



ECIJA

METAVERSO:
UNA PRIMERA
APROXIMACIÓN
JURÍDICA Y
ALGUNAS
CUESTIONES
POR RESOLVER.

2022

Índice

0.	Introducción	01
1.	Características y aplicabilidad del metaverso	04
	1.1. Características del metaverso: pretensión de ecosistema abierto y colaborativo	
	1.2. Otras características del metaverso: la implantación de la Inteligencia Artificial (IA) y el hardware XR	
	1.3. El multiverso y el omniverso	
2.	El impacto en la sociedad	09
	2.1. Las criptomonedas	
	2.2. La IA	
	2.3. La creación de empleo	
3.	El efecto jurídico del metaverso	12
	3.1. La propiedad del metaverso y su explotación	
	3.2. La idea de un metaverso común y su protección	
	3.3. El mercado en el metaverso: especial referencia a las marcas	
	3.4. Privacidad y seguridad en el metaverso	
	3.5. Delitos informáticos en el metaverso	
4.	Conclusiones	25

El pasado 29 de octubre, Mark Zuckerberg, CEO de Facebook, anunció no solo el cambio del nombre comercial de la empresa "Facebook" a "Meta", sino el objetivo prioritario de la compañía de construir el metaverso como una forma de comunicarnos, relacionarnos y trabajar.



0. Introducción al metaverso

Pero, ¿qué es el metaverso? Una primera aproximación nos llevaría a definirlo como un **entorno virtual**, en línea, en el que las personas pueden comunicarse, relacionarse, jugar y trabajar. Es el siguiente nivel de internet, pero más intensivo, integrado e inmersivo.

La idea en sí misma del metaverso tiene sus orígenes en la novela de ciencia ficción "Snow Crash" de Neal Stephenson. En ella, su autor imaginó un ciberespacio al que llamó Metaverso en el que los usuarios interactuarían a través de sus "avatares" (es decir, a través de representaciones digitales de sí mismos). Por otro lado, en la novela y conocida película "Ready Player One", encontramos un metaverso centralizado llamado Oasis, en el que, con base en la misma idea de interacción en la **realidad virtual**, los avatares, entre otras tantas actividades, podían comprar diferentes artículos que tenían un valor real.

De esta manera, la idea del metaverso y su tecnología encuentra su primer punto de referencia en el sector de los videojuegos, toda vez que encaja perfectamente con el concepto de "interacción a través de un entorno virtual". Sin lugar a dudas, el sector de los videojuegos y de los e-sports tiene un gran potencial de expansión en esta nueva realidad, dado que ya comparten una serie de características comunes: creación de avatares, y su personalización, compra de objetos (en este caso, para obtener ventajas en el juego), comunicación con otros usuarios, gadgets de realidad virtual para mejorar la experiencia, entre otros aspectos.

Sin embargo, en la presentación del pasado día 29 de octubre de 2021 del CEO de Meta (Facebook) se mostraron otras tantas y diferentes actividades en las que se está trabajando dentro del metaverso, tales como, entre otras, la adaptación del icónico videojuego GTA San Andreas a la realidad virtual, pero también la creación de salas de reuniones y conferencias, conciertos e incluso visitas a museos completamente virtuales, de tal manera que los usuarios puedan acudir y participar en los mismos directamente a través de sus avatares.

Así, diversas empresas y organizaciones están apostando por la creación de sus propios metaversos. Por ejemplo, en España, la Fundación Universitaria CEU San Pablo ha desarrollado su propio metaverso centrado en la docencia gamificada a través de la herramienta denominada "Minecraft: Education Edition" que potencia la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas en el entorno educativo a través de una experiencia inmersiva¹.

Es decir, más allá del ocio o la comunicación, el metaverso tiene la capacidad y el potencial de cubrir diversos campos como, por ejemplo, las extraordinarias posibilidades que aguardan a la educación, el trabajo en equipo, la innovación y creatividad y la gestión de las relaciones sociales de la mano de esta nueva tecnología.

Igualmente, Nike suscribió en 2019 un acuerdo con la plataforma de juegos Roblox, a la par que solicitaba una patente en la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos ("USPTO"), que protegía un "sistema y método para proporcionar activos digitales criptográficamente seguros"² destinado, particularmente, a calzado. Con este proyecto en el metaverso, Nike busca aprovechar también las oportunidades y los nuevos mercados que se abren en estos mundos virtuales. En este caso, poniendo a disposición de los usuarios boutiques con sus prendas para que, a través de NFTs, puedan adquirir artículos coleccionables. Otras compañías que ya han anunciado proyectos en el metaverso son Warner Bros, Hyundai, Gucci, Burberry y la compañía de cuidado de la piel SK-II, entre otros, creando a tal efecto sus propios mundos virtuales.

Por su parte, también el mundo jurídico comienza a adentrarse en el metaverso, por ejemplo, tratando de analizar y gestionar las diferentes dudas sobre legalidad que surgen en torno al mismo, así como configurando las reglas y condiciones que servirán de base para su adecuado uso. En algunos casos, incluso se están empezando a abrir oficinas de asesoramiento legal completamente virtuales, que ofrecen sus servicios jurídicos a los usuarios. Siguiendo esta línea, no parece difícil que, con el tiempo, incluso podamos terminar realizando los trámites notariales o los procedimientos judiciales a través de este nuevo entorno virtual.

¹ Fuente: CEU Universities

² Patent Images (uspto.gov) USPTO: US 10,505,726 B1



En definitiva, el auge del metaverso está provocando que las marcas y los distintos operadores en el mercado se vayan adentrando en él y empiecen a interactuar con sus clientes a través de mundos virtuales específicamente creados a tal fin. Para ello, como es lógico, se están iniciando las correspondientes colaboraciones con empresas tecnológicas, especialmente de videojuegos (como, por ejemplo, Epic Games o Roblox), quienes, como sector originario del metaverso, se encuentran en la mejor posición desde el punto de vista tecnológico para desarrollar estos espacios.

En resumen, el metaverso supone la creación de nuevos espacios (en este caso, virtuales), en los que desarrollar determinadas actividades que realizamos de forma cotidiana: interactuar con otras personas, jugar, participar en eventos de ocio, adquirir bienes, etc. Ahora bien, el desarrollo del metaverso requiere aunar una amplia variedad de tecnologías presentes y futuras, que deberán refundirse en un único sistema para que realmente sea práctico y funcional. Y como es lógico, al tratarse de un espacio o actividad tan disruptivo, será necesario sentar las bases de su construcción y desarrollo.



1. Características y aplicabilidad del metaverso

1.1. Características del metaverso: pretensión de ecosistema abierto y colaborativo

Como tecnología emergente en desarrollo, el metaverso pretende ser un **ecosistema abierto** y accesible para todos en un marco de igualdad, con el fin de que la tecnología y el mercado que trae consigo logren extenderse más fácilmente y así beneficiar a la sociedad en su conjunto. La idea inicial es evitar una de las mayores preocupaciones que suscita el metaverso: que sea un entorno controlado por un número reducido de organizaciones.

Por ello, lo primero que se debe tener presente cuando intentamos entender esta nueva realidad, es la intención de que, para su desarrollo, mantenimiento y uso, se utilicen lo que se llaman **estándares abiertos**.



Los sistemas de reglas aplicables al metaverso se sustentarán (o deberán basarse), primordialmente, en un concepto de puesta a disposición “en abierto” (open source), de tal manera que los formatos, componentes, protocolos, medios y, al fin, desarrollos en general de estos nuevos mundos, sean accesibles para los operadores, de tal forma que puedan llevar a cabo y/o continuar determinadas tareas o labores, con independencia del fabricante o vendedor.

En la actualidad, encontramos diferentes compañías desarrollando sus propios metaversos. Ahora bien, éstos, por el momento, no son compatibles entre sí, por lo que se trata de una carrera competitiva para obtener la mejor plataforma. Sin embargo, el objetivo principal de esta característica sería, entre otros, permitir la interoperabilidad de los distintos desarrollos, componentes o productos de los diferentes metaversos, entre sí o con otros elementos ya existentes en el mundo físico.

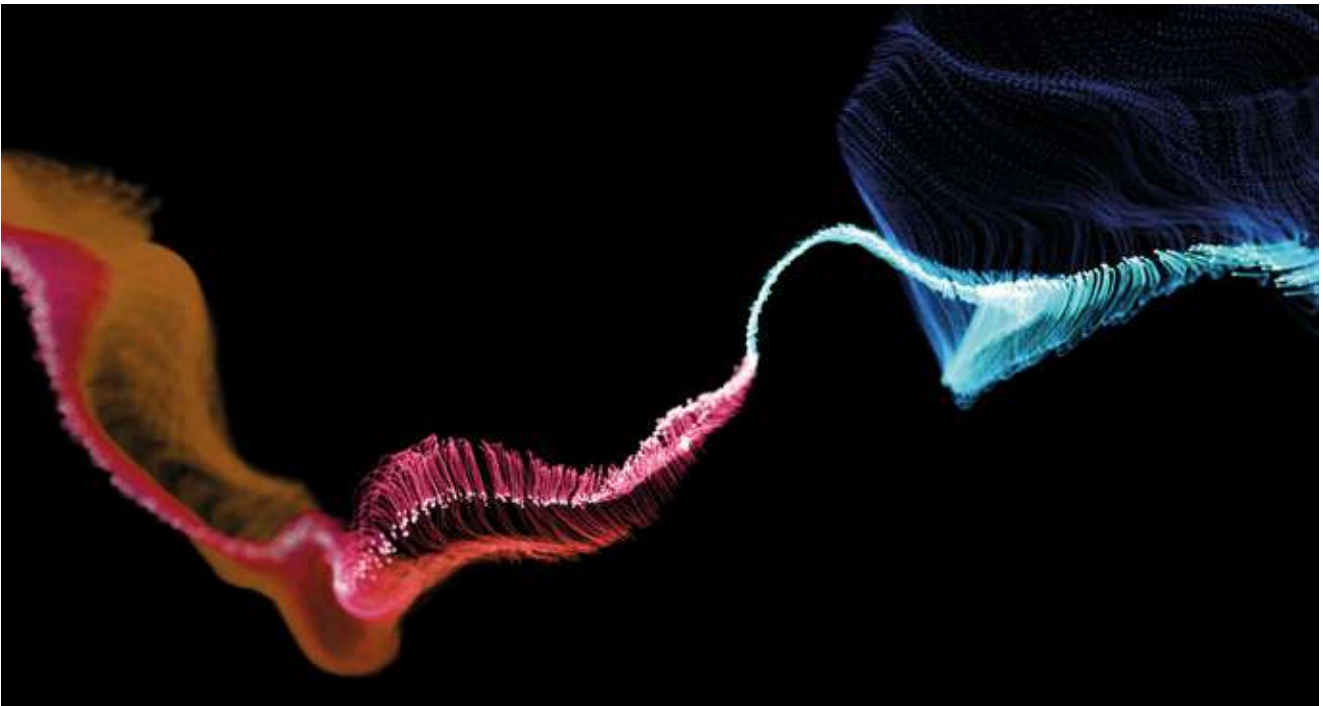
Esta idea de estándares abiertos y, por tanto, la de interoperabilidad de elementos puede darse tanto en los componentes informáticos más básicos, como en los medios a través de los que el metaverso interactuará con los usuarios. A mero título de ejemplo:

Estándares de lenguaje de programación abiertos

(HTML, JavaScript, WebGL Shader Language), a través de los cuales cualquiera pueda participar en el desarrollo de las diferentes partes y elementos del metaverso.

Estándares abiertos para contenidos

De tal forma que éstos sean interoperables entre sí y también con los distintos metaversos que pudieran existir. Nos referimos, en este punto a textos, imágenes, audios, videos, elementos 3D, así como a los procedimientos para generar y combinar cualquiera de ellos.



Por su parte, también se plantea la necesidad de que los negocios y operaciones en el metaverso se realicen a través de **economías o mercados descentralizados y plataformas de contratos inteligentes** (tales como Bitcoin, Ethereum, Blockchain, etc.). Se trata de permitir que las transacciones que se puedan llevar a cabo en estos nuevos mundos virtuales sean transparentes, seguras e intercambiables, sin que dependan o sean controladas, exclusivamente, por instituciones o registros públicos.

En este sentido, al igual que sucede con los estándares abiertos, la mayoría de los metaversos que existen en la actualidad tienen una moneda única y propia con la que adquirir bienes y no permiten, por ejemplo, que éstos sean “extraídos” de ese universo para incorporarlos en otros.

El fin de contar con economías descentralizadas (como serían las criptomonedas o los NFTs) tendría como finalidad:

- i. Paliar esa individualidad y provocar la interoperabilidad entre plataformas, de tal forma que una misma divisa sirva para los diferentes metaversos y los bienes adquiridos se puedan utilizar tanto en unos como en otros, con independencia de dónde se hayan comprado, y;
- ii. Evitar que el destino de esas adquisiciones quede a exclusivo criterio de la propia plataforma, por ejemplo, si decide cerrar o si decide subir los precios de acceso, en cuyo caso, se podrían perder.

Con lo anterior, el pilar fundamental del que se pretende dotar al metaverso debe pasar, necesariamente, por la participación de los diferentes usuarios y operadores que intervengan en el mismo. Así, la propia idea de ecosistema abierto y colaborativo será la forma en que se conseguirá el desarrollo y consolidación de un espacio virtual completo en el que interactuar de la forma más ilimitada posible.

1.2 Otras características del metaverso: la implantación de la IA y el hardware XR

Con la implantación de un mundo digital en el que interactuar a través de la propia personalización de nosotros mismos (es decir, avatares), deviene necesaria la creación de diferentes aparatos y herramientas que nos permitan desarrollar nuestras actividades de una forma natural. Nos referimos en este punto al **hardware de realidad extendida (“extended reality” o “XR”)** que, a través de sensores y otras tantas tecnologías, aumentan la experiencia de usuario y consiguen que sea lo más realista posible dentro del universo virtual que constituye el metaverso: gafas inteligentes, realidad aumentada, guantes hápticos para lograr el sentido del tacto, cintas de correr adaptadas, etc.

Por su parte, también la **Inteligencia Artificial** (IA) aplicada al metaverso será un aspecto de suma importancia que permitirá mejorar esa experiencia de usuario. Por ejemplo, la IA es susceptible de generar imágenes de personas reales, de tal forma que los avatares puedan reproducir el movimiento, los gestos y las expresiones faciales concretas de los usuarios que interactúan en el metaverso.

En definitiva, éstos y otros tantos componentes y elementos que, en su conjunto y con esa base de interoperabilidad, permitan **“materializar”, de la forma más completa posible, ese nuevo ecosistema virtual** en el que interactuar, sin importar quién esté detrás de su creación y de que su funcionalidad esté destinada al entretenimiento, la educación, asuntos profesionales, mercado, etc.



1.3 El multiverso y el omniverso

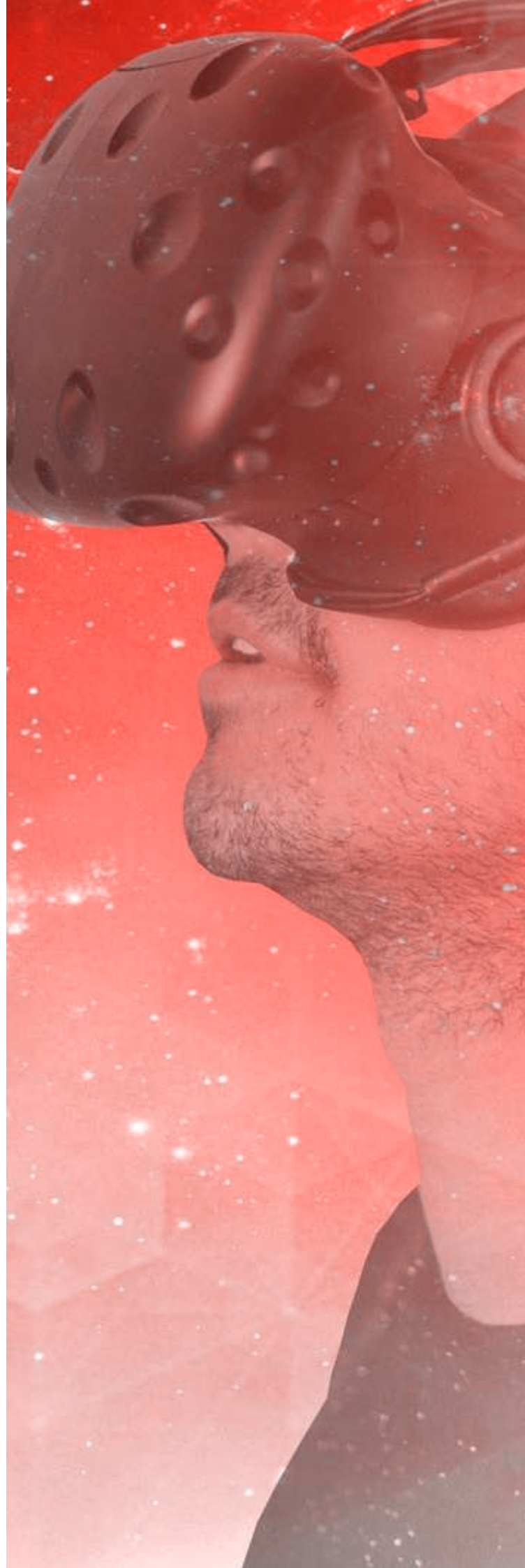
Hasta el momento, hemos analizado la existencia de diferentes metaversos, desarrollados por y para diferentes compañías y sectores, tratando de buscar la forma de que éstos sean compatibles entre sí. Actualmente, **no hay un metaverso universalmente interoperable**. Sin embargo, sí existen proyectos de crear multiversos donde se concentren varios metaversos; algo así como una galaxia que englobe varias constelaciones. En definitiva, idealmente, el objetivo sería que los usuarios operen en el metaverso tal y como lo hacen en el (único) mundo físico, con independencia de los diferentes niveles, sectores, empresas o campos en los que se muevan.

*Un ejemplo de multiverso es “**Decentraland**”³, una plataforma descentralizada de realidad virtual 3D basada en Ethereum, esto es, la herramienta blockchain de código abierto que permite a los usuarios desarrollar códigos informáticos y nuevas aplicaciones para el intercambio de activos³.*

Decentraland permite al usuario, a través de la creación de un avatar, crear, sumergirse y relacionarse con otras personas (con sus respectivos avatares) en el mundo digital y comercializar una variedad de bienes de forma virtual. Por ejemplo, es posible comprar o alquilar una parcela, instalar un escenario en ella, ofrecer un concierto y vender la entrada, etc.

³ Welcome to Decentraland (<https://decentraland.org/>)

⁴ ECIJA 2021, “NFTs y fan tokens, una aproximación jurídica y de mercado”.



Todas estas "transacciones" se llevan a cabo mediante el pago correspondiente con la criptomoneda creada, MANA (exclusiva, eso sí, de la plataforma), y se registrarán por los *smart contracts* de la aplicación. Esta figura consiste en un programa informático integrado (en este caso, en el multiverso Decentraland) que, teniendo en cuenta los pactos acordados por dos partes en un contrato, provocan la ejecución automática del mismo cuando se dan una serie de condiciones informáticas preprogramadas. Por ejemplo: entrega automatizada de un activo (virtual), cuando el pago por el comprador ha resultado efectivo y es definitivo, y todo ello sin necesidad de intermediarios adicionales que, de manera "analógica", validen la transacción.



De otra parte, otro de los ejemplos más notorios en relación con los multiversos y omniversos sería el de la compañía NVIDIA Corporation, que ha desarrollado una plataforma denominada "**Omniverse**" como herramienta colaborativa en tiempo real de diseños 3D. Esta plataforma está basada en tecnología de código abierto ("open source") y, en particular, en la denominada "*Universal Scene Description*" ("USD") de Pixar⁵, de tal forma que cualquier usuario puede descargar e integrar Omniverse con sus aplicaciones y utilizarlas conjuntamente.

Esta tecnología USD fue desarrollada para crear e intercambiar gráficos y escenas de animación en 3D. La plataforma de NVIDIA, con base en esa filosofía de interoperabilidad, se utiliza como formato de archivo nativo, poniendo a disposición los activos como servicios en vivo, habilitados para la nube, a los que muchas aplicaciones pueden conectarse simultáneamente. De este modo, *Omniverse* ofrece a los usuarios de una gran variedad de sectores (tales como la ingeniería, arquitectura, entretenimiento, medios de comunicación, etc.), la posibilidad de desarrollar en tiempo real herramientas y gráficos 3D para agilizar su flujo de trabajo, al poder interconectarse las diferentes aplicaciones entre sí.

⁵ <https://developer.nvidia.com/us>

2. El impacto en la sociedad

Más allá del extraordinario avance tecnológico que supondría la consolidación de mundos metaversos, esta nueva realidad contempla, asimismo, otra serie de consecuencias en forma de beneficios y/o recompensas tanto para los usuarios directos como para sociedad en general. Algunas de estos beneficios serían: el cobro de criptomonedas por dar apoyo al sistema que mantiene la respectiva plataforma -con el consecuente aumento de capital-, el avance de la inteligencia artificial y la ayuda que la misma supondría en todos los ámbitos, e incluso la generación de empleo en perfiles tecnológicos, entre otros.



2.1 Las criptomonedas

Las criptomonedas están llamadas a ser la moneda de curso corriente del metaverso. Esto es así por cuanto los criptoactivos, además de tener un valor en el mundo real, también permiten reunir a los usuarios en torno a un metaverso compartido en los que ellos mismos lo mantienen, pagando y/o respaldando los servicios necesarios para ello.

El metaverso, como veremos más adelante, requiere de una serie de servicios para su sostenibilidad (tales como, servidores para su alojamiento o banda ancha), de tal forma que su mantenimiento se convierte en un aspecto altamente costoso. En este sentido, y dada la búsqueda del ecosistema abierto y colaborativo que se pretende para el metaverso, **las criptomonedas se convierten en un valioso activo universal** para proporcionar recompensas a los usuarios que colaboren con su mantenimiento.

A mero título de ejemplo, en lugar de que todos los usuarios se suscriban a un servicio privado concreto perteneciente a una empresa que tendría todo el control sobre el acceso de su metaverso, cualquiera de ellos puede colaborar con el sistema y utilizar sus ordenadores para darle mantenimiento (lo que se llama, "ejecutar nodos de servicio"), tanto a modo de servidores, como de banda ancha, entre otras funcionalidades. A cambio de esta colaboración en el mantenimiento de la plataforma, los usuarios pueden recibir pagos en criptomonedas, intercambiables por otro tipo de activos, tanto en el mundo real como en la propia plataforma.

2.2 La IA

La IA tiene la capacidad de potenciar la creación y desarrollo del metaverso desde distintas ópticas, tanto desde la base más inicial de su software, como desde la experiencia de usuario una vez interactuamos dentro del mismo.

En este sentido, por ejemplo, la IA es capaz de mejorar “automáticamente” el propio software creado para “materializar” el metaverso, así como los procesos que se utilicen a tal efecto, y también puede generar contratos inteligentes (*smart contracts*), seguros y fáciles de usar por los usuarios para las transacciones que lleven a cabo dentro del mundo virtual.

Por otro lado, la IA es capaz de generar mundos virtuales completos en tiempo real a medida que los usuarios exploran el propio metaverso, e incluso crear activos como obras de arte, materiales multimedia, etc. que doten de contenido al mundo virtual.

Finalmente, además de **detectar movimientos y gestos de personas reales para mejorar la experiencia de usuario a la hora de interactuar en el metaverso** (como mencionábamos antes: hasta incluso el punto de reproducir virtualmente nuestra propia imagen para dotar de personalización a los avatares), también podrá participar directamente en el metaverso a través de “seres inteligentes de IA” que circulen por el mundo digital e interactúen con los usuarios como si de una persona real se tratara.



2.3 La creación de empleo

Por último, y aun entre otra serie de cuestiones, la relevancia y proyección del metaverso (como término global), conllevará sin duda la creación de múltiples puestos de trabajo y la búsqueda de perfiles especializados que sean capaces de desarrollar y mantener estos nuevos mundos virtuales.

Por ejemplo, Meta (Facebook) ha anunciado su intención de contratar alrededor de 10.000 personas, solo en la Unión Europea, para desarrollar sus proyectos en el metaverso. Recientemente ha invertido 50 millones de dólares para financiar organizaciones sin ánimo de lucro cuyo fin es ayudar a "construir el metaverso de manera responsable"⁶.

⁶ Artículo BBC, "Facebook contratará a 10.000 personas en la UE para trabajar en metaverse".

La relevancia y proyección del metaverso conllevará sin duda la creación de múltiples puestos de trabajo y la búsqueda de perfiles especializados que sean capaces de desarrollar y mantener estos nuevos mundos virtuales.



3. El efecto jurídico del metaverso

Vistas ya las características y aplicaciones del metaverso, no podemos olvidar que, a pesar de la enorme publicidad y las grandes expectativas que se están generando en torno a él, todavía quedan grandes interrogantes para su completo desarrollo y expansión.

Esos interrogantes no solamente atañen a cuestiones sociales, de negocio, o incluso a las propias variantes tecnológicas, sino también al adecuado **encaje jurídico o regulación del metaverso**, al tratarse de un fenómeno novedoso y complejo.

¿Cómo se regulará el metaverso? ¿Qué ramas del ordenamiento jurídico se verán más afectadas y en qué medida? ¿Qué implicaciones tendrá para los usuarios?

3.1 La propiedad del metaverso y su explotación

El metaverso, como ya se ha avanzado, requerirá de una considerable inversión de recursos para su completo desarrollo y lanzamiento (no por otra razón Meta -Facebook- planea contratar a 50.000 personas en todo el mundo para sus proyectos de metaverso). Asimismo, se prevé que supondrá una importante fuente de ingresos a los agentes que participen del mismo. Ingresos provenientes de la suscripción de servicios, la compra de hardware para poder interactuar, la comercialización de productos virtuales, la publicidad o los patrocinios, entre otros.

Ahora bien, ¿tendrá un propietario concreto? ¿cómo se obtendrán ingresos por su uso? ¿es realmente posible un metaverso open source del que participen los usuarios?

Ésta es una cuestión extremadamente compleja, ya que las grandes empresas tecnológicas querrán previsiblemente ser propietarias del universo digital creado en todas sus vertientes, para **monetizar y recuperar todo el esfuerzo** y recursos invertidos en su desarrollo. Pensemos, al menos, en la titularidad de los derechos de propiedad intelectual del sistema informático (software) que aloje el metaverso.

Así, también existen interrogantes sobre cómo se podría usar o explotar el metaverso. Desde luego, el pago por la suscripción a los servicios que ofrece el metaverso, y la compra de hardware vinculado para poder interactuar en el universo digital de la forma más efectiva posible, serían dos de los elementos más previsibles para llevar a cabo su explotación y rentabilización. Por su parte, Zuckerberg indicó asimismo que el modelo de negocio de **publicidad** será, probablemente, otra de las fuentes clave de ingresos, tal y como ocurre hoy día en las redes sociales y muchos servicios online.

Sin embargo, esto implicaría aplicar el sistema regulatorio publicitario de internet al metaverso, lo que conllevaría que se pudiera discriminar el acceso al usuario en función de su territorio y jurisdicción, para poder aplicar la regulación correspondiente. Esto, sin duda, y salvo una adaptación de las legislaciones actuales, alteraría la idea y concepto del metaverso como un "ecosistema abierto igualitario".

De nuevo, una extrapolación de la legislación actual en materia de consumidores y usuarios en internet llevaría a pensar que, si bien es posible su aplicación en el metaverso, los límites que implica la harían insuficiente para regular esta nueva realidad que se pretende de forma global.

Finalmente, si nos encontramos ante una plataforma que, en su pretensión primigenia, es susceptible de ser **desarrollada o completada por los usuarios** o cualesquiera otros terceros ajenos a su creación original, las dudas en torno a su propiedad y formas de explotación se verían enormemente incrementadas. La toma de cualquier decisión al respecto del metaverso y su regulación jurídica sería sumamente complicada, dada la implicación de infinidad de sujetos.

El metaverso open source en manos de los usuarios

El concepto de *open source* (código abierto) se configura como un sistema en que los usuarios puedan acceder al código fuente del software, y pueden seguir desarrollándolo, modificándolo y compartiéndolo. De esta forma se consigue que el software adquiera nuevas funcionalidades y mejoras, con el objetivo de que evolucione de una forma más ágil a través de **la colaboración**.

De esta forma, y si bien las normas de uso del software *open source* depende de sus concretos términos y condiciones, la idea inicial, como filosofía, es que cualquiera pueda intervenir en el desarrollo del código y seguir publicándolo (mejorado) para el bien de todos. Con esto, y aun parcialmente, se destruiría el propio concepto de "propiedad", en el sentido de prohibir a terceros su uso y modificación, pues existen multitud de sujetos desarrolladores que pueden participar del software.

Aunque esta no es una cuestión tan sencilla, si esta es la filosofía de la que se pretende dotar al metaverso, la regulación sobre su propiedad y formas de explotación deviene claramente compleja.



¿Cómo queda regulado? ¿Cada desarrollador tendría poder de disposición sobre sus parcelas? ¿Qué términos y condiciones impondría el desarrollador inicial del metaverso concreto? ¿Se irían perdiendo los derechos originarios según fueran desarrollándose mejoras? ¿Qué ocurriría con la inversión inicial realizada para crear el metaverso originario?

Teniendo presentes estas incógnitas, parece difícil conseguir un metaverso *open source* completamente libre, en el que se permita que los distintos usuarios y operadores modifiquen o desarrollen las extensiones de la plataforma que consideren pertinentes, ya que, como se ha señalado anteriormente, en primer lugar, nos encontramos con un sistema que **requerirá una ingente cantidad de recursos** para su desarrollo.

En cuanto a los recursos que será necesario invertir para crear un mundo virtual, además de **la propia creación y desarrollo del mismo**, debemos tener en cuenta que el metaverso no es algo etéreo, sino que se trata de un entorno digital que, en primer lugar, debe **alojarse en servidores**. Esto implica, de por sí, un coste de mantenimiento al que no todos podrán hacer frente. Es decir, desde el propio alojamiento del metaverso, antes de que empecemos a usarlo y al margen de su desarrollador, éste se encontraría ya supeditado a las reglas de un tercero concreto que lo alojaría.

De esta forma, y aun consiguiendo salvar las dificultades de un metaverso *open source* y único, la cuestión del mantenimiento es, quizás, la más problemática a la hora de plantear un ecosistema completamente libre.

Partiendo de este punto tan elemental, la posibilidad de un metaverso completo y su mantenimiento sigue planteando dudas acerca de quién sería su propietario y, en definitiva, quien obtendría los beneficios derivados del mismo.



La propiedad intelectual del metaverso

Tratándose de un ecosistema virtual completamente nuevo y cuyo máximo exponente es convertirse en una realidad “paralela” al mundo físico, debemos partir de todas las **creaciones** que harán falta para poder llevar a efecto el metaverso. Nos referimos en este punto, por supuesto al desarrollo de código fuente para “materializarlo”, pero también a los diseños gráficos, imágenes, voces, música, IA, elementos de arte y moda, etc.

Al igual que ocurre con los videojuegos (en este caso sí tenemos que volver a la aplicación originaria del metaverso), en este universo digital nos encontramos ante una gran variedad de creaciones de toda índole que, entre otras materias jurídicas, se encontrarían protegidas por la propiedad intelectual (derechos de autor) y, por tanto, tendrían una regulación específica.

Empezando por el código fuente, debemos poner el foco en los desarrolladores que programan todo el software que servirá de base para poder crear el metaverso. Por su parte, también los diseñadores, compositores, dobladores, y todo creador de material para el metaverso, deberá ser tenido en cuenta a la hora de “repartir” los derechos sobre el mismo, pues, a efectos de la ley, serían considerados, al menos, **autores de sus creaciones**.

Pensemos, por ejemplo, si se quisiera crear una parte del metaverso como gemelo digital del Museo del Prado para poder admirar sus obras, ¿qué ocurriría con los derechos sobre los cuadros, el propio edificio

o cualquier otro elemento bajo protección de derechos de propiedad intelectual? Es muy fácil concluir que dicha creación debería llevarse a cabo previa autorización por parte de los titulares de dichos derechos.

Este mismo supuesto es extrapolable al universo de los videojuegos, tal y como sucedía en la película *Ready Player One*, donde los usuarios trasladan a Oasis elementos de videojuegos preexistentes tales como personajes, objetos o incluso marcas. ¿Podríamos hacerlo en el metaverso, dada la idea de interconectividad que se pretende? ¿Estaríamos legitimados para utilizar elementos cuyos derechos pertenecen a terceros? ¿Ante qué retos jurídicos nos enfrentaríamos para llevarlo a cabo?

La problemática adicional estaría, en primer lugar, en que partiendo de la gran cantidad de recursos que son necesarios para crearlo, lo más probable es que detrás de todos ellos existan empresas privadas con capital suficiente como para desarrollar y mantener tal estructura. Esto daría lugar a que serían estas empresas las titulares de los derechos sobre todos esos materiales expresamente creados para el metaverso y, por tanto, quienes estarían facultadas para **explotarlos y condicionar su uso**.

Así las cosas, y si entendemos a estas entidades como los “desarrolladores originarios” de un metaverso inicial, serían ellas quienes, en primer término, establecerían los términos y condiciones de uso que aplicarían a su plataforma; decidiendo, asimismo, si su metaverso será open source o no y, en su caso, bajo qué obligaciones y con qué requisitos se podrá modificar, integrar y compartir.

En cualquier caso, y suponiendo que los titulares de derechos de estos ecosistemas permitan una evolución colaborativa y, por lo tanto, un **open source completamente libre**, en el que se compartan los datos, desarrollos, internet de soporte, etc. ¿cómo se regularían las creaciones de cada participante? ¿las extensiones o modificaciones pertenecerían, de manera individual, a cada uno de sus creadores? ¿Quién se encargaría de proteger el metaverso común?



3.2 La idea de un metaverso común y su protección

Un metaverso común, *open source*, donde se pudieran interconectar los diferentes metaversos creados por los operadores es factible: una sola realidad de omniverso o multiverso a la que se irían uniando los desarrollos de los usuarios hasta crear ese **nuevo y único mundo**, tal y como ocurre en lo físico, pero desde un punto de vista digital. Sin embargo, si se consiguiera el metaverso “único”, debería existir una manera de representarlo de tal forma que éste fuera **estándar**.

En los últimos años, la competencia entre los desarrolladores gráficos de software y hardware ha sido encarnada por competiciones entre empresas como NVIDIA y AMD, o Vulkan y DirectX, con videojuegos que operan mejor o peor en diferentes tecnologías relacionadas, sobre todo, con los gráficos del juego, tales como GPUs y APIs gráficas. Si nos encontráramos ante un metaverso “único”, sería necesario que se dieran las mismas oportunidades a todos los desarrolladores en aras a garantizar una competencia efectiva entre ellos, y así evitar posibles ventajas competitivas de unos frente a otros. Nos adentraríamos, entonces, en cuestiones de **Derecho de la Competencia** y el libre mercado.

Sin duda, un escenario en el cual la tecnología que hace posible el metaverso estuviera al alcance de todos (a través de, por ejemplo, el otorgamiento obligatorio de licencias bajo condiciones asequibles entre las diferentes compañías) implicaría un mayor acceso y, por tanto, un apoyo a su desarrollo. El reto en este supuesto consistiría en **encontrar un equilibrio** entre el derecho de los desarrolladores a recuperar su inversión y el beneficio que tal apertura supondría para la sociedad.

No obstante, es incuestionable que, si el control o propiedad del metaverso recayera en una sola compañía o en un número reducido de empresas, ello no favorecería la competencia, sino que podría dificultar que pequeños desarrolladores u organizaciones participaran del metaverso.

Por su parte, teniendo en cuenta las implicaciones del metaverso, su trascendencia y aplicabilidad a diversos ámbitos de nuestra sociedad, y dado el punto de partida en relación con la problemática sobre su propiedad, mantenimiento y actualizaciones, también es necesario plantearse la siguiente cuestión: ¿quién se encargará de mantener seguro y protegido una realidad de la envergadura del metaverso?

Como adelantábamos en líneas anteriores, aquí surge la duda de si sería adecuado que cada uno de los desarrolladores se encargara de la seguridad de su parcela o si, como parece más probable, sería conveniente establecer una **“defensa” común**, tal y como ocurre con la Corporación de Internet para la Asignación de Nombres y Números (ICANN, por sus siglas

en inglés), entidad dedicada a que internet sea segura, estable e interoperativa en cuanto al sistema de nombres de dominio (DNS)⁷.

De este modo, pero aplicado a lo que aquí nos concierne, existiría una organización que, en primer lugar, se encargaría de estandarizar la regulación y uso de toda la parte común del metaverso, aplicable a todos los usuarios, así como del mantenimiento de su “esqueleto”, facilitando el acceso y el desarrollo; y, a su vez, centralizaría la monetización del mismo a través de fuentes de ingresos consensuadas, tales como, por ejemplo, NFT's y las criptomonedas que permitan trasladar elementos de un metaverso a otro y también a la realidad física.

En definitiva, habida cuenta de todas las incógnitas que rodean al metaverso, a la hora de cuestionarnos a quién pertenece y quién debe encargarse de protegerlo, lo que debemos preguntarnos es **si debemos aplicar las mismas normas** en materia de propiedad, competencia y seguridad que ya existen en la actualidad, o si por el contrario, debemos crear nuevas reglas que regulen este nuevo universo. Y, en este último caso, si serán los propios desarrolladores los que determinen dicho régimen legal o, si serán los propios usuarios a través de sistemas distribuidos o un nuevo sistema actualmente desconocido.

⁷ <https://www.icann.org/resources/pages/what-2012-02-25-es>

3.3 El mercado en el metaverso: especial referencia a las marcas

En otro orden de cosas, y dejando al margen las cuestiones de propiedad y protección del metaverso, también debemos prestar atención al mercado que se va a generar en torno y dentro del universo digital. Como adelantábamos, ahora mismo ya existen marcas, (como es el caso de Nike, Louis Vuitton o Hyundai) que están apostando por el metaverso, tratando de **incluir sus productos en las ventas que se realizan en este espacio virtual.**

Por ejemplo, entre otras muchas empresas del sector, la marca de lujo Louis Vuitton ha tenido un gran impacto en el conocido videojuego League of Legends (LOL), en el cual, entre otras variantes de la marca, se pueden adquirir prendas o complementos de moda para vestir a los avatares. Lo mismo ocurre con Balenciaga y el juego Fortnite, o con Moschino y Los Sims, donde, además, estas empresas aprovecharon la oportunidad para duplicar la experiencia y comercializar, al mismo tiempo, colecciones vinculadas para el mundo físico.

Por su parte, marcas como Nike o Hyundai han centrado sus esfuerzos en crear sus propios metaversos. En el caso de Nike, la compañía ha creado un espacio (de nuevo, en colaboración con Roblox) en el que, a través de avatares e interactuando con el medio virtual, los usuarios puedan conocer los nuevos productos de la marca y las soluciones de movilidad del futuro que ofrecen.

En definitiva, el desarrollo del metaverso, y sobre todo echando la vista a futuro sobre un posible omniverso único y paralelo o directamente vinculado a la realidad física, nos hace cuestionarnos la continuidad de las marcas en este nuevo mundo virtual que, en un principio, y por los ejemplos expuestos, parece innegable: compañías de toda índole acudirán al metaverso para promocionar y comercializar sus productos y servicios y, por tanto, deberán contar con marcas adecuadamente registradas a tales efectos. Es decir, surgirán diferentes tipos de negocios "virtuales"; DTD ("Digital To Digital"); productos virtuales con marca que solo se comercializarán en el metaverso, DTP ("Digital To Physical"); productos virtuales que se comprarán y enviarán físicamente al comprador, o incluso PTD ("Physical to Digital"), compras de productos físicos que traerán aparejada la correspondiente réplica digital (p.e. compro unas zapatillas físicas y me regalan su réplica digital para mi avatar). Lógicamente, la irrupción de las grandes marcas en el metaverso traerá aparejada la aparición de casos de infracciones y falsificaciones de marca en el metaverso. Tal y como ha denunciado recientemente Hermès por la infracción de sus marcas y diseños por parte de un diseñador digital, Metabirkin, que distribuye bolsos que son, supuestamente, réplicas de la renombrada marca francesa.

De igual forma, otra cuestión jurídica sería dilucidar si, desde un punto de vista de la propiedad industrial, el derecho de marcas está adaptado ya al metaverso o, si requiere de una actualización. Empresas como Nike o Meta (Facebook) han comenzado a posicionarse en la protección de sus intangibles a través de la solicitud de marcas para los sectores de interés: en el caso de Nike, para el uso de su calzado y ropa en mundos virtuales y también para productos virtuales descargables, entre otros⁸; y, en el caso de Meta. Por ejemplo, la Clase 9 de la Clasificación de Niza protege el hardware de realidad virtual, y en la Clase 42 se describe y protegen sistemas informáticos virtuales. Ahora bien, en ambos casos, se trata de descripciones un tanto vagas e incompletas, por lo que parece necesario actualizar la Clasificación de Niza para cubrir mejor todos los productos y servicios que se desarrollen en el metaverso. Al mismo tiempo, las empresas deberán registrar nuevas marcas incluyendo y protegiendo sus signos para esos nuevos productos y servicios.

3.4 Privacidad y seguridad en el metaverso

Habiendo tratado la complejidad existente sobre la posible propiedad y protección del metaverso en sí mismo, nos quedaría por plantear la eventual problemática en torno a la protección de los usuarios que, al margen de los eventuales desarrollos que se realicen, entren en el metaverso e interactúen con sus diferentes elementos, incluidas otras personas también usuarios, de cara a sus datos personales y su debida privacidad.

La **privacidad y seguridad de los propios usuarios** en el metaverso se trata sin duda de un aspecto imprescindible a evaluar, dado ese carácter de "segundo mundo" que busca alcanzar. Además, en este aspecto tendríamos el problema añadido de que la monitorización resulta mucho más sencilla que en el entorno físico, ya que, al estar la información alojada en servidores, el proveedor del servicio podrá rastrear todo lo que hace el usuario, así como los datos que genera y comparte.

El tratamiento de los datos que se obtengan en la simulación que provoca el metaverso reviste gran importancia. Si los datos obtenidos a través de un dispositivo móvil son sensibles, los recogidos con un casco de realidad virtual (VR), sensores y todos los elementos que formarán parte del acceso al metaverso lo serán aún más, tanto por la cantidad de datos que reúnen, como por la especial protección de los mismos, al ser una constante fuente de **datos biométricos**.

La privacidad es una de las cuestiones protagonistas y destacadas en la necesidad de lograr un Internet seguro y respetuoso con los derechos fundamentales de las personas, como son el de la privacidad e intimidad. En el artículo 3 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos se especifica que: «*Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona*»⁹ y, de forma concreta, en la red, este derecho se extiende a los siguientes aspectos esenciales: (a) protección contra todas las formas de delincuencia cometidas en o mediante Internet, incluyendo el acoso, el

⁹MARÍA JOSÉ MOLINA GARCÍA, *Actualidad Civil*, N° 6, junio 2015, Wolters Kluwer, Texto "Comprensión jurídica del ejercicio de los Derechos Humanos en Internet: afectación a la libertad, privacidad y seguridad de las personas" Capítulo 5 "Vigilancia digital, seguridad y privacidad: ¿es posible su compatibilidad en internet?"

ciber-acoso, el tráfico de personas y el uso indebido de datos o de la identidad digital; (b) la propia seguridad de Internet, pues toda persona tiene derecho a disfrutar de conexiones seguras.¹⁰

Sin lugar a duda, y al igual que ocurría con los parámetros en materia de publicidad, la creación del metaverso (como concepto genérico) y los servicios que éste ofrezca deberán cumplir con las normativas de protección de datos de cada jurisdicción. En el caso de la Unión Europea, deberá cumplir con el Reglamento General de Protección de Datos y sus directrices, además de con la legislación nacional en vigor.

Con la actual regulación en este ámbito, ¿es posible crear un metaverso que contenga todas las características pretendidas? A modo de ejemplo: para crear un avatar (y, por tanto, la identidad del usuario) será necesario proporcionar ciertos datos, incluyendo, en su caso, los biométricos. Desde el punto de vista de protección de datos ¿sería completamente necesario tratar estos datos para la correcta prestación del servicio? Y, en caso contrario, ¿qué medidas de información habrían de tomar los responsables para adecuarse a las obligaciones de la ley?

Con lo anterior, también es necesario analizar quién interpretará los **papeles de responsable del tratamiento y encargado del tratamiento**, pues, en el sistema ideal de metaverso, podrían coexistir:

-
- El desarrollador de una parte del metaverso concreto, en forma de módulo, extensión o mejora.
-
- El conjunto del metaverso como sistema open source.
-
- El servidor de alojamiento del metaverso.
-

Por lo tanto, será necesario delimitar qué papel jugará cada integrante del metaverso en cuanto a la protección de los datos personales se refiere, intentado aplicar las normas vigentes actuales. Igualmente, habría que cuestionarse qué legislación territorial se aplicará en el metaverso. ¿Podremos delimitar territorialmente el metaverso? ¿Existirá un metaverso nacional en función, por ejemplo, de la ubicación de los usuarios, de los operadores, servidores, etc.?

Otros aspectos que pueden resultar de interés crítico son aquéllos relativos a la **ciberseguridad** en el metaverso. No solo en cuanto a la integridad del sistema, sino a la necesidad de crear una red segura en cuanto a la identidad, propiedad, transacciones económicas y cualquier otra actividad que se desarrolle en su seno. Así, por ejemplo en Europa, se debería cumplir con el Reglamento relativo a la identificación electrónica y los

¹⁰MARÍA JOSÉ MOLINA GARCÍA, Actualidad Civil, Nº 6, junio 2015, Wolters Kluwer, Texto "Comprensión jurídica del ejercicio de los Derechos Humanos en Internet: afectación a la libertad, privacidad y seguridad de las personas" Capítulo 5 "Vigilancia digital, seguridad y privacidad: ¿es posible su compatibilidad en internet?"

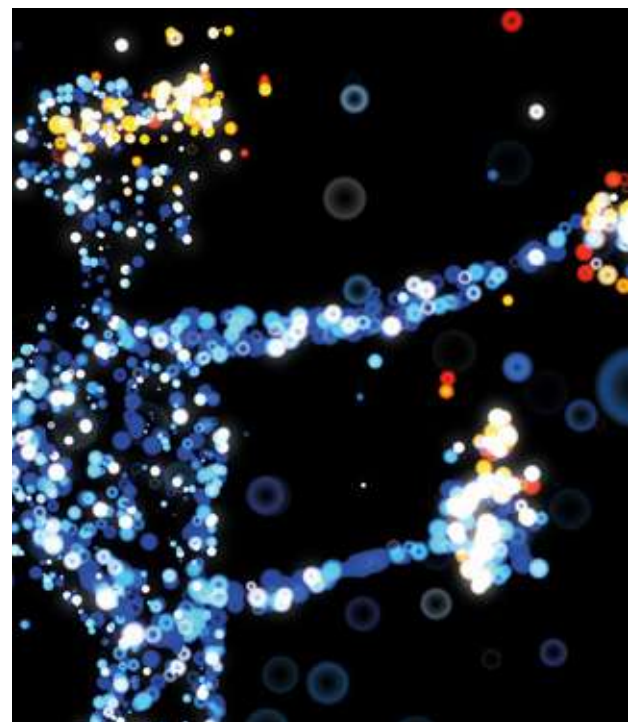
servicios de confianza (el DAS, por sus siglas en inglés), es decir, la normativa de firma e identidad digital, entre otras. En definitiva, debería cumplir los mismos requisitos que aplican para plataformas como los marketplaces o las webs o aplicaciones que traten datos sensibles y que impliquen riesgos para los usuarios.

Acudiendo de nuevo a la que es, en la cultura popular, la mejor referencia al metaverso, la obra cinematográfica Ready Player One, ¿es fácilmente posible **piratear los sistemas** que permiten acceder al mismo (con las serias consecuencias que tendría dicha irrupción)? A este respecto, también convendría regular o adaptar las normas actuales respecto a la ciberseguridad: por ejemplo, una norma ISO, como el estándar internacional para la seguridad de la información (ISO/IEC 27001) resultaría indispensable para lograr estandarizar y normalizar la seguridad de los sistemas y organizaciones que formen parte del metaverso.

Asimismo, resultará interesante analizar si el metaverso puede ser clasificado como una **infraestructura crítica**, esto es, aquella cuyo funcionamiento es indispensable y no permite soluciones alternativas, causando su perturbación consecuencias graves sobre servicios esenciales. Parece que, a día de hoy, no puede entenderse como tal, pero es posible que en un futuro -si alcanza la importancia que buscan empresas como Meta- sea considerado de esa forma, al desarrollarse en el mismo (como mundo virtual paralelo) actividades de vital importancia. En un supuesto así, el metaverso deberá también respetar la normativa relacionada, como es la Ley 8/2011, de 28 de

abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas, en el caso de España.

En definitiva y sin lugar a duda, la creación e implantación del metaverso podría suponer para los usuarios, con respecto a su seguridad y privacidad, un **riesgo agravado** en comparación con aquéllos a los que se enfrentan en Internet hoy día. Según doctrina sobre la criminalidad en los espacios virtuales¹¹, la particularidad de desarrollarse en un mundo virtual **no puede excluir una conducta del ámbito del Derecho**, ya que no estamos frente a una ficción, sino frente a una nueva forma de realidad. Situación diferente será que el hecho de desarrollarse en un mundo virtual dificulte la prueba o persecución de los delitos, tal y como sucede en Internet y, en especial, durante sus inicios, cuando ni la legislación ni las autoridades entendían su funcionamiento, y las normas no contemplaban correctamente los conflictos que surgían en su seno.



¹¹MARÍA JOSÉ MOLINA GARCÍA, *Actualidad Civil*, Nº 6, junio 2015, Wolters Kluwer, Texto "Comprensión jurídica del ejercicio de los Derechos Humanos en Internet: afectación a la libertad, privacidad y seguridad de las personas" Capítulo 5 "Vigilancia digital, seguridad y privacidad: ¿es posible su compatibilidad en internet?"



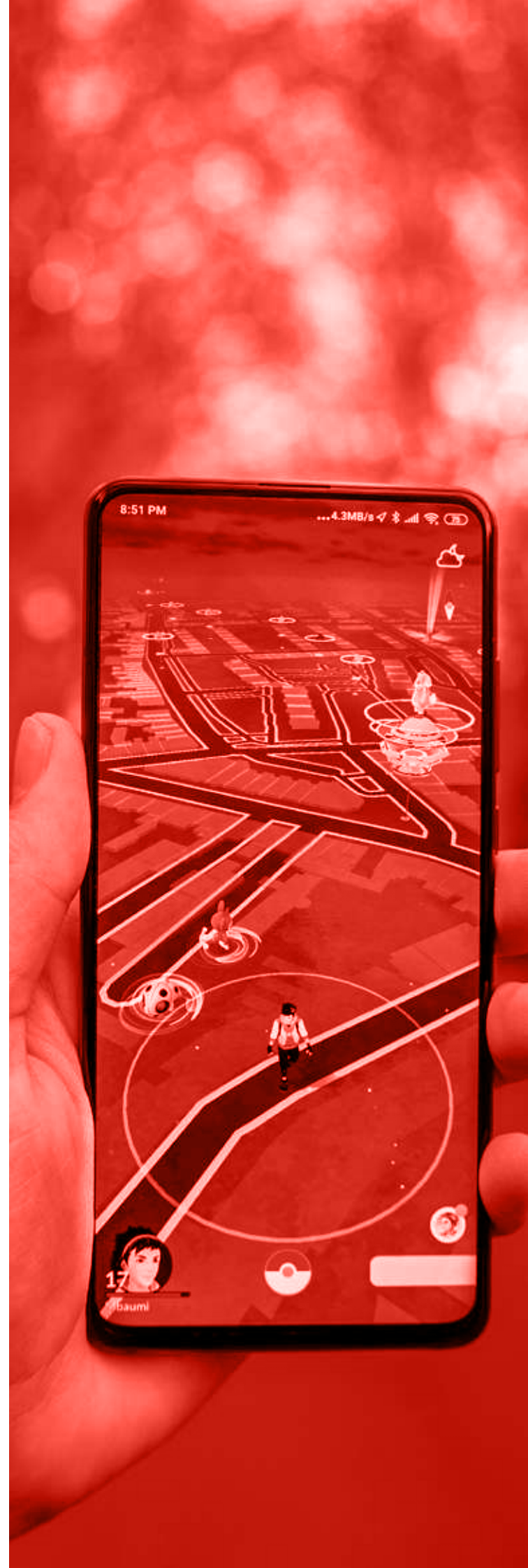
3.5 Delitos informáticos en el metaverso

Pese a las indudables oportunidades de negocio que fomenta el metaverso, en conjunto con la especial atención que se ha de prestar a la privacidad y seguridad de los usuarios, debemos ser conscientes de **otros riesgos** que podría entrañar en el ámbito informático virtual que propone el metaverso.

Como veíamos anteriormente, la mayor parte de los juegos en línea actualmente existentes disponen de su propia divisa con la que comprar objetos y/o obtener extras, ventajas o funcionalidades (V-bucks para Fortnite, o Mana para Decentraland, etc.). Este dinero se obtiene normalmente pagando con tarjeta de crédito o débito, ya sea por medio del abono directo o a través de, por ejemplo, códigos canjeables, con los que adquirir el equivalente en moneda virtual.

Sin embargo, tratándose, en último término, de capital real, y teniendo en cuenta la interoperabilidad pretendida que caracteriza al metaverso, resulta importante prestar atención a los diferentes términos y condiciones que regulan el uso de cada una de estas divisas virtuales, así como de todas las aplicaciones en las que se puede operar con las mismas y su configuración. Esto es así por el acceso a otro tipo de datos que, inconscientemente, se puede autorizar por parte de los usuarios.

Como ejemplo para poder entender este deber de cuidado y precaución, el juego de realidad aumentada Pokémon Go multiplicó el número de estafas virtuales, ya



que muchos usuarios que recurrieron a aplicaciones no oficiales del juego posibilitaron el acceso de las mismas a sus equipos y, por tanto, a sus datos personales y bancarios, entre otros. Con esta información, los criminales detrás de esas aplicaciones o funcionalidades no oficiales pudieron hacer transferencias de efectivo no autorizadas muy difíciles de rastrear.

En vista de lo anterior, y teniendo presente la gran envergadura que se prevé para el metaverso, sin duda, la creación de estos universos digitales en los que los usuarios puedan comercializar productos y servicios de forma global a cambio de criptoactivos, supondrá a corto plazo la necesidad de **proteger multitud situaciones** como la anteriormente expuesta, así como regular y resolver innumerables cuestiones de índole penal, fiscal, de blanqueo de capitales, entre otros. Todo ello en aras a garantizar una

mayor seguridad jurídica en el mundo virtual y tener recursos legales disponibles frente a nuevos contextos y escenarios que evolucionan a un ritmo imparabile.

Resulta evidente que, cuanto más dinero se mueva a través de los canales bancarios, los gobiernos tendrán más posibilidades de ejercer el control y prevenir el fraude y el blanqueo de capitales, en este caso, en la amplia esfera virtual. En este sentido, y recuperando el concepto de ecosistema abierto que pretende tener como pilar el metaverso, si bien no podrá negarse que los ciudadanos preserven el anonimato y la confidencialidad de su actividad económica (pues ello no necesariamente tiene lugar fuera de la legalidad), el mantenimiento de un sistema con estas características, inevitablemente sí creará **más oportunidades para el delito**¹², que será necesario vigilar.



¹²CARUSO FONTÁN, Viviana, *la Ley Penal*, N° 141, Sección Criminología, Noviembre-Diciembre 2019, Wolters Kluwer, Texto "Cuando los juegos se vuelven peligrosos. La criminalidad en los espacios virtuales multijugador", Capítulo 5 "Delitos cometidos en mundos virtuales".

*¿Podremos delimitar territorialmente el metaverso?
¿Existirá un metaverso nacional en función, por ejemplo, de la ubicación de los usuarios, de los operadores, servidores, etc.?*



4. Conclusiones

*Tratando de resumir los distintos extremos aquí analizados, quizás, la mejor conclusión que se puede extraer sobre el metaverso es que nos encontramos ante una nueva revolución, no sólo tecnológica, sino **social**, que nos lleva a cambiar completamente el paradigma que en su día planteó Internet. En esta ocasión, parece que los mundos digitales vienen a proponernos una vida cotidiana completamente virtual e inmersiva.*

De esta forma, la creación y posterior consolidación del metaverso vuelve a poner encima de la mesa la necesidad de replantear los conflictos de la economía digital, el open source y los problemas legales que genera la interconexión de internet, pero elevados a otro universo. Podemos extraer lecciones de todas las situaciones que ha generado el mundo digital, pero debemos estar preparados para reaccionar a los avances que se produzcan en la creación y consolidación del metaverso.

En este sentido, lo primero que debemos plantearnos es si podemos aplicar las normas ya existentes en materia de propiedad y titularidad de activos intangibles, derecho de la competencia, privacidad, protección de datos, seguridad, etc. o si, por el contrario, deberíamos adaptar las mismas o crear unas nuevas para regular esta completa realidad digital que se nos plantea.

En cualquier caso, para posicionarnos de forma correcta en el mundo del metaverso y sus especialidades, no podemos perder de vista las siguientes características básicas:

-
- El metaverso se plantea como un **entorno digital** inmersivo en el que los usuarios pueden interactuar con el medio y entre sí, como si de la realidad física se tratara, pero de una forma virtual. Así, se conciben no sólo metaversos destinados a juegos, sino también otros tantos relacionados con la educación, las convenciones sociales, el entretenimiento, la información, la compraventa de productos y servicios, etc.
-
- El máximo exponente del metaverso sería convertirse en una **realidad paralela** en la que llevar las mismas actividades que en el mundo físico, ya sea de una forma total (completamente inmersiva en la red, a través de avatares), como parcial o mixta (a través de la interoperabilidad entre el mundo físico y el virtual).
-

-
- Por el momento, **no existe un único metaverso** que englobe todas las posibilidades en una sola plataforma. No obstante, sí que existen ya multiversos en los que se permite llevar a cabo diferentes actividades no necesariamente relacionadas con un sector o fines concretos. Éste sería, por ejemplo, el caso de Decentraland, donde se pueden realizar diferentes transacciones, desde comprar una parcela virtual, hasta ofrecer y vender entradas para conciertos.
-
- La actual implantación del metaverso contempla que las eventuales transacciones se realicen por medio de **criptomonedas, smart contracts y NFTs**, susceptibles de simplificar el mercado emergente a nivel global. El reto en este sentido sería estandarizar el uso de los mismos para que puedan utilizarse en las diferentes plataformas, con independencia de sus distintos fabricantes o desarrolladores.
-
- Por otro lado, dados los recursos que requiere la creación y mantenimiento de un metaverso (desarrollo, servidores de alojamiento, etc.) esta nueva realidad también plantea ciertas **recompensas o beneficios**, tanto para los usuarios como para la sociedad en general: por ejemplo, la ganancia de criptomonedas a cambio del apoyo en el mantenimiento del sistema que soporta el metaverso, la implantación de inteligencia artificial y la generación de empleo.
-
- El metaverso pretende erigirse como un **sistema abierto open source**, accesible y moldeable por todos los usuarios y/u operadores en un marco de igualdad, a través del intercambio de datos, desarrollos, recursos, etc. que permitan su evolución de

una forma ágil y colaborativa. La idea sería conseguir que los diferentes elementos de este universo virtual fueran **interoperables entre sí**, sin que exista una sola entidad que los controle e imponga sus condiciones unilateralmente.

-
- Esta cuestión es complicada puesto que, la cantidad de recursos que son necesarios para crear un metaverso supone que, muy probablemente, sean unas pocas empresas o entidades (con el suficiente músculo financiero) quienes se hallen detrás de su creación inicial y, por tanto, quienes estén en disposición de implantar las **reglas de uso que aplicarían en los mismos**.
-
- En cualquier caso, sería conveniente **estandarizar las normas básicas** de funcionamiento del metaverso, encontrando el justo equilibrio entre el retorno de la inversión realizada por los desarrolladores originarios y el beneficio que un ecosistema completamente abierto proporcionaría a la sociedad. Asimismo, se deberían establecer los correspondientes **sistemas comunes de protección** que permitan salvaguardar esta estandarización.
-
- Asimismo, se deberá prestar especial atención a la **seguridad de los propios usuarios**, tanto desde el punto de vista de sus datos personales y la privacidad, como desde el punto de vista de los delitos informáticos: la monitorización de las actuaciones en la red y el acceso a datos e información sensible resultará mucho más sencilla que en entorno físico actual si no se toman las medidas de seguridad adecuadas. Por ello se deberá establecer un sistema de responsabilidades, adecuado y eficaz, para paliar las posibles **intromisiones no autorizadas**.
-



El metaverso, como hizo Internet en su momento, tiene la capacidad potencial de transformarlo todo; nuestra economía, el trabajo o las relaciones sociales. Por lo tanto, no cabe duda de que todas las ramas de nuestro ordenamiento jurídico, en mayor o menor medida, podrán verse afectadas por el metaverso, y necesitarán cambios y adaptaciones.

Cambios, en algunos supuestos, de gran calado, necesarios para abordar y regular la nueva realidad, los nuevos negocios y los nuevos conflictos que surgirán a medida que el metaverso se vaya convirtiendo en un espacio de uso común y ordinario por todo el público.

Desde un punto de vista de negocio, se abrirán grandes oportunidades, las cuales, para su consolidación, necesitarán de un marco jurídico que aporte seguridad y certidumbre.

Sin duda, se aproximan tiempos interesantes.

ECIJA



Área de TMT de ECIJA

Pº de la Castellana, 259C
Torre de Cristal
28046 Madrid, España
T. +34 917 816 160
info@ecija.com