

Invencciones y disrupciones de la inteligencia artificial en la creación musical

Inventions and Disruptions of Artificial Intelligence in Music Creation

DOI: 10.61820/ha.2954-470X.v6n11. 1661

Mauricio Beltrán Miranda

Universidad Autónoma de Querétaro

Querétaro, México

mauricio.federico.beltran@uaq.mx

ORCID: 0000-0003-1979-1933

Cuauhtzin Alejandro Rosales Peña Alfaro

Universidad Autónoma de Querétaro

Querétaro, México

cuauhtzin.alejandro.rosales@uaq.mx

ORCID: 0000-0003-1413-8433

Recibido: 07/08/2024

Aceptado: 21/10/2024

Resumen

En este trabajo se examina el impacto que la inteligencia artificial (IA) ha tenido en la creación musical contemporánea. Así mismo, se exploran los cambios que experimenta esta industria en distintos niveles: histórico, tecnológico, ético y laboral. En particular, los autores centran su análisis en la inteligencia artificial generativa (IAG) y su aplicación e influencia en la composición, el proceso creativo y la producción musical; además, reflexionan sobre la capacidad de estas herramientas para democratizar el acceso a todos estos procesos. De ser así, ello permitiría a artistas y aficionados musicales a explorar la composición y producción de maneras nunca vistas.

Por otro lado, en este estudio también se destacan los desafíos que esta tecnología representa. La IAG facilita la creación de contenido musical accesible y rentable, lo cual, a su vez, conlleva dilemas éticos en torno a la autoría, la originalidad y la autenticidad de las obras producidas, aunado a que las grandes corporaciones mantienen el control de la tecnología y los derechos de autor de las obras, lo que limita el potencial democratizador de la IA. Otro aspecto a considerar es que la IA transforma los roles tradicionales en la composición y producción musical, a la vez que genera nuevos paradigmas laborales con implicaciones que abarcan desde la reducción de empleos hasta la aparición de especializaciones inéditas. Se argumenta que, aunque la IA promete diversificar las formas de crear música, así como de simplificar los procesos de producción, también podría llevar a una “deshumanización” del arte, lo cual resultaría en una reconfiguración de lo que entendemos como creatividad y propiedad intelectual. Finalmente, se concluye que la expansión de la IA en la música dependerá de la forma en que logren resolverse los dilemas éticos y legales, por lo que el futuro de la industria musical será moldeado por los avances tecnológicos, así como por la creación de políticas culturales y de derechos de autor acordes a esta nueva realidad.

Palabras clave: inteligencia artificial, creación musical, inteligencia artificial generativa, disrupción tecnológica, industria musical

Abstract

This paper examines the impact that artificial intelligence (AI) has had on contemporary music creation, exploring the changes that this industry is experiencing across various levels: historical, technological, ethical, and labor. In particular, the authors focus their analysis on generative artificial intelligence (GAI) and its application and influence in musical composition, creativity, and production; they also reflect on the potential of these tools to democratize access to these processes. If this is indeed the case, it would allow both artists and music enthusiasts to explore composition and production in ways never seen.

On the other hand, this study also highlights the challenges that this technology represents. GAI facilitates the creation of accessible and profitable musical content, which, in turn, raises ethical dilemmas surrounding authorship, originality, and the authenticity of the produced works. Additionally, large corporations retain control over the technology and copyrights, limiting AI's democratizing potential. Another aspect to consider is that AI transforms traditional roles in composition and production, while also generating new labor paradigms with implications ranging from job reductions to the emergence of unprecedented specializations. It is argued that, although AI promises to diversify ways of creating music and simplify production processes, it could also lead to a "dehumanization" of art, resulting in a reconfiguration of what we understand as creativity and intellectual property. Finally, the paper concludes that the expansion of AI in music will depend on how ethical and legal dilemmas are resolved, suggesting that the future of the music industry will be shaped by technological advancements as well as the creation of cultural and copyright policies aligned with this new reality.

Keywords: artificial intelligence, music creation, generative artificial intelligence, technological disruption, music industry

Introducción

Como se ha constatado en los últimos años, la *inteligencia artificial* (IA) está revolucionando diversos campos del quehacer humano, tales como la medicina, la educación, el transporte, el arte, y el entretenimiento. En lo referente al área de la música, han sido las invenciones tecnológicas desarrolladas a partir de la *inteligencia artificial generativa* (IAG) las que más han impactado las maneras tradicionales en que se llevaban a cabo los procesos de creación, producción, y distribución musical. Desde los primeros experimentos en inteligencia artificial aplicada a la música durante la década de 1950, hasta las innovaciones tecnológicas de hoy en día, la IA ha influido progresivamente en la tan intrínseca actividad creativa de las y los compositores, permitiéndoles explorar nuevas formas de expresión anteriormente inimaginables. Una de las promesas de las herramientas basadas en la IAG ha sido que, tanto creadores musicales profesionales como aficionados, puedan componer, producir, y manipular sonidos con una facilidad y accesibilidad sin precedentes. Estas tecnologías, pues, han abierto nuevas fronteras para la creatividad musical, transformando incluso las maneras en que entendemos y experimentamos la música.

Simultáneamente a esto, el acelerado avance de la IA y su integración en los procesos de creación y producción de música, han generado disrupciones en aspectos fundamentales de la industria musical, como lo son la eficiencia de procesos, la rentabilidad, la originalidad, la legalidad y las oportunidades de empleo. Este ensayo examina las implicaciones históricas, tecnológicas, éticas y laborales de la IA en la creación musical, explorando cómo estas tecnologías están remodelando la industria y qué oportunidades y desafíos presentan para el futuro de la composición musical.

I. La IA en la música

La IA es un campo de las ciencias computacionales dedicado a crear sistemas que imitan la inteligencia humana mediante lógica, árboles de decisiones y aprendizaje autónomo. La investigación en IA se centra en el funcionamiento de las máquinas y cómo aprenden de su entorno, así como en la interacción de estas con los humanos y con otras máquinas (Stryker y Kavlakoglu,

2024). Como un subgrupo de la IA, los sistemas de *aprendizaje profundo* (AP) utilizan algoritmos y grandes cantidades de datos en redes neuronales para el autoentrenamiento del software, mejorando la automatización de tareas analíticas y físicas sin intervención humana. Las aplicaciones del AP son prácticamente infinitas e incluyen el reconocimiento de imágenes, la programación de vehículos autónomos y la *recuperación de información musical* (RIM), lo que permite a las computadoras “escuchar” y “entender” los complejos datos de un archivo de audio.

Derivado de las tecnologías de aprendizaje profundo, recientemente se han desarrollado otros sistemas de inteligencia artificial en los que las computadoras son entrenadas para ya no únicamente centrarse en predicciones sobre un conjunto de datos en específico, sino que ahora son capaces de crear datos nuevos. Esta tecnología es llamada inteligencia artificial generativa (IAG), y actualmente su empleo ha venido a transformar varios aspectos de la vida diaria, el trabajo y la sociedad en general. En el terreno de la música, las tecnologías de inteligencia artificial están impactando significativamente aspectos como la clasificación y etiquetado de música (*tagging*), el acompañamiento musical, la gestión de derechos digitales, los sistemas de recomendación, la transcripción y análisis de partituras, la musicoterapia y la generación de música. Esta última constituye un campo de investigación en sí, derivado de la RIM, y ha generado mucha atención a partir de que los modelos más recientes son capaces de crear secuencias musicales coherentes cada vez más largas (Hernandez-Oliva *et al.*, 2022, p. 1).

II. Semblanza histórica de la IA en la creación musical

La evolución de las tecnologías de inteligencia artificial aplicadas a la generación de música comenzó en la década de 1950 con proyectos pioneros como la *Illiac Suite* (1957) para cuarteto de cuerdas, una de las primeras composiciones de música creadas completamente por computadora, realizada por Lejaren Hiller y Leonard Isaacson en la Universidad de Illinois. Para esta obra, los autores emplearon algoritmos probabilísticos con los que alimentaron a la supercomputadora ILLIAC I por medio de tarjetas perforadas. Mediante un procesamiento basado en la Teoría de la Comunicación, se generaron datos

al azar que solo eran procesados si podían correlacionarse con parámetros musicales y de teoría musical (armonía y contrapunto). Así, el sistema decidía si cada dato, o nota musical, funcionaba o no como parte de la composición final. Podemos afirmar entonces que la *Illiac Suite* fue la primera obra musical compuesta con asistencia de la inteligencia artificial (Rosales, 2023).

Otro avance importante es el proyecto *Experiments in Musical Intelligence* (EMI) de David Cope, iniciado en 1981. Todavía a inicios del siglo XXI, esta era la investigación más conocida de composición musical utilizando inteligencia artificial (Lopez de Mantaras y Arcos, 2002). Cope utilizó algoritmos con los que desarrolló una IA capaz de analizar y replicar diversos estilos compositivos de músicos como Bach, Chopin y Mahler, entre otros.

El año 1989 marcó un hito importante con la introducción de las *redes neuronales artificiales* (RNA) para generar melodías, representado por el trabajo de Peter M. Todd en la generación de melodías monofónicas por medio de una red neuronal simple. Este avance representó un salto significativo en la capacidad de las máquinas para crear música, sentando así las bases para desarrollos posteriores en el aprendizaje profundo (Carnovalini y Rodà, 2020, p. 29).

La capacidad de la IA para imitar la estructura jerárquica de la música y aplicar técnicas de procesamiento del lenguaje natural ha sido crucial en su evolución. Durante la década de los 2010, las técnicas de aprendizaje profundo revolucionaron la generación musical con la implementación de tecnologías de inteligencia artificial generativa, como son las *redes neuronales recurrentes* (RNR) y las *redes generativas antagónicas* (RGA). En 2016, el proyecto *Magenta*, de la empresa *Google*, utilizó RNR para crear piezas musicales que demostraban una mayor complejidad y realismo en las composiciones generadas. Asimismo, las RGA han permitido la creación de música que no solo imita estilos existentes, sino que también puede innovar en nuevos terrenos sonoros.

III. Implicaciones de la IA en la creación musical. Nuevas herramientas para la creación y producción

Las tecnologías de inteligencia artificial están siendo cada vez más utilizadas por los compositores como herramientas creativas y novedosas que simplifican sus procesos de creación y producción musical. En particular, el desarrollo reciente de la inteligencia artificial generativa ha facilitado la creación de música tanto en su expresión simbólica (enfocada en la representación de partituras) como en el ámbito del audio (que trabaja directamente con señales de audio). Por otro lado, muchos de los sistemas de IAG, a través de aplicaciones descargables o de interfaces en la internet, se han vuelto cada vez más accesibles para los músicos y el público en general. Algunos ejemplos notables de sistemas generadores de música, divididos en grupos de acuerdo con su objetivo y/o tecnología, son:

a) *Creación de música a partir de texto (prompts).*

Musicfy (<https://musicfy.lol>). Surgida en 2023, esta herramienta puede convertir texto en canciones. También le permite al usuario crear una voz personalizada o clonar las voces de artistas populares para que canten sus canciones (Ai For Future, 2024). *Suno* (<https://suno-ai.org>) / *Udio* (<https://www.udio.com>). Estas son dos aplicaciones web muy similares, por lo que compiten entre sí. *Suno*, con sede en Cambridge, Reino Unido, lanzó su versión para todos los usuarios en marzo de 2024, mientras que la versión gratuita beta de *Udio* inició un mes después. A pesar de la simplicidad para utilizarlas, *Suno* y *Udio* integran a sus plataformas sintetizadores de gama alta, y aplican la IA para traducir descripciones textuales (*prompts*) en sofisticadas piezas musicales grabadas. “A diferencia de *Suno*, que se centra en poner herramientas de creación de música en manos de consumidores promedio, *Udio* también se ve a sí misma como una herramienta para los músicos” (Hiatt, 2024, párr. 6).

b) *Creación de música a partir de tracks pre-grabados.*

SOUNDRAW.io (<https://soundraw.io>). Empresa creada en Japón en 2020. Su herramienta permite generar un número ilimitado de *tracks* o canciones,

atendiendo diversas necesidades de la creación musical, como es la música de fondo para videos, los podcasts y los juegos (Daniel, 2024).

c) *Estación de trabajo de audio digital (Digital Audio Workstation).*

AIVA (<https://www.aiva.ai>). AIVA es el acrónimo de *Artificial Intelligence Virtual Artist*. Surgida en Luxemburgo en febrero de 2016, esta aplicación es capaz de componer piezas instrumentales completas en distintos géneros o ayudar a orquestar una pieza ya compuesta. AIVA es considerado como el primer compositor virtual reconocido por una sociedad de autores; en su caso, por la SACEM (*Society of Authors, Composers and Publishers of Music*) (Machuron, 2016).

d) *Proyecto de investigación colaborativa.*

Magenta (<https://magenta.tensorflow.org>). Este proyecto de investigación en código abierto fue desarrollado por la empresa *Google* y lanzado en 2016. Los artistas e investigadores de Magenta exploran el papel del aprendizaje automático como herramienta en el proceso creativo para el arte y la música (Mishra, 2023).

Estas y otras aplicaciones de IAG para la generación de música son utilizadas no solo por músicos aficionados y público en general, sino también por algunos artistas profesionales que han decidido incorporar las nuevas tecnologías a sus procesos creativos y de producción musical. Este es el caso, por ejemplo, de la canta-autora Taryn Southern, quien creó y produjo su álbum debut *I am AI* (2018) con la asistencia de los programas computacionales Amper, Watson Beat (de IBM), AIVA y Magenta¹. Southern utilizó estos para cada canción de su álbum, así como la IA para crear estructuras aleatorias básicas de ritmos instrumentales (*beats*), que luego reelaboró y ajustó a su gusto (Kharkovyna, como se citó en Lange, 2020, p. 10). Por otro lado, en 2023, se llevó a cabo el lanzamiento de una nueva canción que asombraría al mundo entero. *Now and Then*, publicitada como “la última

1 Taryn Southern es una cantante, compositora, actriz y creadora de contenido digital estadounidense, conocida por su trabajo innovador en la intersección de la tecnología y el entretenimiento. Ganó atención en 2004 como concursante en la tercera temporada de la serie de televisión *American Idol*. Southern ha desarrollado una presencia significativa en línea, particularmente en *YouTube*, donde ha lanzado música original, sketches de comedia y series web.

canción de los Beatles”; fue realizada gracias a una tecnología de IA denominada *machine assisted learning* (MAL), que permitió a los productores aislar la voz a partir de una antigua grabación en cassette de los años 1970 en la cual John Lennon cantaba acompañándose de un piano². Esta tecnología permitió que también se pudieran agregar unos pasajes de guitarra que George Harrison grabó en 1995, así como un arreglo de cuerdas y nuevas partes vocales e instrumentales recién creadas por los únicos miembros vivos de la banda, Paul McCartney y Ringo Starr (Snapes, 2023).

IV. ¿Democratización de la creación musical?

La proliferación de las herramientas de IAG de alta calidad ha causado que tanto los músicos profesionales como las empresas discográficas puedan incorporar las nuevas tecnologías a sus tareas creativas. Y puesto que el costo por usar estas herramientas ha disminuido en forma exponencial, ahora es mucho más fácil y rentable también para los artistas y productores independientes realizar su propia música a un nivel competitivo. Pero no solo eso, la accesibilidad de la IAG ha alcanzado incluso a personas no dedicadas a la música, pero que buscan la experiencia de crear su propia música, aunque sea esporádicamente. Actualmente cualquier persona con pocos o nulos conocimientos musicales, pero con cierta disposición tecnológica, puede fácilmente grabar, manipular sonidos y componer canciones. De esta manera, la IAG ha demostrado tener el potencial de lograr una verdadera *democratización de la música*, promoviendo así una mayor diversidad de expresiones y estilos musicales.

La gran mayoría de las empresas tecnológicas que ofrecen productos de IAG para la música, como las que hemos mencionado anteriormente, promueven como su misión corporativa la de “empoderar” a los individuos para que puedan crear su propia música de manera personalizada, adaptando el contenido a sus gustos y preferencias de manera más efectiva que nunca.

² Esta tecnología para des-mezclar audio (*Machine Learning Demixing System*) fue desarrollada por el equipo de sonido en los estudios de cine WingNut Films Productions Ltd. del director Peter Jackson, y fue denominada *MAL* como un homenaje a la computadora HAL en la película de Kubrick *2001: Odisea del Espacio* y al mismo tiempo como un “guiño” al que fuera *road manager* de los Beatles de 1963 a 1970, Mal Evans (The Paul McCartney Project, s. f).

Este empoderamiento, que se traduce en el concepto de democratización de la música antes señalado, es considerado por muchos como uno de los beneficios más trascendentales de la IA en la sociedad. El columnista de la revista Forbes, David Henkin, expresa así este concepto:

La capacidad de replicar instrumentos tradicionales o generar sonidos completamente nuevos no solo es un cambio radical; es una democratización de la producción musical que da lugar a una nueva ola de artistas con acceso a herramientas de vanguardia que anteriormente estaban reservadas para la élite (Henkin, 2023, párr. 6).³

Por otro lado, aunque las tecnologías digitales han facilitado el acceso y la participación de aficionados en la producción musical, las grandes compañías discográficas aún mantienen un control significativo sobre los productos que se generan y distribuyen de forma masiva. Este dominio perpetúa las desigualdades en la industria, ya que los derechos de autor y la monetización de las canciones creadas por artistas independientes, quienes utilizan aplicaciones de IA, están condicionados a pagos recurrentes de suscripción para acceder a éstas. Como explica Hesmondhalgh (2019), si bien las tecnologías digitales han ampliado la accesibilidad, no han democratizado efectivamente el control ni la propiedad de los medios, pues las estructuras corporativas continúan centralizando el poder en torno a la distribución de contenidos. Esta concentración crea un sistema que prioriza la producción en masa, restringiendo la visibilidad de producciones independientes y fortaleciendo el dominio de unas pocas empresas en la cultura popular y los beneficios económicos de la industria musical.

V. Repercusiones en el ámbito laboral

Además de los procesos creativos en sí, la integración de la IA ha comenzado a reformular otros aspectos clave de la industria musical, como son la grabación, la mezcla, la masterización y la separación de *stems*⁴. El acceso fácil y de

³ Traducción al español por los autores.

⁴ En el ámbito de la producción musical, el término *stem* se refiere a una submezcla que agrupa múltiples pistas individuales. Estos stems se crean agrupando instrumentos o elementos similares

bajo costo a las tecnologías de IA no solo está reduciendo significativamente la dependencia de los músicos a los estudios de grabación profesionales, sino que también ha hecho que las empresas de producción de medios audiovisuales recurran a la IA para reducir sus costos, disminuyendo o en muchos casos, eliminando la necesidad de contratar los servicios de compositores y productores. Este fenómeno está creando transformaciones importantes en el ámbito laboral dedicado a la industria de la música y la grabación. Según el Foro Económico Mundial, “los sistemas de IA resultarán en posibles disrupciones significativas del empleo y exigirán una reconsideración de los sistemas de educación, empleo y políticas reglamentarias” (WEF, 2024, párr. 2).

Un estudio reciente de la firma de consultoría CVL Economics (2024) reporta que aproximadamente 203,800 empleos en las industrias del entretenimiento de los Estados Unidos serán afectados por el desarrollo de la IA en los próximos tres años (p. 7). En ese sentido, la más afectada será la industria del cine, la televisión y la animación; el sector relacionado con la música y la grabación sufrirá una disrupción aproximada del 8.4 % de sus empleos para el año 2026 (p. 10). Estas cifras sugieren que estamos al borde de un período de transición de alto alcance impulsado por la inteligencia artificial.

En el área de la música, estamos constatando que las tecnologías de IA han impactado tanto a las tareas creativas (como la generación y clonación de voces, la generación de música y la composición de letras), como a las tareas de producción en sí (mezcla, masterización, programación de herramientas, etc.) (Carras, 2024). La automatización de todos estos procesos podría conducir a una redefinición de roles y a la aparición de nuevas especializaciones dentro de la industria musical.

En el reporte de la CVL Economics se habla de disrupción laboral entendida como “la consolidación de algunos roles, el reemplazo de roles existentes por otros nuevos y la completa eliminación de muchos empleos” (2024, p. 7)⁵. Así entonces se estima que, si bien la IAG conllevará a la pérdida de empleos, por otro lado, estimulará la creación de nuevas oportunidades laborales. Este

de una mezcla, lo que permite una gestión y manipulación más sencilla de estos elementos durante la mezcla y postproducción. Por ejemplo, un stem puede contener todas las pistas de batería mezcladas en un solo archivo estéreo, otro stem puede incluir todas las pistas vocales, y otro puede contener todas las guitarras.

5 Traducción al español por los autores.

panorama sugiere un futuro laboral transformado, donde la adaptabilidad y el aprendizaje continuo serán fundamentales para capitalizar las nuevas oportunidades que surgirán en el sector creativo.

Si bien todos estos datos duros se refieren específicamente al sector del entretenimiento en los Estados Unidos, es posible inferir que la transformación será similar en otros países de Latinoamérica, particularmente en México⁶. Los cambios en la industria norteamericana del entretenimiento, en especial la de la música y el cine, repercuten de manera significativa en México debido a la naturaleza interconectada de sus mercados, la influencia cultural y los vínculos económicos (Acle, Santos y Silva, 2018).

VI. Creatividad y co-creativismo

Además de discusiones acerca de democratización y autoría, en los últimos años la utilización de la IA en la creación artística ha generado otras interrogantes no menos importantes: ¿puede una máquina realmente emular la creatividad del ser humano?, ¿qué implicaciones éticas conlleva que una IA imite una actividad tan intrínsecamente humana como la música?, ¿quién es el autor de una canción asistida por IAG?

Reflexionemos sobre lo anterior en una situación actual. Supongamos que una persona utiliza la plataforma *Suno* de internet para crear una canción a partir de la siguiente instrucción o entrada (*prompt*): “pop suave, cantante femenina”, y proporciona como tema central de la letra: “mi perrita schnauzer llamada Ruby”. En menos de un minuto, *Suno* arroja como resultado dos versiones de una pequeña canción perfectamente instrumentada, cantada y producida y, además, utilizando una convincente letra propuesta por la misma aplicación. Buscar la respuesta a las preguntas anteriormente formuladas nos puede conducir al terreno de la subjetividad, sin embargo, un acercamiento plausible a responderlas lo podemos encontrar en el concepto de *co-creativismo*.

El co-creativismo en la música y la IAG se refiere al proceso colaborativo en el que los sistemas de inteligencia artificial y los creadores humanos

⁶ Nota de los autores: hasta este momento no hemos podido encontrar estudios publicados que estimen en cifras el impacto de la IA en la industria del entretenimiento local en México, similares al de CVL Economics.

trabajan conjuntamente para producir música nueva. Este concepto combina las fortalezas de la creatividad humana con el poder computacional y las capacidades únicas de la IA para generar obras musicales innovadoras. La creciente exploración de las posibilidades del co-creativismo responde a transformaciones sociales más amplias, como la integración de la IA en la vida cotidiana y el cambio en la percepción del trabajo tras la pandemia de COVID-19 (McNamara, 2023).

Esta colaboración entre músicos y computadoras está retando la concepción tradicional del artista como un agente exclusivamente humano. Puesto que el co-creativismo ha tenido un avance tan novedoso como vertiginoso, la humanidad no logró prepararse con anticipación para recibir su gran impacto. Es por esto que muchos de los dilemas éticos y legales que han surgido, como la autenticidad, la originalidad y la autoría de la obra generada, tendrán que resolverse paulatinamente en los próximos años, mientras la humanidad continúa reflexionando sobre conceptos interrelacionados a estos, como son la naturaleza de la conciencia y de la creatividad.

VII. Implicaciones éticas y legales. Personificación, originalidad y autenticidad

Una de las excitantes posibilidades creativas que han traído consigo las recientes tecnologías, y que está siendo capitalizada por las empresas dedicadas a la generación de música asistida por la IAG, es la clonación de voces de reconocidos artistas. Plataformas de internet como Lalals.com y Jammable.com (antes Voicify.ai) han sido capaces de imitar de manera realista la voz de Rihanna, Taylor Swift y de otras muchas celebridades, además de crear canciones a partir de cualquier texto ingresado por el usuario. El nuevo problema que ha surgido a raíz de esto es la personificación ilegal; es decir, la producción y diseminación pública de grabaciones con la voz reconocible de una persona, pero sin su consentimiento.

Un caso particularmente ilustrativo es el de la divulgación de una canción que imitaba las voces de artistas como Bad Bunny, Justin Bieber y Daddy Yankee, y que se hizo viral en *TikTok*, acumulando millones de me gusta. Esta pista, creada mediante IA por un artista que usó la identidad FlowGPT,

recibió duras críticas de Bad Bunny, quien descalificó la canción y recomendó a sus seguidores que la evitaran. Si bien la canción fue eventualmente eliminada de la plataforma, a muchos usuarios les gustó y no mostraron tener inconveniente al saber que no había sido cantada realmente por los artistas verdaderos. Este y otros incidentes similares destacan el papel controversial de la IA en la música, pues mientras algunos critican la falta de autenticidad, otros celebran la innovación y la capacidad de imitar de manera convincente a artistas consagrados: “estas reacciones polarizadas son emblemáticas de las peligrosas maneras en que la inteligencia artificial ha irrumpido en la industria musical” (Chow, 2023, párr. 3)⁷.

A partir de los problemas que trae consigo la personificación de celebridades (y en general, de cualquier persona), se hace evidente, por lo tanto, la dificultad para discernir si una obra creativa fue generada por un humano o una máquina. Esta distinción se vuelve cada vez más crítica en el contexto de la propiedad intelectual y la autenticidad artística, y plantea la necesidad urgente de establecer marcos legales y éticos claros para la creación musical en la era de la inteligencia artificial. Sin embargo, las discusiones sobre estos temas intrínsecos a la IAG apenas comienzan: “la tensión entre proteger a los artistas, fomentar la innovación y determinar los roles complementarios para el hombre y la máquina en la creación musical se explorará durante años” (Chow, 2023, párr. 4)⁸.

Otro de los aspectos controvertidos de las recientes tecnologías de IAG es que, para tener la capacidad de generar un producto musical nuevo, es imprescindible entrenar a las computadoras por medio de grandes cantidades de datos de contenido ya existente. Es decir, para que una computadora sea capaz de crear una canción de pop que no existía previamente, es necesario entrenarla con las grabaciones de un número muy significativo de canciones de pop del repertorio anteriormente producido por los artistas más representativos del género. La pregunta que surge entonces es: ¿si una empresa de IAG ha utilizado grabaciones existentes sin el consentimiento tanto del artista como de la empresa discográfica correspondiente, significa que ha infringido

7 Traducción al español por los autores.

8 Traducción al español por los autores.

los derechos de autor registrados? Esta pregunta ha desencadenado una serie de complejidades legales y dilemas éticos sin precedentes que aún están en proceso de resolución.

Un acontecimiento relacionado con este tema surgió recientemente cuando un grupo de casas discográficas que incluyen a tres de las más importantes a nivel mundial: *Universal Music Group*, *Sony Music Entertainment* y *Warner Records*, todas ellas agrupadas en la *Recording Industry Association of America* (RIAA), iniciaron acciones legales en contra de las marcas *Suno* y *Udio*, dos de las empresas más sobresalientes dedicadas a la generación de música por medio de IAG. *Suno* y *Udio* han sido acusadas de violar masivamente los derechos de autor al usar grabaciones originales para entrenar sus algoritmos (Millman, 2024). La RIAA sostiene también que la proliferación de música generada por IA podría saturar el mercado y devaluar el trabajo de artistas y productores legítimos, lo que daría lugar a pérdidas económicas significativas para el sector. Muy seguramente, la resolución de estas demandas sentará precedentes legales cruciales que afectarán el uso de la IA no solo en la música, sino también en otros campos creativos.

VIII. Una IA supervisada y evaluada

Como hemos visto, si bien la IAG puede aumentar la productividad del ser humano, también plantea preocupaciones acerca de un inminente desplazamiento laboral, especialmente para los trabajadores independientes y temporales (*freelance*).

El posible desplazamiento de músicos y compositores requiere una consideración cuidadosa de los impactos económicos y sociales. Para fomentar la confianza pública en la IAG, es crucial que las aplicaciones cumplan con estándares éticos y profesionales. Esto incluye abordar el sesgo en los datos de entrenamiento, garantizar la transparencia en la toma de decisiones y respetar la privacidad individual (Fink y Wissenberg, 2023).

Diversas comunidades y organizaciones se han pronunciado por la necesidad de implementar políticas a nivel mundial para apoyar la mejora de las habilidades de los trabajadores y garantizar que los beneficios de la IA

se compartan ampliamente. Con las salvaguardas o “barandales” (*guardrails*) adecuadas, la IA puede liberar tiempo para la creatividad humana, ampliar los límites del conocimiento y desafiar el pensamiento convencional.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ha emitido una “Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial” (UNESCO, 2022), que es un marco integral que aborda las implicaciones éticas del desarrollo y uso de la IA. Adoptada en 2021, esta recomendación tiene como objetivo guiar a los Estados miembros en la formulación de políticas y marcos legales de supervisión y evaluación de la IA. De esta manera se pretende garantizar que la utilización de estas tecnologías se lleve a cabo de manera ética y responsable tanto para la humanidad como para el medio ambiente.

Por su parte, el Foro Económico Mundial (WEF) evalúa constantemente la utilización de las tecnologías de IA y los cambios que se producen debido a esta en los más diversos ámbitos del quehacer humano, como la educación, el empleo, el progreso económico y el impacto en el arte y la cultura. En su sitio de internet, el WEF (2024) ofrece mapas transformacionales interactivos que pueden mostrar una visión actualizada del impacto causado por la IA en distintos ámbitos y a partir de distintos enfoques. En estos mapas podemos apreciar cómo la música, dentro del área de los medios, el entretenimiento, y el deporte, resulta ser impactada por la inteligencia artificial desde estos enfoques principales: la inteligencia artificial generativa, los impactos geopolíticos de la IA, el futuro de los empleos, y sesgo y equidad en los algoritmos de la IA. Así entonces, el WEF utiliza los mapas transformacionales para proporcionar una comprensión detallada y multifacética de cómo la IA impacta el campo de la música y otros sectores relacionados, ofreciendo una herramienta valiosa para analizar y anticipar los cambios en estas áreas.

IX. El potencial de la IA en la música

Los vertiginosos avances en las tecnologías basadas en inteligencia artificial están revolucionando las maneras en que tradicionalmente se creaba, difundía y consumía la música. Como hemos podido apreciar, el impacto de la inteligencia artificial en la creación musical representa una verdadera revolución que trasciende el concepto de una simple moda pasajera. A medida que la

tecnología de IA avanza y se perfecciona, su potencial para convertirse en una herramienta indispensable para los músicos se hace cada vez más evidente, pero esto también puede causar que las máquinas eventualmente suplanten algunas de las funciones tradicionalmente reservadas para los creadores y productores humanos.

Históricamente, la industria de la música y la grabación ya ha enfrentado otras grandes disrupciones tecnológicas, siendo las más recientes las propiciadas por el auge de las descargas digitales y por la expansión de los servicios de *streaming*. “A lo largo de los años, la tecnología ha desempeñado un papel clave en la configuración de la industria musical” (Southern Utah University, 2021, párr. 1). Así entonces, podemos pensar que la actual revolución tecnológica basada en IA no será la excepción a una eventual estabilización de la industria musical.

Este escenario nos invita a reflexionar sobre la naturaleza y el futuro de la creatividad musical en la era de la inteligencia artificial, así como las implicaciones éticas y económicas que conlleva el cambio hacia una creación-producción musical más accesible, pero potencialmente menos personalizada. Si bien, no podemos predecir las transformaciones a las que se enfrentará la música en diez años, hoy podemos discernir entre los principales atributos de las tecnologías de IA aplicadas a la creación musical y clasificarlos en dos categorías opuestas. Así pues, podemos clasificar los aspectos potencialmente ventajosos de estas prácticas de la siguiente manera; 1) *Creatividad*. La IA puede contribuir a la estimulación de la creatividad, así como a explorar la propia inteligencia humana; 2) *Eficiencia*. Como herramienta de creación-producción, la IA contribuye a la eficiencia y consistencia de distintos procesos; 3) *Democratización*. Las tecnologías de IA permiten que aquellas personas sin formación musical tengan la posibilidad de crear nuevas obras, ampliando así el acceso y la participación; y 4) *Rentabilidad*. Hace referencia a la concesión de licencias de música generada por IA para diversos usos podría abrir nuevas fuentes de ingresos; pequeñas empresas e individuos pueden generar contenido creativo de manera asequible y algunos músicos ahora podrían programar o diseñar nuevos softwares de IA para la creación musical, como lo menciona Martínez Jr. (2024).

Por otra parte, advertimos los siguientes aspectos potencialmente perjudiciales; 1) *Conflictos filosóficos y estéticos*. Posible deshumanización del arte. Generación de obras musicales con carencia de profundidad emocional, originalidad y excesiva dependencia de la tecnología; 2) *Suplantación*. La IA podría reemplazar o complementar a los compositores humanos, alterando el proceso creativo; 3) *Devaluación de la música creada por humanos*. El contenido generado por IA puede conducir a una sobreabundancia de música en las plataformas digitales, lo que dificultaría la capacidad de los artistas humanos para ganar reconocimiento; 4) *Reducción de empleos*. Compositores y productores profesionales podrían experimentar una reducción en las oportunidades de trabajo debido a la automatización de ciertos procesos. Es inminente una marcada vulnerabilidad laboral en el caso de los compositores y productores autónomos y los temporales (*freelance*); 5) *Autoría y derechos intelectuales*. Determinar la propiedad de las composiciones generadas por IA plantea problemas legales complejos. El uso no autorizado de grabaciones con derechos de autor por parte de la IA puede trastocar los derechos de los artistas a controlar sus obras y amenazar el actual modelo de negocios de licencias de la industria musical; y 6) *Personificación*. La capacidad de la IA para generar música que imita a artistas y grabaciones populares puede conducir a una sobreabundancia de música generada por IA, lo que potencialmente devaluaría la música creada por humanos.

Conclusión

Aunque la IA tiene la capacidad de democratizar y revolucionar la creación musical, también plantea desafíos éticos y prácticos significativos que deben abordarse para asegurar un ecosistema creativo equilibrado y justo. En general, podemos afirmar que el impacto de la IA en la creación musical seguirá dependiendo en gran medida de cómo se utilice y quién la controle. Si bien la principal promesa de las empresas dedicadas a ofrecer tecnologías de IAG para la generación de música es precisamente la democratización de la creación musical, es posible que eso no suceda, o por lo menos no en la medida que se ha sugerido. Lo más probable en realidad es que, si no se abordan los problemas subyacentes de control corporativo y desigualdad, lo que sucederá es que se refuercen las estructuras de poder ya existentes.

Independientemente de lo anterior, las personas que se dedican a la creación musical, ya sea de manera profesional, amateur o esporádica por mero entretenimiento, están beneficiándose ampliamente de la utilización de las diversas herramientas que la IA ofrece en la música, estimulando su creatividad y haciendo mucho más eficientes algunos de los procesos involucrados con la creación y producción. Por otro lado, el análisis de las disrupciones que está ejerciendo la IA en el ámbito laboral hace evidente la necesidad de adaptar nuestros sistemas educativos y marcos de empleo para preparar a los profesionales de la música ante los inevitables cambios. La capacitación en nuevas tecnologías será crucial para que los músicos puedan adaptarse a este nuevo entorno. Y puesto que el avance de la IA está sucediendo en todos los campos del quehacer humano y a un nivel global, será fundamental evaluar y atender las estrategias propuestas por las comunidades afectadas, así como por las distintas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Como comentario final, podemos enfatizar el indudable hecho de que la IA ha abierto caminos creativos nuevos hasta hace poco inimaginados; y si bien no tenemos la capacidad de vaticinar con precisión el futuro de la relación música-inteligencia artificial, con seguridad podemos decir que los próximos avances de estas tecnologías seguirán sorprendiéndonos.

Referencias

- Acle, R., Santos, J. y Silva, J. L. (2018). Estados Unidos y su influencia cultural en los adolescentes mexicanos. En *Dinámicas urbanas y perspectivas regionales de los estudios culturales y de género* 5, 255-268. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.
- Ai For Future. (27 de febrero de 2024). Musicfy ai: Revolutionizing Music Creation with Artificial Intelligence. *Medium*. <https://medium.com/aiforfuture/musicfy-ai-revolutionizing-music-creation-with-artificial-intelligence-0296093219cf>
- Carnovalini, F. y Rodà, A. (2020). Computational creativity and music generation systems: An introduction to the state of the art. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 3(14), 20-39. doi: 10.3389/frai.2020.00014
- Carras, C. (30 de enero de 2024). Which entertainment jobs are most likely to be disrupted by AI? New study has answers. *Los Angeles Times*. <https://www.latimes.com/entertainment-arts/business/story/2024-01-30/ai-artificial-intelligence-impact-report-entertainment-industry>
- Chow, A. R. (4 de diciembre de 2023). AI's influence on music is raising some difficult questions. *Time*. <https://time.com/6340294/ai-transform-music-2023/>
- CVL Economics. (2024). *Future unscripted: The impact of generative artificial intelligence on entertainment industry jobs*. <https://animationguild.org/wp-content/uploads/2024/01/Future-Unscripted-The-Impact-of-Generative-Artificial-Intelligence-on-Entertainment-Industry-Jobs-pages-1.pdf>
- Daniel. (4 de junio de 2024). Detailed review of Soundraw AI - The game-changer for musicians of all levels. *TopMediai*. <https://www.topmediai.com/ai-music/soundraw-ai/>
- Fink, O. y Wissenberg, J. (2023). Generative artificial intelligence Expanding the boundaries of human endeavour. *Top 10 Emerging Technologies of 2023. Flagship Report*, 10-11. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_of_2023.pdf
- Foro Económico Mundial (WEF). (2024). Artificial intelligence: AI and the future of jobs. *World Economic Forum*. <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000pTDREA2/key-issues/a1Gb00000017LD8EAM>

- Henkin, D. (5 de diciembre de 2023). Orchestrating the future: AI in the music industry. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/davidhenkin/2023/12/05/orchestrating-the-future-ai-in-the-music-industry/?sh=195c93284f64>
- Hernandez-Olivan, C., Hernandez-Olivan, J. y Beltran, J. R. (2022). A survey on artificial intelligence for music generation: Agents, domains and perspective. En Curran, J. y Hesmondhalgh, D. (Eds.) *Media and Society* (101-120). Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.13944>
- Hesmondhalgh, D. (2019). Have digital communication technologies democratized the media industries? En Curran, J y Hesmondhalgh, D, (eds.) *Media and Society* (101-120). Bloomsbury Academic.
- Hiatt, B. (10 de abril de 2024). AI-music arms race: Meet Udio, the *other* ChatCPT for music. *Rolling Stone*. <https://www.rollingstone.com/music/music-features/udio-ai-music-chatgpt-suno-1235001675/>
- Lange, C. (2020). *A study of artificial intelligence for creative uses in music*. [Tesis de licenciatura]. Universidad de Virginia.
- Lopez de Mantaras, R. y Arcos, J. L. (2002). AI and music: From composition to expressive performance. *AI Magazine*, 23(3), 43-57.
- Machuron, C. L. (21 de octubre de 2016). AIVA: The artificial intelligence composing classical music. *Silicon Luxembourg*. <http://www.siliconluxembourg.lu/aiva-the-artificial-intelligence-composing-classical-music/>
- Martínez Jr., A. (4 de enero de 2024). The rise of AI-generated music: What it means for artists. *Flourish Prosper*. <https://flourishprosper.net/music-resources/the-rise-of-ai-generated-music-what-it-means-for-artists/>
- McNamara, T. (2023). Artificial intelligence and the emergence of co-creativity in contemporary art. *INSAM Journal of Contemporary Music, Art and Technology*, 11(2), 12-38. <https://doi.org/10.51191/issn.2637-1898.2023.6.11.12>
- Millman, E. (24 de junio de 2024). AI's most ambitious music generators accused of 'massive' infringement in new lawsuit. *Rolling Stone*. <https://www.rollingstone.com/music/music-news/record-labels-sue-music-generators-suno-and-udio-1235042056/>

- Mishra, A. (12 de marzo de 2023). Understanding Google Magenta: An overview of Google's open-source music and art project. *Medium*. <https://medium.com/@abhishekmishra13k/understanding-google-magenta-an-overview-of-googles-open-source-music-and-art-project-48ea9ee80024>
- Rosales Peña Alfaro, C. A. (2023). Tecnologías digitales, inteligencia artificial, y biotecnologías en la composición musical. *Transdigital*, 4(8), 1-12. <https://doi.org/10.56162/transdigital212>
- Snapes, L. (26 de octubre de 2023). The Beatles: 'Final' song Now and Then to be released thanks to AI technology. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/music/2023/oct/26/the-beatles-final-song-now-and-then-ai-technology>
- Southern Utah University. (2 de febrero de 2021). *The Impact of Technology on the Music Industry*. Southern Utah University. <https://online.suu.edu/degrees/arts-communications/master-music-technology/tech-impact-music-industry/>
- Stryker, C. y Kavlakoglu, E. (16 de agosto de 2024). What is AI? *Artificial Intelligence*. IBM. <https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>
- The Paul McCartney Project. (s/f). *MAL de-mixing technology*. The Paul McCartney Project <https://www.the-paulmccartney-project.com/tag/mal-de-mixing-technology/>
- UNESCO. (2022). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. *UNESDOC Digital Library*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>