



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Grado en Relaciones Internacionales

Trabajo Fin de Grado

Patentes en el campo de la Inteligencia Artificial

¿Podrían las inteligencias artificiales
llegar a ser “inventores”?

Estudiante: Federico Cabañas Pedraz

Director: Ignacio Ramos Villar

Madrid, abril 2024

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:

Este Trabajo de Fin de Grado aborda el problema emergente entre la inteligencia artificial (IA) y la legislación de patentes, una cuestión de creciente relevancia en el ámbito de la propiedad intelectual. A medida que la IA continúa avanzando, su capacidad para generar invenciones desafía las nociones tradicionales de autoría e inventoría, planteando interrogantes fundamentales sobre cómo deben adaptarse nuestras estructuras legales para acomodar estas nuevas formas de creación. El trabajo se centra en el análisis de la legislación europea actual en materia de patentes, examinando casos emblemáticos como el de *DABUS*, donde la atribución de invenciones generadas por IA ha generado debates significativos dentro de las oficinas de patentes y la comunidad jurídica.

Palabras clave: Inteligencia Artificial (IA), inventor, autor, patente, derechos morales, propiedad intelectual, Unión Europea, persona física y persona jurídica.

ABSTRACT AND KEY WORDS:

This thesis addresses the emerging conflict that exists between artificial intelligence (AI) and patent legislation, a matter of growing importance in the field of intellectual property. As AI continues to progress, its capacity to generate inventions challenges traditional notions of authorship and inventiveness, raising fundamental questions about how our legal frameworks must adapt to accommodate these new forms of creation. The study focuses on the analysis of current European patent legislation, examining landmark cases such as *DABUS*, where the attribution of AI-generated inventions has sparked significant debate within patent offices and the legal community.

Key words: Artificial Intelligence (AI), inventor, author, patent, moral rights, intellectual property, European Union, natural person, and legal entity.

ÍNDICE DE CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

- 1. Historia de la Inteligencia Artificial**
- 2. Definición de la Inteligencia Artificial**

MARCO TEÓRICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

- 3. ¿A que nos referimos con que algo es generado por una IA?**
- 4. Sistemas de IA que están desafiando la concepción tradicional de autor e inventor**
 - 4.1. The Next Rembrandt*
 - 4.2. Poem Machine*
 - 4.3. Flow Machines*
 - 4.4. Invention Machine*
 - 4.5. Robot Scientists “Adam and Eve”*

ESTADO DE LA CUESTIÓN

- 5. Concepto de “autor” bajo la legislación europea**
 - 5.1. Interpretación del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE)
- 6. Concepto de “patente” bajo la legislación europea**
- 7. Necesidad de otorgar patentes a las invenciones creadas por Inteligencia Artificial**
- 8. Implementación de políticas adecuadas para afrontar los posibles retos de propiedad intelectual que surjan por la evolución de la Inteligencia Artificial**

CONSIDERACIONES RELATIVAS A INVENCIONES CREADAS POR SISTEMAS DE IA

- 9. ¿Cómo se ha de determinar quién es el inventor de una invención que implique una actividad de IA?**
- 10. ¿Cómo se verían afectados los derechos morales del inventor?**
- 11. Si se amplía la condición de inventor para incluir también a sistemas de IA, ¿cómo se protegerían los derechos morales y sustantivos?**

- 12. Si no se limita el término “inventor” a las personas físicas, ¿cómo se ha de designar al inventor en estos casos y qué eslabón de la cadena de creación ocupa este?**
- 13. ¿Quién tiene el derecho sobre una patente europea cuando hablamos de una invención de la IA?**
- 14. Bajo la normativa de patentes europea, ¿qué consecuencias hay si se establece a una IA como “inventor” o “(co)inventor”?**

CASO “DABUS”

- 15. Decisión de la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO)**
- 16. Decisión de la Oficina Europea de Patentes (EPO)**

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN:

1. Historia de la Inteligencia Artificial:

Históricamente, podemos remontar el concepto de la Inteligencia Artificial (IA) a la antigua Grecia, donde se habló por primera vez de “una máquina capaz de pensar por sí misma”. La historia nos demuestra nuestra fascinación temprana con crear máquinas que repliquen la inteligencia humana, desde la exploración del concepto del automatismo hasta los mitos y leyendas de seres artificiales que cuentan con el don de la inteligencia, entre los que destacan el mito del gigante de bronce Talos, capaz de moverse y realizar acciones sin la necesidad de contar con indicaciones humanas o el relato del escultor Pigmalión cuya obra de marfil cobró vida (Truitt, 2021).

En la antigua Grecia y en otras civilizaciones podemos encontrar ejemplos tempranos de historias que tienen como nexo común el interés inherente humano que existe por crear seres artificiales o concederles inteligencia y otras cualidades. Aunque estos relatos no mencionen de forma directa de lo que hoy conocemos como la IA, sí que nos sirven como punto de partida para mostrarnos esa fascinación humana y sentar las bases para futuros desarrollos.

"Las leyes del pensamiento son leyes matemáticas y, por lo tanto, la ciencia del razonamiento, de las pruebas, es simplemente una rama de la ciencia del número"
(Boole, 1854)

A mitad del siglo XIX, Boole introduciría el concepto de la “álgebra Boole” en su libro *“The Mathematical Analysis of Logic”* (Boole, The Mathematical Analysis of Logic , 1847) y que posteriormente desarrollaría más en profundidad en su libro *“An Investigation of the Laws of Thought”* (Boole, An Investigation of the Laws of Thought, 1854). El “álgebra Boole” es un sistema matemático que sirve para representar el razonamiento lógico. Ha resultado fundamental en la evolución de la electrónica digital y todavía sigue presente en todos los sistemas de programación modernos. El trabajo de Boole sirvió para asentar las bases de la lógica formal y de la teoría de la computación,

las cuales son pilar claves para el futuro desarrollo de la IA.

Generalmente, se considera que el primer trabajo que aborda la cuestión de la IA similar a como la entendemos hoy fue realizado por Walter Pitts y Warren McCulloch en 1943. Para su elaboración, se basaron en tres cuestiones: un conocimiento básico de la fisiología y el funcionamiento de las neuronas dentro del cerebro, un análisis de la lógica proposicional y la teoría de la computacional de Alan Turing (Russell & Norvig, 2016). Su modelo consistía en neuronas artificiales que podían estar de dos formas: encendidas o apagadas. Donde el cambio de estar apagada a estar encendida dependía en gran medida de las estimulaciones que emitían las neuronas vecinas.

Lograron demostrar que cualquier función computable podría tener la posibilidad de ser computada gracias a una red de neuronas y que las conectivas lógicas (y, o, no, ...) podían ser implementadas por sistemas de red simples. McCulloch y Pitts, en base a su modelo, estimaron que las redes que estuviesen adecuadamente conectadas podrían desarrollar la capacidad de “aprender” (McCulloch & Pitts, 1943). Posteriormente, Donald Hebb, demostraría en 1949, en base al modelo previo de redes neuronales, una regla de actualización de la intensidad de estas conexiones neuronales la cual sigue siendo de referencia en la actualidad, denominada “*Hebbian Learning*” (Millery & MacKay, 1994).

“I propose to consider the question, can machines think?” (Turing, 1950)

Existen varios ejemplos de trabajos tempranos relacionados con la IA, pero Alan Turing fue quizás la figura más influyente, siendo considerado por muchos como el padre de la informática. Turing llegaría a descifrar el código nazi “ENIGMA” y revolucionaría por completo el campo de la informática planteando cuestiones como el conocido “Test de Turing” en su artículo: “*Computing Machinery and Intelligence*”, donde plantearía también el aprendizaje automático, aprendizaje por refuerzo y los algoritmos genéticos (Turing, 1950). El “Test de Turing” sirvió para plantearse si verdaderamente las máquinas tenían la capacidad de “pensar” por sí mismas, igual que hacemos nosotros. En el artículo, logro demostrar matemáticamente que cualquier secuencia de números computada, puede ser calculada por un solo tipo de máquina, denominada “*The Universal Turing Machine*”

(Copeland & Sylvan, 1999).

En 1955, John McCarthy, doctor de matemáticas por la Universidad de Princeton, acuñó el término “Inteligencia Artificial” por primera vez en la conferencia de la IA de la Universidad de Dartmouth (McCarthy, Minsky, Rochester, & Shannon, 2006). También inventaría posteriormente el lenguaje de programación “Lisp” más tarde en 1958, que es un lenguaje matemático formal, diseñado específicamente para el tratamiento simbólico de datos y que se convertiría en el lenguaje estándar de programación de la IA para los próximos 30 años (McCarthy, Abrahams, Edwards, Hart, & Levin, 1962). Fue muy significativo que, por primera vez, tras la conferencia de la IA, esta lograra convertirse en un campo de estudio independiente.

Frank Rosenblatt construiría en 1967 el primer ordenador, que se basaba en la red neuronal ya existente de McCulloch y Pitts, conocido como el “*Mark I Perceptron*”, el cual era capaz de “aprender” a través de ensayo y error por su cuenta (Rosenblatt, 1958). Sobre esta base, Marvin Minsky y Seymour Papert publicarían un año después “*Perceptrons*”, que se convertiría en la obra de referencia por excelencia de las redes neuronales (Minsky & Papert, 2017).

En el año 1995, Stuart Russell y Peter Norvig publicarían su obra: “*Artificial Intelligence: A Modern Approach*”, la cual se convertirá en uno de los textos más importantes en el marco de la IA en adelante, por su grado de profundización en la materia. McCarthy ayudaría a profundizar en el campo también gracias a su artículo: “*¿What is Artificial Intelligence?*” publicado en el año 2004, que ayudaba a enmarcar lo que es la IA y sus implicaciones, así como las ramas que tiene (McCarthy, What is Artificial Intelligence?, 2004). En los últimos años hemos vivido avances inéditos en el campo de la IA y actualmente, programas como *ChatGPT* han sido capaces de iniciar un cambio drástico en el campo de la IA, ya que nos está demostrando su verdadero potencial y sus efectos ya están impactando nuestras vidas cotidianas.

2. Definición de la Inteligencia Artificial:

Una de las cuestiones que sigue generando dificultades en el campo de la IA, por muy paradójico que suene, sigue siendo la propia definición de lo que implica que un sistema sea IA. Para una cuestión sobre la cual, hoy en día, ya se han realizado numerosos estudios, debates e investigaciones, todavía no existe una definición uniforme y universal para definir lo que es un sistema de IA.

Algunos autores lo definen como “la rama de la informática dedicada al estudio de las propiedades propias de la inteligencia, sintetizándola a su vez” (Stone, y otros, 2022). El diccionario castellano “la define como la disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento”¹. El libro “*Artificial Intelligence: a modern approach*” la define como “el estudio de agentes que existen en un entorno y perciben y actúan” (Russell & Norvig, 2016). Robert J. Schalkoff la definió en los años 90 como “un campo de estudio que trata de explicar y emular el comportamiento inteligente, en términos de procesos computacionales”². Quizás la definición más aceptada sea la de la persona que acuñó el término “IA”:

“It is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs. It is related to the similar task of using computers to understand human intelligence, but AI does not have to confine itself to methods that are biologically observable” (McCarthy, What is Artificial Intelligence?, 2004) .

Todavía no hay una definición a la que se suscriban todos los autores y científicos, pero sí que podríamos argumentar que hay una serie de conceptos que están presentes en la gran mayoría de definiciones. Lo que comúnmente denominamos IA no es más que la aplicación informática de diversos algoritmos matemáticos, los cuales tienen la capacidad de recoger, aprender y procesar datos. El avance de la IA en estos últimos años está

¹ (Real Academia Española (RAE), 13 marzo 2024)

² (Schalkoff, 1990)

(Schalkoff, 1990) (Schalkoff, 1990) estrechamente ligado al desarrollo e innovación del hardware y software y a su vez limitados por estos. Este software incluye áreas como la búsqueda, la planificación, el razonamiento y el aprendizaje del lenguaje natural entre otros. La cualidad que distingue a la IA de otros programas informáticos tradicionales es el “aprendizaje automático” o *machine learning* en inglés.

La virtud de la IA yace en que no se necesita programar manualmente un ordenador, con el objetivo de que este realice una única tarea concreta como se hacía tradicionalmente. Gracias al *machine learning*, que emplea algoritmos automáticos de aprendizaje que configuran instantáneamente los parámetros internos del sistema ante el flujo de entrada de nuevos datos, el proceso de programación manual ha quedado obsoleto. Esto implica que el propio ordenador es capaz de aprender por sí mismo nuevos patrones basándose en los datos a su disposición, sin la necesidad de externamente codificar que significan esos datos en concreto (Shemtov, 2019).

En las últimas décadas se han producido avances inéditos en cuanto al nivel de autonomía y de inteligencia de la IA, pero todavía nos encontramos lejos de alcanzar un nivel elevado de IA, capaz de emular la autonomía e inteligencia de los humanos. McCarthy defendía dicha idea en el año 2004, ya que el consideraba que todavía queda un largo recorrido por delante y que era imposible estimar cuando llegaría a ese nivel de inteligencia humana.

“A few people think that human-level intelligence can be achieved by writing large numbers of programs of the kind people are now writing and assembling vast knowledge bases of facts in the languages now used for expressing knowledge.

However, most AI researchers believe that new fundamental ideas are required, and therefore it cannot be predicted when human-level intelligence will be achieved” (McCarthy, What is Artificial Intelligence?, 2004)

Sin embargo, estudios recientes estiman que quizás lleguemos al nivel de inteligencia y autonomía de la IA esperado, para una fecha determinada. El 90% de expertos del sector

consideran que seremos capaces de llegar a dicho nivel para el año 2075 según el estudio: *“Future Progress in Artificial Intelligence: A Survey of Expert Opinion”* (Bostrom & Müller, 2016). Todo esto hay que tomárselo siempre con un cierto nivel de escepticismo, pues es puramente especulativo, pero si tenemos en cuenta que los avances tecnológicos en el sector de la IA han sido gigantescos en los últimos años y que cada vez hay más personas que creen que podría convertirse en una realidad no tan lejana, podría ser una llegar a ser una posibilidad bien fundamentada. La muestra de ello es que se están dedicando mayores recursos para lograrlo y que cada vez hay nuevas iniciativas en el campo de IA que ya están cambiando nuestras vidas cotidianas, haciéndolas más simples.

MARCO TEÓRICO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA):

3. ¿A que nos referimos con que algo es generado por una IA?:

La cualidad que distingue a la IA de otros sistemas informáticos es el mayor grado de autonomía. Existen dos polos en el panorama, en un lado están aquellas herramientas tecnológicas que sirven para asistir en la elaboración de una tarea, donde el usuario es el responsable de la contribución creativa para producir un resultado determinado. Un ejemplo sería el uso de sistemas de análisis de textos para la elaboración de una novela, donde el resultado final de la novela está determinado exclusivamente por el autor, pero este se ayuda con la herramienta durante el proceso de elaboración. En el otro polo nos encontramos con herramientas que permiten al usuario elegir una serie de resultados finales posibles, como es el caso de los sistemas de creación de avatares en videojuegos, donde los resultados finales posibles están determinados por el sistema.

Muchos sistemas de IA se encuentran en algún lugar entre estos dos polos extremos ya que requieren de la intervención del usuario, pero también son capaces de orientar y afectar significativamente en el resultado final (Ballardini, He, & Roos, 2019).

Otro factor esencial de los sistemas de IA son los datos, especialmente cuando nos referimos a sistemas basados en el *machine learning*. Este último concepto se define como una subdisciplina de la IA que se dedica al estudio de algoritmos y sistemas para la mejorar el rendimiento en una tarea determinada, a medida que se van proporcionando más datos al sistema (Zhou, 2021). Por ello, el machine learning depende significativamente de la calidad de datos proporcionados, por lo que es muy importante el papel que juega el proveedor de datos durante el proceso.

4. Sistemas de IA que están desafiando la concepción tradicional de autor e inventor:

Los sistemas de IA mencionados a continuación, son algunos de los muchos proyectos que están desafiando el concepto de autor e inventor en diversos campos ya que la

normativa vigente no había contemplado el cambio revolucionario que está catalizando la IA. Estos proyectos se han logrado gracias al trabajo de muchas personas y han requerido de grandes cantidades de financiación. Por ello, surgen preguntas como: ¿a quién correspondería la responsabilidad de los nuevos avances creados por la IA?, ¿quién sería el propietario de dichas obras, teniendo en cuenta que el propietario de la obra es diferente al propietario del sistema IA? ¿y qué derechos legales tendría el propietario? (Yanisky-Ravid & Hernandez, Copyrightability of artworks produced by creative robots and originality: the formality-objective model, 2018)

4.1. *The Next Rembrandt*:

El proyecto “*The Next Rembrandt*” consiste en una propuesta que busca aplicar el Big Data a los procesos de creación artística de los artistas. En este caso, se escogió al pintor neerlandés Rembrandt. Analizando las propiedades estilísticas del artista, a través de imágenes de alta resolución de su repertorio de obras, se logró recopilar la información suficiente como para comprender el proceso de creación del artista, así como su estilo de trazada, para posteriormente crear una nueva obra que emula a la perfección el estilo del artista empleando la técnica de impresión 3D, pero que es enteramente nueva y creada por una IA (Marfil-Carmona & Álvarez-Rodríguez, 2018).

Se llegaron a analizar entorno a 350 cuadros del artista, suponiendo esto la recopilación de más de 150 gigabytes de gráficos renderizados de forma digital. Todo ello para desvelar la textura y las capas propias del estilo del pintor, para posteriormente poder replicarlo en un sistema informático (Yanisky-Ravid, 2017). Se usaron más de 6.000 puntos de referencia de los rostros para la clasificación de rasgos, teniendo en cuenta la relevancia y recurrencia de cada uno. El sistema se basó en las tipicidades, para aprender a crear rostros en el estilo de Rembrandt, manteniendo siempre las proporciones del artista. Para pasar del 2D de un cuadro tradicional a un impreso 3D, se combinaron la capa del lienzo, la capa de fondo y las pinceladas, las cuales se lograron entrenando al sistema con trazadas de pinceladas originales del artista, que se habían analizado empleando escáneres de rayos X (Pickett-Groen, 2018).

Este proyecto demuestra el potencial de la IA en un campo ajeno a las áreas temáticas tradicionales a las que se somete la IA. Nos demuestra lo polifacética que puede llegar a ser esta tecnología, ya que ha demostrado que podría llegar a ser una herramienta extraordinaria en el campo de las artes y de la educación.

4.2. *Poem Machine*:

El campo de la creatividad computacional está cambiando hacia una nueva perspectiva, donde el discurso se centra cada vez más en la denominada “co-creatividad persona-ordenador”. El interés proviene, ya no solo de lo que los sistemas serían capaces de generar por su cuenta propia, sino de las posibilidades que se abrirían ante una supuesta unión de la creatividad humana junto con los sistemas de IA. Es decir, la IA asistiría a la persona en su proceso de creatividad para simplificar procesos, sacando lo mejor de ambos mundos.

El proyecto finlandés “*Poem Machine*” es una herramienta de creación computacional interactiva que tiene la capacidad de producir su propia poesía y de ayudar a sus usuarios en la elaboración de sus propios poemas. Cuenta con una función de interacción unidireccional de Generación del Lenguaje Natural (NLG, por sus siglas en inglés) que produce poemas, también presenta un amplio abanico de funcionalidades para los usuarios. La herramienta sugiere palabras fonéticamente similares en base a los inputs que el usuario hace en la herramienta “rimadora”. También tiene la opción de proporcionar información estilística adicional, en base a los inputs de los usuarios.

4.3. *Flow Machines*:

El proyecto *Flow Machines* consiste en la construcción de la nueva generación de herramientas pioneras en la industria de la música, para asistir a los artistas en el proceso creativo. Se logra empleando la IA para modelar el estilo de los artistas en base a sus

obras pasadas, pudiendo extraer así la esencia estilística de cada artista y generar nuevas obras gracias a ello o explorar nuevas fronteras estilísticas (Pachet, Roy, & Carré, 2021).

El proyecto ha sido considerado como un éxito y llegó a organizar el primer concierto de música pop enteramente compuesto por una IA. Gracias a las becas PoC (*Proof of Concept* en inglés), el proyecto creó el primer sello de música IA financiado por patrocinadores como Sony Europa y promovido por la plataforma Spotify.

El objetivo final de esta iniciativa es potenciar la creatividad individual asistiendo en el proceso de composición musical y redacción de la letra, para crear nuevas fronteras en la industria de la música y romper con los esquemas tradicionales de composición. Las herramientas *Flow Machines* están al servicio del artista para manipular los estilos como si fuesen objetos computacionales (Pachet, Roy, & Ghedini, 2013).

4.4. *Invention Machine*:

Uno de los mayores retos a los que se ha enfrentado la informática es la capacidad de conseguir que un ordenador pueda resolver problemas sin haber sido programado explícitamente para ello de forma previa. El objetivo sería un sistema independiente del problema a resolver, donde el input dado sea un enunciado del problema y la salida sea la creación de un nuevo programa informático específico para la resolución de dicho problema. Para ello se atravesaría un proceso de optimización de diseños de programas informáticos (Koza, Bennett III, Andre, & Keane, 2002);.

Para el proceso de optimización de diseños hacen falta dos cosas. La primera es la denominada “*goodness function*”, donde se asigna a cada diseño posible un nivel de “bondad” en función de sus cualidades. Y la segunda es un algoritmo capaz de explorar las opciones de diseño posibles para identificar cuál de estas opciones es la que tiene el grado de “bondad” superior.

El artículo “*Genetic Programming: Biologically Inspired Computation that Creatively*

Solves Non-Trivial Problems” describe el uso de la técnica del proceso de optimización de diseños desde una perspectiva biológica, denominada en este caso como “programación genética”. Se crean miles de programas informáticos para la resolución de problemas que constituyen la base sobre la que la programación genética, siguiendo el principio darwiniano de la selección natural y “mutando genéticamente” a estos, se queda con los programas con más “bondad” para la resolución del problema (Koza, Bennett III, Andre, & Keane, 2002).

4.5. Robot Scientists “Adam and Eve”:

Los sistemas “*Adam and Eve*” son capaces de llevar a cabo experimentos de biología molecular de forma completamente independiente, al estar guiados por un algoritmo de IA que se dedica a crear hipótesis y realizar experimentos para comprobarlas (King, y otros, 2004). En concreto, el robot “*Adam*” ha sido la primera máquina de la historia en descubrir nuevos conocimientos científicos de forma independiente.

“Adam” es un programa, creado por científicos en la Universidades de Cambridge y Aberystwyth, que se encarga de la automatización de ciertos procesos científicos sin la necesidad de contar con intervención humana. Ha descubierto nuevos conocimientos científicos sobre la genómica de la levadura de panadería *Saccharomyces cerevisiae*; organismo empleado para modelar sistemas vitales con mayor grado de complejidad. Stephen Oliver, co-creador de este sistema ha dicho lo siguiente a cerca del sistema “Adam”:

“It is not the management and analysis of complex data that is the big deal about Adam, it is the ability of the machine to reason with those data and make proposals about how a living thing work” (King, y otros, 2009)

Un robot científico como “Adam” engloba una combinación de tecnologías muy avanzadas: instrumentos científicos que están bajo el control de ordenadores, integración de la automatización robótica para conectar todos los instrumentos, un modelo

computacional, aprendizaje automático de la IA para poder aprender a crear hipótesis sobre el problema y posteriormente interpretar los resultados y finalmente la formalización del proceso de descubrimiento científico (Sparkes, y otros, 2010). Todos estos avances se conectan y complementan, creando un “círculo cerrado” donde el resultado es el robot científico “Adam”.

ESTADO DE LA CUESTIÓN:

Existen sistemas de IA que no disponen de la capacidad de crear algo nuevo, pero también existen aquellos que pueden crear una invención, dentro del sentido de la palabra recogido por el régimen de patentes. Estas invenciones pueden ser solicitadas ante el registro de patentes, dando pie a una serie de cuestiones que están relacionadas con la capacidad que tiene dicho régimen de patentes de dar cabida a invenciones donde ha intervenido o actuado la IA. Surgen múltiples cuestiones a abordar ante este suceso, siendo las primeras ¿a quién se ha de identificar como el inventor en estos casos? y ¿se debería incluir a sistemas de IA dentro de la definición de inventor? De ser así, ¿dónde debería de residir la titularidad de inventor en estos casos específicos?

En los últimos años, hemos podido comprobar como la tecnología que da vida a las herramientas de IA ha ido evolucionando de forma considerable, haciendo que estas cada vez sean más eficaces y sofisticadas. No podemos negar que se están convirtiendo en una parte clave en nuestras vidas, automatizando procesos, ayudando a hacer tareas de manera más ágil y tomar decisiones más acertadas debido a la capacidad de canalizar toda la información. Estas tareas englobarán muchos ámbitos, desde tareas cotidianas, hasta la elaboración de innovaciones tecnológicas, artísticas y científicas que podrían, en un futuro no lejano, llegar a estar protegidas por las leyes de propiedad intelectual. Debido al posible valor de estas invenciones, es interesante tener un control sobre estas a través de los Derechos de Propiedad Intelectual (IPRs, por sus siglas en inglés).

Es sumamente difícil predecir cual va a ser el futuro de la IA. Aún más complicado es adivinar cómo se va a desarrollar el marco normativo que regule los aspectos de esta. Actualmente, existen dos posicionamientos al respecto. Por un lado, están aquellos que consideran que la IA acabará trascendiendo a la humanidad y que es el comienzo de una “superinteligencia”. Por otro lado, están aquellos escépticos que piensan que la IA únicamente tiene futuro para análisis de datos y que está en cierto modo demasiado glorificada (Ballardini, He, & Roos, 2019).

Bajo el marco europeo, el concepto del inventor que conocíamos hasta ahora en el sistema

de patentes choca con la nueva realidad de la IA. En virtud de lo estipulado en el Artículo 60.1 del Convenio de Múnich de 1973 o Convenio sobre la Patente Europea (CPE, por sus siglas), el derecho de cualquier patente europea corresponde, en primera instancia, al inventor en cuestión³. El Artículo 60 del CPE reconoce que inventor tiene el derecho sustantivo y el derecho moral de dicha invención y el Artículo 62 reconoce el derecho a ser mencionado cuando se habla sobre la propia invención. Finalmente, el derecho a ser reconocido cuando se habla de la invención queda reconocido en el Artículo 81 del CPE y la Regla 19.1. del Reglamento de Ejecución del CPE⁴.

Como norma general, actualmente solo se puede considerar como inventor a personas físicas según la gran mayoría de ordenamientos jurídicos, incluyendo el del CPE. Sin embargo, el creciente uso de herramientas de IA en la gran mayoría de sectores está llevando a que se cuestione esa definición de inventor, ya que cada vez influyen más en los procesos de creación de invenciones.

5. Concepto de “autor” bajo la legislación europea:

Cuando hablamos de la legislación de los derechos de autor, es muy importante tener siempre presente el concepto de “autor”. Lo que justifica la existencia de un derecho de autor sobre una creación es el conjunto del trabajo intelectual que ha realizado el autor en el proceso de invención, mezclado con los recursos que ha empleado para llevar a cabo su idea (Miyagusuku, 1998). La pregunta por responder en definitiva es ¿quién tiene que ser considerado como el autor de una obra?

La legislación de la Unión Europea relativa a los derechos de autor se basa en la normativa estipulada en los tratados alcanzados por la organización en dicha materia, en la jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) y en la normativa

³ (Convenio sobre la Patente Europea (EPC), 1973)

⁴ (Reglamento de Ejecución del Convenio sobre la Patente Europea para el Mercado Común, 2017)

interna de los países miembros. Existen tres tratados fundamentales que estructuran la legislación europea respectiva a la materia de derechos de autor:

En primer lugar, está el Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas (Acta de París) de 1971, enmendado en 1979, el cual introdujo por primera vez el concepto de que la protección de los derechos de autor existe desde el momento en que la obra queda “fijada”⁵. El término “fijada” hace referencia al momento en el que la obra queda escrita o grabada en un soporte físico, a partir del cual el autor dispone de forma automática de los derechos de autor sobre esa obra, hasta que este desee renunciarlos de forma explícita.

En segundo lugar, destaca el Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO, por sus siglas en inglés) sobre Derecho de Autor del año 1996. Sirve como un arreglo particular en virtud del Convenio de Berna previamente mencionado, abordando la cuestión de la protección de los derechos de autor en el entorno digital⁶. Aunque no se especifique en el tratado, las partes que se suscriban han de cumplir con las disposiciones de carácter sustantivas del Acta de París de 1971. El tratado señala a los programas de ordenador, independientemente de su modo o forma, y a las bases de datos, también con independencia de su modo o forma, como dos objetos de protección dentro del marco de los derechos de autor.

En tercer lugar, el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (TRIPs, por sus siglas en inglés) del año 1995, permite a sus miembros expandir la protección de la propiedad intelectual, dejando libertad en lo concerniente a la aplicación de las disposiciones del Acuerdo, siempre y cuando se actúe dentro de las limitaciones del sistema y marco jurídico interno⁷.

⁵ (Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas, 1971)

⁶ (Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual sobre Derecho de Autor, 1996)

⁷ (Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), 1994)

El término “autor” no se define de forma explícita en el Convenio de Berna, a pesar de ser mencionado directamente en numerosas ocasiones durante todo el texto. También está ausente en la gran mayoría de debates sobre los derechos de propiedad intelectual, lo que causa que a menudo se pierda de vista su propósito, que es fomentar la creatividad (Ginsburg, 2003). En el libro: *“International Copyright and Neighbouring Rights: The Berne Convention and Beyond”*, se argumenta que parte de la razón por la que no se ha definido el concepto de forma explícita en el Convenio, es porque todos los Estados entendían lo mismo por “autor” y por ello no harían falta aclaraciones (Ricketson & Ginsburg, 2022). Sin embargo, esta mera formalidad innecesaria ha llevado a que, en posteriores revisiones del Convenio, se hayan identificado divergencias al comparar la definición en los distintos sistemas de derecho internos.

Quizás la divergencia más significativa entre los diferentes marcos jurídicos, en referencia a la definición de “autor”, sea la del grado de creación intelectual requerido para cumplir con los criterios de originalidad. Donde los anglosajones priorizan la destreza requerida y el trabajo realizado otros ordenamientos priorizan el nivel de creatividad en el proceso de creación. Estas divergencias afectan también a la cuestión de si el “autor” ha de ser necesariamente una persona física o también cabe la posibilidad de que sea una persona jurídica. Sin embargo, el propio Convenio de Berna especifica en su artículo 15.1., de forma indirecta, una posible definición de “autor”, al establecer que en caso de aparecer el nombre del “autor”, este será considerado como el verdadero autor de la obra literaria o artística en cuestión, a no ser que se demuestre lo contrario.

“Para que los autores de las obras literarias y artísticas protegidas por el presente Convenio sean, salvo prueba en contrario, considerados como tales y admitidos, en consecuencia, ante los tribunales de los países de la Unión para demandar a los defraudadores, bastará que su nombre aparezca estampado en la obra en la forma usual. El presente párrafo se aplicará también cuando ese nombre sea seudónimo que por lo conocido no deje la menor duda sobre la identidad del autor” (Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas , 1971)

Más que una posible definición del concepto de “autor”, esta norma busca asegurar una

mayor protección de las obras literarias y/o artísticas, ofreciendo más seguridad y reduciendo la carga que supone el demostrar ser titular de los derechos. Por ello, cabe la posibilidad de que quepan tanto las personas físicas como las jurídicas dentro de la definición de “autor”, al ambos tener la capacidad de exhibir su nombre en la obra, lo que acrecienta aún más las divergencias. Tampoco hacen ningún tipo de mención a la definición de “autor”, tanto el Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual sobre Derecho de Autor, como el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio.

Al no estar estipulado en los tratados internacionales, la definición de “autor” queda a discreción de la normativa interna de cada Estado miembro de la UE. Dado que esta situación podría llevar a obstaculizar el mercado interior de la UE, se han armonizado ciertos conceptos clave dentro del marco legislativo de la UE, donde destacan las Directivas relativas a programas informáticos y bases de datos, así como aquellas relativas a obras audiovisuales y cinematográficas.

“Se considerará autor del programa de ordenador a la persona física o grupo de personas físicas que lo hayan creado o, cuando la legislación de los Estados miembros lo permita, a la persona jurídica que sea considerada titular del derecho por dicha legislación.” (Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea, 2009).

Interpretado de forma literal, el Artículo 2.1. de la Directiva 2009/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo parece establecer que el “autor” ha de ser necesariamente la persona física que ha creado el programa de ordenador. En cuanto lo referente a la persona jurídica en el Artículo 2.1., al emplear el término “titular del derecho” no queda claro si este se puede considerar también como “autor” o no, lo cual genera todavía más incertidumbre (Ballardini, He, & Roos, 2019).

La Directiva 2009/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sigue por lo tanto la opinión de la gran mayoría de legislaciones europeas, que es la de que solo las personas físicas pueden ser “autores”, al ser las únicas capaces de realizar creaciones intelectuales. En donde, además, la persona jurídica únicamente puede llegar a desarrollar el papel de

“titular del derecho”, al no estar capacitada para realizar creaciones intelectuales y por ende no poder ser considerada como “autor” (Walter & Lewinski, 2010). El Artículo 4.1. de la Directiva 96/9/CE sobre la protección jurídica de las bases de datos⁸, también sigue el modelo tradicional de la gran mayoría de legislaciones europeas.

La Directiva 2006/115/CE sobre derechos de alquiler y préstamo de la propiedad intelectual (Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea, 2006) y la Directiva 93/83/CEE sobre coordinación de determinadas disposiciones relativas a los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en el ámbito de la radiodifusión vía satélite y de la distribución por cable (Consejo de la Unión Europea, 1993), designan al director de una obra cinematográfica como el “autor” al ser la persona física que toma las decisiones artísticas.

A pesar de que las Directivas ofrezcan una definición armonizada del término “autor”, esta definición está incompleta al no existir una interpretación uniforme en la legislación de los derechos de autor de la UE. El término “autor” es aplicable únicamente en ciertas áreas (Directiva 2006/115/CE y Directiva 93/83/CEE) y todavía no existe una respuesta clara sobre si una persona jurídica puede ser “autor”.

5.1. Interpretación del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE):

El TJUE nunca ha llegado a pronunciarse de forma directa sobre la definición del concepto de “autor”, pero sí que se ha pronunciado sobre los requerimientos de “originalidad” en las Directivas 2009/24/CE (Artículo 1.3.) y 96/9/CE (Artículo 3.1.) previamente mencionadas, y en el Artículo 6.1. de la Directiva 2006/116/CE relativa al plazo de protección del derecho de autor y de determinados derechos afines (Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea, 2006), donde el requisito de originalidad es definido como la “creación intelectual propia del autor”.

⁸ (Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea, 1996)

No será hasta después de la sentencia “*Infopaq International A/S contra Danske Dagblades Forening*” del año 2009, cuando esta definición dejase de aplicar exclusivamente a ciertas categorías como bases de datos o programas informáticos y comenzase a ser aplicable a otras categorías (Infopaq International A/S contra Danske Dagblades Forening, 2009). El TJUE se sirvió del argumento de que la Directiva 2001/29, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor (Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea, 2001), debía de basarse en principios similares al resto de Directivas, para sostener que la protección de los derechos de autor se aplica a obras que constituyen creaciones intelectuales originales del autor.

El objetivo final de la UE es el establecimiento de un marco legislativo uniforme para la protección de los derechos de autor. Teniendo esto en cuenta, si continua la tendencia de la extender la interpretación del concepto de “originalidad”, más allá de las categorías especificadas por la legislación, gracias al uso de la jurisprudencia, cabe la posibilidad de que el propio TJUE amplie la interpretación de “autor”, como la persona física o jurídica en algunas categorías concretas (obras cinematográficas, audiovisuales, programas informáticos y bases de datos), a un mayor número de categorías (Ballardini, He, & Roos, 2019).

Por ende, todo parece apuntar a que en el supuesto de que se pidiese al TJUE una interpretación el concepto de “autor”, este lo haría incluyendo la extensión de categorías de obras ya contemplada en las Directivas europeas previamente mencionadas. En la definición de “originalidad” otorgada por el TJUE, las referencias al “toque personal” y a la “personalidad” indican que el autor ha de ser necesariamente una persona física al ser la única capaz de cumplir con estos requisitos.

Ciñéndonos a los establecido en la legislación y en las posibles interpretaciones contempladas que existen del término “autor”, una IA no puede optar a la condición de “autor” de obras cinematográficas, audiovisuales, programas informáticos o bases de datos, al no ser una persona física o una entidad con personalidad jurídica. Aún más, siguiendo los requisitos de originalidad establecidos por el TJUE, parece imposible que

una IA logre ser “autora”, debido a la naturaleza inherentemente humana de dichos requisitos (“toque personal” y “personalidad”).

6. Concepto de “patente” bajo la legislación europea:

La legislación europea de patentes opera bajo un sistema de multinivel, compuesto por leyes nacionales y regionales, donde el Convenio de la Patente Europea (EPC, por sus siglas en inglés) armoniza en cierta medida las leyes de patentes de los diferentes Estados miembros. La parte de litigación de las patentes, relacionada con las limitaciones, infracciones y excepciones que se pueden llegar a dar, queda bajo el control las jurisdicciones nacionales. El EPC se encarga de armonizar los primeros pasos de las patentes, es decir, armoniza los procesos requeridos durante la fase procesal y la fase previa a la concesión de las patentes.

Artículo 60.1. (EPC): *“The right to a European patent shall belong to the inventor or his successor in title. If the inventor is an employee, the right to the European patent shall be determined in accordance with the law of the State in which the employee is mainly employed; if the State in which the employee is mainly employed cannot be determined, the law to be applied shall be that of the State in which the employer has his place of business to which the employee is attached.”* (Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention), 1973).

Artículo 60.3. (EPC): *For the purposes of proceedings before the European Patent Office, the applicant shall be deemed to be entitled to exercise the right to the European patent.* (Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention), 1973).

El Artículo 60.1. del EPC define que el derecho de la patente europea pertenece al inventor o a su causahabiente y el Artículo 60.3. del EPC establece que, a efectos de procedimientos ante la Oficina Europea de Patentes (EPO, por sus siglas en inglés), el aplicante puede ejercer el derecho de la patente europea. Sin embargo, el Artículo 62 del EPC defiende que el inventor siempre tiene el derecho de ser mencionad ante la EPO,

independientemente de quien haya presentado la solicitud (Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention), 1973).

En el suceso de que la solicitud para una patente no especifique quien es el inventor, naturalmente esta no será aceptada por incumplimiento de formalidades en los procedimientos. Sin embargo, en ningún momento se especifica como ha de ser la naturaleza del inventor (si este ha de ser humano o no) en el EPC o su jurisprudencia. El sistema de concesión de patentes europeo se rige por el principio de *“first to file”*, es decir, que se otorga al primero en presentar una solicitud de patente, frente a otros sistemas como el americano que se rige por el *“first to invent”*, lo cual requiere muchos más procedimientos al requerir que se determine en qué momento exacto se produjo la invención. Por ello, la EPO no se encarga nunca de investigar si el inventor propuesto es verdaderamente el inventor original, al seguir el principio de *“first to file”*.

La gran mayoría de los Estados miembros de la UE no incluyen una definición de “inventor” en su legislación interna, sin embargo, el derecho europeo presupone que las invenciones son obra de las personas físicas (Asociación Internacional para la Protección de la Propiedad Intelectual (AIPPI), 2015). El proceso de designación de inventor requiere nombre, apellidos y dirección completa del inventor, lo cual refuerza el sentimiento generalizado de que este ha de ser una persona física.

Cuando se ha de interpretar la legislación europea de patentes, las fuentes primarias sobre las que apoyarse son las resoluciones de la EPO y las interpretaciones de la legislación europea de los tribunales nacionales. Todavía no se cuenta con un foro común de la UE donde poder resolver los litigios referentes a la concesión de patentes. Quizás el único ejemplo de un esfuerzo coordinado, en el ámbito europeo, que lucha por una mayor armonización de la legislación referente a patentes, sea la iniciativa *“Unitary Patent Package”*, la cual aboga por la creación de una patente unitaria (UP), acompañada por un Tribunal Unificado de Patentes (UPC, por sus siglas en inglés). El objetivo es poder obtener una protección de patente, aplicable a todos los países miembros de la UE, con solamente realizar la solicitud de patente ante la EPO y que cuente con el respaldo de una rápida solución de litigios por parte del UPC.

Tanto la EPO como los tribunales nacionales han interpretado el término “invención” como la “contribución al concepto inventivo”. Todavía no se cuenta con una jurisprudencia dictada por la EPO, relativa a la definición del término “inventor”. Por lo general, podríamos afirmar que el concepto de “inventor” no ha sido de especial relevancia, ni ha adquirido gran atención por parte de la legislación y jurisprudencia europea, al estar guardado silencio en la gran mayoría de los casos.

La norma general nos indica que, aunque la titularidad de las patentes pueda pertenecer a personas jurídicas, únicamente las personas físicas pueden ser consideradas como “inventores” (Ballardini, He, & Roos, 2019). Esto se ve respaldado por el estudio que realizó la Asociación Internacional para la Protección de la Propiedad Intelectual (AIPPI) en 2022, donde pidieron la opinión de varios Estados sobre la necesidad de armonizar el término “inventor”. La respuesta fue positiva y se posicionaba a favor de una definición de “inventor” que incluyese el término “ser humano” (Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), 2022).

7. Necesidad de otorgar patentes a las invenciones creadas por Inteligencia Artificial

El mejor argumento a favor de proteger las invenciones creadas por sistemas de IA es que su protección llevaría a un mayor incentivo de innovación en la sociedad. Evidentemente, la posibilidad de optar a una patente no motivaría de forma directa a una IA a que esta siga generando invenciones, pero sí que motivaría a personas a que estas desarrollen, posean y usen la IA para crear nuevas innovaciones. Por ello, permitir las patentes de obras generadas por IA promoverá en un futuro el desarrollo de todavía más IA inventivas, incentivando así innovaciones que nos afectaran a todos como sociedad.

Las patentes se caracterizan por promover la divulgación de información y la comercialización de aquellos productos que son considerados como valiosos por la sociedad. Aquellas que sean otorgadas a sistemas de IA por nuevas invenciones, cumplirán con los requisitos y objetivos de cualquier otra “patente tradicional” (Abbott,

2019). De no ser así, aquellas empresas que lo deseen, no tendrán la opción de emplear sistemas de IA para inventar, aunque estos estén plenamente capacitados para ello y sean mucho más eficientes que las personas, al no estar esas invenciones protegidas de ninguna forma. Esto podría llevar también a una situación donde se use la IA para realizar las innovaciones, pero que, a la hora de solicitar la patente requerida a la oficina correspondiente, no se declare el uso de IA en el proceso de creación, para así poder contar con la protección necesaria para la innovación.

Además de que se proporcione la protección correspondiente a las invenciones generadas por la IA, esta ha de figurar en la solicitud y en la propia patente como el “inventor” en cuestión, en las situaciones en las que haya inventado funcionalmente, ya que esto protegerá también a los inventores humanos, por muy paradójico que pueda sonar. Esto se debe a que, si permitimos que una persona se atribuya el mérito de una invención generada por una IA, se estaría cometiendo una gran injusticia hacia la IA en cuestión, aunque esta no tenga ni la voluntad ni el interés de ser reconocida como inventor (Abbott, 2019). La cuestión de verdad radica en que se estaría devaluando la invención humana al permitir que una persona se atribuya un mérito sobre algo que no le corresponde. Estaríamos igualando el trabajo de una persona que ha inventado algo nuevo de forma legítima, con aquella persona que le ha pedido simplemente a una IA que resuelva un problema.

Evidentemente, se da por hecho que una IA no puede ser propietaria de una patente, al no estar capacitada de poseer derechos legales y morales y, por ello, ser propietaria de algo tan complejo como una patente. Sería algo sumamente complejo que requeriría tantos cambios en la legislación y en la sociedad en general, que las desventajas pesarían mucho más que los beneficios que se obtendrían y por lo tanto carecería de sentido. Sin embargo, es una aclaración necesaria ya que podría llevar a problemas de entendimiento en un futuro si no se expresa de forma escrita. Incluir a una IA en el listado de inventores no tiene la finalidad de conceder derechos a máquinas, sino de proteger los derechos morales ya existentes de los inventores humanos y, por ello, la integridad de todo el conjunto de sistema de patentes.

8. Implementación de políticas adecuadas para afrontar los posibles retos de propiedad intelectual que surjan por la evolución de la Inteligencia Artificial

Hoy en día, la IA no ha llegado su máximo potencial de innovación en términos económicos y probablemente quede mucho trayecto todavía por delante. Sin embargo, su crecimiento estos últimos años ha sido exponencial y su importancia en nuestras vidas cotidianas no se puede negar. Tanto el medio como en el corto plazo, la IA tiene la posibilidad de llegar a convertirse en una parte muy significativa de los procesos de innovación y desarrollo en múltiples industrias. En caso de ser así, el no estar debidamente preparados para afrontar los posibles retos, generará carencias normativas significativas. Por ello, es de suma importancia que se establezcan una serie de políticas de forma previa, adelantándonos al gran cambio disruptivo que es la IA, para así poder asentar unas bases sólidas respecto al manejo de obras generadas por esta tecnología tan innovadora.

“Listing an AI as an inventor is not a matter of providing rights to machines, but it would protect the moral rights of traditional human inventors and the integrity of the patent system.” (Abbott, 2019)

La capacidad inventiva de la IA plantea otra serie de retos en el ámbito del derecho de la propiedad intelectual, en particular cuando nos referimos al estándar de *“person skilled in the art”* empleado para definir y evaluar la propia actividad inventiva. Dicha evaluación es esencial para la patentabilidad de una invención y consiste en preguntarse si cualquier investigador medio podría encontrar muy obvia una solicitud de patente, teniendo en cuenta toda la información existente relevante a la solicitud de la patente. En caso de ser así, dicha patente será denegada.

Continuando con la trayectoria actual, la IA irá progresivamente integrándose cada vez más en el ámbito laboral y esto aumentará las capacidades de los trabajadores medios, logrando que estos realicen su labor de forma más experta y sofisticada. Esto provocará que evolucione el concepto de *“person skilled in the art”*, teniendo que aumentar los criterios de patentabilidad para adaptarse a estas mejoras provocadas por la IA, de la misma forma que en Europa, ese mismo concepto ha evolucionado de *“person”* a

“persons”, pasando a incluir también en su definición a la investigación en equipo (Abbott, *Everything is obvious*, 2019).

En un futuro próximo, se estima que la IA dejará de automatizar procesos para asistir a investigadores humanos y comenzará a automatizar la propia actividad inventiva, llegando posiblemente incluso a representar al “*person skilled in the art*”. Tendrá la capacidad de encontrar cosas obvias durante el proceso de invención de forma mucho más frecuente que los seres humanos, por lo que nos sitúa ante una tesitura complicada. El problema que surge es la cuestión de que probablemente será muy complicado razonar lo que una IA puede llegar a considerar como “obvio”, o que cosas caberían en dicha categoría. Esta circunstancia muy plausible no se ha de descartar e implicará que se tendría que cambiar la “prueba” que demuestra la actividad inventiva, para incluir en ella factores y criterios no solo cognitivos, sino que también económicos (Abbott, *The Artificial Inventor Project*, 2019). Si no nos limitamos e imaginamos la posibilidad de que el día de mañana pueda llegar a existir una IA superinteligente, entonces parece posible razonar que quizás todo le parezca “obvio”.

Ryan Abbot argumenta en su libro “*The Reasonable Robot: Artificial Intelligence and the Law*” que el hecho de que la IA pueda llegar a comportarse de forma humana supondrá una nueva frontera inexplorada que desafíe las normas jurídicas existentes actualmente, relativas a la legislación de la IA. En él, defiende que una “neutralidad legal” donde la ley no discrimine entre personas e IA podría llegar a mejorar el bienestar general de los seres humanos (Abbott, *The reasonable robot: artificial intelligence and the law*, 2020). Sin duda, el fenómeno de la IA promete ser disruptivo no solo en lo aplicable al ámbito de la propiedad intelectual, sino también a muchas áreas diferentes del derecho.

CONSIDERACIONES RELATIVAS A INVENCIONES CREADAS POR SISTEMAS DE IA:

9. ¿Cómo se ha de determinar quién es el inventor de una invención que implique una actividad de IA?

Como norma general, las invenciones suelen requerir un gran esfuerzo, llegando a convertirse en un proceso largo y laborioso que necesita también, en cierta medida, de esa combinación entre la chispa de ingenio y el puro azar. Para poder ser considerada como una “invención”, no necesariamente tiene que ser fruto del producto de años de esfuerzo y la resiliencia, también puede ser el fruto de una mera casualidad, por lo que un tipo concreto de esfuerzo no es un requerimiento para poder definir una “invención”. Una posible definición de “inventor” es aquella persona que reconoce la importancia y utilidad de la invención, independientemente de la forma en que esta se haya producido. A esta persona le corresponde ser considerada como el “inventor”, y su participación en la invención podrá calificarse como una concepción de tipo intelectual o creativa (Summerfield, 2018).

Teniendo en cuenta lo anterior, parecería a primera vista que una invención que fuera el resultado de un sistema de IA no debería de dar problemas a la hora de ser registrada y patentada. Una situación de este calibre puede llevar a plantear una serie de cuestiones relativas al momento de la concepción de la invención, como por ejemplo si una persona considerada como “*person skilled in the art*” hubiese verdaderamente necesitado de la asistencia de un sistema de IA bajo esas circunstancias y si este conociese el resultado final, su significado y utilidad hubiesen sido “obvios” para esa persona. Sin embargo, hay que distinguir en este caso entre dos cuestiones diferentes, la cuestión de la evidencia u obviedad y la cuestión de la identidad del inventor (Shemtov, 2019).

Siguiendo esa narrativa, surge también la interrogativa de si es ético considerar a una persona física, cuya labor no aporta nada al proceso de invención al emplear un sistema de IA ya existente para crear una nueva invención, como el inventor de la creación alcanzada por la IA. En este caso, parece que lo normal sería considerar al creador o

programador de esa IA creativa como el “inventor”, al ser esta persona la que diseñó el algoritmo y el software que dio vida a la IA creativa, pudiendo permitir, en última instancia, la creación previamente mencionada.

Existen quienes argumentan que en el suceso de que un sistema de IA genere un resultado que sea patentable, pero que no estuviese previsto originalmente por el informático, sería erróneo considerar a este como el “inventor” (Abbott, I think, therefore I invent: creative computers and the future of patent law, 2016). En el año 2018, el autor y programador Mark Summerfield, contrargumentó este argumento defendiendo que, tanto en el corto como medio plazo, todavía no contamos con la tecnología suficiente como para que un sistema de IA tenga un aprendizaje automático tan elaborado. Hoy en día solo son capaces de actuar dentro de unos parámetros y áreas predefinidas por sus programadores (Summerfield, 2018).

El diseñador del sistema de IA podría ser considerado como el “(co)inventor”, al ser este quien equipó adecuadamente a la IA y se encargó de programar todo de acorde a sus especificaciones, para poder así resolver una cuestión en concreto. El usuario que accede a el sistema de IA y lo emplea, no está más que accediendo a un sistema ya predeterminado con anterioridad con una serie de “*outcomes*” o soluciones ya fijadas. En la mayoría de las jurisdicciones, se precisa del momento exacto de la concepción para poder determinar quién es el inventor (Shemtov, 2019), por lo que no es posible mantener el argumento previo de que el diseñador es “(co)inventor”, al no poder determinarse con exactitud el momento de concepción de la invención.

10. ¿Cómo se verían afectados los derechos morales del inventor?

Teniendo en cuenta que la definición de “inventor” se limita a personas físicas, habría que examinar si verdaderamente merece la pena revisar esta restricción, con la intención de ampliarla para incluir a los sistemas de IA. El problema es que un cambio así no es solo una tecnicidad en el proceso de solicitud de una patente, sino que repercute también en el derecho de propiedad y derecho moral de atribución.

Existen una serie de incentivos “expresivos”, recogidos dentro del derecho de patentes. La profesora Jeanne C. Fromer, analiza en detalle el papel de estos derechos “expresivos” en su artículo: “*Expressive incentives in intellectual property*”. En él, defiende que el derecho de atribución previamente mencionado tiene dos objetivos finales que protegen a la persona.

El primer objetivo es facilitar información al público sobre quien es el inventor y cuál ha sido su participación a lo largo del proceso de creación. Esta información podría dar lugar a que mejore la reputación del inventor, permitiendo que este tenga la posibilidad de beneficiarse económicamente de su creación y aumentar así también sus oportunidades profesionales. Podría decirse que el derecho de atribución aporta un incentivo pecuniario para inventar. Tiene también un segundo objetivo, que es el de servir como un incentivo puramente expresivo para su creador, mostrando el verdadero valor aportado por este gracias a su creación, permitiendo que aumente su reputación en el proceso (Fromer, 2012).

El derecho de atribución recompensa al inventor con una mayor reputación, lo cual no es medible en términos monetarios y es completamente diferente cualquier beneficio pecuniario. Establece un estrecho vínculo entre el inventor y su invención, que se mantendrá incluso en los casos donde la legislación evita que el derecho a la invención pertenezca al inventor, por cuestiones de derecho laboral y contractual. Por ende, tiene dos objetivos que impactan positivamente al inventor y le incentivan a seguir innovando.

Estos dos objetivos no son aplicables al caso de los sistemas de IA, ya que no busca mantener un estrecho vínculo personal con el invento o mejorar su reputación y por ello beneficiarse en términos monetarios. Por ello, la cuestión es si existe alguna otra justificación que nos permita ampliar el alcance del derecho de atribución, garantizando la protección de los derechos morales de los sistemas de IA. Aquellos partidarios de ampliar el concepto de inventor reconocen que no existen incentivos reputacionales o monetarios para los sistemas de IA, pero argumentan que su reconocimiento incentivaría el desarrollo sistemas de IA más sofisticados.

El Doctor Noam Shemtov, en su informe: “*A study on inventorship in inventions involving AI activity*”, defiende que esta postura no es válida por una serie de cuestiones. La primera es que, incluso en aquellos casos donde no se reconoce a un sistema de IA como el inventor a pesar de haber participado en el proceso creativo, actualmente se sigue pudiendo reconocer a un humano como el inventor y probablemente esta situación no varíe en un futuro, por lo que no es necesario proteger los derechos de una IA. En segundo lugar, el estudio sostiene que, actualmente, la preocupación general por mantener un nivel adecuado de incentivos para las IA no está justificada por datos empíricos o un modelo económico creíble, por lo que realmente no es una necesidad. Por último, atribuir una invención a un sistema de IA que ha contribuido en el proceso creativo, con el objetivo de apoyar a la inversión futura en sistemas de IA, es un argumento que se podría emplear para otras herramientas usadas durante el proceso creativo (Shemtov, 2019).

11. Si se amplía la condición de inventor para incluir también a sistemas de IA, ¿cómo se protegerían los derechos morales y sustantivos?

Si hablamos del derecho de atribución, este está protegido actualmente por el derecho a ser mencionado, por la necesidad de establecer un vínculo causal entre el inventor y el aplicante de la patente y por el proceso de rectificación de la designación del inventor. En el suceso de ampliar la definición para incluir a sistemas de IA en ella, es muy probable que esta decisión tenga consecuencias en cuanto a la protección de los derechos del inventor.

La nueva definición revisada del término “inventor” que incluiría a los sistemas de IA, carecería de sentido alguno cuando hablamos del derecho de atribución, pues en el caso de la IA no se necesitaría salvaguardar ningún interés suyo, al carecer de interés alguno. Incluso si nos referimos al Artículo 60.1 del CPE para intentar encontrar algún apoyo, carecería de sentido alguno hablar de derechos de inventor cuando nos referimos a un sistema de IA.

El Artículo 60.1 salvaguarda los intereses patrimoniales del inventor, salvo en los casos

donde las invenciones se realizaron durante la actividad profesional, en cuyo caso el Artículo se ciñe a lo dictaminado por la legislación nacional (Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention), 1973). Por ende, el derecho de la propiedad y el empleo no son aplicables a un sistema de IA pues iría en contra de lo estipulado en el Artículo 60.1, al este defender la condición de inventor como algo propio de las personas físicas.

El Doctor Noam Shemtov se decanta por la opinión de la: “*Open Letter to the European Commission: Artificial Intelligence and Robotics*”, la cual defiende que el establecimiento de una personalidad jurídica para los sistemas de IA no está justificado, en base a que se soporta en una comprensión muy superficial del panorama tecnológico y político que afecta a la IA (Nevejans, 2018). Mientras no se reevalúe esta comprensión errónea, la carta argumenta que nunca podrá haber un “interés” que salvaguardar, pues la IA no cuenta con personalidad jurídica y es incapaz de ser propietaria de algo y de tener y ejercer derechos. Este razonamiento coincide con el del Artículo 60.1 del CPE.

En el marco jurídico actual, los sistemas de IA tampoco tienen la capacidad de ser empleados, por lo que es imposible que exista una relación laboral contractual entre un sistema de IA sofisticado y una persona jurídica o física. Tampoco existe la necesidad de comunicar al inventor de que este ha sido designado como tal ni la necesidad de crear un proceso para corregir defectos en la designación del inventor. Mientras carezcan de personalidad jurídica, no pueden tener derechos ni ejercerlos, por lo que no hay un interés por protegerlos y preservarlos. Dar a una IA personalidad jurídica requiere unas consideraciones que van más allá del ámbito jurídico de patentes y marcas, por lo que requeriría de un amplio estudio y debate externo.

12. Si no se limita el término “inventor” a las personas físicas, ¿cómo se ha de designar al inventor en estos casos y qué eslabón de la cadena de creación ocupa este?

Con esta pregunta tratamos de responder la pregunta de cuál sería el posicionamiento de

la ley, referente al derecho de patentes, si esta fuese revisada e incorporase a la IA dentro de la categoría de inventor. Esto supondría un cambio radical, como ya se ha mencionado con anterioridad. La incorporación de los sistemas de IA supondría la creación de la “persona electrónica”, para así poder referirnos a la condición especial de la IA dentro del marco del derecho de patentes (Shemtov, 2019). Usaría un sistema de registro y de solicitud de patentes muy similar a la que usan las personas jurídicas.

Shemtov sugiere que, teniendo en cuenta lo anterior, el acto mental de concepción creativa o inteligente, propio de la cadena de creación, dejaría entonces de ser el acto relevante que define quine es el “inventor” en la mayoría de las jurisdicciones relevantes (Shemtov, 2019). Esto es así, ya que los sistemas de IA no tienen la capacidad de concebir, de tener conciencia ni de interesarse por algo, ya que únicamente realizan aquello para lo que han sido programados con anterioridad. En vez de centrarnos en la incapacidad de los sistemas de IA de cumplir con los requisitos anteriores, se debería de optar un enfoque diferente, el enfoque “funcionalista”, que se centra en la contribución y resultados de los sistemas de IA.

Según este enfoque, nos centraríamos en los “*outputs*” o resultados alcanzados por la IA y dejaríamos de centrarnos en cómo se llegó a dicho resultado. Si este resultado final, bajo circunstancias normales dentro del marco legislativo actual, se considerase correcto en caso de que fuese una persona física su creador y, por ende, se le concediese la patente, según este enfoque también se debería de conceder la patente a la IA si ha sido esta la que alcáncese ese mismo resultado (Abbott, I think, therefore I invent: creative computers and the future of patent law, 2016).

En el caso legislativo de los EE. UU., la clave para determinar quién es el “inventor” es el momento concreto de la “concepción”. Si aplicamos el enfoque funcionalista, podemos concluir que un sistema de IA que genera una solución concreta podría llegar a ser considerada como el “inventor”, ya que, si ese mismo “*output*” hubiese sido alcanzado por una persona física, se le concedería la designación de “inventor” a esta, y por ello, debería de ser igual para los sistemas de la IA. Bajo la ley de patentes china, el inventor es aquel que hace las contribuciones creativas a la invención, las cuales son muy

diferentes de las contribuciones técnicas. Si aplicamos una vez más el enfoque “funcionalista”, en este caso sería el sistema de IA quien hace el “output” creativo mientras que la persona hace la parte de organización de datos y cuestiones rudimentarias.

La naturaleza creativa de la contribución aportada por la IA durante el proceso inventivo será comparada con un estándar humano. De esta forma, el tribunal evaluará si, en el suceso de que un humano hubiese llegado a los resultados alcanzados por la IA, su aportación se hubiese considerado como “creativa”. En caso de ser así, se debería de considerar a la IA como “inventor” (Shemtov, 2019). Este enfoque se podría aplicar a todas las jurisdicciones relevantes, las cuales únicamente tendría que responder a la pregunta de si ¿sería suficiente para considerar a la persona relevante como inventor? En caso de que la respuesta sea afirmativa, la inventoría ha de ser reconocida en relación con el sistema de IA que logró alcanzar ese “output”.

13. ¿Quién tiene el derecho sobre una patente europea cuando hablamos de una invención de la IA?

Shemtov divide este escenario en dos posibles resultados. Por un lado, podríamos considerar al sistema de IA como el “inventor”, por otro lado, se mantendría el *statu quo* actual donde solo pueden ser inventores personas físicas. El primer escenario supondría una revisión general del sistema jurídico para poder integrar a la IA en este. Bajo este supuesto, el derecho legal a una patente europea implicaría la creación de una nueva figura jurídica: “la persona electrónica”, que tendría derechos y obligaciones muy similares a los que ya tienen las personas jurídicas (Shemtov, 2019). El segundo escenario, se refiere a la situación actual. Lo que de verdad interesa aquí es comprobar cómo se vería afectado el derecho a una patente europea, por el hecho de que haya participado en el proceso de creación un sistema de IA.

Ante el escenario planteado, habría dos formas de resolver la cuestión de la titularidad de la patente. La primera forma implicaría que el propietario de esta sea la propia IA y la segunda sería que el propietario sea el usuario del sistema de IA. Los expertos tienen

opiniones diferentes en cuanto a donde debería de residir el derecho de titularidad. Ryan Abbott considera que la titularidad debería de recaer sobre el dueño del sistema de IA en cuestión, mientras que Mark Summerfield sostiene que debería de ser el usuario del sistema de IA. Peter Block es de la doctrina de Summerfield, ya que defiende que el único que podríamos decir que ha formado parte del proceso de invención es el usuario del sistema de IA, quitando el hecho de que la IA haya hecho la mayor parte del proceso creativo (Blok, 2017).

“In general, the inventor is described as the person that has made the invention, or, in other words, as the person that has made the creative effort. 20 Merely providing equipment is not deemed to contribute to the invention in terms of intellectual input. Therefore, if an invention is made with the aid of a computer, the owner or possessor of the hardware or software does not as such qualify as inventor. 21 The inventor is the natural person that, using the computer as a tool, has found the product or process that solves a particular technical problem.” (Blok, 2017).

Peter Blok argumenta que, hoy en día, los sistemas de IA todavía no cuentan con la capacidad de realizar el proceso inventivo en su totalidad por cuenta propia y necesitan de asistencia humana. Son las personas las encargadas de identificar el problema, “traducirlo” a un formato entendible por la IA, entrenarla para que pueda realizar la tarea y comprender y evaluar el resultado final para determinar si es el que se buscaba originalmente. Block agrupa todas estas actividades y otras muchas bajo la categoría de “usuario” de un sistema de IA, defendiendo así que “inventor” ha de ser necesariamente el “usuario” debido a todas las labores previamente mencionadas.

Tanto la opinión de Abbott como de Summerfield contrastan con la de Shlomit Yanisky-Ravid y Xiaoqiong (Jackie) Liu ya que ambos proponen un enfoque diferente que denominan el “Multiplayer Model”. Ambos defienden que este modelo caracteriza perfectamente a las distintas partes del complejo proceso de creación, teniendo en cuenta la variable de los numerosos actores involucrados, los cuales pueden llegar incluso a solaparse, entre los que destacan los programadores del software, propietarios y operadores de sistemas, el público, ... (Yanisky-Ravid & Liu, When artificial intelligence

systems produce inventions: the 3A era and an alternative model for patent law, 2017)

Yanisky-Ravid & Liu sostienen debido a la gran complejidad de la estructura formada por los diferentes actores involucrados durante el proceso creativo, así como sus contribuciones individuales y/o conjuntas al proyecto, el derecho de patentes actual no está capacitado para hacer frente ante esta situación, al centrarse principalmente en encontrar un único inventor. Por ello, concluyen que se debería de poder recompensar a los diferentes actores, mediante medios ajenos al sistema tradicional de patentes.

Sostienen que el único planteamiento lógico para determinar el derecho de la patente es centrarse en cual ha sido la contribución de cada individuo involucrado a lo largo del proceso de creación. Afirman que es muy probable que la gran mayoría de los actores que intervienen en el proceso creativo únicamente contribuyan en términos financieros, administrativos o mecánicos, por lo que su contribución no es suficiente para poder constituir una invención siguiendo el derecho de patentes. Por lo tanto, no son contribuciones válidas únicamente por el hecho de que interviniese una IA en esa cadena productiva (Yanisky-Ravid & Liu, When artificial intelligence systems produce inventions: the 3A era and an alternative model for patent law, 2017).

Yanisky-Ravid & Liu establecen dos tipos de actores que tienen más probabilidades de llegar a poder ser considerados como “(co)inventores”, si las circunstancias son adecuadas y la naturaleza de sus contribuciones apropiadas. Estos son: el programador y el formador (“*trainer*”). Este primero tiene la candidatura para ser considerado “(co)inventor” más complicada, ya que para serlo, durante el proceso de programación de la IA se debía de tener como objetivo final la invención. El problema es que estas plataformas tan sofisticadas que cuentan con la capacidad de aprender automáticamente, pueden obtener varios resultados diferentes dependiendo de su método de uso, por lo que es muy difícil argumentar a favor de que el programador tenía la invención en su mente mientras programaba al sistema de IA.

Por ello, la candidatura más fuerte es la del formador de datos ya que, en las circunstancias adecuadas, es quien tiene la ventaja al ser quien se encarga de la selección de los datos

implementados en el sistema de IA, de la comprobación de los resultados obtenidos y de hacer las correcciones y ajustes necesarios durante el proceso inventivo. La actividad del formador de datos está por lo tanto orientada hacia la invención, siendo propia de la naturaleza intelectual y creativa y no de la financiera o administrativa. Ambos autores argumentan que este tipo de contribución sí que podría ser suficiente para determinar al “(co)inventor”.

14. Bajo la normativa de patentes europea, ¿qué consecuencias hay si se establece a una IA como “inventor” o “(co)inventor”?

Como ya se ha repetido numerosas veces, todas las jurisdicciones limitan el concepto de “inventor” a una persona natural, siendo este el caso incluso cuando hablamos del Convenio sobre la Patente Europea, el cual no contiene definición alguna del término. La titularidad de cualquier invención es el punto de partida de cualquier investigación sobre la propiedad de esta. Bajo la normativa europea, el inventor suele ser el propietario salvo en el caso de que la invención haya tenido lugar bajo un contrato de empleo y realizado durante el curso de este.

Los sistemas de IA no cuentan con personalidad jurídica ni pueden ser consideradas como empleados de una empresa al no poder formar parte de un contrato laboral. Por ello, carecen del derecho de poseer propiedad. Po ende, es impracticable poder considerar a un sistema de IA como “inventor” y que se le apliquen las disposiciones correspondientes del Artículo 60 del CPE (Shemtov, 2019). El derecho moral de ser mencionado como inventor no es aplicable en este caso tampoco al servir únicamente para cumplir con los intereses de los humanos; carecen de propósito cuando hablamos de máquinas. No solo la legislación prohíbe considerar a los sistemas de IA como “inventores”, sino que tampoco existen razones convincentes actualmente para poder llegar a considerar un cambio legislativo. Teniendo todo esto en cuenta, ante el suceso de presentar una solicitud de patente donde se designe como “inventor” a un sistema de IA, el resultado más probable será denegada en base al Artículo 81 y la Regla 19.1 del CPE.

CASO “DABUS”:

La comunidad global sigue debatiendo todavía la cuestión que trata de responder este trabajo: ¿puede ser un sistema de IA elegible para ser considerado como inventor en una solicitud de patente? En este contexto, hay un proyecto en concreto que ha llegado a poner a prueba esta pregunta, cuestionándose cómo sería la respuesta de diferentes legislaciones ante la solicitud de una patente donde la IA sea considerada como “inventor”.

El proyecto “*Device for Autonomous Boot- strapping of Unified Sentience*” (*DABUS*), es un sistema de IA, desarrollado por Stephen Thaler, que consiste en un enredado sistema de redes neuronales que buscan generar nociones “simples”, a través de estímulos, para posteriormente construir nociones más “complejas”. Siguiendo este *modus operandi*, el proyecto *DABUS* ha sido capaz de crear un “contenedor fractal de líquidos” (número de la patente - EP3564144) y también un “sistema de señales luminosas fractales” (número de la patente - EP3563896) (Escribano & Sevilla, 2021).

Lo verdaderamente significativo de la cuestión, no es si las dos invenciones de *DABUS* son revolucionarias y suponen grandes innovaciones en algún campo en concreto, sino si cumplen con los requisitos legales necesarios para ser objeto de una patente y poder considerar al sistema *DABUS* como “inventor”. El profesor Ryan Abbott configuró el “Artificial Intelligence Project”, donde retó a Stephen Thaler a crear un sistema de IA con la capacidad de inventar. El objetivo final era posteriormente poder solicitar la patente de las invenciones a diferentes oficinas de patentes del mundo para comprobar cuál sería la respuesta de estas, abriendo así un debate sobre como sistema de patentes actual y si es necesario reformarlo para acomodar a la IA como posible “inventor”. En concreto, el proyecto *DABUS* se llegó a presentar ante 17 oficinas de patentes del mundo, pero en este trabajo nos centraremos en la respuesta de las oficinas de Estados Unidos y de la Unión Europea.

15. Decisión de la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO):

Se llegaron a presentar las solicitudes de patente de las dos creaciones del proyecto *DABUS* ante la USPTO, pero la decisión alcanzada por el organismo únicamente se refería a la solicitud del “sistema de señales luminosas fractales”. Naturalmente, la solicitud fue objeto de un examen previo donde se evaluó el cumplimiento de los requisitos formales y la USPTO ya avisó con antelación de que faltaban algunas partes, por lo que se rechazó la solicitud en primera instancia. El argumento inicial fue que en la documentación aportada para la solicitud no se identificaba adecuadamente al inventor como era preceptivo, por lo que Thaler y su equipo solicitaron una revisión administrativa contraargumentando que la condición de “inventor” no se podía limitar exclusivamente a personas físicas por lo que *DABUS* estaba identificado correctamente (Horton & Kim, 2020).

La Oficina de Peticiones sostuvo que un sistema de IA no podía figurar como “inventor” en la solicitud de una patente, según lo estipulado en la legislación estadounidense y en consonancia con la decisión alcanzada previamente por la USPTO. Esta última se basó en partes de la Ley de Patentes (35 USC, Sección 100, 101 y 115) que definen quién puede ser un “inventor” y quién no:

- i. 35 USC, Sección 100: *“The word “patentee” includes not only the patentee to whom the patent was issued but also the successors in title to the patentee.”*⁹
- ii. 35 USC, Sección 101: *“Whoever invents or discovers any new and useful process, machine, manufacture, or composition of matter, or any new and useful improvement thereof, may obtain a patent therefor, subject to the conditions and requirements of this title.”*¹⁰
- iii. 35 USC, Sección 115: *“The applicant shall make oath that he believes himself to be the original and first inventor of the process (...) and shall state of what country he is a citizen. Such oath may be made before any person within the United States*

⁹ (Ley de Patentes, Título 35 del Código de Estados Unidos, Sección 100, 2015)

¹⁰ (Ley de Patentes, Título 35 del Código de Estados Unidos, Sección 101, 2015)

authorized by law to administer oaths (...). When the application is made as provided in this title by a person other than the inventor, the oath may be so varied in form that it can be made by him."¹¹

Tras revisar la Ley de Patentes, y en concreto las Secciones previamente mencionadas, la USTPO concluyó que la ley solo contemplaba que una persona física fuese elegible para ser considerada como "inventor", y que intentar ampliar el término "inventor" para que en el cupieran también las máquinas supondría ir en contra de la legislación. Por lo tanto, se rechazó expresamente la solicitud de Thaler de ampliar la definición de "inventor".

La decisión de la USTPO también se apoya en la interpretación de casos resueltos por el Tribunal de Apelaciones del Circuito Federal de EE. UU. En el caso: "*University of Utah vs Max-Planck-Gesellschaft*", concluyó que un Estado no podía ser considerado como "inventor"¹². Y en el caso *Beech Aircraft vs EDO*¹³, el tribunal estableció una clara distinción entre quien es el "inventor" y quien el "propietario" de una empresa, especificando que únicamente pueden ser "inventores" personas físicas.

Como norma general en la legislación americana, el acto de la "invención" gira en torno a la cuestión del momento concreto de "concepción". La normativa para demostrar cuando se produce la "concepción" exige que el "inventor" ha de ser la persona que conciba y contribuya a la materia inventiva (Horton & Kim, 2020). El invento tiene que ser "algo que surge de la mente del inventor", por lo que para la USPTO solo las personas físicas cumplen este requisito.

Por lo tanto, ante la pregunta de: ¿puede ser un sistema de IA elegible para ser considerado como inventor en una solicitud de patente?, la USPTO concluyó con un "no" redundante. Con esta decisión se impide a los sistemas de IA ser inventores en EE. UU. y se establece

¹¹ (Ley de Patentes, Título 35 del Código de Estados Unidos, Sección 115, 2015)

¹² (Univ of Utah v. Max-Planck-Gesellschaft Zur Forderung der Wissenschaften E.V, 2013)

¹³ (Beech Aircraft v EDO, 1993)

una nueva base que servirá de orientación para la resolución de posibles casos futuros, a no ser que diga lo contrario un tribunal federal o el congreso redefina el término “inventor”, lo cual es muy poco probable.

16. Decisión de la Oficina Europea de Patentes (EPO):

La decisión que adoptó la Oficina Europea de Patentes y marcas (EPO, por sus siglas en inglés) sobre el caso *DABUS*, se basó principalmente en el Artículo 81 del CPE y en la Regla 19.1. del Reglamento de Ejecución del CPE.

“La solicitud de patente europea deberá comprender la designación del inventor. Caso de que el solicitante no sea el inventor o no sea el único inventor, la designación deberá ir acompañada de una declaración en la que se exprese el origen de la adquisición del derecho a la patente”¹⁴

“La designación del inventor deberá efectuarse en la solicitud de concesión de patente europea. Sin embargo, si el solicitante no fuese el inventor o el único inventor, la mención deberá realizarse en un documento presentado por separado, en el que constarán el apellido, el nombre y la dirección completa del inventor, la declaración a la que se refiere el artículo 81 y la firma del solicitante o de su representante”¹⁵

Apoyándose en estas dos citas, la EPO argumenta que la aportación del nombre y apellidos no es un mero trámite formal que pueda ser sorteado al “bautizar” a un robot o sistema de IA con un nombre, sino que es un requisito fundamental al formar parte de la identidad de las personas, permitiendo que estas puedan ejercer plenamente sus derechos. Tales derechos cuentan con una dimensión formal (derecho a ser mencionado

¹⁴ (Convenio de Munich sobre Concesión de Patentes Europeas, de 5 de octubre de 1973 (versión consolidada tras la entrada en vigor del Acta de revisión de 29 de noviembre de 2000), 1973)

¹⁵ (Reglamento de Ejecución del Convenio sobre la Patente Europea para el Mercado Común, 2017)

y designado como “inventor”), quitando la excepción establecida en el Artículo 60 del CPE donde se establece que: “el derecho a la patente europea pertenece al inventor o a sus causahabientes” (Convenio sobre la Patente Europea (EPC), 1973)

La EPO se salva así de pronunciarse directamente sobre la capacidad de “invención” de un robot, lo cual era el desafío más importante al que se enfrentaba desde un inicio, ya que el objetivo del proyecto DABUS era comprobar cómo sería la respuesta de la EPO, dando por hecho que el resultado final iba a ser negativo. A pesar de la resolución de la cuestión, quedan pendientes algunos interrogantes todavía.

En primer lugar, focalizando en el argumento de la personalidad, la EPO carece de las competencias necesarias para determinar quién es susceptible o no de personalidad jurídica (Zafrilla, 2020). Esta situación deja una puerta abierta a la especulación sobre el resultado de un escenario poco plausible, donde un país perteneciente al CPE llega a reconocer la personalidad jurídica de los robots.

En segundo lugar, aunque la EPO reconoce que las máquinas y sistemas de IA no pueden llegar a ser titulares de derechos, este argumento se fundamenta esencialmente en que estos no tienen la capacidad de llegar a “ejercer” esos derechos. Por mucho que en última instancia la titularidad de los derechos y su ejercicio estén indisolublemente relacionados, Vicente Zafrilla argumenta en su artículo: “*Caso DABUS: la EPO rechaza que la AI pueda ser designada como inventor de una patente*” que se podría llegar el día en que se pueda separar la condición formal de inventor (titularidad de derechos) del ejercicio de estos (Zafrilla, 2020).

Finalmente, en lo que se refiere a consideraciones prácticas, es muy probable que, a raíz de la decisión de la EPO, muchos de los futuros solicitantes de patentes quieran nombrar a una persona como el inventor en su solicitud, aun sabiendo que la invención pertenece a un robot o a un sistema de IA y ha sido desarrollada en su totalidad por estos. Si nos ceñimos al artículo 60 del CPE previamente mencionado, la persona categorizada como “inventor” en la solicitud de la patente no debería tener el derecho a la patente en cuestión. Sin embargo, en términos procesales, la EPO no se encarga de verificar la veracidad de

la designación del “inventor”, lo cual significa que el único con capacidad de actuar ante este supuesto es el inventor real, que en este caso es el robot o el sistema de IA, los cuales carecen de derechos, por lo que la problemática está clara.

Zafrilla argumenta en su artículo que la EPO tendría la capacidad de rechazar la concesión de la patente invocando el Artículo 97.2. del CPE, pero que, para poder tener conocimiento de la situación, tendría que haber sido informada por un tercero externo que aportase las suficientes pruebas como para que se considerase la petición. Opina que una mera declaración sin pruebas no sería suficiente. Plantea también una serie de dudas sobre la legitimidad y legalidad de que un grupo malgaste recursos de las oficinas de propiedad intelectual del mundo, tratando de explorar cuestiones controvertidas (Zafrilla, 2020).

La decisión de la EPO es un enfoque provisional que evita abordar las cuestiones más directamente ligadas con el derecho de patentes, desviando la responsabilidad a los expertos en derecho civil quienes están más preparados para afrontar cuestiones relativas a la “personalidad”, “titularidad” y el “ejercicio” de los derechos.

CONCLUSIONES:

El tema de la concesión de patentes a creaciones generadas por la IA es una cuestión que está a la vanguardia y que cada vez cobra más importancia y tiene un mayor peso en nuestro marco legal y tecnológico actual. Este trabajo sirve como un nexo que vincula la innovación tecnológica, relativa a los sistemas de IA, con la legislación europea referente a la concesión de patentes. La investigación realizada, trata de ser una revisión de la literatura existente, exponiendo el complejo escenario legal donde interactúan la IA y la legislación europea de patentes.

Se destaca el avance incesante de los desarrollos en el campo de la IA y la creciente capacidad que tiene de asistir en el proceso creativo e innovar. Todo ello plantea una serie de cuestiones que retan las nociones existentes en la legislación sobre quién debería de ser el “inventor” y si verdaderamente cabe la IA en el marco normativo actual. En el contexto de la comunidad europea, la atribución de invenciones generadas por la IA ha generado debates significativos, especialmente cuando hablamos del caso DABUS, el cual ha retado a la gran mayoría de las oficinas de patentes.

Este escenario no es más que una muestra de la urgencia que hay de realizar un análisis detallado de la legislación existente, relativa a la cuestión de patentes, para evaluar la capacidad del marco actual de incorporar a las invenciones generadas por la IA bajo su amparo. Esto podría llevar a incentivar la creación de nuevas invenciones y fomentar el desarrollo de esta tecnología.

Se ha demostrado ya que actualmente, el panorama legal europeo no está preparado para facilitar una definición de “inventor” que incluya a la IA y que, a nivel mundial, ninguna de las jurisdicciones relevantes permite que se considere a los sistemas de IA como “inventores”. La inventoría es el punto de partida cuando hablamos del derecho a la titularidad de una patente. La propiedad y el empleo carecen de sentido cuando hablamos de la IA dentro del marco legislativo actual.

Existen variaciones en el uso de la terminología y también en las pruebas realizadas por

las jurisdicciones a la hora de determinar quién es un “inventor”, pero el objetivo general es bastante uniforme. Al final, se busca a la persona física que es responsable, total o solo parcialmente, de lo que describimos como la parte de la concepción inteligente y creativa que da lugar a la invención. También en este contexto, el término cotidiano “inteligencia” se enfoca en este caso hacia la contribución al proceso de creación de la invención que va mucho más allá de lo financiero, administrativo o mecánico.

En el caso de las invenciones que involucran la actividad de una IA en el proceso de creación, se ha demostrado que existe la posibilidad de que haya una persona que se dé cuenta de la importancia de los resultados, así como de su utilidad, permitiendo que se le considere a esta como el “inventor” a pesar de que la mayoría de la labor se haya hecho con la ayuda de un sistema de IA. Cuando hablamos de casos donde una persona física usa una IA, la cual ha sido desarrollada por otra persona, el inventor en cuestión puede ser la persona que “herramentalizó” el sistema de IA de una forma concreta para lograr el resultado inventivo.

Actualmente, bajo este marco legislativo, la persona que llevó a cabo la concepción inteligente o podríamos decir también que la parte creativa de la invención y por ende debe de ser considerada como el “inventor”, es aquella persona que ha tomado las decisiones relativas al algoritmo empleado por la IA, que se encargó de seleccionar los parámetros adecuados, que se encarga de corregir y guiar a la IA, ... Sería muy deseable que todas las jurisdicciones relevantes optasen por tomar una posición más clara y uniforme respecto al término “inventor”. Una vez establecida la inventoría, se tomaría esta como el punto de partida y también posiblemente como la opción predeterminada cuando hablamos de investigaciones de titularidad.

El concepto de “inventor” debería de aplicarse en aquellas invenciones que involucren el uso de la IA, de la misma forma en que se aplica en las invenciones de formato tradicional. Lo mismo debería de hacerse cuando hablamos del concepto de solicitante en el marco del Artículo 30.3 del CPE. Aunque, como ya se ha mencionado previamente, el CPE no tiene una definición clara del término “inventor”, sí que está claro, al menos de forma implícita, que los sistemas de IA no pueden ser identificados como tales. Por lo que no

corresponde aplicar las disposiciones del Artículo 60 del CPE ya que no es viable considerar a sistemas de IA como “inventores”. En el suceso de que se presente una solicitud de patente, designando a un sistema de IA como el creador, esta solicitud será rechazada en base a lo estipulado en el Artículo 81 y la Regla 19 del CPE.

En cuanto al derecho moral o “de atribución”, no tiene ningún sentido que se aplique al caso de los sistemas de IA ya que es un derecho diseñado para las personas físicas y del cual un sistema de IA no puede obtener ninguna ventaja o beneficio. Por ende, la identificación de sistemas de IA como “inventores” de forma similar a la atribución que se hace con las personas físicas, no está en ningún momento respaldada por consideraciones convincentes.

BIBLIOGRAFÍA:

- Abbott, R. (2016). I think, therefore I invent: creative computers and the future of patent law. *Boston College Law Review*, 57:1079, 1080-1126.
- Abbott, R. (2019). Everything is obvious. *UCLA L. Rev.*, 66, 2.
- Abbott, R. (2019). The Artificial Inventor Project. *Wipo Magazine*, 6.
- Abbott, R. (2020). *The reasonable robot: artificial intelligence and the law*. Cambridge University Press.
- (1994). *Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC)*. Marrakech.
- Asociación Internacional para la Protección de la Propiedad Intelectual (AIPPI). (2015). *Inventorship of multinational inventorship*. Rio de Janeiro.
- Ballardini, R. M., He, K., & Roos, T. (2019). AI-generated content: authorship and inventorship in the age of artificial intelligence. *Online Distribution of Content in the EU*, Edward Elgar Publishing, 117-135.
- Beech Aircraft v EDO, 990 F.2d 1237 (United States Court of Appeals for the Federal Circuit 22 de April de 1993).
- Blok, P. H. (2017). The Inventor's New Tool: Artificial Intelligence: how does it fit in the European Patent System? *European intellectual property review*, vol 39(2), 69-73.
- Boole, G. (1847). *The Mathematical Analysis of Logic*. Cork: Philosophical Library.
- Boole, G. (1854). *An Investigation of the Laws of Thought*. Cork: Walton & Maberly.
- Bostrom, N., & Müller, V. C. (2016). Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion. En V. C. Müller, *Fundamental Issues of Artificial Intelligence* (págs. 555-572). University of Oxford: Synthese Library, vol 376.
- Consejo de la Unión Europea. (1993). *Directiva 93/83/CEE del Consejo, de 27 de septiembre de 1993, sobre coordinación de determinadas disposiciones relativas a los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en el ámbito de la radiodifusión vía satélite y de la distribución por cable*.
- Consejo de la Unión Europea. (1993). *Directiva 93/83/CEE del Consejo, de 27 de septiembre de 1993, sobre coordinación de determinadas disposiciones relativas a los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en el ámbito de*

- la radiodifusión vía satélite y de la distribución p.* Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L 248/15.
- (1971). *Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas*. Paris.
- (1971). *Convenio de Berna para la Protección de Obras Literarias y Artísticas* . Paris: Art. 15.1.
- (1973). *Convenio de Munich sobre Concesión de Patentes Europeas, de 5 de octubre de 1973 (versión consolidada tras la entrada en vigor del Acta de revisión de 29 de noviembre de 2000)*. Oficina Española de Patentes y Marcas.
- (1973). *Convenio sobre la Patente Europea (EPC)*. Múnich.
- Convenio sobre la Patente Europea (EPC). (1973). Art. 62. Múnich.
- Convenio sobre la Patente Europea (EPC). (1973). Art. 81. Múnich.
- Convenio sobre la Patente Europea (EPC). (1973). *Convenio sobre la Patente Europea (EPC)*. Munich.
- Convenio sobre la Patente Europea (EPC). (1973). Regla 19 (1). Múnich.
- (1973). *Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention)*. Munich: Art. 60.1.
- (1973). *Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention)*. Munich: Art. 60.3.
- (1973). *Convention on the Grant of European Patents (European Patent Convention)*. Munich: Art. 62.
- Copeland, B. J., & Sylvan, R. (1999). Beyond the universal Turing machine. *Australasian Journal of Philosophy*, 77(1), 46-66.
- Escribano, B., & Sevilla, C. (2021). Caso DABUS: ¿Puede la IA ser “inventor”? *EY España - Digital Law*.
- Fromer, J. C. (2012). Expressive incentives in intellectual property. *Virginia Law Review*, vol. 98, 1745-1824.
- Ginsburg, J. C. (2003). *The Concept of Authorship in Comparative Copyright Law* . 52 DePaul L. Rev., 1063.
- Horton, M., & Kim, A. (2020). Inventorship: why AI is not smart enough yet. *Managing Intell. Prop.*, 286, 19.
- Infopaq International A/S contra Danske Dagblades Forening, C-5/08 (Tribunal de Justicia (Sala Cuarta) 16 de Julio de 2009).

- King, R. D., Rowland, J., Oliver, S. G., Young, M., Aubrey, W., Byrne, E., . . . Clare, A. (2009). Un robot científico se convierte en la primera máquina en descubrir nuevos conocimientos científicos. *La automatización de la ciencia*, 324 (5923), 85-89.
- King, R. D., Whelan, K. E., Jones, F. M., Reiser, P. G., Bryant, C. H., Muggleton, S. H., . . . Oliver, S. G. (2004). Functional genomic hypothesis generation and experimentation by a robot scientist. *Nature*, 427(6971), 247-252.
- Koza, J. R., Bennett III, F. H., Andre, D., & Keane, M. A. (2002). Genetic Programming: Biologically Inspired Computation that Creatively Solves Non-Trivial Problems. En J. R. Koza, F. H. Bennett, D. Andre, & M. A. Keane, *Evolution as Computation: DIMACS Workshop* (págs. 95-124). Princeton: Springer.
- (2015). *Ley de Patentes, Título 35 del Código de Estados Unidos, Sección 100*. WIPO Database of Intellectual Property Legislative Texts.
- (2015). *Ley de Patentes, Título 35 del Código de Estados Unidos, Sección 101*. WIPO Database of Intellectual Property Legislative Texts.
- (2015). *Ley de Patentes, Título 35 del Código de Estados Unidos, Sección 115*. WIPO Database of Intellectual Property Legislative Texts.
- Marfil-Carmona, R., & Álvarez-Rodríguez, M. (2018). El software creativo en la educación artística: reflexiones y posibilidades en torno a The next Rembrandt. *Revista Communiars*, 21, 21-28.
- McCarthy, J. (24 de Noviembre de 2004). What is Artificial Intelligence? (C. S. University, Entrevistador)
- McCarthy, J., Abrahams, P. W., Edwards, D. J., Hart, T. P., & Levin, M. I. (1962). *LISP 1.5 programmer's manual*. The M.I.T. Press.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
- McCulloch, W. S., & Pitts, W. H. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The bulletin of mathematical biophysics*, 5, 115-133.
- Millery, K. D., & MacKay, D. J. (1994). The role of constraints in Hebbian learning. *Neural computation*, vol 6(1), 100-126.
- Minsky, M., & Papert, S. (2017). *Perceptrons, reissue of the 1988 expanded edition with*

- a new foreword by Léon Bottou: an introduction to computational geometry.*
M.I.T. Press.
- Miyagusuku, J. L. (1998). El derecho de propiedad en John Locke . *Pensamiento Constitucional*, 5(5), 287-302.
- Nevejans, N. (2018). Open Letter to the European Commission: Artificial Intelligence and Robotics. *Robotics Openletter*.
- Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). (2022). *Documento Común de Consulta. Propuestas de los usuarios para la armonización del derecho sustantivo de patentes.*
- Pachet, F., Roy, P., & Carré, B. (2021). Assisted music creation with flow machines: towards new categories of new. *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity*, 485-520.
- Pachet, F., Roy, P., & Ghedini, F. (2013). Creativity through style manipulation: the flow machines project. *Marconi Institute for Creativity Conference, Proc., vol. 80*.
- Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea. (1996). *La Directiva 96/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de marzo de 1996 sobre la protección jurídica de las bases de datos.* Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N° L 77/20, Art 4.1. .
- Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea. (2001). *Directiva 2001/29/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información.* Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L 167/10 .
- Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea. (2006). *Directiva 2006/115/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre derechos de alquiler y préstamo y otros derechos afines a los derechos de autor en el ámbito de la propiedad intelectual.* Diario Oficial de la Unión Europea, L 376/28.
- Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea. (2006). *Directiva 2006/115/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006 , sobre derechos de alquiler y préstamo y otros derechos afines a los derechos de autor en el ámbito de la propiedad intelectual .*
- Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea. (2006). *Directiva 2006/116/CE del*

- Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa al plazo de protección del derecho de autor y de determinados derechos afines. Diario Oficial de la Unión Europea, L 372/12.*
- Parlamento Europeo; Consejo de la Unión Europea. (2009). *Directiva 2009/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre la protección jurídica de programas de ordenador. Diario Oficial de la Unión Europea L, 111(5), Art. 2.1.*
- Pickett-Groen, N. (2018). The Next Rembrandt: bringing the Old Master back to life. *Medium.*
- Real Academia Española (RAE). (13 marzo 2024). *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed. Versión 23.7 en línea.*
- (2017). *Reglamento de Ejecución del Convenio sobre la Patente Europea para el Mercado Común. Boletín Oficial del Estado, núm. 37.*
- Ricketson, S., & Ginsburg, J. (2022). *International copyright and neighbouring rights: The Berne Convention and beyond.* Oxford university press.
- Rosenblatt, F. (1958). The perceptron: a probabilistic model for information storage and organization in the brain. *Psychological review, vol 65(6), 386.*
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach.* Pearson.
- Schalkoff, R. J. (1990). *Artificial Intelligence: An Engineering Approach.* McGraw-Hill.
- Shemtov, N. (2019). *A study on inventorship in inventions involving AI activity.* Intellectual Property and Technology Law, Centre for Commercial Law Studies, Queen Mary University of London .
- Sparkes, A., Aubrey, W., Byrne, E., Clare, A., Khan, M. N., Liakata, M., . . . King, R. D. (2010). Towards robot scientists for autonomous scientific discovery. *Automated experimentation, 2, 1-11.*
- Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., . . . Teller, A. (2022). *Artificial intelligence and life in 2030: the one hundred year study on artificial intelligence.* arXiv preprint arXiv:2211.06318.
- Summerfield, M. (2018). The Impact of Machine Learning on Patent Law, Part 2: ‘Machine-Assisted Inventing’. *Patentology.*
- (1996). *Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual sobre Derecho de Autor.* Ginebra.

- Truitt, E. R. (2021). Surveillance, Companionship, and Entertainment: The Ancient History of Intelligent Machines. *The MIT Press Reader*.
- Turing, A. M. (1950). *Computing machinery and intelligence*. *Mind*.
- Univ of Utah v. Max-Planck-Gesellschaft Zur Forderung der Wissenschaften E.V, 12-1540 (United States Court of Appeals for the Federal Circuit 19 de August de 2013).
- Walter, M., & Lewinski, S. v. (2010). *European Copyright Law: A Commentary*. Oxford University Press.
- Yanisky-Ravid, S. (2017). *Generating Rembrandt: Artificial intelligence, copyright, and accountability in the 3A Era: The human-like authors are already here: A new model*. *Mich. St. L. Rev.*, 659.
- Yanisky-Ravid, S., & Hernandez, L. A. (2018). Copyrightability of artworks produced by creative robots and originality: the formality-objective model. *Minn. JL Sci. & Tech.*, 19(1), 1-55.
- Yanisky-Ravid, S., & Liu, X. (. (2017). When artificial intelligence systems produce inventions: the 3A era and an alternative model for patent law. *Cardozo Law Review*, 39, 2215-2263.
- Zafrilla, V. (30 de Enero de 2020). Caso DABUS: la EPO rechaza que la AI pueda ser designada como inventor de una patente. *Lvcentinvs*.
- Zhou, Z.-H. (2021). *Machine learning*. Springer nature.