

Las «pseudoinvenciones» generadas por algoritmos, ¿jaque al estado de la técnica?

Luz Sánchez García

Profesora contratada doctora (Int.). Universidad de Murcia

luz.sanchez@um.es | <https://orcid.org/0000-0002-2635-7062>

Este trabajo ha obtenido un **accésit** del **Premio «Estudios Financieros» 2022** en la modalidad de **Derecho Civil y Mercantil**.

El jurado ha estado compuesto por: don Carlos Lema Devesa, don José Luis Blanco Pérez, don Pablo Hernández Lahoz, doña Esther Muñoz Espada, don Javier Serra Callejo y don Francisco Javier Silván Rodríguez.

Los trabajos se presentan con seudónimo y la selección se efectúa garantizando el anonimato de los autores.

Extracto

La existencia en la actualidad de algoritmos creativos, como es el caso de All Prior Art o de All the Claims, cuyo objetivo principal es crear o generar la mayor cantidad posible de resultados inventivos para hacerlos públicos con la intención de «democratizar» hipotéticas ideas relativas a invenciones y evitar así los llamados *trolls* de patentes, pone en jaque conceptos tan relevantes para el derecho de patentes como el «estado de la técnica». Cabe afirmar que la mayoría de los resultados generados por estos algoritmos creativos (en nuestra opinión, pseudoinvenciones) carecen de sentido o lógica alguna, pero, sin embargo, habida cuenta de que el coste de crearlos y publicarlos computacionalmente es prácticamente nulo, en el supuesto de que uno de tales resultados pueda ser considerado válido desde el punto de vista del derecho de patentes, tal circunstancia aumentará el nivel y volumen de conocimiento (información) incorporado al estado de la técnica que ha de ser tomado en consideración por parte del experto en la materia que ha de evaluar la novedad o la actividad inventiva ante una solicitud de patente. La situación expuesta invita, entonces, a revisar algunos conceptos tradicionales del actual sistema de patentes, en especial el referido al estado de la técnica que, además, por estar presente prácticamente en todos los ordenamientos jurídicos, requiere un estudio desde una perspectiva comparada para, así, poder llegar a proponer una solución adecuada a la nueva realidad descrita y acorde al tiempo actual.

Palabras clave: pseudoinvención; inteligencia artificial; patente; estado de la técnica.

Fecha de entrada: 04-05-2022 / Fecha de aceptación: 08-09-2022

Citación: Sánchez García, L. (2022). Las «pseudoinvenciones» generadas por algoritmos, ¿jaque al estado de la técnica?. *Revista CEFLegal*, 262, 5-34.



«Pseudoinventions» generated by algorithms. A threat to the state of the art?

Luz Sánchez García

Abstract

The current existence of creative algorithms, such as All Prior Art or All the Claims, whose main objective is to create or generate as many inventive results as possible in order to make them public with the intention of «democratizing» hypothetical ideas related to inventions and thus avoid the so-called patent trolls, calls into question concepts as relevant for Patent Law as «prior art». It is fair to say that most of the results generated by these creative algorithms (in our opinion, pseudoinventions) lack any sense or logic whatsoever, but nevertheless, given that the cost of creating and publishing them computationally is practically nil, in the event that one of such results can be considered valid from the point of view of patent law, this circumstance will increase the level and volume of knowledge (information) incorporated into the state of the art to be taken into consideration by the person skilled in the art who has to assess novelty or inventive step in a patent application. The situation described above invites, then, to review some traditional concepts of the current patent system, especially the one referred to the state of the art which, in addition, since it is present in practically all legal systems, requires a study from a comparative perspective in order to be able to propose an adequate solution to the new reality described and in accordance with the current times.

Keywords: pseudoinvention; artificial intelligence; patent; state of the art.

Citation: Sánchez García, L. (2022). Las «pseudoinvencciones» generadas por algoritmos, ¿jaque al estado de la técnica?. *Revista CEFLegal*, 262, 5-34.



Sumario

1. Introducción
2. Una aproximación al funcionamiento de los algoritmos creativos y la generación masiva de «estado de la técnica». La lucha frente a los *patent trolls*
 - 2.1. All Prior Art y All the Claims: generación algorítmica masiva de «estado de la técnica»
 - 2.2. La lucha frente a los *patent trolls* como justificación para la generación de «estado de la técnica artificial»
3. El «estado de la técnica» en jaque
 - 3.1. El «estado de la técnica» como elemento fundamental en el análisis de la novedad y de la actividad inventiva de un título de patente
 - 3.2. La «puesta a disposición» del público de las pseudoinvenciones generadas por algoritmos. La «inteligibilidad» como propuesta necesaria
 - 3.3. La «fecha de publicación» de las divulgaciones computacionales
 - 3.4. El pretendido –pero cuestionable– «carácter habilitante»
 - 3.5. Una alternativa: la «concepción de la invención»
 - 3.6. En definitiva, ¿las pseudoinvenciones generadas por algoritmos pueden ser consideradas realmente estado de la técnica?
4. Consideraciones finales: ¿«estado de la técnica» a dos niveles?

Referencias bibliográficas

1. Introducción

Cada vez es más frecuente encontrar en la práctica actuaciones de agentes inteligentes artificiales (AIA)¹ materializadas en muy diversos sectores. Estos agentes han contribuido de manera activa y real en el proceso creativo e, incluso, inventivo.

En el ámbito de las creaciones literarias, por ejemplo, cabe citar a la agencia Associated Press, que ha incorporado técnicas de inteligencia artificial (IA) para el procesamiento del lenguaje natural y que es capaz de crear un gran volumen de historias y de artículos de prensa sin expresa intervención humana². Por su parte, en la esfera musical, el *software* conocido como FlowMachines es capaz de componer canciones con la asistencia de un humano. Se trata de un proyecto destinado a lograr una creatividad aumentada del artista en la música, basándose para ello en el desarrollo de tecnología de procesamiento de señales y aprendizaje automático de vanguardia³. En lo que se refiere a pintura, cabe destacar la conocida obra *The Next Rembrandt*, realizada exclusivamente por un AIA, que, tras examinar 346 retratos de Rembrandt y observar el reconocimiento facial, las geometrías, los patrones de color, las técnicas e, incluso, la altura de los trazos de pincel, a través de una impresora 3D llegó a generar una pintura tridimensional basada en lo «aprendido» durante la recopilación de datos⁴.

En lo que hace al ámbito de las invenciones, algunos autores vaticinan que los AIA serán cada vez más inteligentes y autónomos, de modo que dentro de varias décadas (2045-2050) existirán «AIA de 4.ª generación» capaces de superar las capacidades humanas en todos los aspectos (Moravec, 2000)⁵. Este fenómeno, conocido como singularidad tecnológica, hace

¹ Dado que la inteligencia artificial (IA) es un fenómeno cambiante y abarca numerosas realidades tecnológicas, se hace conveniente utilizar una terminología que permita referirse a todas ellas sin excepción. La denominación de AIA hace posible esta referencia general y ha sido acuñada por Sánchez García (2020, pp. 67 y ss.).

² Se estima que podría llegar a escribir del orden de 2.000 artículos por segundo si fuese necesario (Miller, 2015). Sobre este fenómeno, consúltese <https://automatedinsights.com/customer-stories/>.

³ Sobre este proyecto, véase <https://www.flow-machines.com/>.

⁴ Puede consultarse en <https://www.nextrembrandt.com/>. En todo caso, la primera obra creada mediante técnicas de IA fue el *Retrato de Edmond Belamy*, donde se puede apreciar a un borroso personaje vestido de negro y una camisa blanca.

⁵ El autor realiza esta afirmación refiriéndose exclusivamente a los robots —«robots de 4.ª generación»—.

referencia a máquinas con capacidad para alcanzar tal nivel de inteligencia que les permitirá autorrehabilitarse e, incluso, automejorarse (Kaplan, 2017, pp. 148 y ss.)⁶. Admitir esta hipótesis permite plantear si dichos agentes serán capaces no solo de ser creativos, sino de desplegar una actividad inventiva susceptible de ofrecer soluciones prácticas a problemas técnicos.

A finales de los años 90 del siglo pasado, el científico Stephen Thaler desarrolló la denominada Creativity Machine, capaz de producir resultados para los cuales se precisan, en palabras de su propio creador, capacidades que él no posee (Thaler, 1996, p. 21). El ejemplo más claro en este ámbito es el de DABUS (Device for the Autonomous Bootstrapping of Unified Sentience), un AIA basado en redes neuronales entrenadas en diferentes campos de la técnica y capaz de originar resultados, detectando cuáles de ellos son suficientemente nuevos en comparación con el estado de la técnica de base y examinando, asimismo, su posible utilidad⁷.

De los diversos escenarios fácticos expuestos interesa, por lo que a este trabajo respecta, la posible interferencia que, en el plano jurídico, puede comportar el hecho de que convivan resultados (creativos o inventivos) de naturaleza humana con resultados (creativos o inventivos) de índole artificial. En efecto, en el ámbito de los derechos de propiedad industrial e intelectual (PI), la discusión se centra en dos extremos que, *a priori*, resultan ser los más relevantes. De un lado, desde un punto de vista objetivo se debate si las obras total o parcialmente generadas por un AIA merecen ser protegidas por derechos de autor o por patente –según el caso– en atención al objeto de protección y con base en las teorías de PI tradicionales. De otro lado, el debate se centra en lo subjetivo, en concreto, en la condición de autor o inventor de este tipo de obras, esto es, en la cuestión de si el AIA merece ser reconocido como autor/inventor cuando ha desarrollado la obra o la invención como agente activo y, en ocasiones, exclusivo en la consecución del resultado.

Ciertamente, ambas cuestiones merecen un profundo y riguroso estudio y respuestas viables, dado lo inminente de esta nueva realidad tecnológica. Pero también existen ya otros extremos cuyo estudio ha sido relegado a un segundo plano o, incluso, ha sido obviado cuando, quizá, podrían llegar a desestabilizar los pilares y fundamentos del sistema de PI. Nos estamos refiriendo a aquellas actuaciones de AIA, concretamente de algoritmos, capaces de generar resultados que podrían venir a obstaculizar potenciales creaciones humanas.

Las webs All Prior Art y All the Claims son dos claros ejemplos de este tipo de «algoritmos creativos». Este proyecto gemelar⁸ intenta crear mediante algoritmos nuevas «anterioridades»

⁶ Esta característica puede tener connotaciones negativas. En este sentido algún autor apela a la precaución en el desarrollo de este tipo de inteligencia ya que, de lo contrario, estas máquinas podrían tomar el control de todo lo que les rodea (Bostrom, 2014).

⁷ Sobre este AIA, véase <http://artificialinventor.com/patent-applications/>.

⁸ En palabras de su autor, All the Claims es una web hermana de la anterior All Prior Art, creadas ambas con la misma finalidad. En este sentido, consúltese <http://alltheclaims.com/about/>.

y hacerlas públicas para que los resultados publicados no sean patentables, por estar ya comprendidos en el estado de la técnica. Según sus creadores, el fundamento de estos algoritmos es «democratizar las ideas», impulsar un cambio en el sistema de patentes y evitar los *trolls* de patentes. En su modo de operar, los algoritmos extraen texto de toda la base de datos de patentes, tanto registradas como publicadas (no aprobadas) de los Estados Unidos, y a partir del lenguaje de esas patentes crean nuevo estado de la técnica. Si bien la mayoría de los resultados generados por tales algoritmos carecen de sentido, dado que el coste de crear y publicar computacionalmente millones de ideas es casi nulo, el despliegue de su actividad generadora de resultados incrementa la probabilidad de alcanzar una posible solución válida⁹.

La existencia de este tipo de algoritmos y, sobre todo, la generación de *outputs* en las diversas esferas técnicas incide inevitablemente en el «estado de la técnica» en el que se han de desenvolver los humanos expertos en la materia, parámetro este que, como es sabido, es el principal criterio en orden a valorar la novedad y la actividad inventiva en cuanto a la posible consideración de su patentabilidad.

Desde nuestra perspectiva, varios son los factores que invitan al estudio del riesgo apuntado. En primer lugar, por la rapidez con la que los algoritmos creativos desarrollan y ofrecen resultados sobre cualquier materia; en segundo lugar, por la complejidad de dichos *outputs*, en ocasiones, ininteligibles por el intelecto humano; en tercer lugar, por la ingente cantidad de información que proporcionan; y, por último, y quizá el aspecto más relevante a nuestros efectos, por su potencial en orden a desestabilizar uno de los ejes vertebradores del sistema de patentes, como es el «estado de la técnica».

La presente investigación partirá, pues, del estudio de las características y del funcionamiento de los algoritmos creativos capaces de generar resultados inventivos para después centrarse en los problemas jurídicos que estos *outputs* ocasionan en el marco del derecho de patentes. Para ello se pondrá el foco en el concepto de «estado de la técnica», tal y como este es definido legal, jurisprudencial y doctrinalmente cuando se trata de evaluar la novedad y la actividad inventiva. El análisis será realizado con un enfoque europeo, ya que el tratamiento jurisprudencial del elemento objeto de estudio ha sido desarrollado básicamente para este nivel, dándose además la circunstancia de que, en este extremo, la regulación española es fiel reproducción de la europea, de lo que se dejará también constancia. Por otra parte, y desde una perspectiva comparada, se estudiarán los preceptos relevantes del sistema de patentes de los Estados Unidos, ya que los algoritmos originarios y revolucionarios de referencia se basan y se nutren de patentes estadounidenses, esto es, de títulos registrados para dicho territorio. Por último, y como soluciones, se ofrecerán alternativas flexibles en lo que se refiere al proceso inventivo, en el sentido de no limitar las capacidades de los AIA que, en ocasiones, se pueden erigir como inventores, pero al mismo tiempo restrictivas, para no desincentivar las capacidades y el progreso tecnológico originado por inventores humanos.

⁹ Toda la información relativa a este proyecto puede encontrarse en <https://allpriorart.com/about/>.

2. Una aproximación al funcionamiento de los algoritmos creativos y la generación masiva de «estado de la técnica». La lucha frente a los *patent trolls*

2.1. All Prior Art y All the Claims: generación algorítmica masiva de «estado de la técnica»

En el momento de redactar este trabajo –y es necesaria esta advertencia dada la rapidez con la que cambian las cifras–, la plataforma que funciona a partir de algoritmos creativos denominada All Prior Art lleva publicado un total de 4.220.000 de resultados, divididos en 422 volúmenes. A cada *output* se le atribuye la categoría de «invención» según la propia web, aunque nosotros la calificaremos de «pseudoinvención» –en atención a sus características intrínsecas y extrínsecas– Cada pseudoinvención se encuentra numerada, correspondiendo los primeros 10 dígitos a la «época» de UNIX¹⁰ seguida de un guion, y el resto a un identificador UUID de tipo 4¹¹. Este sistema de identificación permite reconocer cuándo se creó el texto y, al mismo tiempo, atribuir un identificador único global (*v. gr.*, la primera pseudoinvención accesible en el primer volumen se corresponde con el siguiente identificador: 1459825606-42784941-1c9e-4f74-ba9f-b5c57ceedd0d)¹². Por su parte, la web hermana, All the Claims, cuenta en este momento con un total de 570.000 publicaciones, divididas en 57 volúmenes. Si bien el *modus operandi* es el mismo en ambas webs, su creador ha pretendido dotar a los resultados generados por el algoritmo All the Claims de un mayor grado de certeza creando «reivindicaciones»¹³ más detalladas y prolijas.

El texto que conforma cada uno de los resultados publicados por el algoritmo creativo se encuentra bajo una licencia Creative Commons (CC) con las siguientes características: Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada 4.0 internacional. Esto implica que la obra se puede copiar, distribuir y comunicar públicamente bajo las condiciones de reconocimiento y cita del autor original; que no se puede utilizar la obra para fines comerciales; y que, además, no se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de la original (Mandarola, 2005). Esta particular modalidad de licencia evita el uso comercial del texto que conforma cada resultado publicado por el algoritmo creativo junto con la restricción de sus derivados,

¹⁰ Cuando se habla de «época» nos referimos al número de segundos que han transcurrido desde la fecha de referencia, esto es, el 1 de enero de 1970, que es la fecha de lanzamiento del sistema operativo UNIX.

¹¹ El denominado identificador único universal –*universally unique identifier* (UUID)– es un número que, en su forma canónica, se expresa mediante 32 dígitos hexadecimales divididos en cinco grupos separados por guiones, lo que da un total de 36 caracteres. La versión 4 emplea números aleatorios para su generación.

¹² Esta información se encuentra accesible en <https://ia800402.us.archive.org/6/items/AllPriorArt/AllPriorArt-Vol1.txt>.

¹³ Las reivindicaciones definen el objeto para el que se solicita protección en una patente, debiendo ser claras y concisas y fundamentarse en la descripción (art. 84 CPE). Las reivindicaciones podrían identificarse con el «corazón mismo» y núcleo esencial de la patente (Bercovitz, 1993, p. 164).

ya que el objetivo de estas webs es que la información propia de los resultados que arrojan se publique sin modificaciones para que constituya un punto de referencia válido en el estado de la técnica. En todo caso, tal y como especifica el creador de la web, Alexander Reben, esta licencia se aplica al texto propiamente dicho y no a las invenciones descritas.

En cuanto al contenido de los resultados obtenidos por el algoritmo creativo, cabe decir que no sigue ningún criterio sistemático. Así, por ejemplo, si se observan las tres primeras pseudoinvenciones publicadas en el primer volumen de All Prior Art, en ellas se encuentra: 1) un pistón monobloque, que contiene una galería de refrigeración de aceite; 2) un aparato de visualización de entrada, que incluye soluciones de uno o más precursores metálicos y polímeros solubles; y 3) un procedimiento para reducir el nivel de contaminantes en los gases de escape de un motor diésel. Se comprueba, pues, la aleatoriedad y falta de consistencia material de estos *outputs*, que no siguen un criterio lógico sectorial y no respetan ningún orden material. No obstante, como veremos más adelante, sí se intuye que el algoritmo creativo toma como base el momento de generación del resultado para publicarlo¹⁴. Cabe destacar que ambas webs contienen un motor de búsqueda por palabra clave, sin embargo, al no estar ordenados los resultados por áreas técnicas concretas, se hace difícil el acceso e, incluso, el conocimiento de su existencia.

No hay que olvidar el espíritu de sendos proyectos que, en palabras del propio creador, es expandir esta práctica. Se sugiere que, si se contara con la participación activa de grandes instituciones que dedicasen sus servidores a esta tarea, junto con el desarrollo de técnicas como el *deep learning*, se podría llegar a colmar el estado de la técnica, «inundando» el proceso de solicitud de patentes con propuestas suficientemente avanzadas basadas en este concepto¹⁵.

Como se ha adelantado *supra*, la pretensión de estos algoritmos creativos es publicar una infinidad de resultados, con la finalidad de perjudicar las actuaciones de los denominados *patent trolls*. Para profundizar en estas cuestiones se hace indispensable conocer la figura que se pretende combatir.

2.2. La lucha frente a los *patent trolls* como justificación para la generación de «estado de la técnica artificial»

El punto de partida para el análisis propuesto es la inexistencia de una definición jurídica de *patent troll* (Pohlmann y Opitz, 2013, p. 104). Esta expresión fue utilizada por primera

¹⁴ Aunque ambas fechas –la de creación y la de publicación del resultado– pueden no coincidir. Véase *infra* el apartado 3.3. La «fecha de publicación» de las divulgaciones computacionales.

¹⁵ «Further, a large institution could dedicate many servers to this task, along with developing more advanced techniques such as deep learning, to flood the prior art space. It is not unforeseeable with current technology (along with sufficient cash for fees) to flood the actual patent application process itself with sufficiently advanced patent applications based on this concept». <http://alltheclaims.com/about/>.

vez en 2001 por el entonces consejero general de la compañía Intel Corporation, Peter De-
tkin, para referirse a la empresa TechSearch en un caso de infracción de patente, al tratar
de beneficiarse económicamente de una patente que no había puesto en práctica, ni tenía
intención de hacerlo¹⁶. Un *troll* de patentes es, pues, una entidad que persigue la obtención
de beneficios económicos principal o exclusivamente a través de la concesión de licencias
o de la venta de su tecnología patentada a otra entidad que, en el momento en que se recla-
man las regalías pertinentes, ya infringe la patente titularidad del *troll* y, por tanto, se encuen-
tra bajo una presión especial para llegar a un acuerdo con este (Reitzig *et al.*, 2007, p. 137).

Para que el titular de una cartera de patentes tenga esta condición tan solo deben con-
currir dos circunstancias. De un lado, la ausencia de explotación de los derechos de paten-
te; y, de otro lado, la mera obtención de un beneficio económico como consecuencia de la
titularidad de dicha cartera de títulos de PI (Martínez Pérez, 2020, p. 31).

En la mayoría de los casos, los *trolls* no son propiamente inventores que defienden su pro-
pia investigación –ya que en ocasiones ni han desarrollado dicha tecnología–, sino entes que
se dedican exclusivamente a defender sus derechos de patente contra posibles infracciones
(Pohlmann y Opitz, 2013, p. 104); de ahí que también sean conocidos por las expresiones *pa-
tent marketers*, *patent dealers* o, incluso, *patent sharks* (Chien, 2009; Niro y Greenspoon, 2007).

Parte de la doctrina considera a los *patent trolls*, en el marco del derecho de patentes,
como una estrategia anticompetitiva orientada a frenar la entrada de competidores en el
mercado mediante diversas prácticas, como la negativa injustificada a la concesión de li-
cencias respecto de patentes de su titularidad, la amenaza de interposición de litigios por
infracción de patente carentes de fundamento o la exigencia del pago de regalías abusivas,
entre otras (Martínez Pérez, 2018, p. 393). Otros autores, por el contrario, aducen que los
patent trolls son beneficiosos para la sociedad, al actuar como intermediarios en el merca-
do de patentes, proporcionar liquidez, compensar el mercado y otorgar mayor eficiencia a
este mercado; algo comparable –se dice– a los beneficios que los agentes de valores apor-
tan a los mercados de capitales (McDonough III, 2006, p. 190).

El motivo fundamental para la creación y funcionamiento de los algoritmos creativos All
Prior Art y All the Claims es, precisamente, la lucha contra los *patent trolls*. La idea clave de
estas webs es evitar que tales entidades que, en principio, no tienen interés en desarrollar
una tecnología propia, se lucren con invenciones menores o sin «altura inventiva». En pa-
labras de su creador,

la intención no es impedir que se presenten patentes realmente creativas e inno-
vadoras, sino dejar fuera de juego las ideas obvias y fácilmente automatizables.

¹⁶ Se trata de una entidad «*who tries to make a lot of money off a patent that they are not practicing and
have no intention of practicing and in most cases never practiced*» (Sandburg, 2001).

Si una idea es realmente creativa e innovadora, un ordenador debería tener dificultades para dar con ella¹⁷.

Sin embargo, un *patent troll* no se nutre tan solo de patentes de escasa «chispa inventiva» –si se permite la expresión– y, por ende, de «baja calidad». En contra de esta creencia común, algunos estudios aseguran que estos *trolls* apuestan por patentes de una mayor calidad. A un *patent troll* le interesa un mayor alcance del objeto de la patente, esto es, que albergue el mayor número de productos o procesos posibles, pues así mayores serán las posibilidades de que sea infringido el derecho de exclusiva que otorga la patente. También el elevado coste de sustitución de la invención subyacente –protegida por la patente– es una característica que favorece la elección de estos títulos por parte de un *patent troll*, y ello por la dificultad del denominado *design around* –esto es, innovación en un mismo campo técnico–, que se hace pender tanto de la densidad de patentes en dicha esfera técnica, como de la complejidad del campo tecnológico concreto. En esencia, esto implicaría la existencia de numerosas patentes en un área técnica con alto grado de solapamiento entre ellas y, a su vez, con la patente de la que es titular el *patent troll*, por lo que encontrar un hueco para una tecnología sustitutiva es difícil. Por último, la calidad tecnológica de la patente es crucial para una estrategia sólida de un *patent troll* y para su consecuente éxito en los litigios que versen sobre la nulidad de su patente (Fischer y Henkel, 2012).

Por todo ello, y aunque *a priori* el argumento de que los algoritmos creativos publiquen ilimitadas pseudoinvenciones, «obvias» y «poco creativas», resultantes de combinaciones aleatorias de patentes registradas anteriores, pueda parecer un medio acertado para combatir a los *patent trolls*, podría estar causando un perjuicio para el progreso tecnológico desarrollado por inventores humanos realmente interesados en un campo técnico.

3. El «estado de la técnica» en jaque

La estrategia diseñada para los algoritmos creativos consistente en colmar el estado de la técnica con un sinfín de resultados –en ocasiones comprensibles por el ser humano y en otras no– no parece encontrarse alineado con las bases del sistema de patentes. Y es que la constante generación de lo que podríamos llamar «estado de la técnica artificial» –esto es, aquel originado computacionalmente– podría menoscabar el estándar común y referente en todo examen de patentabilidad, esto es, el «estado de la técnica tradicional» –generado esencialmente por personas– que se configura como eje vertebrador en el análisis de la novedad y la actividad inventiva de una invención patentable.

¹⁷ «The intent is not to prevent actual creative and innovative patents from being filed, it is to take the obvious and easily automated ideas out-of-play. If an idea is truly creative and innovative, a computer should have difficulty coming up with it». Véase <https://allpriorart.com/about/>.

Es imprescindible, pues, examinar si los resultados generados por algoritmos creativos deben ser tomados en consideración por el experto en la materia en el examen de dos de los requisitos sustantivos de patentabilidad en el proceso de solicitud y concesión de un título de patente (novedad y actividad inventiva) y, de ser así, delimitar las características o condiciones que deben darse para ello.

3.1. El «estado de la técnica» como elemento fundamental en el análisis de la novedad y de la actividad inventiva de un título de patente

El Convenio de Múnich sobre Concesión de Patentes Europeas, de 5 de octubre de 1973 (CPE), dispone que una invención solo puede patentarse si es nueva¹⁸, y lo será cuando no forme parte del «estado de la técnica» (art. 54.1 CPE)¹⁹. Por su parte, el «estado de la técnica» comprende todo lo puesto a disposición del público mediante descripción escrita u oral, por uso, o de cualquier otra forma, antes de la fecha de depósito de la solicitud de patente europea (art. 54.2)²⁰.

El alcance de este concepto difiere en atención al requisito de patentabilidad analizado, esto es, según sea la novedad o la actividad inventiva la variable observada. Así, al hablar de novedad, se entiende también comprendido en el «estado actual de la técnica» el contenido de solicitudes de patente –europea– tal como hayan sido presentadas, cuya fecha de presentación sea anterior a la que se menciona en el párrafo segundo y que solo hayan sido objeto de publicación en dicha fecha o en una fecha posterior (art. 54.3 CPE)²¹.

El legislador europeo no ha permitido que estos últimos documentos puedan ser tenidos en cuenta en el análisis del requisito de la actividad inventiva (art. 56 CPE). La finalidad de esta excepción es evitar que una misma invención sea objeto de dos derechos de patente –de ahí que se tome en consideración una mera publicación de solicitud, sin esperar a su concesión–. No obstante, algunos ordenamientos difieren de esta posición, y acogen

¹⁸ Precisamente es este requisito de novedad el que fundamenta la existencia del sistema de patentes, en base al cual se otorga exclusividad sobre una aportación de carácter tecnológico, que viene a enriquecer a la generalidad (Gómez Segade, 1988, p. 62; Vidal-Quadras Trías de Bes, 2005, p. 41).

¹⁹ De igual manera lo establece en España el artículo 6.1 de la Ley 24/2015, de 24 de julio, de patentes (LP).

²⁰ Asimismo, artículo 6.2 de la LP.

²¹ El artículo 6.3 de la LP también considera estado de la técnica «el contenido de las solicitudes españolas de patentes o de modelos de utilidad, de solicitudes de patentes europeas que designen a España y de solicitudes de patente internacionales PCT que hayan entrado en fase nacional en España, tal como hubieren sido originariamente presentadas, cuya fecha de presentación sea anterior a la que se menciona en el apartado precedente y que hubieren sido publicadas en español en aquella fecha o lo sean en otra posterior».

un concepto más amplio de «estado de la técnica» extensible al estudio de ambos requisitos. Este es el caso de los Estados Unidos, cuyos tribunales determinan que se ha de considerar toda anterioridad, con independencia del tiempo mayor o menor que haya tardado la Administración en publicar la solicitud de patente, sobre todo si la invención examinada careciese de actividad inventiva por haber sido dicho conocimiento anterior accesible al público con carácter previo (Sauri, 2015, p. 149).

En el análisis de la novedad, es esencial, en primer lugar, delimitar el estado de la técnica de referencia, poniendo el foco en la parte relevante del mismo y en su contenido. Una vez detectado, el siguiente paso consiste en comparar la invención para la que solicita su patente con el estado de la técnica anterior ya delimitado y comprobar si existen diferencias; y, en caso de haberlas, entonces la invención sería nueva. Dado que la novedad es un concepto absoluto, el rasgo diferenciador no puede basarse tan solo en una redacción distinta de los elementos examinados, ya que esto resultaría insuficiente; «lo que debe establecerse en el examen de la novedad es si es probable que el estado de la técnica revele el contenido del objeto de la invención al experto en una enseñanza técnica» (T-198/84).

Como se aprecia de esta secuencia, el «estado de la técnica» supone un límite al ámbito de protección de la patente, «ya que lo que pertenece a aquel en el momento de la solicitud de la patente no puede incluirse en el ámbito de protección de esta, y lo que pertenece al ámbito de protección de la patente enriquece el estado de la técnica»²².

Por su parte, en el análisis de la actividad inventiva, la Oficina Europea de Patentes (OEP) prioriza la adopción del denominado *problem-solution approach*²³ para determinar si una invención no es evidente para un experto en la materia, teniendo en cuenta el estado de la técnica. Este procedimiento consta de tres pasos: 1) identificar el estado de la técnica más cercano como punto de partida adecuado para evaluar la actividad inventiva y detectar las diferencias que puedan existir entre este y la invención controvertida; 2) determinar el problema técnico objetivo que se viene a resolver; 3) examinar si la solución reivindicada para resolver el problema técnico objetivo es o no obvia para el experto en el estado de la técnica en general.

En todo caso, tanto en el análisis de la novedad como en el de la actividad inventiva se han de tener en cuenta tres notas esenciales en la delimitación del «estado de la técnica», a saber, la «puesta a disposición del público», la «fecha de publicación» y el «carácter habilitante» de la información relevante; notas que podrán resultar controvertidas cuando se aplican a resultados alcanzados por algoritmos creativos en su posible condición de «estado de la técnica».

²² En este sentido se ha pronunciado la SAP de Barcelona (Sección 15.ª), núm. 35/2010, de 17 de febrero de 2010.

²³ Otras vías de análisis de la actividad inventiva serían: el método *windsurfing* o Pozzoli test; el análisis retrospectivo o *hindsight reconstruction*; o el denominado *teaching-suggestion-motivation test*, entre otras.

3.2. La «puesta a disposición» del público de las pseudoinvenciones generadas por algoritmos. La «inteligibilidad» como propuesta necesaria

En derecho de patentes, la «puesta a disposición» del público de una información concreta requiere, como tal, la posibilidad de tener acceso a ella (T-444/88). Y se entiende que una invención es accesible al público cuando haya sido divulgada con carácter previo a la solicitud de la patente²⁴. Esta divulgación puede tener lugar, como ya se ha apuntado, mediante «descripción escrita u oral, por uso, o de cualquier otra forma» (art. 54.2).

Pues bien, en el supuesto de las pseudoinvenciones generadas por algoritmos creativos, y para resolver si ha existido la divulgación apuntada, se ha de analizar tanto el medio que permite el acceso al contenido relevante de las pseudoinvenciones –en este caso, internet– como, sobre todo, el propio contenido divulgado y su posible carácter accesible, claro y comprensible por el público.

a) Por lo que se refiere al medio de divulgación, una interpretación amplia de los medios que permiten una divulgación efectiva de una invención permite entender que estos comprenden la descripción de la misma en conferencias, reportajes televisivos o en grabaciones en cualquier tipo de soporte (CD-ROM, DVD, etc.), así como el ofrecimiento de la invención en el mercado o su exposición y puesta en práctica, como posibles causas que acarrearán la pérdida de la novedad (OEP, 2014, pp. 10 y ss.). Pero, además, si se tiene en cuenta la realidad que suponen las nuevas tecnologías y el fácil acceso que permiten a cualquier información y de toda índole, como es el caso de la suministrada a través de la World Wide Web, se advierte la envergadura del escenario que se pretende exponer.

La OEP considera que las divulgaciones realizadas a través de la red de redes forman parte del estado de la técnica, en atención al artículo 54.2 de la CPE. En particular, reconoce que los sitios web suelen contener información técnica muy relevante, como puedan ser manuales y tutoriales en línea de productos de *software* (como videojuegos) u otros productos con un ciclo de vida corto (OEP, 2014). Es por ello que ni la restricción del acceso al contenido divulgado a un círculo limitado de personas (por ejemplo, mediante una contraseña), ni la exigencia de pago por el acceso (análogo a la compra de un libro o la suscripción a una revista) impiden que el contenido divulgado a través de una página web forme parte del estado de la técnica. En principio, basta con que esté disponible sin ningún tipo de barrera de confidencialidad²⁵. En el caso de las webs de referencia, All Prior Art y All the

²⁴ Dicha accesibilidad del contenido de una patente al público presenta cierto carácter subjetivo. Tal y como pone de manifiesto Vidal-Quadras Trías de Bes (2005, p. 43) «se trata de un criterio de valoración impreciso» y, por tanto, se deberá estar a la interpretación que se dé del caso concreto.

²⁵ Cuando se habla de público no es necesario que se trate de una multitud de individuos, sino que puede tratarse de una sola persona, siempre que se encuentre en disposición de entender la invención y no

Claims, tanto las propias páginas como la información que albergan son de acceso abierto para cualquier usuario.

El principal problema que, quizá, pueda plantear este medio de divulgación, sea el referido a la fecha de publicación del contenido divulgado en atención a que sea considerado válidamente como «estado de la técnica» relevante, cuestión que será tratada más adelante.

b) Si nos referimos al contenido que se pone a disposición del público, existen varias formas de materializarlo para que se considere que se ha divulgado. De un lado, se entenderá como acto de divulgación el «uso» que se haga de un producto, incluyendo su producción, ofrecimiento, comercialización o explotación, así como la aplicación de un procedimiento (OEP, 2022, parte G, cap. IV, ap. 7).

También se entiende como «estado de la técnica» y, por tanto, conocimiento o información puesta a disposición del público, cualquier descripción oral en la que los hechos se dan a conocer al público de forma incondicional, como pueda ser en el transcurso de una conversación o una conferencia o por medio de la televisión, el podcast o los equipos de reproducción de sonido (OEP, 2022, parte G, cap. IV, ap. 7)²⁶.

Por su parte, cualquier documento, manuscrito o impreso que, con carácter técnico, desarrolle la invención (documentos de la propia patente, descripción de la misma, reivindicaciones, etc.), incluidos los artículos en revistas científicas y los *abstracts* o resúmenes de aquellos, también podrían «destruir» el requisito de novedad de la invención. En este sentido, para que una publicación escrita se considere que ha sido puesta a disposición del público, basta que este haya podido tener conocimiento de su contenido sin ninguna obligación de confidencialidad que restrinja el uso o la difusión de dicho conocimiento. En este análisis se deberán tener en cuenta ciertos factores, como pueda ser el lugar donde aparecieron los documentos, las circunstancias bajo las que se encontraban, el público objetivo, la existencia de acuerdos explícitos o implícitos de confidencialidad, así como la fecha de publicación de dichos documentos (T-526/12).

tenga la obligación de mantener el secreto. Se refiere al «potencial conocimiento que pueden tener (de lo que conforma ese estado de la técnica en la fecha relevante) personas que no están obligadas a guardar secreto, es decir, personas que no están sujetas a sistemas de control eficaces sobre su obligación de reserva». Al respecto, véase la SAP de Barcelona (Sección 15.ª), núm. 35/2010, de 17 de febrero. En este mismo sentido, en el ámbito europeo, véanse las decisiones T-877/90, T-809/95 y T 482/89, que además consideran que el «público» no tiene por qué ser experto en la materia, pero sí que ha de ser capaz de entender la invención y tener la capacidad de transmitirla o trasladarla a otras personas (Vidal-Quadras Trias de Bes, 2005, p. 47; Cataldo, 1988, p. 87; Luzzato, 1998, p. 258).

²⁶ En todo caso, el estado de la técnica no se verá afectado por las descripciones orales hechas por y a personas que estaban obligadas a guardar el secreto, ni por una divulgación oral que se haya hecho como máximo seis meses antes de la presentación de la solicitud de patente europea y que se derive directa o indirectamente de un abuso evidente en relación con el solicitante o con su predecesor legal.

De todas las formas de divulgación indicadas, parece que la más apropiada para encuadrar las pseudoinvenciones generadas por los algoritmos creativos serían las publicaciones escritas –*printed publications*– (Yordy, 2021, p. 528). Encuadramiento cuyas consecuencias no son muy esperanzadoras para aquellas, habida cuenta de que, por regla general, este tipo de publicaciones escritas son la base de la falta de novedad de la mayoría de solicitudes de patentes²⁷.

En los Estados Unidos, según la sección 102(b) del 35 United States Code (USC), para que las invenciones generadas automáticamente por algoritmos creativos pasen a conformar el estado de la técnica, se exige que la divulgación de su contenido se realice a través de una «publicación impresa». En el contexto de las publicaciones escritas *online*, los tribunales estadounidenses tienen en cuenta todas las circunstancias que rodean la divulgación de una invención realizada de esa forma para determinar, caso por caso, si un documento así divulgado se considera público o no. Así, por ejemplo, en el asunto *Voter Verified, Inc. v. Premier Election Solutions, Inc.*²⁸, el circuito federal sostuvo que un artículo disponible en línea, pero no indexado en ningún motor de búsqueda general, se consideraba, pese a ello, una «publicación impresa», por lo que podría considerarse «estado de la técnica» invalidante a efectos de evaluar las notas de novedad y actividad inventiva con respecto a una invención. Para tal argumentación, el tribunal se basó en el hecho de que el artículo en debate (que se refería a los sistemas de votación electrónica) estaba disponible en línea en *Risks Digest* (web dedicada a los riesgos asociados a la automatización informática), sitio que, según el juzgador, era bien conocido por la comunidad de ingenieros pertinente y que contenía muchos otros artículos relacionados con el campo de la invención sobre la que giraba el litigio. Para el tribunal, la indexación por parte de los motores de búsqueda es «un factor relevante» pero «no una condición necesaria» para considerarse estado de la técnica, por lo que, aunque el artículo no estuviese «publicado» en *open access*, era razonablemente accesible para el público interesado, por ser la web en cuestión un foro destacado en el ámbito de la tecnología de que se trataba (Hattenbach y Glucoft, 2015, p. 37).

Pues bien, a diferencia del caso que se acaba de comentar, las webs *All Prior Art* y *All the Claims* no pueden ser consideradas un foro en línea fomentado por una concreta comunidad técnica y relevante en ese particular campo. Además, las pseudoinvenciones publicadas en tales webs se presentan como «reivindicaciones» aisladas, esto es, reproducen las características técnicas del objeto inventivo, pero no incluyen descripción alguna o dibujos que faciliten su interpretación, y carecen de contexto o antecedente técnico alguno. Circunstancias todas ellas que no contribuyen a que tales publicaciones puedan ser catalogadas a efectos del estado de la técnica²⁹.

²⁷ *Printed documents*. Así lo esgrimen, por ejemplo, examinadores de patentes del Reino Unido y los Estados Unidos en el análisis del requisito de la novedad, basándose para ello en el art. 2(1) *British Act* o en la sec. 102 *US Act* (Roy, 1998, p. 61).

²⁸ *Voter Verified, Inc. v. Premier Election Solutions, Inc.*, 698 F.3d 1374, 1380 (Fed. Cir. 2012).

²⁹ En este sentido, los tribunales estadounidenses, en el asunto *SRI Int'l, Inc. v. Internet Sec. Sys., Inc.*, 511 F.3d 1186, 1194-98 (Fed. Cir. 2008), sostuvieron que un documento que figuraba en un sitio web,

Existen estudios que, desde una vertiente estrictamente práctica, aseguran que el método adoptado por estas webs para divulgar los resultados alcanzados por los algoritmos creativos resulta deficiente para el propósito de «inundar el estado de la técnica» que persiguen. En concreto se asegura que, pese a que los textos así generados son sintácticamente correctos, su semántica es cualitativamente deficiente, lo que hace que muchos de ellos no tengan sentido (Hamborg *et al.*, 2017, p. 102).

Este defecto parece quererlo salvar la compañía francesa Cloem, que, al igual que las webs que venimos analizando, se dedica a crear variantes de reivindicaciones de patentes –a las que denomina *cloems* (poemas técnicos)–. Para ello utiliza como recursos no solo las bases de datos de patentes, sino diccionarios especializados y propios creados con la ayuda de Wordnet, Wikipedia, tomando como herramienta básica la utilización de sinónimos, hipónimos, hiperónimos, merónimos, holónimos y antónimos³⁰. Esta previsión confiere una mayor calidad semántica a las reivindicaciones generadas por su algoritmo creativo, pero, sin embargo, no es suficiente para superar el problema de la inteligibilidad de todos sus resultados, lo que nos lleva a indagar sobre el necesario carácter inteligible de lo contenido en el estado de la técnica.

c) Por el momento, una de las principales deficiencias que cabe predicar de los algoritmos creativos es que no son capaces de comprender el texto que describen, esto es, que no son capaces de discernir sobre el contenido del resultado que arrojan. Ello convierte en casi imposible la tarea de discriminar entre los resultados que tienen sentido y los que no.

La comprensión de los resultados y el hecho de que tal comprensión llegue a ser considerada como criterio a evaluar al analizar el estado de la técnica ante una solicitud de patente, es algo hasta ahora no exigido en la evaluación de los requisitos de patentabilidad; y ello porque esta característica se presume intrínsecamente predicable del estado de la técnica [digámosle] «tradicional», esto es, el generado por humanos (Yordy, 2021, p. 553). Sin embargo, con el nuevo escenario que han hecho surgir los algoritmos creativos en cuanto a lo que pueda estar comprendido en el estado de la técnica, lo conveniente (cuando no necesario) sería introducir un nuevo elemento de valoración que permitiese distinguir entre lo divulgado que verdaderamente pueda invalidar una solicitud de patente o dar al traste con una ya registrada de aquello otro que no.

En nuestra opinión (y en clave de propuesta), una opción razonable sería incorporar en el proceso de análisis de la novedad y de la actividad inventiva el criterio o requisito del «carácter inteligible» por el intelecto humano de la información que pueda integrar el estado de la técnica. De esta forma, y para respetar el criterio propuesto, para que las que hemos

pero no se encontraba indexado ni catalogado de ninguna «manera significativa» no se consideraba de acceso público.

³⁰ Véase <https://www.cloem.com/flat/technology/>.

venido llamando pseudoinvenciones generadas por algoritmos creativos pudieran ser consideradas estado de la técnica de referencia deberían resultar sintácticamente correctas y tener un sentido lógico, coherente y comprensible para un experto [humano] en la materia; obviamente ello sin perjuicio del cumplimiento de los demás requisitos.

El criterio o requisito de la inteligibilidad del conocimiento contenido en el estado de la técnica de referencia no debe ser confundido, no obstante, con el denominado «carácter habilitante», criterio este íntimamente relacionado con la suficiencia en la descripción de la invención, esto es, con el hecho de que se describa de manera clara y concisa, y que será objeto de análisis más adelante. La inteligibilidad vendría a hacer referencia a una condición o característica que ha de ser entendida como ineludible para que un resultado pueda integrar el estado de la técnica, y que se traduce en la necesidad de que haya éxito en la comunicación de la «enseñanza» que comporta la divulgación.

Entendemos que la constatación por el examinador de este nuevo criterio o requisito sustantivo del análisis del estado de la técnica que proponemos no sería una tarea complicada, y su tratamiento podría ser idéntico al que realiza con relación a los demás requisitos sustantivos de tal análisis.

3.3. La «fecha de publicación» de las divulgaciones computacionales

En lo que respecta al aspecto temporal, como es sabido, es la fecha de presentación de la solicitud de patente la que marca los límites para determinar el carácter novedoso o no de una invención³¹. Este elemento es relevante, dado el carácter cambiante en el tiempo del contenido del «estado de la técnica» (Bercovitz, 1987, p. 138), y se convierte también en pieza clave a los efectos del presente estudio.

Una primera aproximación a dicho carácter temporal podría llevar a pensar que, para el caso de los algoritmos creativos, la determinación de la fecha de publicación de sus resultados es objetiva y fácilmente constatable, al tratarse de un dato –o, de manera más preci-

³¹ En todo caso, se debe diferenciar entre la fecha de presentación de la solicitud de patente y la fecha de prioridad. Existe prioridad cuando se haya presentado con anterioridad en un Estado diferente y reivindicando una misma invención una solicitud de patente cuya protección se desea ampliar a otros territorios dentro del plazo legal permitido. El Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial de 1883 (CUP) prevé este derecho de prioridad, esto es, una vez presentada una solicitud de patente en un país parte en el convenio, el solicitante tendrá derecho a reivindicar la prioridad durante un periodo de 12 meses, considerándose la fecha de presentación de esa primera solicitud, la «fecha de prioridad» (art. 4.1 CUP). En España, y en el caso de existir prioridad, se tomará como día de presentación de la solicitud de patente en el nuevo territorio la fecha de prioridad reivindicada, lo que implica una retrotracción al momento de la primera solicitud para determinar el estado de la técnica (art. 30 LP).

sa, un metadato– detectable por medio de múltiples herramientas informáticas y de manera rápida y sencilla. Sin embargo, no hay que ignorar que existe la posibilidad teórica (y real) de manipular la fecha de una divulgación realizada a través de internet.

La OEP tiene advertido que es necesario evaluar de manera separada, por una parte, la correcta indicación de la concreta fecha de la divulgación y, por otra, la efectiva puesta a disposición del público a partir de esa fecha del contenido en cuestión. A este respecto, la OEP indica que la propia naturaleza de internet puede dificultar la determinación de la fecha real en que la información se puso a disposición del público en la red pues, por ejemplo, no todas las páginas web mencionan cuándo se publicaron. Además, los sitios web se actualizan con facilidad y la mayoría no ofrece ningún archivo del material expuesto anteriormente, ni muestra registros que permitan al público –incluidos los examinadores– establecer con precisión qué se publicó y cuándo (OEP, 2022, parte G, cap. IV, ap. 7.5.3).

Como solución, y con carácter general, si las divulgaciones realizadas por internet contienen una fecha de publicación expresa, esta generalmente se considera fiable y se acepta «al pie de la letra», recayendo sobre el solicitante de la patente controvertida la carga de probar lo contrario (es decir, que la fecha era otra). Sin embargo, si el examinador llega a la conclusión de que un documento concreto estuvo a disposición del público en una fecha determinada, esta fecha es la que se utiliza como fecha de publicación a efectos del examen (OEP, 2022, parte G, cap. IV, ap. 7.5.2).

En el caso concreto de las pseudoinvenciones generadas por algoritmos creativos, entendemos que habrá que estar también a su fecha de publicación. Como se ha tenido ocasión de indicar *supra*, las páginas web que se vienen analizando en el presente estudio incorporan un mecanismo para la identificación de resultados –Época UNIX e identificador UUID tipo 4–, y cabría pensar que ello permitiría conocer la fecha exacta de creación del contenido. Pero ocurre que el identificador no da evidencia de la fecha de publicación de cada ítem. Además, ninguna de las webs exhibe tal dato (quizá deliberadamente), ni a nivel individual, esto es, con respecto a la fecha de publicación de cada pseudoinvención, ni a nivel global, esto es, en cuanto a la fecha de publicación relativa a cada uno de los volúmenes de publicaciones que se encuentran enumerados secuencialmente y que albergan 10.000 elementos/volumen a tomar en consideración.

Estas webs utilizan como herramienta para asignar por medios electrónicos una fecha a un documento la llamada «marca de tiempo». Sin embargo, a nuestro modo de ver, una opción alternativa y más fiable a tales efectos sería la utilización del sistema de *timestamping* o sellado de tiempo de confianza. Este sistema permitiría mantener un registro permanente –y a prueba de manipulaciones– en lo que se refiere a la creación de documentos, dado que la asignación de fecha y hora se realizaría con la intervención de un prestador de servicios de certificación. Un ejemplo de esta solución lo encontramos en OriginStamp, un mecanismo que, ejecutado en la cadena de bloques de Bitcoin, permite a sus usuarios demostrar que sus datos con sello de tiempo existieron en un momento dado y en un estado

determinado. Los usuarios pueden entonces recuperar y verificar las marcas de tiempo que se han consignado en la cadena de bloques (Hamborg *at al.*, 2017, p. 102).

En todo caso, lo más relevante es que este sellado de tiempo garantice la fecha de publicación del documento en cuestión, y no tanto la de su creación, ya que es la primera la que interesa a efectos de considerar dicho elemento como relevante para formar parte del estado de la técnica.

En las webs objeto de estudio, y dado que no incorporan expresamente una fecha de publicación, el examinador podría intentar obtener más pruebas para establecerla o confirmarla. En concreto, puede acudir a webs disponibles en un servicio de archivo de internet –el servicio más destacado de este tipo es el denominado Internet Archive³²; también puede utilizar información relacionada con el historial de modificaciones aplicadas a un archivo o web (*timestamp information*) o que se encuentre disponible en directorios de archivos u otros repositorios –mensajes de foros y blogs–. Asimismo, puede tener en cuenta las fechas de indexación dadas a la página web por los motores de búsqueda (T-1961/13), la información relativa a la fecha de publicación incluida en la propia divulgación en internet –a veces oculta en la programación utilizada para crear el sitio web– o incluso aquella información sobre la replicación de la divulgación que se encuentren en los denominados «sitios espejo»³³ o en varias versiones (OEP, 2022, parte G, cap. IV, ap. 7.5.4).

En cualquier caso, el análisis del elemento temporal aplicado a las pseudoinvenciones generadas por algoritmos creativos presenta idénticos problemas en el análisis de la novedad y actividad inventiva que los que puedan ocasionar cualesquiera otras publicaciones realizadas a través de internet, por lo que no es exclusivo de este tipo de resultados.

3.4. El pretendido –pero cuestionable– «carácter habilitante»

Como es sabido, solo se puede considerar que una concreta materia se ha puesto a disposición del público y, por tanto, que forma parte del estado de la técnica, si la información facilitada es suficiente para que el experto, en la fecha pertinente, y teniendo en cuenta los conocimientos generales en la materia en ese momento, pueda poner en práctica la enseñanza técnica objeto de la divulgación (T-26/85, T-206/83 y T-491/99).

En el ámbito europeo, este requisito exigido para el estado de la técnica se encuentra en consonancia con lo que se conoce como «suficiencia en la descripción»; está susten-

³² Este se encuentra accesible a través de la denominada *wayback machine* en www.archive.org.

³³ Los «sitios espejo» en informática son aquellos que contienen una réplica exacta de la información y contenido de otro y tienen como finalidad facilitar descargas o permitir el acceso a la información, incluso cuando haya fallos en el servicio del servidor principal.

tado en el artículo 83 del CPE y es elemento exigido para que una patente europea sea concedida: «la solicitud de patente europea debe divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa para que pueda ser realizada por un experto en la materia». Por su parte, el ordenamiento estadounidense se refiere al «carácter habilitante» (*enablement*) de la solicitud de patente, lo que implica que esta debe contener una descripción escrita de la manera y procedimiento de fabricación y de utilización de la invención, en términos tan completos, claros, concisos y exactos que permitan a cualquier persona experta en la materia –*person having ordinary skill in the art* (*PHOSITA*)–, hacer y utilizar la misma (...) (35 USC § 112[a]).

El requisito del «carácter habilitante» propio del ordenamiento estadounidense queda descrito en el clásico asunto *Consol. Elec. Light Co. v. McKeesport Light Co.*, que versa sobre la patente de la bombilla incandescente³⁴. En este supuesto, la Corte Suprema consideró la falta de validez de la patente objeto de controversia por carecer de carácter habilitante, dado que no enseñaba al público cómo crear la invención reivindicada, sino que para tal conocimiento era preciso emprender una importante tarea adicional de experimentación (Hattenbach y Glucoft, 2015, p. 38)³⁵.

A nuestro juicio, habría que diferenciar entre el «carácter habilitante» exigido como requisito necesario en una solicitud de patente y el «carácter habilitante» requerido para que un elemento anterior sea considerado estado de la técnica de referencia³⁶. Así: a) para que una solicitud de patente sea concedida, en ella se debe enseñar cómo hacer y utilizar –*make and use*– la invención descrita (35 U.S.C. § 112[a]); y b) el estado de la técnica será considerado un obstáculo en la concesión de una futura patente (*patentability-defeting prior art*) solo cuando proporcione la información suficiente como para que una persona experta en la materia pueda realizar –*make*– la invención descrita sin necesidad de experimentación indebida³⁷. Como se aprecia, la principal diferencia es que mientras que las solicitudes de patente deben permitir al experto en la materia realizar y utilizar la invención (*make and use*),

³⁴ *Consol. Elec. Light Co. v. McKeesport Light Co.*, 159 U.S. 465 (1895). En ese caso, los inventores Sawyer y Man afirmaron haber inventado la moderna bombilla incandescente utilizando material fibroso y demandaron a Edison por haber comercializado una bombilla incandescente utilizando una porción de tallo de bambú, que es un tipo de material fibroso. Por su parte, ellos habrían desarrollado su invención utilizando únicamente papel carbonizado y madera, que también son materiales fibrosos. Al no existir una característica fundamental inherente a todos los materiales fibrosos que los haga aptos para su uso en una bombilla incandescente, y al no haber proporcionado los titulares de la patente orientación sobre cómo identificar el subconjunto de materiales que podrían funcionar como filamento, se invalidó la patente.

³⁵ Esta referencia a los Estados Unidos es relevante a nuestros efectos, dado el origen, el fundamento y el enfoque de los resultados alcanzados por los algoritmos creativos centro de nuestro estudio.

³⁶ Además del carácter habilitante, el estado de la técnica de referencia debe cumplir una estricta identidad con la patente controvertida (esto es, con la patente objeto de análisis). Véase 35 U.S. Code § 102.

³⁷ Véanse los asuntos *Finisar Corp. v. DirecTV Grp., Inc.*, 523 F.3d 1323, 1336 (Fed. Cir. 2008) y *In re Omeprazole Pat. Litig.*, 483 F.3d 1364, 1379 (Fed. Cir. 2007).

el contenido existente en el estado de la técnica debe simplemente mostrar a dicha persona cómo hacer la invención (*make*) (Yordy, 2021, p. 525)³⁸.

El hecho de que el legislador estadounidense, en referencia al estado de la técnica invalidante, haya utilizado el vocablo *enable* (entendido como permitir o habilitar) en lugar de *teach* (enseñar en sentido estricto de la palabra), implica que la divulgación de referencia no tiene que explicar cada detalle de la invención, ya que se entiende que el conocimiento del experto en la materia podría suplir dichas lagunas en la divulgación³⁹.

Pudiera parecer que la posición del legislador europeo en estas cuestiones es más exigente que la del estadounidense, ya que requiere «suficiencia en la descripción de la invención» y no «carácter habilitante de la solicitud de patente». No obstante, ambos se pronuncian en el mismo sentido en lo que tiene que ver con el tratamiento del estado de la técnica relevante, al considerar como tal cualquier divulgación que permita al experto reproducir la materia objeto de la misma. Y para ello le permite, en todo caso, acudir al denominado «conocimiento general común» (OEP, 2022, parte G, cap. IV, ap. 2)⁴⁰. Ahora bien, no podrá considerarse conocimiento general común y, por tanto, no puede utilizarse para completar la divulgación, una información a la que solo se puede acceder desarrollando una intensa, profunda y exhaustiva labor de búsqueda⁴¹.

La posibilidad de acudir al conocimiento general común para completar las enseñanzas de un documento que pretende constituirse como estado de la técnica invalidante no es suficiente, a nuestro juicio, para colmar las lagunas que a este respecto presentan las pseudoinvenciones.

Según el creador de los algoritmos creativos de referencia en la presente investigación, Alexander Raben, aunque puede que muchas de las publicaciones ofrecidas por estos puedan carecer de sentido, nada impide que pudieran ser realizadas y puestas en práctica

³⁸ En este sentido, el asunto *In re Hafner*, 410 F.2d 1403, 1405 (CCPA 1969) determina que mientras que la sección 112 establece que la solicitud de patente debe permitir a un experto en la materia «utilizar» la invención, el artículo 102 no establece tal requisito en cuanto al estado de la técnica.

³⁹ *In re Paulsen*, 30 F.3d 1475, 1480 (Fed. Cir. 1994).

⁴⁰ A mayor abundamiento, sobre este concepto, véase *infra*, el siguiente apartado.

⁴¹ Véase el asunto T-206/83. Un ejemplo que brinda la propia OEP es el relativo a un documento que divulga un compuesto químico (identificado por su nombre o por su fórmula estructural), indicando que el compuesto puede producirse mediante un proceso definido en el propio documento. El documento no indica cómo obtener los materiales de partida o los reactivos utilizados en el proceso. Si el experto no puede obtener estos materiales de partida o reactivos sobre la base de un conocimiento general común (por ejemplo, a partir de libros de texto), el documento no estaría suficientemente divulgado con respecto a ese compuesto. Por lo tanto, no se consideraría parte del estado de la técnica (al menos en lo que se refiere a ese compuesto) y, en consecuencia, no perjudicaría la patentabilidad de la invención reivindicada (OEP, 2022, parte G, cap. IV, ap. 2).

por alguien suficientemente experto. En nuestra opinión esta aseveración no está exenta de crítica. Y es que, si una publicación generada por un algoritmo creativo resulta ser ininteligible para el intelecto humano, difícilmente podrá entenderse la enseñanza técnica que en ella subyace –si es que la hubiera–, por lo que resultará inviable su puesta en práctica, invalidando en este caso también el carácter habilitante del texto.

3.5. Una alternativa: la «concepción de la invención»

Algún autor ha defendido abiertamente que la exigencia del «carácter habilitante» debería ser exonerada para las pseudoinvenciones generadas por algoritmos creativos y que, en su lugar, se debería incorporar para ellas un requisito alusivo a la «concepción de la invención» (Yordy, 2021, p. 524).

La jurisprudencia estadounidense ha concretado lo que significa «concebir la invención», entendiéndolo que se trataría del «desarrollo completo de la parte mental del acto inventivo», esto es, «la formación en la mente del inventor de una idea definida y permanente de la invención técnica completa»⁴². En algunos casos, la «concepción de la invención» se alcanzará cuando la invención se encuentre completamente descrita, de tal manera que permita a otra persona construir el invento a partir de dicha descripción, sin necesidad de ponerla en práctica para completar el proceso inventivo (Sheiness y Canady, 2006, p. 153).

Desde la perspectiva apuntada, una publicación de las realizadas por los algoritmos creativos no satisfaría, *a priori* y por sí sola, el requisito de la concepción, sino que requeriría una prueba adicional, ya sea esta la revisión de la divulgación por parte de una persona o la evidencia de que el propio algoritmo fue capaz de reconocer y apreciar la idea subyacente (Yordy, 2021, p. 555). Esta prueba adicional vendría a garantizar que las divulgaciones generadas por algoritmos creativos estuvieran contribuyendo realmente al conocimiento público, pues habrían sido sometidas a alguna evaluación, evitando así que puedan hacer no patentable una invención posterior.

En nuestra opinión, la inclusión de la exigencia de la «concepción de la invención» en sustitución del requisito del «carácter habilitante» para el caso de las publicaciones derivadas de los algoritmos creativos parece una solución razonable. Ciertamente, un requisito de concepción impediría que un estado de la técnica generado computacional o artificialmente pudiera llegar a invalidar invenciones merecedoras de protección por patente. Asimismo, la exigencia de concebir una invención implica que esta sea evaluada, categorizada,

⁴² «*The conception of the invention consists in the complete performance of the mental part of the inventive act. [...] It is therefore the formation in the mind of the inventor of a definite and permanent idea of the complete and operative invention*». Así se pronunció la Court of Customs and Patent Appeals estadounidense en el asunto *Townsend v. Smith*, 36 F.2d 292, 295, 4 USPQ 269, 271 (CCPA 1930).

construida, comercializada o innovada, lo que permitiría filtrar y desechar resultados que no aportan valor alguno.

Si se admitiera el requisito de la concepción de la invención para los resultados derivados de los algoritmos creativos, el escenario favorable que podría llegar a crearse impulsaría a los programadores de este tipo de algoritmos a desarrollar unos más avanzados, circunstancia que, a su vez, reportaría un beneficio claro para la sociedad y para el progreso tecnológico (Yordy, 2021, p. 556).

3.6. En definitiva, ¿las pseudoinvenciones generadas por algoritmos pueden ser consideradas realmente estado de la técnica?

Los algoritmos creativos All Prior Art y All the Claims parten de la premisa de considerar como estado de la técnica cualquier prueba de que una invención ya era conocida previamente («*Prior art is any evidence that your invention is already known*»)⁴³. Se esgrime en las propias webs que no es necesario que el estado de la técnica exista físicamente o haya sido comercializado, sino que basta con el hecho de que alguien, en algún lugar, en algún momento anterior, haya descrito, mostrado o fabricado algo que contenga un uso de la tecnología muy similar a la invención sometida a evaluación. Como ejemplo de posible estado de la técnica se alude a una pintura rupestre prehistórica, a cualquier tecnología con siglos de antigüedad o a cualquier invención que nunca se haya convertido en un producto material. Con base en tal fundamento, el creador de sendas webs considera como estado de la técnica de referencia las pseudoinvenciones (en nuestra nomenclatura) generadas por sus algoritmos creativos.

Sin embargo, a la luz de la cuestionable puesta a disposición del público de la información técnica pertinente, de la ausencia de fecha de publicación de dicha información –elemento potencialmente subsanable– y de su dudoso carácter habilitante, entendemos muy discutible poder otorgar, de manera absoluta, la condición de estado de la técnica a los resultados de esos algoritmos creativos. Habría que estar al caso concreto de cada uno de los resultados arrojados por tales algoritmos y analizar cada resultado de manera individual, para poder otorgarle o no la condición de estado de la técnica.

Con independencia de lo anterior, no sería un despropósito intentar analizar la posible ubicación de estas pseudoinvenciones en alguna de las categorías de estado de la técnica señaladas por algún sector doctrinal, para, en su caso, llegado el momento, facilitar su examen y consideración como posible estado de la técnica invalidante de una solicitud de patente.

⁴³ Véase <https://allpriorart.com/about/>.

Desde un punto de vista teórico se han establecido cuatro categorías de estado de la técnica (Franzosi, 2001, pp. 78 y ss.).

- a) De un lado, la principal sería la integrada por el ya mencionado «conocimiento general común» (*common general knowledge*). Los libros de texto básicos y las monografías son los que, por excelencia, representan el conocimiento general común; además, si contienen referencias a otros artículos que tratan problemas específicos, estos últimos también pueden considerarse parte de dicho conocimiento⁴⁴.

En cualquier caso, la información no se convierte en conocimiento general por haber sido publicada en un libro de texto o en una obra de referencia, sino que aparece en libros de este tipo porque ya es conocimiento general⁴⁵. Por su parte, una sola publicación –v. gr., un documento de patente o un artículo en una revista científica– no puede considerarse conocimiento general común (T-475/88)⁴⁶. Sin embargo, existen casos especiales en los que ciertos artículos técnicos pueden ser considerados como tal conocimiento⁴⁷, sobre todo cuando ofrecen una amplia revisión o estudio de un tema⁴⁸, o cuando la información suministrada se refiere a un campo de investigación que es tan nuevo que los conocimientos técnicos pertinentes aún no están disponibles en los libros de texto⁴⁹.

Normalmente este conocimiento general común alude a publicaciones o a especificaciones de patentes que son ampliamente conocidas (*widely read publications*)⁵⁰. Qué duda cabe que este no es el caso de las reivindicaciones generadas por algoritmos creativos, ya que, al menos en su forma actual, pueden ser extraordinariamente difíciles de localizar y, en caso de dar con ellas, pueden no ser instructivas para los expertos en los campos tecnológicos pertinentes (Hattenbach y Glucoft, 2015, p. 37).

- b) En segundo lugar, se encontraría el «conocimiento reforzado (*enhanced knowledge*)». Este grupo incluiría todos los libros de texto (antiguos y nuevos, aunque no se consulten con frecuencia), la literatura de patentes y los artículos técnicos más actuales. Respecto de las publicaciones en materia de patentes, se consideran

⁴⁴ Véanse los asuntos T-171/84 y T-206/83, respectivamente.

⁴⁵ Véase el asunto T-766/91. Esto significa que la información contenida en dicha publicación debe haber pasado a formar parte del conocimiento general en algún momento anterior a la fecha de publicación.

⁴⁶ Véase el asunto T-475/88.

⁴⁷ Véase el asunto T-595/90.

⁴⁸ Véase el asunto T-309/88.

⁴⁹ Véase el asunto T-51/87.

⁵⁰ *General Tire and Rubber Co. v. Firestone Tire and Rubber Co.*, 1972 RPC 457.

cruciales todas las relativas a los tres principales sistemas de patentes, a saber, el estadounidense, el europeo y el japonés, pues representan el 95 % de toda la literatura de patentes, sin olvidar las que se refieran a los países más industrializados, y también a los países no industrializados que están especializados en una tecnología concreta (Franzosi, 2001, p. 80).

Se ha puntualizado al respecto que el experto en la materia centra su interés en las publicaciones de patentes que son relevantes para una categoría concreta de la técnica («*the expert must be presumed to study patent publications in the relevant patent classes with particular interest*»)⁵¹. Como se apuntó *supra*, las webs estudiadas no cuentan con un sistema de clasificación de los resultados obtenidos, por lo que tampoco existe una categorización por materias de estas pseudoinvenciones, lo que hace difícil su incorporación como tal en esta categoría.

- c) En tercer lugar, cabría hablar del conocimiento oculto (*hidden knowledge*), que es aquel que es conocido por alguna persona pero que no se considera accesible para el experto medio. Se trataría de un conocimiento remoto, que requeriría un gran esfuerzo de localización, o que solo podría encontrarse por accidente (Hansen y Hirsch, 1997, p. 69). Hay quien encuadra en esta categoría las tesis doctorales que se encuentran depositadas de forma física –no digital– en bibliotecas universitarias, o alguna publicación dirigida a un público diferente que no sea el experto en un campo concreto, o incluso una divulgación realizada en una conferencia con escaso público (Franzosi, 2001, p. 81).

Quizás es en esta categoría donde cabría ubicar los resultados de algoritmos creativos, dada la dificultad de su localización.

- d) También descartaríamos el cuarto grupo, integrado por las solicitudes de patentes anteriores (*prior applications*) que, si bien sirven de sustento para estos algoritmos –es decir, conforman los *inputs* de los cuales se nutren–, no son los *outputs* que interesan a los efectos de este trabajo.

Pues bien, de poder considerar las pseudoinvenciones como *hidden knowledge*, cabría alegar que el experto no tiene obligación de buscar el conocimiento oculto. Este existe, pero el experto puede no conocerlo y puede no llegar a hacerlo nunca, ya que no está obligado a indagar sobre algo que no sabe que existe. Por tanto, lo que el experto desconoce que ha de buscar no puede ser tomado en consideración (Franzosi, 2001, p. 84).

De hecho, en la realidad práctica del análisis de la actividad inventiva que realiza el experto, este tan solo presta atención a la información que finalmente conside-

⁵¹ Véase el asunto T-1/81.

raría *–would consider–*, no la que podría considerar *–could consider–*⁵². Pero es que, además, aunque el contenido ofrecido por los algoritmos creativos pudiera ser recuperable *–en el sentido de poder llegar a conocer dónde se encuentra albergado–*, no parece razonable exigir al experto en la materia que examine los millones de resultados de una búsqueda (Hattenbach y Glucoft, 2015, p. 38).

Con una mirada puesta en un futuro no muy lejano sí cabría pensar, sin embargo, en la posibilidad de que sean otros AIA los que accedan a estos datos, al tener mayor capacidad que un humano para hacerlo *–tanto en términos cuantitativos como cualitativos–*, así como para procesarlos y examinarlos (pudiendo incluso llegar a utilizarlos en la generación de otros nuevos).

Pensando en la posibilidad de que el experto que analiza la novedad y la actividad inventiva pueda llegar a ser, como ya se ha apuntado por algún autor, un «sistema experto en la materia» (Sánchez García, 2018, pp. 72 y ss.), el escenario que se viene analizando podría ser diferente. Veamos cómo: habida cuenta de que un sistema experto es un «programa de ordenador que contiene la erudición de un especialista humano versado en un determinado campo de aplicación» (Pino *et al.*, 2001, p. 10), se podría emplear para la resolución de problemas al ser capaces de explicar los resultados que proponen. Debido a la versatilidad y la rapidez con la que estos programas podrían acceder a la información generada por dichos algoritmos creativos, el sistema experto sería conocedor de todos los avances existentes en un área de la técnica determinada, por lo que ya no sería oportuno calificar a estas pseudoinvenciones de conocimiento oculto o remoto, al menos para otros AIA.

4. Consideraciones finales: ¿«estado de la técnica» a dos niveles?

La existencia de estos algoritmos creativos es un hecho y sus resultados ya se encuentran disponibles en internet. Sin embargo, su tratamiento jurídico es lo que va a condicionar tanto su evolución *–aparición de nuevos y más modernos algoritmos creativos con el mismo fin–* como su impacto en el progreso tecnológico.

Aunque la generación masiva de estado de la técnica por parte de algoritmos creativos no implique un coste computacional elevado, sí comporta importantes externalidades *–esto es, efectos secundarios relevantes–* para los titulares de patentes. Por una parte, si estas divulgaciones generadas por algoritmos integraran el estado de la técnica, aumentarían los costes de tramitación de patentes, ya que obligarían a realizar búsquedas inabarcables en el estado de la técnica, tanto por parte de los titulares de patentes *–que tienen que hacerlas*

⁵² Véase el asunto T-39/82.

antes de presentar una solicitud– como por parte de los examinadores, que deben realizar su propia búsqueda para determinar si una invención es realmente nueva y tiene actividad inventiva (Yordy, 2021, p. 549). Y, además, y por esta misma razón, se incrementarían los costes derivados de los litigios sobre patentes lo que, finalmente, redundaría en la desincentivación para proteger por patente las invenciones desarrolladas por humanos.

Los riesgos expuestos podrían derivar, como contrapartida, en un mayor recurso a la protección de las invenciones por la vía del secreto industrial, lo que podría tener un impacto negativo en la sociedad, al privar de la información que, por el contrario, se desprende de una patente, como por ejemplo los detalles sobre cómo poner en práctica una invención y sobre su uso, perjudicando a su vez a futuras innovaciones (Seymore, 2010, p. 661).

Asimismo, tal y como se ha observado en el presente trabajo, las publicaciones de estos algoritmos creativos, por el momento, son deficientes en muchos niveles. De un lado, se trata de divulgaciones, en la mayoría de los casos, incomprensibles para el ser humano y sobre todo que carecen de una estructura lógica y coherente. Quizá, la introducción de un nuevo requisito en la configuración del estado de la técnica, como pueda ser el del «carácter inteligible» de la divulgación, sería un buen instrumento para «filtrar» y, así, reforzar los resultados que puedan considerarse invalidantes de futuras patentes.

De otro lado, se ha constatado también que existe también un escollo en relación con la temporalidad de las pseudoinvenciones generadas por estos algoritmos creativos. Si bien consta una marca de tiempo que indica cuándo fueron generadas, no es apreciable la fecha de publicación de tales resultados. Sin embargo, es este un elemento subsanable, ya que es viable la incorporación de este dato a la web; pero en estas webs la ausencia de la fecha es deliberada, ya que figura como desactivada dicha posibilidad. Es por ello que, a día de hoy, los resultados publicados en las mismas no podrían ser tenidos en cuenta como estado de la técnica.

Por último, en cuanto al «carácter habilitante» predicable del estado de la técnica de referencia, se ha expuesto cómo en los casos de estudio propuestos no consta una explicación detallada sobre cómo poner en práctica las divulgaciones publicadas y, además, difícilmente podrá entenderse la enseñanza técnica –si es que la hubiera– al no poder comprenderse, en muchas ocasiones, el texto generado. Compartimos la necesidad de sustituir este requisito por otro que se refiera a la «concepción» del resultado, ya que ello obligaría a la revisión de esta divulgación o la evidencia de que el propio algoritmo fue capaz de reconocer y apreciar la idea subyacente por parte de una persona.

Todos estos puntos controvertidos podrían disiparse de existir una mejora sustantiva de los resultados publicados derivados de los algoritmos creativos, esto es, si los propios algoritmos destilasen los resultados, clasificándolos en potencialmente invalidantes –de futuras patentes– o no. Además, como se ha mencionado, y teniendo en cuenta la creciente presencia de los AIA en todos los ámbitos, no sería descartable la participación de

estos en los procesos de análisis y evaluación de la novedad y actividad inventiva de las invenciones patentables. Estos nuevos agentes tendrían capacidad –cuantitativa y cualitativa– para acceder y, en su caso, comprender y quizás interpretar los resultados generados por algoritmos creativos similares a los estudiados. Si no se toman medidas al respecto, un escenario como el descrito elevaría, sin duda alguna, el estado de la técnica que habría de analizar el examinador (humano), desincentivándose en última instancia el progreso tecnológico.

Es por ello que, como última apreciación, entendemos que el futuro del sistema de patentes pasa por reconsiderar el concepto de «estado de la técnica tradicional», y quizás incorporar una categoría separada de «estado de la técnica computacional o artificial» proyectado sobre las futuras invenciones generadas por AIA.

Referencias bibliográficas

- Bercovitz, A. (1987). Novedad y actividad inventiva como requisitos de patentabilidad. *Jornadas sobre la Nueva Ley Española de Patentes, Grupo Español de la AIPPI*, Barcelona, 131-141.
- Bercovitz, A. (1993). Las reivindicaciones de la patente de invención. *Derecho PUCP: Revista de la Facultad de Derecho*, 49, 163-189.
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
- Cataldo, V. di (1988). *I brevetti per invenzione e per modello*. Giuffrè.
- Chien, C. V. (2009). Of Trolls, Davids, Goliaths, and Kings: Narratives and Evidence in the Litigation of High-Tech Patents. *North Carolina Law Review*, 87.
- Fischer T. y Henkel, J. (2012). Patent trolls on markets for technology – an empirical analysis of trolls' patent acquisitions. *Research Policy*, 41(9), 1.519-1.533.
- Franzosi, M. (2001). Novelty and non-obviousness – the relevant prior art. *CASRIP Publication Series: Reconciling Int'l Intellectual Property*, 7, 74-86.
- Gómez Segade, J. A. (1988). *La Ley de Patentes y Modelos de Utilidad*. Civitas.
- Hamborg, F., Elmaghraby, M., Breiting, C. y Gipp, B. (2017). Automated Generation of Timestamped Patent Abstracts at Scale to Outsmart Patent-Trolls. *Bibliometric-enhanced Information Retrieval and Natural Language Processing for Digital Libraries*, 1, 101-106.
- Hansen, B. y Hirsch, F. (1997). *Protecting inventions in Chemistry. Commentary on Chemical Case Law under the European Patent Convention and the German Patent Law*. Wiley-VCH.

- Hattenbach, B. y Glucoft, J. (2015). Patents in an era of infinite monkeys and artificial intelligence. *Stanford Technology Law Review*, 19(32), 32-51.
- Kaplan, J. (2017). *Inteligencia artificial. Lo que todo el mundo debe saber* (Trad. J. C. Ruiz Franco). Teell.
- Luzzato, R. (1998). Campo di protezione e novità nel brevetto europeo. *RDI*, 247-261.
- Mandarola, M. (2005). El sistema de las Creative Common. *El Profesional de la Información*, 14(4), 285-289.
- Martínez Pérez, M. (2018). Derecho de patentes versus derecho de defensa de la competencia en la Unión Europea: ¿una relación de complementariedad? *Cuadernos de Derecho Transnacional*, 10(1), 372-393.
- Martínez Pérez, M. (2020). *Patent Trolls y Derecho de la Competencia. Los usos ofensivos de los derechos de patente*. Tirant lo Blanch.
- McDonough III, J. (2006). The Myth of the patent troll: An alternative view of the function of patent dealers in an idea economy. *Emory Law Journal*, 56, 189-228.
- Miller, R. (2015). AP's «robot journalists» are writing their own stories now. *The Verge*, enero. <https://www.theverge.com/2015/1/29/7939067/ap-journalism-automation-robots-financial-reporting>
- Moravec, H. (2000). *Robot: mere Machine to Transcendent Mind*. Oxford University Press.
- Niro, R. P. y Greenspoon, R. P. (2007). Are Patent Trolls Really Undermining the Patent System? *The Licensing Journal*, 8-14.
- OEP (Oficina Europea de Patentes). (2014). Directrices de Examen de la Oficina Europea de Patentes (*Guidelines for Examination in the European Patent Office*), noviembre. [http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/56911A5DDF284B55C1257D81005FA359/\\$FILE/guidelines_for_examination_2014_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/56911A5DDF284B55C1257D81005FA359/$FILE/guidelines_for_examination_2014_en.pdf)
- OEP (Oficina Europea de Patentes). (2022). Directrices de Examen de la Oficina Europea de Patentes (*Guidelines for Examination in the European Patent Office*), marzo. https://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/guidelines/e/g_iv_3.htm
- Pino Díez, R., Gómez Gómez, A. y Abajo Martínez, N. (2001). *Introducción a la inteligencia artificial: sistemas expertos. Redes neuronales artificiales y computación evolutiva*. Universidad de Oviedo.
- Pohlmann, T. y Opitz, M. (2013). Typology of a Patent Troll. *R&D Management*, 43(2), 103-120. <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/47262/>
- Roy, B. N. (1998). Novelty and obviousness in Patent Law. *Journal of Intellectual Property Rights*, 3, 59-67.
- Sánchez García, L. (2018). Las invenciones generadas por Inteligencia Artificial y sus implicaciones para el Derecho de Patentes. *Informática y Derecho. Revista Iberoamericana de Derecho Informático* (2.ª época), 5, 49-84.
- Sánchez García, L. (2020). *El inventor artificial. Un reto para el Derecho de Patentes*. Aranzadi.
- Sandburg, B. (2001). You may not have a choice. Trolling for Dollars. *The Recorder*, 30 de julio, 1-6. <http://www.phonetel.com/pdfs/LWTrolls.pdf>
- Sauri, O. R. (2015). *La actividad inventiva como requisito de patentabilidad* [Tesis doctoral]. Universidad de Barcelona.
- Seymore, S. B. (2010). The Teaching Function of Patents. *Notre Dame Law Review*, 85(2), 621-669.



Sheiness, D. y Canady, K. (2006). The importance of getting inventorship right. *Nature Biotechnology*, 24(2), 153-154.

Reitzig, M., Henkel, J. y Heath. C. H. (2007). On sharks, trolls, and their patent prey – Unrealistic damage awards and firms' strategies of 'being infringed'. *Research Policy*, 36(1), 134-154.

Thaler, S. (1996). Neural nets that create and discover. *PC AI*, 10(3), 16-21.

Vidal-Quadras Trías de Bes, M. (2005). *Estudio sobre los requisitos de patentabilidad, el alcance y la violación del derecho de patente*. J. M. Bosch.

Yordy, L. R. (2021). The Library of Babel for Prior Art: using artificial intelligence to mass produce prior art in Patent Law. *Vanderbilt Law Review*, 74(2), 521-562.