos ellos. La colusión tácita se sustancia en aquellos mercados en los que los empresarios, en la búsqueda natural de incrementar sus beneficios, ponderan los efectos de su propia conducta en relación a sus competidores. En consecuencia, es probable que dicha situación de equilibrio derive en un incremento de precios. Pero nótese que a diferencia de la colusión explícita, la colusión tácita no constituye una conducta prohibida. La transparencia de los mercados digitales, así como la rápida adaptación del precio que la contratación de alta frecuencia, permite ante cualquier cambio de las condiciones de la oferta o la demanda, incrementar la posibilidad de que sin necesidad de concertación previa, las empresas coordinen su comportamiento incluso en mercados en los que no habría sido posible sin el empleo generalizado de algoritmos para la determinación del precio.

Los programas de precios de Inteligencia Artificial contribuirían a convertir en lícitas determinadas prácticas que, en otro caso, resultarían incluidas entre las conductas prohibidas por las normas de defensa de la competencia. El riesgo de la generalización de la colusión tácita ha sido empleado como argumento para justificar la necesidad de modificar la interpretación o la tipificación de las conductas colusorias prohibidas e incluir entre ellas la colusión tácita facilitada por los algoritmos de precios (Gal. 2017, p. 1-7).

En términos conclusivos, debemos compartir la tesis de ROBLES MARTÍN (2017), según la cual, “*la verdadera contribución de los algoritmos de precios a la materialización de dicho riesgo resulta discutible, y además, la adopción de los posibles remedios presenta obstáculos difícilmente superables*” (p.85). La exposición anterior nos proporciona la idea de que sería inevitable la colusión tácita, de forma que concurriendo en el mercado las condiciones para ello, los algoritmos de precios que reunieran determinados requisitos, incluyendo la posibilidad de ser observados o descodificados por los competidores. Sin embargo, hay que precisar que aunque sea posible diseñar algoritmos capaces de aprender y cooperar

con personas y con otros algoritmos, la frecuencia de la cooperación aumenta sustancialmente cuando hay comunicación entre ellos, en cuyo caso estaríamos antes una colusión explícita prohibida (Crandall, et al, 2018).

4.2 Colusión expresa

Los algoritmos de precios podrían ser configurados para propiciar una coordinación entre competidores, para ello debe existir una comunicación entre ellos. De forma primaria, se establecería un precio concreto, o en su defecto, el procedimiento para su determinación. Se podría así alterar el precio del producto durante un breve lapso de tiempo, sin que ello provocase disminución de cuota de mercado, considerando que dichas conductas serían advertidas por los competidores.

Más dudosa resulta la existencia de una conducta colusoria consistente en la utilización de algoritmos de aprendizaje profundo. Se trata pues, de Inteligencia Artificial capaz de detectar patrones ocultos entre una ingente cantidad de datos, adoptando diferentes estrategias (Payá & Delgado 2017). No en vano, su fin es maximizar los beneficios cooperando si es preciso con el resto de competidores, y todo ello, mediante aprendizaje autónomo sin intervención humana (Robles Martin, 2018, p.91).

Parece claro que es lícita la utilización de programas de monitorización mediante programas de inteligencia artificial de precios, cuyo objeto consiste en conocer la actuación de los competidores. Con ello se puede verificar la actuación de los competidores, lo cual permite adoptar estrategias dentro de libre competencia. Ahora bien, cualquier intercambio de información, con independencia del medio utilizado, es susceptible de debilitar el grado de incertidumbre sobre el funcionamiento del mercado, (en concreto, sobre el comportamiento que uno mismo pretende adoptar). O bien, afectar en la forma de proceder del resto de competidores, por ello debe considerarse como una conducta anticompetitiva (Robles Martin, 2018, p.92).

CONCLUSIONES

Como fenómeno ciertamente novedoso se plantea la denominada exclusión paralela. Se trata de una actuación coordinada de varias empresas que impiden, o al menos ralentizan, la entrada de posibles competidores en el mercado. En realidad, dicha conducta merece especial atención por ser mucho más perjudicial que la propia elevación de precios concertada, ya que esta última al menos permite ciertas posibilidades a nuevos competidores. Sus efectos negativos son: a) impide la entrada de nuevos competidores, propiciando de forma inmediata una subida de precios, y lo que es más grave, una ralentización en la innovación. Y es que en realidad, una menor innovación tiene un mayor impacto a largo plazo en la economía; b) a todo ello, hay que añadir que las conductas de «exclusión paralela» son más estables en el tiempo que la propia elevación de precios. En síntesis, las conductas contrarias del derecho de la competencia mediante aplicación de Inteligencia Artificial son: en primer término, los algoritmos que de forma inmediata y eficiente, verifican las ofertas realizadas de los proveedores a otros consumidores, ya sea en la actualidad o en el pasado. Entonces, mediante los oportunos acuerdos, es posible llevar a cabo constituye claramente un acuerdo colusorio lo cual no deja de ser una conducta anticompetitiva; en segundo término, aquella situación tecnológicamente más compleja, pero legalmente más sencilla, en la que los competidores suscriben un acuerdo con el fin de boicotear a cierto competidor y propiciar su expulsión del mercado. De esta forma, los miembros del acuerdo pueden eliminar la competencia, en este supuesto el algoritmo es un mero facilitador de la voluntad de los competidores; en tercer término, la coordinación oligopolística entre algoritmos en el que no es preciso el acuerdo preliminar. Esto lleva a una conducta paralela sin acuerdo previo; en cuarto término, los algoritmos cuyo propósito es lograr un objetivo determinado, como la reducción de precios. Se trata pues, de un caso en el que los algoritmos determinan independientemente los medios para alcanzar ese objetivo a través del autoaprendizaje y la retroalimentación recopilada del mercado. La adopción de los posibles remedios basados en el derecho de defensa de la competencia presenta obstáculos difícilmente superables, por consiguiente, la colusión tácita sería un fenómeno difícilmente evitable. Sin embargo, hay que precisar que aunque sea posible diseñar algoritmos capaces de aprender y cooperar con personas y con otros algoritmos, la frecuencia de la cooperación aumenta sustancialmente cuando hay comunicación entre ellos, en cuyo caso estaríamos antes una colusión explícita prohibida. En términos conclusivos, la regulación del Inteligencia Artificial pueden plantear barreras sustanciales a la competencia, con ello, se corre el riesgo de reemplazar la colusión con

una distorsión aún mayor en el proceso competitivo. Lo que es bastante evidente, es que el legislador parece estar atrapado en una situación delicada, en la que tanto la inacción como el excesivo control, plantean sus propios riesgos. Cualquiera sea el camino que elegido, precisa de un enfoque equilibrado para proteger el proceso competitivo en los mercados digitales.

REFERENCIAS

- ABBOTT, A. F. & Wright, J. D. (2008). *Antitrust analysis of tying arrangements and exclusive dealing*. Edward Elgar Publishing Limited.
- ACQUISTI, A. Taylor, C. & L. Wagman. (2016). The Economics of Privacy, *Journal of Economic Literature*, 54, pp. 442-492.
- ANDREW N. g. (2018). AI Is the New Electricity, *Wall Street Journal*. video, <http://www.wsj.com/video/andrew-ng-ai-is-the-new-electricity/56CF4056-4324-4AD2-AD2C-93CD5D32610A.html>.
- AREEDA, P. & Hovenkamp, H. & Solow, J. L. (2001). *Antitrust law*, Aspen Publishers.
- AREEDA, P. & Hovenkamp, H. (2011). *Fundamentals of antitrust law*, Aspen Publishers Online.
- BROKELMANN, H. (2009). Prácticas concertadas y conscientemente paralelas, *Revista Martínez Lage y Petitbó Juan*, pp. 87-114.
- CAPOBIANCO, A. Gonzaga, P. (2017). Algorithms and competition: friends or foes, *Competition Policy International*, pp. 1-6
- CAPOBIANCO, A. (2007). Collusion, agreements and concerted practices: an economic and legal perspective, en Amato, G. & Ehlermann, C. D. *EC competition law: a critical assessment*, Hart Publishing.
- CORMEN, T. H. Leiserson, C. E. Rivest, R. L. & Stein, C. (2009). *Introduction to algorithms*, Massachusetts Institute of Technology press.
- DENG, Ai. (2018). An Antitrust Lawyer's Guide to Machine Learning, *Antitrust*, 2 (32), pp. 82-86.
- DOBSON, P. W. & Waterson, M. (2015). Chain-Store Pricing Across Local Markets, *Journal of Economics and Management Strategy*, 14, pp. 93-119.
- CALO, R. (2013). Digital market manipulation», *Geo. Wash. L. Rev*, vol. 82. pp.994-1012.
- CLAICI, A. (2018). Big data y política de competencia, *Papeles de Economía Española*, 157. pp.251-275.
- CRANDALL, j. w. Mayada Oudah, Tennom, Fatimah Ishowo-Oloko, Sherief Abdallah, Jean-François Bonnefon, Manuel Cebrian, Azim Shariff, Michael A. Goodrich & Iyad Rahwan. (2018). Cooperating with Machines», *Nature Communications*, <https://www.nature.com/articles/s41467-017-02597-8.pdf>
- DELGADO MORAN, J.J., y GINER ALEGRÍA, C. A. (2017). “Equilibrio entre información y seguridad nacional o como el reforzamiento de la seguridad puede poner en duda el diseño del estado constitucional y democrático de derecho”, en "El terrorismo como desafío a la seguridad Global". Ed. Thomson Reuters Aranzadi. ISBN:978-84-9177-317-7
- DELGADO MORÁN, J. J. (2017). *Las relaciones internacionales del siglo XXI: transformar el mundo*. Pamplona, España: Thomson Reuters.

ESTEBAN DE QUESADA, C. (2017). Derecho de la competencia. Prácticas facilitadoras unilaterales y competencia desleal, Massaguer Fuentes, J. *Liber amicorum profesor Dr. Francisco Vicent Chuliá*, Tirant Lo Blanch, epígrafe I.

EUROPEAN COMMISSION. (2020): White Paper on Artificial Intelligence. A european approach to excellence and trust. European https://ec.europa.eu/info/publications/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence-and-trust_en

EUROPEAN COMMISSION. COM(2020 Commission Staff Working Document, Preliminary Report on the E-commerce Sector Inquiry, Brussels, parágrafo 125.

EVRARD, S. J. (2003). Essential facilities in the European Union: Bronner and beyond, *Columbia Journal. European Law*, vol. 10, pp. 491-526.

EZRACHI, A. & Stucke, M. E. (2017). Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition, *University of Illinois Law Review*, núm. 5, pp.1776-1808.

EZRACHI, A. (2016). Virtual Competition: The promise and perils of the Algorithm-Driven, Harvard University Press

GAL, M. S. (2017). Algorithmic-facilitated coordination: Market and legal solutions, *CPI Antitrust Chronicle*, p. 1-7.

GAL, M. S. & ELKIN-KOREN, N (2017). Algorithmic consumers, *Harvard Journal of Law and Technology*, núm. 2, vol.30, , pp. 309-352.

GANUZA, J. J. (2018). Precios personalizados en la economía digital, *Papeles de Economía Española*, núm. 157, pp. 70-84.

GORDON, R. J. (2016). The Rise and Fall of American Growth, Princeton University Press.

HANNAK, A, Soeller, G, & Lazer, D. (2014). Measuring price discrimination and steering on e-commerce web sites, *Proceedings of the 2014 conference on internet measurement conference*, 2014. pp. 305-318.

HEMPHILL, C. S. & Wu, T. (2012). Parallel exclusion, *Yale Law Journal*, vol. 122, pp.1182-1252.

KOHANE, I. S. (2015). Ten Things We Have to Do to Achieve Precision Medicine, *Science* vol. 349, núm. 6243, pp. 37–38.

KOVACIC, W. E. & Marshall, R. (2011). Plus factors and agreement in antitrust law, *Michigan Law Review*, vol. 110, pp. 393-405.

MAURER, S. M. & Scotchmer, S. (2014). The essential facilities doctrine: The lost message of terminal railroad. *UC Berkeley Public Law Research Paper*, núm. 2407071

MAZURIER, P. A.; José Delgado Moran, J. J; Paya-Santos, C. A. (2019) Gobernanza Constructivista de la Internet. *Teoría y Praxis*. Editorial Universidad Don Bosco, (34), pp.107-130

MCSWEENY, T. & O’dea, B. (2017). The Implications of Algorithmic Pricing for Coordinated Effects, Analysis and Price Discrimination Markets in Antitrust Enforcement, *Antitrust*, vol. 32, núm. 1, pp. 75-81.
Méndez Rocasolano, M.(2013A). “ARTIGO 15” en Comentarios ao pacto internacional dos direitos economicos sociais e culturais, Ed.Classica, p. 239

- MENDEZ ROCASOLANO, M. (2013b). Perspectivas y perfiles de la cultura y el pacto de los derechos económicos, sociales y culturales a la luz de la fe y la justicia. *Prisma Jurídico* 12, v. 12, n. 1, p. 51-93.
- MENDEZ ROCASOLANO, M. (2014). La Teoría de la dinamo-génesis de los valores y el Derecho a un Estado Social. En “Del Estado liberal al Estado Social” de Paulo Bonavides, ed. Astrea.
https://www.researchgate.net/publication/281837214_La_Teoria_de_la_dinamogenesis_de_los_valores_y_el_Derecho_a_un_Estado_Social
- MENDEZ ROCASOLANO, M. (1996). Amparo, in: Prontuario de Derecho Constitucional, Pablo Lucas Verdú (org.) Comares.
- MULLINS, B. Winkler, R. & Kendal, B. (2015). Inside the US Antitrust Probe of Google, <https://www.wsj.com/articles/inside-the-u-s-antitrust-probe-of-google-1426793274>
- Nair, P. R. (2013). E-supply chain management using software agents, *CSI Communications*, vol. 37, núm. 4, pp. 13-16.
- OHLHAUSEN, M. K. (2017). Acting Chairman, Fed. Trade Comm’n, Should We Fear the Things That Go Beep in the Night? Some Initial Thoughts on the Intersection of Antitrust Law and Algorithmic Pricing https://www.ftc.gov/system/files/documents/public_statements/1220893/ohlhausen_-_concurrences_5-23-17.pdf.
- ORTIZ BLANCO, L. y León Jiménez, R. (2003) Eliminación de barreras de entrada en el mercado de la telecomunicaciones, Últimos avances servicios de preasignación, *Derecho de la competencia y español*, volumen IV, Dykinson, epígrafe 2º.
- PAYÁ SANTOS, C., & Delgado Morán, J.J. (2017). Uncertainty of dimensional analysis of intelligence. URVIO Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad 21, 225–239
<https://doi.org/10.17141/urvio.21.2017.2962>
- PAYÁ SANTOS, Delgado-Morán J.J. y Fernández Rodríguez (2016). Idoneidad de la video vigilancia del comportamiento en eventos públicos y privados. En “Protocolo, comunicación y seguridad en eventos: posibles amenazas”. Ed. Icono 14. ISBN: 978-84-940289-0-8
- PICHT, P. G. y Freund, B. (2018). Competition law in the era of algorithms, *Max Planck Institute for Innovation and Competition Research Paper*, núm. 18-10.
- ROBLES MARTIN LABORDA, A. (2018). Cuando el cartelista es un robot. colusión en mercados digitales mediante algoritmos de precios, *Actas de Derecho Industrial y Derecho de Autor*, núm. 38, pp.77-103.
- RUIZ-RUANO, A. M., y PUGA, J. L., y DELGADO-MORÁN, J. J. (2019). El componente social de la amenaza híbrida y su detección con modelos bayesianos [The social component of the hybrid threat and its detection with bayesian models]. URVIO. Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad, 25, 57-69. <https://doi.org/10.17141/urvio.25.2019.3997>
- SICILIANI, P. (2019). Tackling Algorithmic-Facilitated Tacit Collusion in a Proportionate Way», *Journal of European Competition Law & Practice*, núm. 1, Vol. 10, pp. 31–35.
- STIGLER, G. J. (1947). The Kinky Oligopoly Demand Curve and Rigid Prices», *Journal of Political Economy*, vol. LV, pp. 431-449.
- STUCKE, E. M. & Ezechia, A. (2015). Artificial intelligence and collusion: when computers inhibit competition, *University of Tennessee Legal Studies Research Paper*, núm. 267, p.1797.

STUART, R. & Norving. P. (2003). *Artificial intelligence: a modern approach*. Prentice Hall.

VANBERGHEN C. & VANBERGHEN A. (2021) «La gobernanza de la IA como un mosaico: el enfoque regulatorio y geopolítico de la IA a nivel internacional y europeo», Synodinou, T.E. Jougleux P., Markou C., & Prastitou-Merdi T. *Derecho de Internet de la UE en el mercado único digital*, Springer,.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-69583-5_9

VELASCO San Pedro, L. A. (2013). Derecho marítimo, Transporte marítimo y competencia, El estado actual de la cuestión, (coord.) Massaguer, J. *Estudios de Derecho de Derecho mercantil. Liber Amicorum profesor Vicent Chulía*, Tirant Lo Blanch, epígrafe II.

VESTAGER, M. (2017). Algorithms and competition», *speech at Bundeskartellamt 18th Conference on Competition*.

WHISH, R. (2009). *Competition Law*, Oxford University Press, (6ª ed.), pp. 547-548

WOHLFARTH, M. (2019). Data Portability on the Internet», *Business Information Systems Engineering*, núm. 61, pp. 551-574.