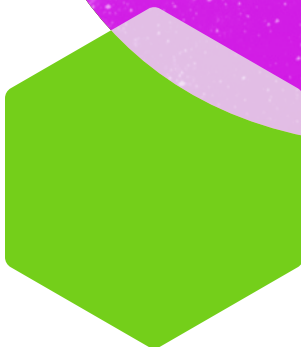


# Metaverso



## Metaverso

*“Un mundo en el que cirujanos e ingenieros, incluso en las zonas más remotas, puedan acceder a la formación más avanzada. Donde las tecnologías de gemelos digitales optimicen las reparaciones y los diseños industriales de bajas emisiones. Donde la asistencia sanitaria sea solo una cita virtual. Donde la educación esté a un clic de distancia.” Sr. Daren Tang, Director General de la OMPI*

### ¿Qué es el metaverso?

El término “metaverso” se utilizó por primera vez en la novela ciberpunk de Neal Stephenson, *Snow Crash*, y todavía no ha pasado de la ciencia ficción a la realidad.



El metaverso sigue evolucionando y su materialización está en continuo desarrollo. Tiene el potencial de revolucionar la forma en que actuamos con la tecnología, y ella actúa con nosotros, y en que experimentamos los contenidos digitales.

El metaverso aún se encuentra en sus primeras fases de desarrollo. Algunos creen que representa una revolución significativa y transformadora de cómo nos relacionamos con la tecnología y experimentamos la vida. Otros lo ven como una extensión anodina de las plataformas de videojuegos actuales o un concepto que quizá nunca llegue a materializarse.

Aunque actualmente no existe una definición consensuada del metaverso, la mayoría coincide en algunas de sus características esenciales: un espacio virtual 3D inmersivo, interoperabilidad y funcionamiento en tiempo real. Se prevé que la experiencia del metaverso permita una transición fluida entre los mundos virtual, aumentado y físico, la cual cambiará nuestra forma de trabajar, jugar y vivir.

La cuestión de si surgirá un único metaverso o una multitud de ellos en paralelo forma parte de un animado debate.



Otro tema de discusión es si el metaverso debería tender a la centralización o a la descentralización. La diferencia fundamental reside en el grado de control y propiedad de los contenidos y activos virtuales: entre el proveedor de la plataforma/metaverso y los usuarios individuales. Un metaverso descentralizado está orientado a la comunidad, tiene un enfoque descentralizado de la gobernanza, utiliza criptomonedas, tokens no fungibles (NFT), contratos inteligentes y tecnología de cadena de bloques y es operado y dirigido por organizaciones autónomas descentralizadas (DAO, por sus siglas en inglés). Algunos ejemplos de metaversos descentralizados son Decentraland, Sandbox y Africarare, el primer mercado metaverso africano que se puso en marcha en 2021.

---

### **Organizaciones autónomas descentralizadas (DAO)**

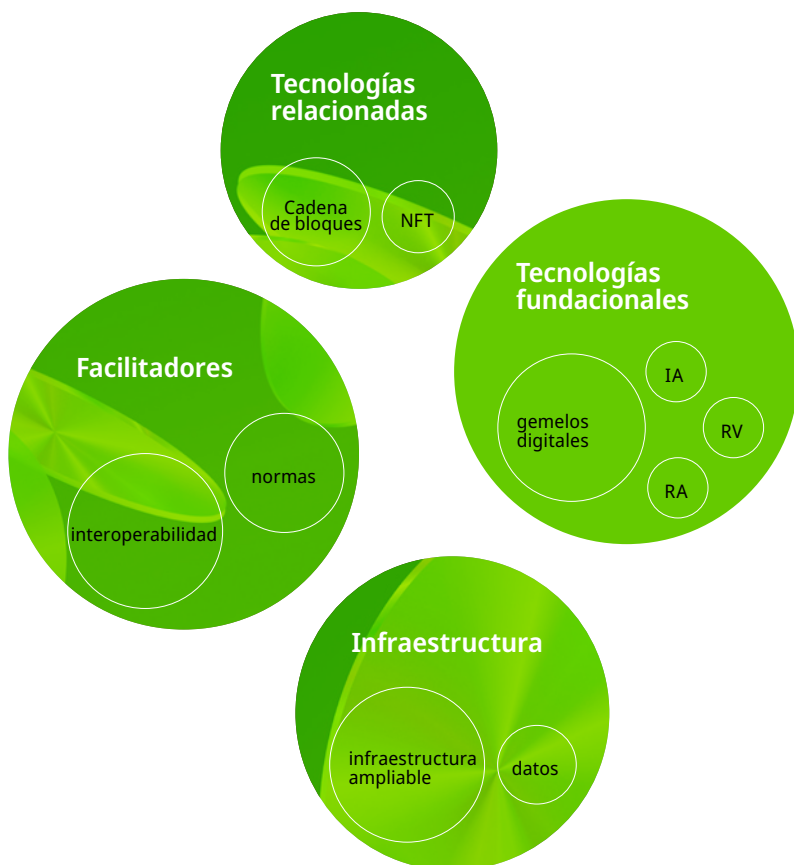
Las DAO son estructuras comunitarias basadas en tecnología de cadena de bloques sin un liderazgo centralizado. En 2021 se registraron unas 12 000 DAO. Ahora bien, siguen siendo estructuras vulnerables que no están reconocidas como entidades jurídicas y no pueden celebrar contratos con entidades tradicionales, abrir cuentas bancarias ni poseer derechos de PI.

---



## Componentes del metaverso

Se están desarrollando muchas de las tecnologías fundacionales del metaverso, como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA), la realidad extendida (RX) y la inteligencia artificial (IA). Ahora bien, para que el metaverso alcance todo su potencial y atraiga una amplia gama de contenidos, sigue siendo necesario continuar con los avances tecnológicos para ofrecer auténticas experiencias 3D en RV, interacción sensorial y retroalimentación háptica e interfaces fáciles de usar. A tal fin se necesitan redes de alta velocidad, servidores potentes y capacidades de computación en la nube para responder a las demandas computacionales del entorno virtual.



---

## ¿Qué son la RV, la RA y la RX?

La RV, la RA y la RX son tecnologías que mejoran nuestra percepción de la realidad mediante información generada por computadora y que forman parte de las tecnologías importantes para ayudar a los usuarios a interactuar con el metaverso.

La realidad aumentada (RA) superpone información generada por computadora a nuestra visión del mundo real para mejorar nuestra percepción del entorno.

La realidad virtual (RV) crea una experiencia totalmente inmersiva sustituyendo la vista del usuario por un entorno virtual generado por computadora.

La realidad extendida (RX) es un término que engloba a la RA y la RV. Las tecnologías de XR mezclan el mundo físico y el digital, superponiendo texto y gráficos informáticos en entornos reales o virtuales.

---



## Posible efecto económico

El mercado del metaverso mueve más de 680 000 millones de dólares EE.UU. en todo el mundo. Se calcula que se convertirá en un mercado de 5 billones de dólares EE.UU. en 2030.

Tiene el potencial de impulsar la industria de los videojuegos, que tiene ya un valor de 100 000 millones de dólares EE.UU., hasta unos ingresos a nivel mundial de 360 000 millones en 2027. Algunos consideran que, en solo tres años, más del 25 % de las personas pasarán al menos una hora al día en el metaverso.

Actualmente hay en el mundo hasta 390 000 solicitudes de patentes pendientes sobre tecnologías fundacionales, como tecnologías relacionadas con la RV, la RA y la RX, lo que muestra una notable tendencia inversora. Los dispositivos portátiles y los terminales para el metaverso representan un prometedor mercado de dispositivos electrónicos: los 20 principales solicitantes de patentes han presentado casi 8 000 solicitudes.




Además de tener un importante potencial de crecimiento económico, el metaverso puede cambiar el mundo.

## Dificultades

El metaverso tiene el potencial de aportar muchos beneficios a la sociedad, en ámbitos como la salud, la educación y la preservación cultural, pero también genera numerosas dificultades y preocupaciones.

A este respecto, una cuestión difícil desde un punto de vista ético y jurídico es cómo garantizar la inclusión, la seguridad, la privacidad, la protección de los datos y el respeto y la observancia de los derechos de PI, en particular para los bienes virtuales, avatares y artículos digitales. Entre las dificultades técnicas figuran la de cómo lograr la interoperabilidad y cómo elaborar normas que estén en el centro de la continuidad de datos y que creen un mundo virtual inmersivo, realista y divertido.

Son muchas las personas que manifiestan su preocupación por la posible concentración de poder en cuanto a la propiedad y operación de la plataforma. Estas voces ponen de relieve la posibilidad de que determinadas entidades o empresas obtengan un control y dominio significativos sobre aspectos del metaverso, incluidos los datos. Esto podría ahogar la competencia y la innovación y repercutir en la diversidad y la inclusividad del metaverso.

 **Los responsables de la formulación de políticas deberían ser conscientes de estos problemas y vigilarlos de cerca. Aunque el metaverso se encuentre aún en fase de desarrollo, existe la oportunidad de establecer normas claras, justas y transparentes para darle forma y lograr que sea inclusivo, seguro y beneficioso para todos.**



# Consideraciones clave sobre la PI

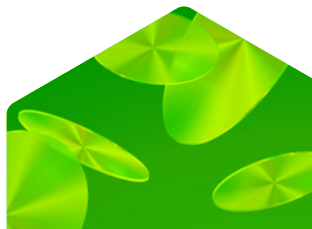
## Visión general

El metaverso plantea cuestiones en toda la gama de derechos, registro y observancia de la PI.



### Derecho de autor

En el metaverso se seguirá aplicando la legislación sobre el derecho de autor. Ahora bien, la naturaleza virtual de los activos y contenidos que no se limitan a una jurisdicción en particular introduce un nivel significativo de inseguridad jurídica. Del mismo modo, surgen dudas sobre cómo se aplicarían las excepciones y limitaciones vigentes al derecho de autor. A falta de normas claras, las condiciones contractuales privadas entre plataformas, proveedores de contenidos y usuarios pueden desempeñar un papel crucial. Por otra parte, la concesión de licencias de contenido y la recaudación de regalías introducirán otra capa de complejidad cuando se trate de un multiverso de metaversos.







---

## Marcas

El metaverso plantea cuestiones tanto para el registro de marcas como para la observancia de los derechos ligados a ellas.

Las marcas se registran para productos y servicios y, por lo general, en los registros se indica la clase o clases en las que se incluyen estos productos y servicios. El 1 de enero de 2024, de cara a la próxima versión de la última edición de la Clasificación de Niza (NCL 12-2024), entrarán en vigor una serie de cambios y nuevas entradas para los TNF y el metaverso.

Lejos de ser algo teórico, los mercados virtuales que ofrecen, por ejemplo, TNF de bolsos de diseño y zapatillas se están convirtiendo en modelos de negocio reales. Esto plantea cuestiones complejas para la protección de marcas y, actualmente, se están celebrando en el mundo varios litigios por infracciones en esta esfera. Entre las cuestiones de PI que deben tenerse en cuenta figuran las relativas a la jurisdicción y la legislación aplicable, las defensas de uso justo y no comercial y la probabilidad de confusión.

---



## Derechos sobre los diseños

Los diseños virtuales, como las interfaces gráficas de usuario (IGU), los diseños de iconos, los diseños tipográficos y los diseños tridimensionales, serán fundamentales para dar forma al metaverso y han sido creados específicamente para entornos virtuales.

Esto plantea dudas sobre si estos diseños virtuales pueden protegerse mediante los derechos sobre los diseños físicos.

En algunos países existe protección para los diseños virtuales, aunque puede ser necesario presentar solicitudes de registro de diseños para los productos físicos que encarnan esos diseños. En esos países, los propios diseños virtuales no pueden registrarse sin una vinculación con algo físico. Otros países han separado los diseños virtuales de los productos físicos.

Los diseñadores suelen solicitar protección tanto para los diseños virtuales como para los físicos con miras a resolver las incertidumbres jurídicas a las que se enfrentan.



## Patentes

El sistema de fondo (*back-end*) del metaverso, que incluye sistemas informáticos en red, como la cadena de bloques y registros descentralizados, acarrea dificultades a la hora de obtener patentes. Y es que conseguir una patente en este ámbito suele requerir un efecto técnico demostrable, y el programa informático, como tal, suele estar excluido de la protección. Además, aunque la IA desempeñe un papel central en el metaverso, las invenciones relacionadas con métodos o algoritmos de IA pueden no cumplir los criterios de patentabilidad y plantear dudas en cuanto a la divulgación suficiente.



### Conocimientos tradicionales

El turismo virtual y la reproducción y apropiación de paisajes, artesanías tradicionales, personajes, diseños y lenguas que reflejan el significado y la identidad cultural son algunas de las situaciones que suscitan preocupación en cuanto a la protección de los conocimientos tradicionales y las expresiones culturales tradicionales de los pueblos indígenas. Es fundamental velar por que los pueblos indígenas tengan la oportunidad de expresar y presentar ellos mismos sus conocimientos tradicionales y expresiones culturales tradicionales en el metaverso y de controlar si estos conocimientos y expresiones son utilizados por terceros y de qué manera.



Es recomendable que, a la hora de estudiar las opciones disponibles para sus ecosistemas de PI, los responsables de la formulación de políticas tengan en cuenta toda la gama de cuestiones de PI relacionadas con el metaverso. Aunque el metaverso todavía se encuentra en fase de desarrollo, los innovadores y creadores ya se enfrentan a muchas incertidumbres en el ámbito de la PI y pueden necesitar orientación de oficinas de PI, como directrices para el examen de marcas o patentes.

## Protección de la PI de los gemelos digitales

Un gemelo digital es una simulación o copia virtual de un objeto, sistema o proceso físico. Se crea integrando datos de sensores en simulaciones informáticas. Los gemelos digitales controlan, analizan y mejoran el rendimiento del correspondiente objeto o sistema del mundo real y se utilizan también cada vez más en el diseño de ingeniería.

Los gemelos digitales demuestran que las tecnologías del metaverso pueden protegerse mediante la interacción de varios derechos de PI:

Derecho de autor	Derechos <i>sui generis</i> sobre bases de datos	Patentes	Secretos comerciales
programa informático (expresión de un programa de computadora)	datos de entrada	equipo informático	equipo informático
	datos de salida	simulación y modelos, en función del efecto técnico	simulación y modelos
		aplicación	aplicación






## Observancia de los derechos de PI en el metaverso

Como mundo totalmente virtual con activos y transacciones virtuales, el metaverso plantea cuestiones complejas en relación con la legislación aplicable y la infracción/observancia de los derechos de PI que, por su naturaleza, son derechos territoriales.

La gran cantidad de contenidos generados por los usuarios y la promesa del metaverso de beneficiar más directamente a creadores y creadores de contenidos complican la observancia, lo que puede dar lugar a muchos más litigios, aunque de menor valor.

Para evitar algunas de estas incertidumbres, las plataformas en línea están empezando a crear marcos para la resolución de litigios en sus condiciones de uso. Allí suelen aparecer disposiciones sobre licencias para los contenidos cargados por los usuarios, con el fin de resolver los problemas de infracción de derechos de autor, y mecanismos de resolución de conflictos, incluidos procedimientos de notificación y retirada. Los contratos inteligentes también pueden desempeñar un papel a la hora de facilitar la observancia de la PI y el pago justo de regalías, proporcionando seguridad adicional a los titulares de PI.

 **Las incertidumbres jurídicas relativas a la jurisdicción, la legislación aplicable y la observancia de derechos de PI están llevando a las plataformas en línea a crear marcos contractuales de observancia.**

## Estudios de caso

Por su amplia experiencia en la gestión de cuestiones relativas al mundo virtual, el fomento de la participación y la creación de comunidades, el sector de los videojuegos es idóneo para aprovechar el potencial del metaverso. Los desarrolladores de juegos poseen una valiosa experiencia en la creación de interacciones sociales significativas y en la prestación de servicios de realidad mejorada dentro de entornos virtuales, pero las plataformas de juego no suelen estar configuradas para ser interoperables.

Muchos otros sectores están entrando en el metaverso y están apareciendo nuevos modelos de negocio que exigen una mayor interoperabilidad.

Algunos ejemplos de estas nuevas incursiones en el metaverso son las soluciones financieras digitales, las aplicaciones educativas, los influencers virtuales, los diseños virtuales, las plataformas de eventos y el turismo. La amplitud de nuevos modelos de negocio también se refleja en la diversidad de dificultades y cuestiones sobre PI.

### Aplicación

---

Una plataforma descentralizada única que permite a las personas crear su propia comunidad, establecer relaciones sociales y tener sus propios negocios

### Dificultades y cuestiones sobre PI

---

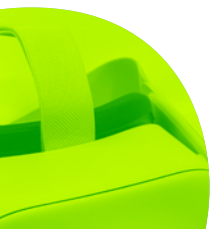
¿Cómo pueden definirse los derechos y obligaciones de PI en sistemas descentralizados como Web3?

¿Cómo pueden definirse los derechos y obligaciones de PI en el caso de una creación colaborativa entre usuarios que nunca se han encontrado?

¿Qué hay que tener en cuenta en relación con los derechos de autor para los contenidos cargados y divulgados por usuarios en la plataforma?

¿Qué diferencias hay entre otorgar licencias de contenidos en el metaverso y en el mundo real?

---



---

Una plataforma para organizar eventos de metaverso de forma segura y totalmente personalizable

¿Qué medidas pueden adoptarse para que no se infrinjan derechos de PI de terceros?  
¿Cómo puede la plataforma facilitar la creación y venta de activos digitales o TNF dentro de eventos, al tiempo que se resuelven los problemas de propiedad y concesión de licencias? ¿Le corresponden a los TNF derechos de PI y se transfieren estos cuando se venden aquellos?  
¿Cómo puede hacerse para, en el marco de la plataforma, tener el derecho a utilizar obras musicales en conciertos de metaverso?

---

Un influenciador virtual y un personaje interactivo con una imagen generada por computadora (CGI, por sus siglas en inglés)

¿Qué medidas pueden adoptarse para salvaguardar los derechos de PI de los influenciadores virtuales en el metaverso?  
¿Cuál es el proceso de registro de marcas para bienes virtuales?

---

Digitalización del patrimonio y las prácticas culturales para su exhibición en el mundo virtual

¿Puede la PI proteger la historia y el patrimonio cultural, y pueden concederse licencias sobre tales derechos de PI?  
¿Cómo puede la PI proteger el patrimonio para que las personas y poblaciones a las que pertenece lo aprovechen en su beneficio en el mundo virtual?

---

Un videojuego del metaverso

¿Son suficientes los derechos de PI vigentes para proteger las innovaciones y creaciones en el mundo virtual? ¿Qué medidas pueden adoptarse para gestionar los derechos de autor y la propiedad de los contenidos generados por los usuarios en los juegos del metaverso?

---

## Más información

El Diálogo de la OMPI sobre Propiedad Intelectual y Tecnologías de Vanguardia es un foro mundial de primera línea creado para facilitar el debate y el intercambio de conocimientos entre todas las partes interesadas sobre la incidencia de las tecnologías de vanguardia, incluida la IA, en la PI.

El debate celebrado en la séptima sesión del Diálogo de la OMPI se centró en la PI y el metaverso con miras a ayudar a las instancias encargadas de la elaboración de políticas a comprender las posibles opciones normativas. Puede obtenerse más información sobre la [séptima sesión del Diálogo de la OMPI](#), incluido el programa, presentaciones, el resumen y su difusión por Internet, en la página de la reunión.

Para más información sobre la PI y las tecnologías de vanguardia, puede visitarse el sitio web de la OMPI: [www.wipo.int/ai](http://www.wipo.int/ai)

## Próximos pasos

Para mantenerse informado sobre la próxima sesión del Diálogo de la OMPI, es posible suscribirse al boletín de la División de PI y Tecnologías de Vanguardia enviando un correo electrónico a [frontier.tech@wipo.int](mailto:frontier.tech@wipo.int).

