

HIBRIDACIÓN CREATIVA Y TRAZABILIDAD. IMPLICACIONES LEGALES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CREACIÓN MUSICAL.

Carlos Duque Olmedo

Doctorando en el programa de derecho y
economía de la escuela internacional de
doctorado ceindo. Universidad CEU San Pablo

RESUMEN:

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la creación musical ha revolucionado los procesos tradicionales de autoría, distribución y monetización, presentando tanto oportunidades sin precedentes como importantes desafíos legales y éticos. Los marcos actuales de propiedad intelectual, diseñados para creadores humanos, resultan insuficientes para abordar la hibridación creativa o aquellas obras generadas íntegramente por IA. Este artículo analiza la situación y propone soluciones como la redefinición de la autoría, la regulación de los datos de entrenamiento y la adopción de tecnologías blockchain para la gestión de derechos. Se destacan la tokenización y los tokens no fungibles (NFTs) como herramientas transformadoras para garantizar la transparencia, la trazabilidad y modelos innovadores de monetización. Lograr un equilibrio entre la protección de los derechos humanos y la innovación tecnológica es fundamental para fomentar una industria musical justa, sostenible e inclusiva que adopte la IA como catalizador de creatividad.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Blockchain, Tokenización, Derechos de Autor, Industria Musical, NFTs, Propiedad Intelectual, Hibridación Creativa.

ABSTRACT:

The integration of artificial intelligence (AI) into music creation has revolutionized traditional processes of authorship, distribution and monetization, presenting both unprecedented opportunities and significant legal and ethical challenges. Current intellectual property frameworks, designed for human creators, are insufficient to address creative hybridization or works generated entirely by AI. This article analyzes the situation and proposes solutions such as redefining authorship, regulating training

data, and adopting blockchain technologies for rights management. It highlights tokenization and non-fungible tokens (NFTs) as transformative tools to ensure transparency, traceability and innovative monetization models. To get a balance between human rights protection and technological innovation is critical to fostering a fair, sustainable and inclusive music industry that embraces AI as a catalyst for creativity.

Keywords: Artificial Intelligence, Blockchain, Tokenization, Copyright, Music Industry, NFTs, Intellectual Property, Creative Hybridity.

ÍNDICE

1. Introducción
2. El marco jurídico actual y su aplicación a la IA
3. Hibridación creativa: oportunidades y desafíos legales
4. Trazabilidad y solución de conflictos: el papel del blockchain
5. Tokenización o la gestión en una cadena de bloques
6. Conclusión

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, la inteligencia artificial (IA) basada en redes neuronales, *deep learning* y en grandes modelos de lenguaje, ha transformado de forma drástica y profunda la industria musical. Composición, producción, marketing, distribución de contenidos y liquidación de royalties, todos los campos de este complejo escenario se han visto afectados de una forma u otra por la tecnología cognitiva. Sin embargo, esta evolución también ha generado importantes interrogantes legales y éticos relacionados con la autoría y los derechos de propiedad intelectual (DPI). La creación de música por parte de algoritmos plantea desafíos en la delimitación de la responsabilidad, la protección de derechos y la trazabilidad de las obras. Los autores humanos se enfrentan ahora a un nuevo competidor: sistemas que no solo facilitan el proceso creativo, sino que generan una gran cantidad de obras, saturando el mercado y complicando la remuneración justa de los creadores.

Durante el Siglo XX y principio del XXI, la legislación se diseñó para proteger creaciones humanas, donde se tomó al autor como ser humano en disposición de sus capacidades reflexivas, creativas y cognitivas, lo cual genera en la actualidad un vacío

legal respecto a las obras generadas por inteligencia artificial. Este vacío plantea desafíos significativos, entre ellos, determinar si un algoritmo puede ser reconocido en su autoría, o cómo distribuir los derechos para un correcto equilibrio entre desarrolladores, usuarios y plataformas. Además, el empleo de patrones algorítmicos básicos en las redes neuronales de las aplicaciones generativas deriva en una evidente repetición de formas, estructuras y conceptos, lo que puede desembocar en un bucle creativo que resulte en un estancamiento estilístico.¹ Por otro lado, la *hibridación creativa*, que implica una colaboración estrecha entre humanos y bots, introduce nuevas perspectivas sobre la "pureza" creativa, dependiendo del grado de participación de cada parte (humano vs bot) en la obra final.² Este artículo aborda estas cuestiones fundamentales, analiza las acciones que se están desarrollando a nivel europeo y propone soluciones para enfrentar los retos legales en un contexto cada vez más tecnológico y creativo, donde el marco jurídico actual aún no está completamente adaptado a las particularidades de las obras artísticas producidas por agentes no humanos.

2. EL MARCO JURÍDICO ACTUAL Y SU APLICACIÓN A LA IA

La legislación vigente sobre propiedad intelectual fue diseñada en un contexto en el que los creadores eran exclusivamente humanos. El art. 5.1 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual dice que: “Se considera autor a la persona natural que crea alguna obra literaria, artística o científica”.³ Este concepto de autoría como hecho exclusivamente humano en base a su capacidad cognitiva, reflexiva y creativa, está en línea con las legislaciones sobre propiedad intelectual europeas (véase nota al pie 1 con las legislaciones alemana, británica y francesa al respecto, que dan crédito como autor

¹ La sencillez e incluso banalidad de los temas musicales de los últimos cinco años es notable y algunos artículos se han hecho eco de esta situación, recomendando los de Parada-Cabaleiro, E., Mayerl, M., Brandl, S., Skowron, M., Schedl, M., Lex, E., & Zangerle, E. (2024). Song lyrics have become simpler and more repetitive over the last five decades. *Scientific Reports*, 14(5531). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55742-x> Acceso el 22 de diciembre, 2024 y el de Hamilton, M., & Pearce, M. (2024). Trajectories and revolutions in popular melody based on U.S. charts from 1950 to 2023. *Scientific Reports*, 14(14749). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64571-x> Acceso el 22 de diciembre de 2024.

² Cabe decir, que algunos estudios subrayan el beneficio que tienen para el autor humano la colaboración con sistemas de IA. Ver Vaccaro, M., Almaatouq, A., & Malone, T. (2024). When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis. *Nature Human Behaviour*, 8(2293–2303). <https://doi.org/10.1038/s41562-024-02024-1> Acceso el 22 de diciembre de 2024.

³ *Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia*. Boletín Oficial del Estado, núm. 97, de 22 de abril de 1996, páginas 14369 a 14424. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1996-8930>. Acceso el 22 de diciembre, 2024.

solo al ser humano).⁴ Sin embargo, con la aparición de la IA, y su enorme capacidad para producir obras que compiten directamente con los autores humanos en un mercado ya de por sí masificado, el delicado equilibrio establecido se rompe y podemos identificar tres vacíos legales básicos:

1. **La autoría:** ¿Puede un algoritmo ser considerado autor? La normativa actual reconoce derechos de autor solo a personas físicas o jurídicas, dejando fuera las creaciones generadas exclusivamente por IA.
2. **La titularidad de los derechos:** Si un humano utiliza una herramienta de IA para crear música, ¿qué proporción de los derechos corresponde al operador, al desarrollador de la IA o al proveedor de datos usados para entrenar el algoritmo?
3. **Protección de obras:** Las obras generadas por IA, al no cumplir siempre con el requisito de originalidad o intervención humana significativa, enfrentan incertidumbres sobre su elegibilidad para protección legal.

Hernandez-Olivan, Hernandez-Olivan y Beltran (2022) analizaron los agentes y dominios en la generación de música con inteligencia artificial: “El proceso de composición humana implica procesos cognitivos, como la atención a la acción, la generación de respuestas, la planificación y supervisión de acciones y la inhibición de respuestas repetitivas [...] tanto el humano como la máquina interactúan con el «mundo» o pieza musical mediante acciones gracias a su memoria, algo así como grandes redes neuronales recurrentes”.⁵ En relación al aprendizaje, una de las demandas habituales por parte de los autores humanos se refiere a este concepto, y es que el entrenamiento de las

⁴ En la legislación francesa, el Código de la propiedad intelectual (Code de la propriété intellectuelle) consolidado al 22 de mayo de 2020, en su art. L113-1 dice: “Salvo prueba en contrario, la autoría corresponde a la persona o personas bajo cuyo nombre se divulga la obra divulgada”. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006069414/ En la Ley de Derechos de Autor Alemana (UrhG), el art. 7 dice: “El autor es el creador de la obra” y en el artículo 8.1 habla expresamente de humanos: “Cuando varias personas han creado conjuntamente una obra sin que sea posible explotar separadamente sus partes individuales en la obra, son coautores de la obra”. <https://www.wipo.int/wipolex/es/legislation/details/21825>. Por su parte, en el Reino Unido, la Ley de Derechos de Autor, Diseños y Patentes de 1988 (Copyright, Designs and Patents Act 1988) define al autor en su Sección 9 (1): “En esta parte, se entenderá por «autor», en relación con una obra, la persona que la crea”. Y da un paso más en la sección 9 (3) al tratar la generación artística por medios informáticos cuando dice: “En el caso de una obra literaria, dramática, musical o artística generada por ordenador, se considerará autor a la persona que haya tomado las disposiciones necesarias para la creación de la obra”. <https://www.wipo.int/wipolex/es/legislation/details/6045>

⁵ Hernandez-Olivan, C., Hernandez-Olivan, J., & Beltran, J. R. (2022). *A survey on artificial intelligence for music generation: Agents, domains and perspectives*. arXiv. p, 4. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.13944>

herramientas de IA generativa se ha realizado a partir de obras protegidas por derecho de autor, sin haber remunerado de forma adecuada a los respectivos creadores y derecho habientes. Según la World Intellectual Property Organization (2024, p. 5): “Actualmente hay litigios en curso para determinar si la extracción, la descarga y el tratamiento de materiales, los modelos de IA entrenados y sus productos constituyen una infracción de la PI o del derecho a la privacidad, o un incumplimiento de contrato”.⁶ En el mismo documento y como medida de mitigación, al seleccionar una herramienta de inteligencia artificial, es crucial considerar si los proveedores están dispuestos a asumir responsabilidades en caso de infracciones de propiedad intelectual, especialmente relacionadas con derechos de autor. Es fundamental analizar la cobertura y adecuación de dichas responsabilidades. Según WIPO (2024, p. 10): “La protección podría limitarse a una indemnización a terceros y estar condicionada al cumplimiento de restricciones contractuales y a la aplicación de medidas de mitigación de riesgos”.⁷

3. HIBRIDACIÓN CREATIVA: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS LEGALES

La colaboración entre humanos y algoritmos ha ampliado los límites de la creatividad musical, generando composiciones que combinan estéticas tradicionales con innovaciones tecnológicas. Este fenómeno, conocido como hibridación creativa, presenta oportunidades sin precedentes en términos de amalgama estilística, pero también plantea interrogantes legales complejos sobre la autoría, los DPI y la ética en la creación musical. Interrogantes para los que habrá que diseñar nueva legislación que proteja especialmente al autor humano y su capacidad creativa, al ser el punto más vulnerable de la cadena creativa. Los tres puntos que cabe analizar son:

- **Determinación de la contribución:** En obras creadas conjuntamente por humanos y algoritmos, definir qué parte del trabajo corresponde a cada uno es complejo y subjetivo.

⁶ World Intellectual Property Organization. (2024). *IA generativa: Cómo abordar la propiedad intelectual*. Ginebra, Suiza: World Intellectual Property Organization. DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.49471> Acceso el 22 de diciembre, 2024.

⁷ Ibid, p. 10.

- Implicaciones contractuales: La asignación de derechos en contratos relacionados con obras híbridas requiere rediseños para reflejar las aportaciones de los sistemas de IA.
- Explotación comercial: La ausencia de regulaciones claras sobre las obras híbridas podría dar lugar a disputas en la explotación de estas creaciones.

El tema del registro de obras es especialmente delicado en un momento donde las lagunas legales son evidentes. Caballero Trenado y Domínguez García (2024) abordan la cuestión de si las obras creadas con inteligencia artificial pueden registrarse legalmente.: “Hasta el presente, no hay sentencias sobre reclamaciones contra la denegación de inscripción de una obra elaborada a partir de la IA, por lo que hay que esperar a que surjan pronunciamientos al respecto”.⁸ Esto genera una gran incertidumbre para los creadores y para las entidades que buscan explotar comercialmente estas obras.

En ausencia de precedentes judiciales, los organismos responsables del registro deben aplicar criterios interpretativos que, en muchos casos, no contemplan las peculiaridades de la creación asistida por algoritmos. Este vacío normativo y jurisprudencial podría dar lugar a litigios futuros entre creadores humanos, empresas tecnológicas y terceros interesados en los derechos sobre estas obras e inseguridad jurídica en la explotación comercial de obras generadas por IA, lo que podría desalentar la innovación en este ámbito.

La entrada en vigor del Real Decreto 611/2023, de 11 de julio, introduce un cambio significativo al eliminar la posibilidad de inscribir una obra bajo seudónimo.⁹ Este cambio, aparentemente técnico, tiene profundas implicaciones para las obras creadas mediante IA, dado que, muchas veces no existe un autor claramente identificable, ya que por un lado los algoritmos carecen de identidad legal, y por otro, la participación humana puede limitarse a definir parámetros o realizar ajustes mínimos. La imposibilidad de registrar estas obras sin un autor identificado supone una barrera adicional para la

⁸ Caballero Trenado, L., & Domínguez García, C. (2024). ¿Puede registrarse una obra creada con Inteligencia Artificial? *ENSXXI*, 118 (noviembre-diciembre). <https://www.elnotario.es/opinion/> Acceso el 2 de diciembre, 2024.

⁹ Gobierno de España. (2023). *Real Decreto 611/2023, de 11 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro de la Propiedad Intelectual*. Boletín Oficial del Estado, núm. 166. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-16215>.

protección de las mismas, dejando a los creadores y desarrolladores tecnológicos en un limbo jurídico. El Real Decreto 611/2023 no aborda mecanismos modernos como la cadena de bloques (blockchain) o la tokenización como herramientas para el proceso del registro, lo cual hubiera sido muy útil en la gestión de derechos de autor. Estas tecnologías podrían haber revolucionado el registro y la explotación de obras creadas con IA al proporcionar trazabilidad, automatización y accesibilidad.

En el movimiento que se genera alrededor del desarrollo de la IA generativa, las entidades de gestión de derechos están especialmente involucradas en un desarrollo legislativo que genere estabilidad y seguridad tanto en el registro y en la trazabilidad. Según el informe *Market development of AI in the music sector and impact on music authors and creators in Germany and France*, encargado por las sociedades GEMA y SACEM, se prevé que la IA generativa en la música crezca desde el 8% y 300 MM de Dolares en 2023, hasta el 60% y 3,1 Billones de dólares en 2028.¹⁰ Sin embargo, esta expansión también genera inquietudes sobre la autenticidad de las obras y el reconocimiento adecuado de los autores humanos. Uno de los desafíos legales centrales radica en determinar la autoría de las obras producidas mediante IA.

En el marco europeo, el concepto de autoría se vincula intrínsecamente con la intervención creativa humana (ver nota al pie 1). La European Union Intellectual Property Office (EUIPO), publicó el *2022 Impact of AI on the Infringement and Enforcement of Copyright and Design*, como parte de las actividades del Impact of Technology Expert Group. Esta iniciativa se enmarca dentro de los esfuerzos de la EUIPO para analizar el impacto de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, en la infracción y aplicación de los derechos de propiedad intelectual. En este documento se destaca que la falta de transparencia en los algoritmos de IA plantea problemas significativos tanto para identificar la originalidad de las obras como para atribuir derechos de autor de manera equitativa. Resalta pues, que la naturaleza opaca de los sistemas basados en IA, frecuentemente denominada como efecto *Black Box* (efecto *Caja Negra*) dificulta no solo la supervisión efectiva de las decisiones algorítmicas sino también la trazabilidad necesaria para establecer la autoría y proteger los derechos asociados.¹¹

¹⁰ GEMA, SACEM & Goldmedia. (s.f.). *AI and music: Challenges and opportunities*. <https://www.gema.de/documents/d/guest/gema-sacem-goldmedia-ai-and-music-pdf>. Acceso el 22 de diciembre, 2024.

¹¹ European Union Intellectual Property Office. (2022). *Study on the impact of artificial intelligence on the infringement and enforcement of copyright and designs*. EUIPO. ISBN 978-92-9156-312-8. p. 59.

A nivel práctico, las plataformas digitales también enfrentan la creciente necesidad de gestionar derechos sobre obras generadas por IA. Según el *2022 Impact of AI*, las tecnologías avanzadas, como el aprendizaje automático y las redes neuronales, pueden generar contenidos que desafían los marcos legales actuales, especialmente en la música. Este informe destaca que la falta de transparencia en los algoritmos de IA plantea problemas tanto para identificar la originalidad de las obras como para atribuir derechos de autor de manera equitativa. El *Libro blanco sobre la inteligencia artificial* propone un enfoque europeo centrado en la excelencia y la confianza en el desarrollo de esta tecnología (Comisión Europea, 2020) y enfatiza la importancia de implementar medidas de transparencia y trazabilidad en los sistemas de IA para garantizar que los creadores humanos sean reconocidos y remunerados adecuadamente.¹² En el informe *Authors' Rights Societies (2022)* se analizan las perspectivas económicas y legales del streaming de música en la Unión Europea y concretamente lo susceptible de las playlists de las grandes plataformas: “Estas listas de reproducción, en particular aquellas generadas internamente mediante algoritmos, han sido identificadas por muchos de los entrevistados en nuestra encuesta como una herramienta clave para descubrir nuevas músicas, así como un cuello de botella que determina qué se vuelve popular”.¹³

Kretschmer y Fleming (2022) valoran el sesgo algorítmico en la generación artística y analizan cómo el streaming ha impactado el valor de los derechos de autor musicales, proporcionando evidencia empírica basada en ingresos y demandas en el Reino Unido: "El sesgo de agregación y el sesgo de confusión son principalmente epistémicos y afectan a la calidad de las inferencias [...] Una preocupación común es que los conjuntos de datos no representen a los grupos minoritarios o marginados. [...] Como resultado, los modelos entrenados en esos conjuntos de datos obtienen resultados mucho

https://euiipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/documents/reports/2022_Impact_AI_on_the_Infringement_and_Enforcement_CR_Designs/2022_Impact_AI_on_the_Infringement_and_Enforcement_CR_Designs_FullR_en.pdf

¹² Comisión Europea. (2020). *Libro blanco sobre la inteligencia artificial: Un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*. https://commission.europa.eu/document/download/d2ec4039-c5be-423a-81ef-b9e44e79825b_es?filename= Acceso el 22 de diciembre, 2024.

¹³ Authors' Rights Societies. (2022). *Music streaming study: Economic and legal perspectives on the streaming of music in the EU*. p. 22 <https://authorsocieties.eu/content/uploads/2022/09/music-streaming-study-28-9-2022.pdf> Acceso el 22 de diciembre, 2024.

peores en algunos grupos que en otros, lo que a veces da lugar a grandes errores".¹⁴ Según Ji, Luo y Yang (2020), el uso de técnicas de aprendizaje profundo ha revolucionado la generación automática de música, dividiéndola en tres niveles principales: la generación de partituras, que produce representaciones simbólicas de la música; la generación de interpretaciones, que añade características expresivas a las partituras; y la generación de audio, que convierte las partituras con características de interpretación en audio mediante la asignación de timbres o genera música directamente en formato de audio. Este enfoque integral permite una mejor comprensión de las tareas, desafíos y oportunidades en el ámbito de la generación musical profunda.¹⁵ Además, comentan que: “nos planteamos utilizar nuevos métodos para mejorar el proceso de aprendizaje y generar música más satisfactoria como el algoritmo de aprendizaje por refuerzo que se está explorando; crear una métrica de evaluación unificada para la música generada; combinar la emoción con la generación de música para explorar el uso de la música para ajustar las emociones humanas; seguir reforzando la interacción entre la IA y la música”.¹⁶

La hibridación creativa también exige un enfoque ético, asegurando que las herramientas tecnológicas no perpetúen sesgos culturales o económicos. La colaboración entre entidades como GEMA y SACEM con gobiernos y desarrolladores tecnológicos es crucial para establecer un marco regulatorio que equilibre la innovación con la protección de los derechos de los creadores humanos. Estas entidades han desarrollado una propuesta de "huella digital" para las obras generadas por IA que se presenta como una solución prometedora, permitiendo rastrear su origen y garantizar una distribución justa de las regalías, sin duda uno de los grandes problemas en un mercado saturado de oferta.

4. TRAZABILIDAD Y SOLUCIÓN DE CONFLICTOS: EL PAPEL DEL BLOCKCHAIN

Uno de los principales retos asociados con las creaciones musicales generadas por inteligencia artificial (IA) es la trazabilidad, entendida como la capacidad de identificar

¹⁴ Kretschmer, M., & Fleming, L. (2022). How streaming has impacted the value of music copyrights: Empirical evidence from UK revenues and lawsuits [Preprint]. p. 102. arXiv. <https://arxiv.org/pdf/2209.02388>

¹⁵ Ji, S., Luo, J., & Yang, X. (2020). A comprehensive survey on deep music generation: Multi-level representations, algorithms, evaluations, and future directions. *Journal of the ACM*. Vol. XXX, No. XXX.. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2011.06801>

¹⁶ Ibid. p. 82.

el origen de una obra y los datos utilizados en su creación. La ausencia de esta trazabilidad no solo genera incertidumbre sobre la autoría, sino que también dificulta la resolución de conflictos relacionados con los derechos de autor y la distribución de beneficios. En este contexto, las tecnologías basadas en blockchain surgen como una herramienta prometedora para abordar estos desafíos. El blockchain, al operar como un registro descentralizado, permite documentar de manera segura e inmutable cada etapa del proceso creativo. Desde el entrenamiento del algoritmo de IA hasta la generación final de la obra musical, todos los pasos pueden ser registrados en una cadena de bloques. Esto no solo garantiza transparencia, sino que también ofrece un mecanismo verificable para todas las partes interesadas. Si un compositor entrena un modelo de IA utilizando un conjunto específico de datos, la blockchain puede registrar qué datos se usaron, quién los proporcionó y cuándo se realizó este entrenamiento. Esto resulta crucial para identificar posibles infracciones de derechos sobre las obras originales y determinar cómo y con qué contenido se nutrió a la IA.

Es en este punto cuando tenemos que valorar el uso de Contratos inteligentes, así como su automatización y eficiencia. Un caso práctico sería la utilización de un contrato inteligente que, al detectar la reproducción de una obra musical en una plataforma de streaming, distribuya automáticamente los royalties entre los involucrados: compositores, intérpretes, propietarios de derechos de autor, y hasta los desarrolladores del algoritmo de IA. Este nivel de automatización no solo minimiza los conflictos, sino que también garantiza un pago más rápido, fiable y preciso.

La UE no ha entrado a legislar todavía sobre este tema tan específico, pero según el Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo (2023), se establece un marco regulatorio integral para los mercados de criptoactivos, con el objetivo de garantizar la transparencia, proteger a los consumidores y fomentar la innovación en el ámbito de la tecnología blockchain y los criptoactivos. Este reglamento, conocido como MiCA, aborda aspectos clave como la autorización, supervisión y divulgación de información por parte de los emisores y proveedores de servicios relacionados (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2023).¹⁷ Según Martín (2023), se

¹⁷ Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2023). *Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos (MiCA) y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010, (UE) n.º 1094/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y la Directiva 2019/1937*. Diario Oficial de la Unión Europea, L150, 1-149. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-80808>

puede decir que España tiene una regulación indirecta ante estos contratos a través del CC, de la LSSICE, de la Ley de Firma Electrónica (LFE), del Reglamento Europeo de Protección de Datos (REPD) y de la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales.¹⁸ Y subraya que: “no hay problema para poder darles un tratamiento adecuado o suficiente, puesto que es posible analizarlos con nuestro régimen jurídico actual. Sin embargo, la incardinación de esta figura contractual en nuestro ordenamiento jurídico nos llevará a la necesidad de crear una regulación específica”.¹⁹

El blockchain también puede desempeñar un papel clave como prueba de autoría. Al vincular cada creación musical a un registro inmutable, se puede establecer un historial claro sobre la contribución de humanos y algoritmos. Esto es especialmente relevante en obras generadas parcial o totalmente por IA, donde el rol del creador humano puede ser ambiguo. Si un músico utiliza una herramienta de IA para componer una pieza, el blockchain podría registrar tanto la contribución del músico como la del algoritmo, proporcionando un marco más transparente para futuras reclamaciones de derechos de autor. Este historial también podría ser útil en disputas legales, al ofrecer pruebas documentadas sobre la creación y evolución de la obra. Se abre una puerta nueva en la musicología forense y concretamente en la pericia musical, que puede contar con un gran aliado a la hora de plasmar la trazabilidad y confianza en el registro de una obra.

La implementación de blockchain en el ámbito de la creación musical generada por IA no solo facilita la trazabilidad, sino que también promueve un ecosistema más justo y eficiente. Al garantizar que todas las partes involucradas tengan acceso a un registro transparente e inmutable, esta tecnología puede reducir significativamente los conflictos y fomentar la confianza entre creadores, plataformas digitales y consumidores. Sin embargo, todavía existen varios desafíos, como la necesidad de estandarización y la aceptación generalizada de estas herramientas. Recordamos que en las sociedades de autor europeas, no es posible registrar la música en formato blockchain. En caso de que un autor quiera proceder a registrar su obra en formato blockchain, la solución es hacerlo en plataformas como *Etherscan*, *OpenSea*, o usar servicios como *Mycelia*, *Ujo Music*, o

¹⁸ Martín, C. (2023). Retos jurídicos de los contratos inteligentes (smart contracts). Notarios y registradores. <https://www.notariosyregistradores.com/web/secciones/doctrina/tecnologia/retos-juridicos-contratos-inteligentes-smart-contracts/>

¹⁹ Ibid.

BitSong, que integran blockchain con la música. Sin embargo, este tipo de registros complementan, pero no reemplazan los registros en sociedades de autor europeas. Es decir, cabe usar el registro en blockchain como prueba complementaria de autoría y trazabilidad, pero con la legislación actual es preceptivo el registro de la obra en una sociedad de autor, para acceder al flujo de explotación que genera dicha obra en el mercado.

Cabe recordar que el reciente Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n° 1093/2010 y (UE) n° 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937, hace referencia específicamente a criptoactivos y no a procesos de trazabilidad de activos artísticos, pero el escenario de estabilidad que ofrece va a ser beneficioso para el desarrollo germinal de una reglamentación específica para su empleo en obras artísticas, como lo es el reglamento MiCA.

5. TOKENIZACIÓN O LA GESTIÓN EN UNA CADENA DE BLOQUES

El token en el ámbito del arte y concretamente en la música, permite una transformación significativa en la forma de crear, gestionar, distribuir y comercializar contenido, ofreciendo nuevas oportunidades para artistas y público. Mediante tokens, una obra musical puede dividirse en fracciones, permitiendo que múltiples personas posean una parte del activo (por ejemplo, derechos de autor o royalties). Con el fraccionamiento, los tokens permiten que pequeños inversores participen en el mercado de la música, donde antes solo grandes compañías tenían acceso. Esto genera nuevos modelos de monetización que se basan en *venta directa* (donde los autores pueden vender directamente a los fans tokens que representen derechos sobre canciones, álbumes o experiencias exclusivas), *royalty tokens* (cuando se crean tokens que representen derechos de royalties futuros permite financiar proyectos musicales mediante crowdfunding) y *NFTs* (Tokens No Fungibles, que representan grabaciones únicas, ediciones limitadas o experiencias personalizadas como encuentros virtuales con los artistas, lo cual otorga exclusividad y autenticidad a los activos digitales).

La tokenización implica la conversión de una obra de arte en un token digital único registrado en una cadena de bloques (blockchain). Este proceso garantiza la autenticidad,

propiedad y trazabilidad de la obra en el entorno digital. En el metaverso, los *NFTs* permiten a los artistas exhibir y vender sus creaciones en galerías físicas virtuales, alcanzando en esta última una audiencia global sin las limitaciones físicas tradicionales. Un ejemplo de esta aplicación es la creación de galerías de arte en el metaverso donde las obras se presentan como *NFTs*, permitiendo a los usuarios interactuar con las piezas y adquirirlas de manera directa. Este modelo no solo amplía el mercado para los artistas, sino que también ofrece a los consumidores nuevas formas de interactuar con el arte. Dado que la tecnología en que se basan las *NFTs* depende de contratos inteligentes, estas permiten un abanico de posibilidades muy amplio, que va más allá de la simple liquidación de royalties. Truby, Brown, Dahdal e Ibrahim (2022) analizaron las implicaciones de los tokens no fungibles y Bitcoin en el contexto de la industria musical, llegando a concluir que: “a través de una NFT se pueden dotar derechos contractuales, como los derechos de autor de una pista musical, y ofrecer importantes oportunidades para los mercados comerciales y financieros”.²⁰

Para los autores, es la primera vez que se encuentran un escenario donde pueden prescindir de intermediarios y de terceros en el proceso de distribución. Gracias a los contratos inteligentes los artistas determinan cómo se utiliza su música, estableciendo licencias automáticas y condiciones de pago. A pesar de las ventajas, la tokenización del arte en el metaverso plantea desafíos éticos y legales. La facilidad para crear y distribuir *NFTs* ha llevado a casos de plagio y venta no autorizada de obras, lo que genera preocupación sobre la protección de los derechos de autor en el entorno digital. La comunidad artística y tecnológica debe explorar soluciones más sostenibles para mitigar estos efectos, ya que la tokenización representa una convergencia significativa entre el arte y la tecnología, ofreciendo nuevas vías sobre todo para la distribución y monetización de obras artísticas.

6. CONCLUSIÓN

La irrupción de la IA en la creación musical plantea retos legales sin precedentes, pero también ofrece oportunidades únicas para impulsar la innovación. Al equilibrar la protección de derechos con el fomento de la creatividad, es posible construir un marco legal que permita a la IA ser un catalizador de nuevas formas de expresión artística,

²⁰ Truby, J., Brown, R. D., Dahdal, A., & Ibrahim, I. (2022). Blockchain, climate damage, and death: Policy interventions to reduce the carbon emissions, mortality, and net-zero implications of non-fungible tokens and Bitcoin. *Energy Research & Social Science*, 88, 102499. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102499>

garantizando al mismo tiempo la justicia y la sostenibilidad en la industria musical. Es esencial que el derecho evolucione junto con la tecnología para abordar los desafíos y aprovechar al máximo sus posibilidades. Para adaptar la legislación vigente a los desafíos de la IA en la música, proponemos los siguientes puntos, en base al desarrollo argumental desarrollado a lo largo del artículo:

1. **Redefinición de la autoría:** Introducir una categoría específica para obras generadas por IA, otorgando derechos de autor limitados a los operadores humanos.
2. **Regulación de los datos de entrenamiento:** Exigir que las bases de datos utilizadas para entrenar algoritmos cumplan con los principios de información, consentimiento y equidad.
3. **Fomento del uso de blockchain:** Incentivar la adopción de esta tecnología en la industria musical para mejorar la trazabilidad y automatizar la gestión de derechos. Especialmente en la implementación de registros blockchain en sociedades de autor.

BIBLIOGRAFÍA

Authors' Rights Societies. (2022). *Music streaming study: Economic and legal perspectives on the streaming of music in the EU*.

<https://authorsocieties.eu/content/uploads/2022/09/music-streaming-study.pdf>

Caballero Trenado, L., & Domínguez García, C. (2024). ¿Puede registrarse una obra creada con Inteligencia Artificial? ENSXXI, 118 (noviembre-diciembre).

<https://www.elnotario.es/opinion/opinion/12729-puede-registrarse-una-obra-creada-con-inteligencia-artificial>

Comisión Europea. (2020). Libro blanco sobre la inteligencia artificial: Un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza.

<https://commission.europa.eu/document/download/d2ec4039-.es>

European Union Intellectual Property Office. (2022). *Study on the impact of artificial intelligence on the infringement and enforcement of copyright and designs*.

EUIPO. <https://euipo.europa.eu/tunnel-web/.pdf>

GEMA, SACEM & Goldmedia. (s.f.). AI and music: Challenges and opportunities. <https://www.gema.de/documents/d/guest/gema-sacem.pdf>

Gobierno de España. (2023). Real Decreto 611/2023, de 11 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro de la Propiedad Intelectual. Boletín Oficial del Estado, núm. 166. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-16215>

Hamilton, M., & Pearce, M. (2024). Trajectories and revolutions in popular melody based on U.S. charts from 1950 to 2023. *Scientific Reports*, 14(14749). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64571-x>

Hernandez-Olivan, C., Hernandez-Olivan, J., & Beltran, J. R. (2022). A survey on artificial intelligence for music generation: Agents, domains and perspectives. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.13944>

Ji, S., Luo, J., & Yang, X. (2020). A comprehensive survey on deep music generation: Multi-level representations, algorithms, evaluations, and future directions. *Journal of the ACM*. Vol. XXX, No. XXX. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2011.06801>

Kretschmer, M., & Fleming, L. (2022). How streaming has impacted the value of music copyrights: Empirical evidence from UK revenues and lawsuits [Preprint]. *arXiv*. <https://arxiv.org/pdf/2209.02388>

Martín, C. (2023). Retos jurídicos de los contratos inteligentes (smart contracts). *Notarios y registradores*. <https://www.notariosyregistradores.com/web/>

Parada-Cabaleiro, E., Mayerl, M., Brandl, S., Skowron, M., Schedl, M., Lex, E., & Zangerle, E. (2024). Song lyrics have become simpler and more repetitive over the last five decades. *Scientific Reports*, 14(5531). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-55742-x>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2023). Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L150, 1-149. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2023-80808>

Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1996-8930>

Truby, J., Brown, R. D., Dahdal, A., & Ibrahim, I. (2022). Blockchain, climate damage, and death: Policy interventions to reduce the carbon emissions, mortality, and net-zero implications of non-fungible tokens and Bitcoin. *Energy Research & Social Science*, 88, 102499. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102499>

Vaccaro, M., Almaatouq, A., & Malone, T. (2024). When combinations of humans and AI are useful: A systematic review and meta-analysis. *Nature Human Behaviour*, 8, 2293–2303. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-02024-1>

World Intellectual Property Organization. (2024). IA generativa: Cómo abordar la propiedad intelectual. Ginebra, Suiza: World Intellectual Property Organization. <https://doi.org/10.34667/tind.49471>