

Manual de instrucciones de TechEthos



30-45 minutos



De 3 a 7 jugadores

1. Introducción

Este juego se elaboró en el marco del proyecto TechEthos, financiado por la UE. TechEthos pretende introducir los valores éticos y sociales en el diseño y desarrollo de las tecnologías nuevas y emergentes desde el inicio del proceso.

Se centra concretamente en tres familias de tecnologías: neurotecnología, geoingeniería y realidad extendida. A través del juego podrás conocer mejor cada una de ellas, gracias al análisis llevado a cabo por el proyecto, y compartir con los demás jugadores (y nuestros socios de proyecto) tus ideas sobre el mundo del futuro en el que te gustaría vivir.

La ética debe ser una parte intuitiva de la investigación y la innovación tecnológicas; TechEthos se compromete a ofrecer directrices que les resulten útiles a las partes implicadas en este campo. Las opiniones que se viertan durante el juego contribuirán al trabajo del proyecto en este sentido.

¡A jugar!

2. Descripción del juego

Habéis sido elegidos, entre una gran variedad de solicitantes, para formar parte del Consejo Ciudadano Mundial (CCM) y decidir en conciencia lo que será mejor para el futuro del mundo.

El CCM ha de idear el futuro a partir de un conjunto específico de tecnologías que estamos viendo emerger y cuyo potencial aún no se ha desarrollado plenamente. Vuestra labor será decidir qué proyecto tecnológico os parece más valioso para conseguir un mejor futuro.

Pero tened cuidado, pues cada decisión que toméis tendrá consecuencias impredecibles sobre tres factores sociales. En cada paso dado en el juego, seréis conscientes del impacto que pueden tener vuestras elecciones. Vuestra misión es evitar que ninguno de los tres factores sociales llegue al límite, porque si los efectos son demasiado importantes, el mundo tal y como es cambiará de forma que no lo reconoceremos.

¡Pero no os desaniméis, porque aún queda algo de esperanza! Si, en el transcurso del





Manual de instrucciones de

juego, el impacto sobre un factor social alcanza el límite, el CCM tiene poder para responder con leyes que establezcan fronteras éticas al desarrollo tecnológico. Esto ayudará a cancelar un factor social de la carta y el mundo volverá a estar seguro de nuevo (al menos durante otra ronda más).



Breve descripción

Todas las versiones del juego contienen:

- 3 *cartas de instrucciones*
- 1 *manual*
- 7 *cartas de voto +1*
- 7 *cartas de voto +2*
- 10 *cartas de respuesta del Consejo*
- 3 *fichas de recursos*

Cada mazo de cartas de una *familia tecnológica* contiene:

- 1 *carta de familia tecnológica*
- 3 *cartas del mundo*
- 21 cartas de fases tecnológicas: 3 *cartas de fase tecnológica I*, 9 *cartas de fase tecnológica II* y 9 *cartas de fase tecnológica III*
- 3 *cartas de impactos*

Puede ser que el juego también cuente con:

- 1 *tablero del Consejo Ciudadano Mundial*
- 3 *fichas de impacto*
- *Hojas de solución* sueltas o en formato bloc

3. Componentes del juego

3.1 Cartas de instrucciones (3)

Las *cartas de instrucciones* contienen las reglas del juego de forma resumida y otra información útil. Hay dos cartas de este tipo:

- o 1 carta con los pasos de cada ronda
- o 1 carta con créditos que ofrece más información sobre el proyecto TechEthos

3.2 Cartas de voto (14)

Cada jugador recibirá una *carta de voto +1* y una *carta de voto +2*.



3.3 Fichas de impacto (3)

Las *fichas de impacto* os ayudarán a llevar la cuenta del impacto que tienen las elecciones en las escalas de los factores sociales presentes en la carta mundo elegida.

Existe la posibilidad de que el moderador sea quien prepare estas fichas. En caso contrario, y si tenéis que prepararlas vosotros mismos, podéis usar monedas, legumbres, fichas de otros juegos...



3.4 Mazos de cartas de la familia tecnológica (3)

El juego abarca cuatro amplias familias tecnológicas: neurotecnología, realidad digital extendida (con realidad extendida y procesamiento de lenguaje natural).

Como cada una de estas familias tecnológicas afecta a diferentes ámbitos de aplicación (educación, trabajo, familia, salud o comunicación, por mencionar sólo algunos) y plantea diferentes tipos de preguntas, hay un mazo diferente para cada una.

Cada mazo contiene: ○ 1

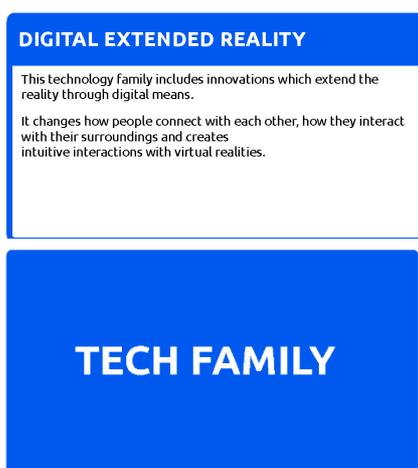
carta de la familia

tecnológica

- 3 cartas del mundo
- 3 cartas de impacto
- 21 cartas de fases tecnológicas (3 de la fase I, 9 de la fase II y 9 de la fase III)

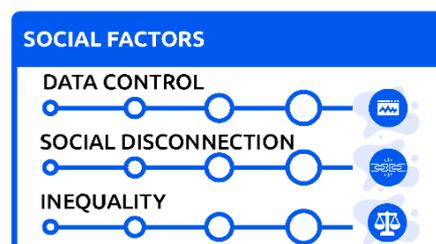
3.4.1 Carta de la familia tecnológica (1)

Esta carta proporciona una breve descripción de la amplia familia tecnológica elegida.



3.4.2 Carta del mundo (3)

Este tipo de carta contiene los **factores sociales** que se verán afectados por la introducción a larga escala de determinadas tecnologías e innovaciones. Hace un seguimiento de la evolución de esos factores a medida que se juega.



Las escalas representan el número de impactos que el mundo puede soportar sin desmoronarse. Si alguno de los factores alcanza su máximo durante la partida, el juego termina.

Cada mazo tiene tres **cartas del mundo** con diferentes escalas, que representan diferentes niveles de dificultad (fácil, normal y difícil). El moderador puede ser el encargado de elegir la carta del mundo para la partida. Por norma general:

- Si se quiere centrar el debate en analizar los problemas que pueden surgir con futuras tecnologías, se debe elegir una escala larga (por ejemplo, el nivel fácil) para dejar más tiempo a los debates.
- Si se quiere debatir sobre las posibles soluciones a los problemas, es aconsejable escoger una escala más corta (por ejemplo, el nivel difícil) para dedicarle más tiempo a las **cartas de**



3.4.3 Cartas tecnológicas (21)

Estas cartas son la esencia del juego. Describen algunas de las tecnologías que forman parte de la familia, los potenciales ámbitos de aplicación y el impacto social y ético que podrían tener.

Todas las *cartas tecnológicas* cuentan con casi el mismo tipo de características:

- título,
- breve resumen,
- una imagen para visualizar el contenido de la *fase I* y la *fase II*,
- *rótulos de relación* en el reverso de las cartas de la *fase II* y la *fase III*,
- un número único de identificación al que se ha de hacer referencia en la *carta de respuesta del Consejo*.

Las *cartas de fase tecnológica I (3)* describen una tecnología específica asociada con la *familia tecnológica*.



Las *cartas de fase tecnológica II (9)* describen los posibles ámbitos de aplicación de las tecnologías contenidas en las *cartas de fase tecnológica I*. Están relacionadas con una o más cartas de la fase anterior (es decir, de la fase I). Para saber con qué cartas se relacionan, solo hay que leer el *rótulo de relación* que encontramos en el reverso de las

Ejemplo: La carta *Videojuegos* se relaciona con las cartas *Metaverso* y *Realidad Virtual*.

Las *cartas de fase tecnológica III (9)* contienen problemas éticos derivados de una *carta de fase tecnológica II* concreta. Los jugadores tendrán que escoger la que consideren más importante para debatir sobre sus límites y problemas éticos.

Ejemplo: La carta *Manipulación* se relaciona con la carta *Videojuegos*.

GAMING



XR enhances the feeling of being present in a game. The first-person perspective allows players to feel like the main character of their adventure.

BENEFIT
More appealing and even more relaxing games

ETHICAL CHALLENGE
Immersive games can be more addictive

**METAVERSO
VIRTUAL REALITY**

Should nudging be controlled in XR?

In XR, strong immersion in a virtual environment can lead to more effective manipulation of users' behavior. Collection of data that users might remain unaware of, such as eye movement, temperature and heart rate, can be used to attract their attention and ultimately impact their ability to focus.

MANIPULATION

GAMING

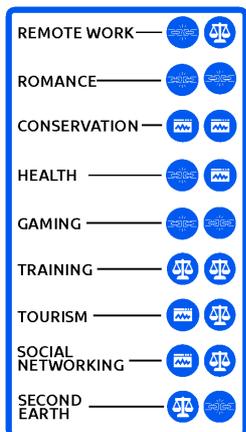
TECH AGE 3

XR - III - 5

3.4.4 Cartas de impactos (3)

Hay una carta de este tipo por fase. Todas las *cartas tecnológicas* de una fase se enumeran en la *carta de impactos* correspondiente.

Junto al nombre de cada *carta tecnológica* se muestran diferentes combinaciones de *factores sociales*. Se utilizan para mover las fichas en la *carta mundo* entre fase y fase.



En grupo, los jugadores debéis escribir en esta carta:

- o La referencia de la carta asociada (encontrarás la *identificación de la carta tecnológica* en el reverso de la misma).
- o El problema más acuciante que haya que resolver.
- o La solución propuesta y acordada por el Consejo (todos los jugadores).

COUNCIL RESPONSE CARD	
TECH AGE CARD ID:	
ISSUE TO SOLVE:	
ETHICS PROPOSITION:	



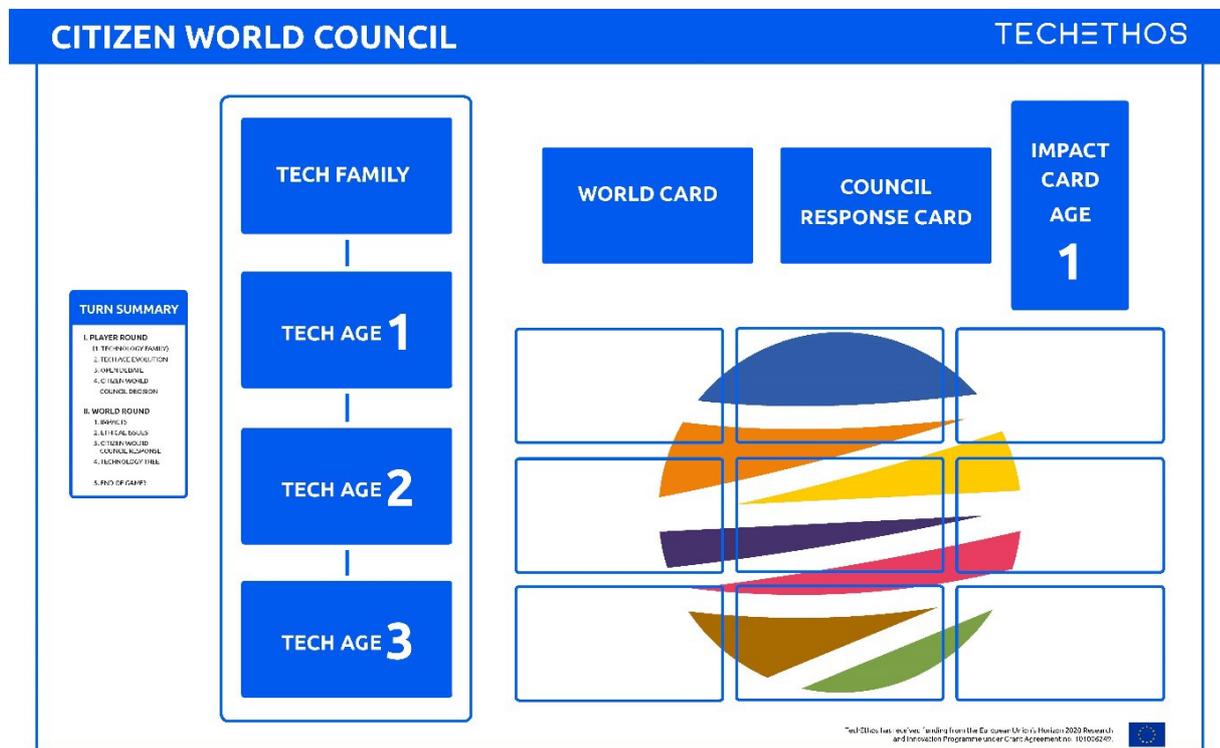
3.4.5 Cartas de respuesta del Consejo (10)

Los jugadores han de complimentar estas cartas en grupo. Una carta de este tipo se utiliza asociada a una *carta tecnológica* con la intención de anular todo su impacto en el *factor social*. Se utilizan cuando uno de los *factores sociales* alcanza su límite.

En lugar de utilizar las cartas de respuesta del Consejo, el moderador del juego puede facilitar un bloc de notas para anotar las respuestas como miembros del Consejo Ciudadano Mundial.

4. Configuración de la partida

Situa el **tablero de juego** en la mesa frente a los jugadores.



Cada partida se centra en una **familia tecnológica** escogida antes de empezar el juego. Tras coger el mazo de cartas correcto:

- Se reparten a cada jugador dos cartas de voto (**carta de voto +1** y **carta de voto +2**).
- Se elige el nivel de dificultad (**fácil, normal** o **difícil**), se coge la correspondiente **carta del mundo** y se coloca bocarriba en el tablero. Se devuelven las otras dos cartas mundo a la caja.
- Se colocan las tres **fichas de impacto** al principio (0) de cada escala de la **carta del mundo** escogida.
- Se coloca la **carta de familia tecnológica** bocabajo en el centro.
- Se colocan todas las **cartas tecnológicas** en tres mazos diferentes bocabajo (3 **cartas de la fase I**, 9 **cartas de la fase II** y 9 **cartas de la fase III**).
- Se colocan las tres **cartas de impactos** bocabajo.



5. La partida

Seguid los siguientes pasos en orden:

5.1 Ronda de jugadores

Familia tecnológica

Solo en el primer turno

Se le da la vuelta a la *carta de familia tecnológica* y se lee en voz alta.

Evolución de las fases tecnológicas

Se cogen las *cartas tecnológicas* de la fase correspondiente y se colocan bocarriba alrededor de la *carta de la familia tecnológica* situada en el centro. Estas desvelarán las evoluciones que tienen lugar en el mundo. Por turnos, coged, leed en voz alta y volved a colocar las cartas en la mesa.

Debate público

Como miembros del Consejo Ciudadano Mundial, debéis decidir qué *cartas tecnológicas* valoráis más para trasladarlas a un mundo futuro. Por turnos, expresad vuestras opiniones y los pros y contras de cada carta en cuestión.

Decisión del Consejo Ciudadano Mundial

Tras el debate, el Consejo tiene que votar en secreto.

Para ello, cada jugador tiene que colocar una o ambas cartas de voto (*voto +1* y/o *voto +2*) bocabajo al lado de la *carta tecnológica* que escoja.

Cuando hayan votado todos los jugadores, dad la vuelta a todas las *cartas de voto* y contad el número de votos que cada *carta tecnológica* ha obtenido.

Se descarta la *carta tecnológica* que haya obtenido la puntuación menor.

En cada fase, se ha de descartar al menos una *carta tecnológica*.

En caso de empate, recoged las *cartas de voto*, debatid y votad de nuevo.

5.2 Ronda del mundo

Impactos

Tras decidir con qué cartas continúa la partida, dad la vuelta a la *carta de impactos* correspondiente a la fase. Esta carta indica el impacto que tienen las *cartas tecnológicas* que quedan sobre el tablero.



Moved las *fichas de impacto* en la *carta del mundo* según el número de veces que los símbolos de los *factores sociales* aparezcan junto a la referencia de cada *carta tecnológica* que quede en el tablero en la fase concreta.

Ejemplo

En la fase I, se ha decidido que la carta *Metaverso* permanece. *Esto supone un impacto +1 sobre el factor Desconexión Social, por lo que tenéis que mover la ficha una casilla a la derecha en la carta del mundo.*

Problemas éticos

Comprobad el estado de la *carta del mundo*. Si alguna *ficha de impacto* ha alcanzado el final de la escala de un *factor social*, el mundo está en peligro. En este momento, los jugadores tenéis la opción de decidir regular este desarrollo tecnológico, ámbito de aplicación o aspecto social.

Respuesta del Consejo Ciudadano Mundial

Para esto, elegid una *carta tecnológica* cuyo efectos queréis cancelar. Coged una *hoja de decisión del Consejo* y pensad sobre quiénes podrían verse afectados por esta carta y cómo podríais solucionar el problema. Después de que cada jugador haya pensado individualmente en una solución, se debaten los resultados en grupo.

Debatid para encontrar una respuesta común al problema planteado. Si la solución parece plausible para todos en la mesa, y si al menos la mitad de los jugadores está de acuerdo, anotad la solución en la *carta de respuesta del Consejo*.

Colocad la *carta de respuesta del Consejo* al lado de la *carta tecnológica* a la que se dirige. Cuando hayáis resuelto el problema, anulad todos los impactos en los *factores sociales* vinculados a esta carta, moviendo las *fichas de impacto* hacia atrás. Realizad el mismo proceso con otra carta si fuera necesario.

¡Enhorabuena! Habéis encontrado una solución y el mundo sobrevive una fase más. Si no se ha encontrado una solución satisfactoria, el juego ha terminado.

Siguiente fase del árbol tecnológico

Antes de mostrar las *cartas tecnológicas* de la siguiente *fase tecnológica*, mirad el reverso de todas las cartas nuevas.

Eliminad las *cartas tecnológicas* de ese mazo que tengan el *rótulo de relación* de las cartas que eliminasteis en la fase anterior.

Ejemplo

En la fase tecnológica I eliminasteis la carta Metaverso. Antes de proseguir con la fase tecnológica I, tenéis que descartar las cartas Videojuegos, Creación de Redes Sociales y Segundo Mundo de las cartas de la fase tecnológica II, ya que tienen el rótulo de relación Metaverso en el reverso de las cartas.

Se juega de nuevo la ronda de jugadores. Si habéis llegado al final de la fase III, habéis ganado la partida.

Ahora es el momento del debate tras realizar el taller o de jugar una nueva partida con la misma *familia tecnológica* o con otra.



6. ¿Cuándo se gana o se pierde?

Al final de cada fase, las *cartas tecnológicas* de la *fase* en juego que quedan en el tablero cambian el mundo y modifican al menos uno de los tres *factores sociales*. Los jugadores tienen que evitar que el mundo se colapse en cada una de las tres *fases*.

Si en algún momento alguno de los *factores sociales* alcanza el *límite*, los jugadores tendrán que acordar una solución común al problema en cuestión, utilizando las *cartas de respuesta del Consejo*. Si los jugadores no encuentran una solución conjunta, el juego termina.

Al final de la *fase III*, todos los jugadores ganan si el mundo no se ha desmoronado. Podría ser que este no fuera el mundo en el que te gustaría vivir, pero no te preocupes, porque el debate posterior os ofrecerá la oportunidad de reflexionar sobre otras vías y soluciones alternativas.



Créditos

Manual de instrucciones

Time Icon (p.1) por Muhazdinata en IconScout; Person icon (p.1) por Fiki Ahmadi en IconScout;

Tablero de juego

Iconos: Adobe Stock 481674788.

Mazo de cartas de realidad extendida

Iconos: Icono sobre datos por Jemis Mali en IconScout; *splash visual* por Irdat Purwadi en IconScout; icono de rotura de cadena en estilo glifo por WEBTECHOPS LLP en IconScout. Icono de balanza por Grafix Point en IconScout.

Fotografías: Vanessa Loring de Pexels. Adobe Stock 509802541; 262995960; 509419439; Adobe Stock 255418686; CultLab3D: Tecnología de escaneado automatizado para la digitalización en 3D; Ganador de un Premio de la UE de Patrimonio / Premio Europa Nostra 2018; Adobe Stock 500884386; Adobe Stock 504247272; Adobe Stock 254487269; Adobe Stock 260655912; Adobe Stock 490283930; Adobe Stock 409819147.



TECHETHOS

FUTURE ○ TECHNOLOGY ○ ETHICS

Coordinado por



Socios

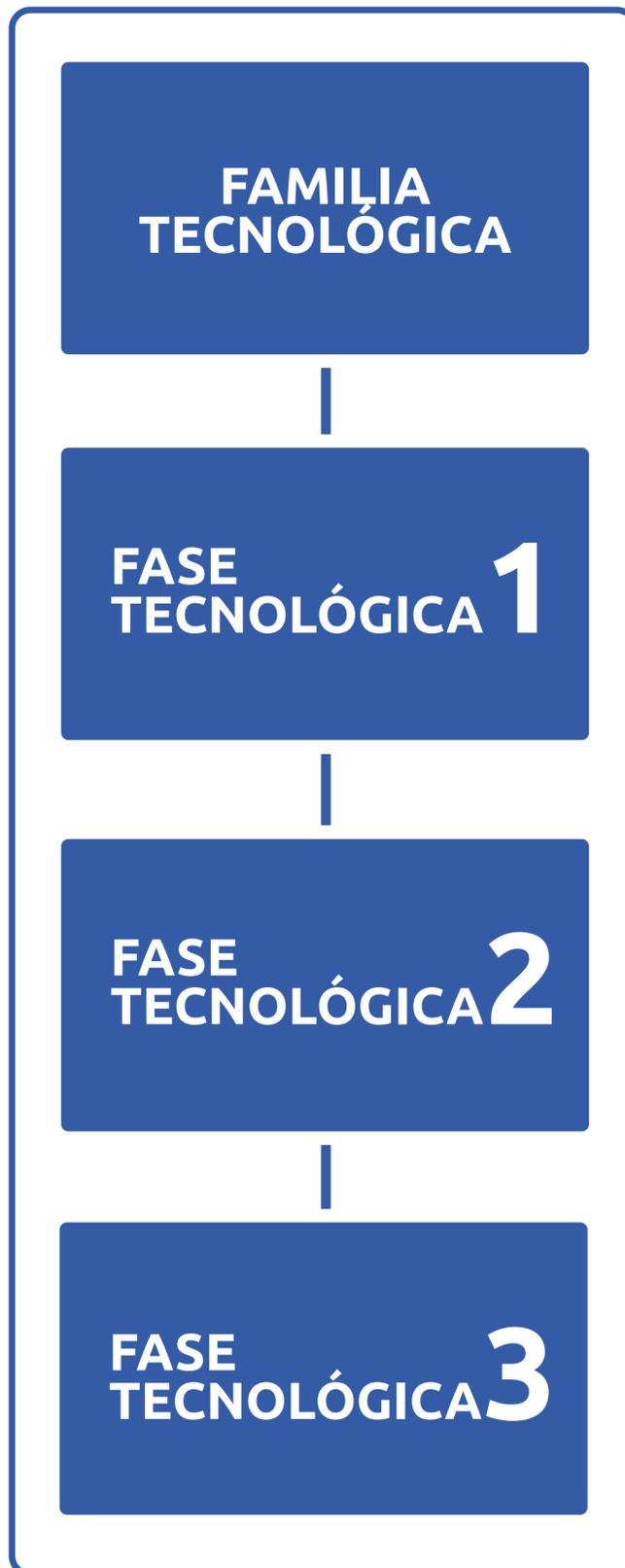


Terceros relacionados



www.techethos.eu

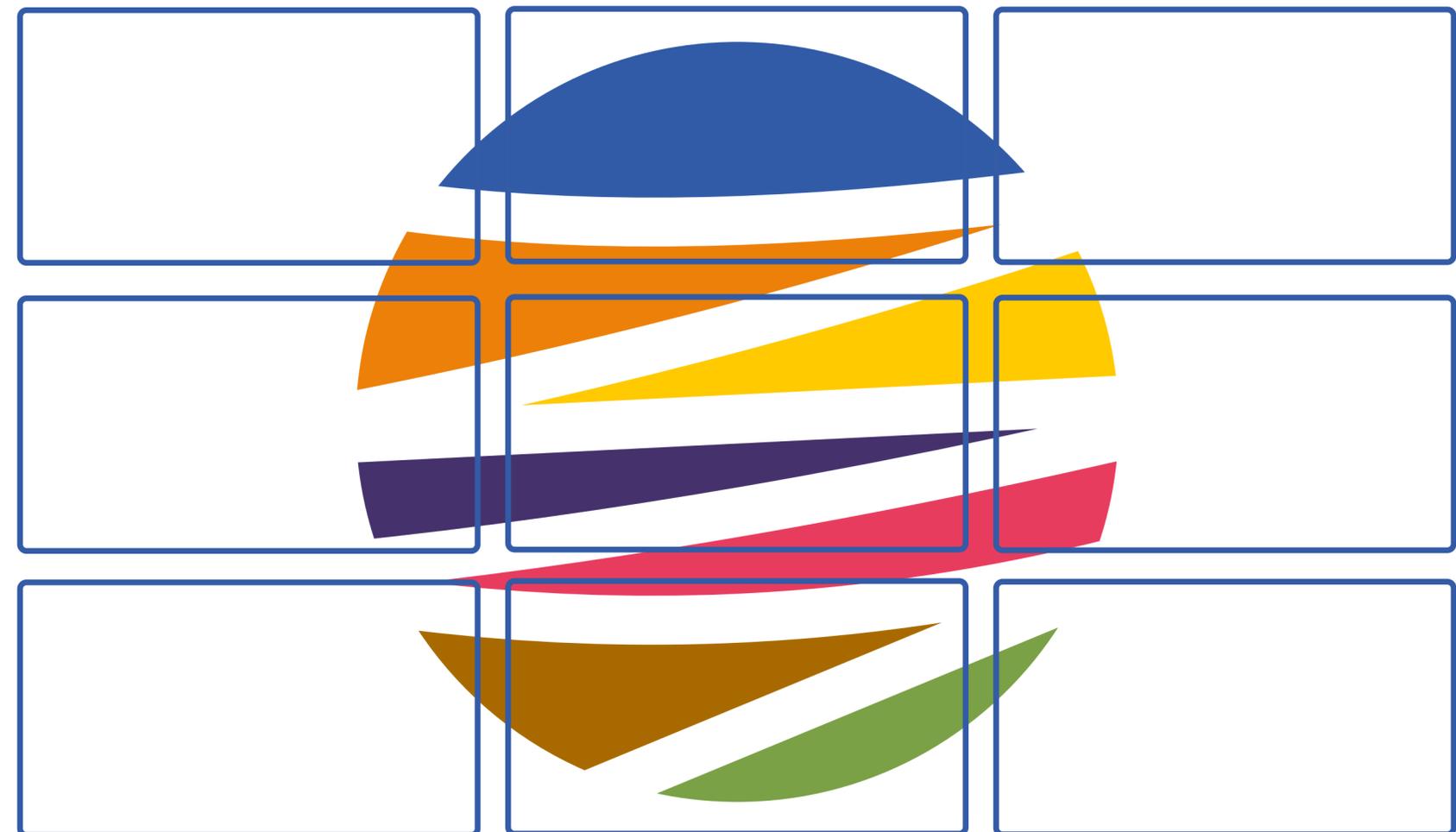
info@techethos.eu



CARTA DEL MUNDO

CARTA DE RESPUESTA DEL CONSEJO

FASE CARTA DE IMPACTO
1



DESCRIPCIÓN DE LAS RONDAS

- I. RONDA DE LOS JUGADORES
 - (1. FAMILIA TECNOLÓGICA)
 - 2. EVOLUCIÓN DE LAS FASES TECNOLÓGICAS
 - 3. DEBATE PÚBLICO
 - 4. DECISIÓN DEL CONSEJO CIUDADANO MUNDIAL
- II. RONDA DEL MUNDO
 - 1. IMPACTOS
 - 2. PROBLEMAS ÉTICOS
 - 3. RESPUESTA DEL CONSEJO CIUDADANO MUNDIAL
 - 4. ÁRBOL TECNOLÓGICO
 - 5. ¿FIN DEL JUEGO?



TECHETHOS

FUTURE ◦ TECHNOLOGY ◦ ETHICS

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



CARTA DE VOTO

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



CARTA DE VOTO

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

REALIDAD EXTENDIDA

Esta familia tecnológica comprende innovaciones que amplían la realidad a través de medios digitales.

Cambia la forma en que las personas se conectan entre sí, cómo interactúan con su entorno y genera interacciones intuitivas con las realidades virtuales.

FAMILIA TECNOLÓGICA

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

FACTORES SOCIALES

CONTROL DE DATOS



DESCONEXIÓN SOCIAL



DESIGUALDAD



CARTA DEL MUNDO

NORMAL

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

FACTORES SOCIALES

CONTROL DE DATOS



DESCONEXIÓN SOCIAL



DESIGUALDAD



CARTA DEL MUNDO FÁCIL

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

FACTORES SOCIALES

CONTROL DE DATOS



DESCONEXIÓN SOCIAL



DESIGUALDAD



CARTA DEL MUNDO DIFÍCIL

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

CARTA DE RESPUESTA DEL CONSEJO

ID DE LA CARTA DE FASE TECNOLÓGICA:

PROBLEMA QUE RESOLVER:

PROPOSICIÓN ÉTICA:

CARTA DE RESPUESTA DEL CONSEJO

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

REALIDAD VIRTUAL



La realidad virtual crea una experiencia simulada digitalmente. Los entornos de realidad virtual se construyen combinando gráficos digitales y la estimulación de otros sentidos.

FASE TECNOLÓGICA 1

XR - I - 1

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

METAVERSO



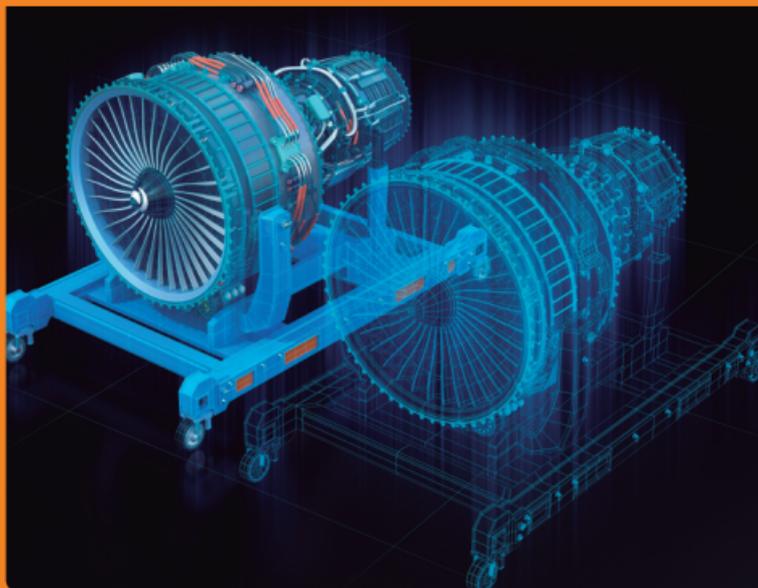
El metaverso es un entorno virtual en el que las personas pueden interactuar, normalmente con la ayuda de avatares digitales que pueden personalizarse. En estos espacios virtuales, la gente puede comprar, vender e incluso poseer cosas

FASE TECNOLÓGICA 1

XR - I - 2

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

GEMELOS DIGITALES



Los gemelos digitales son réplicas de objetos reales, pero en un espacio digital. Pueden utilizarse para simular, controlar y mejorar el funcionamiento de sus originales físicos.

Muchos ingenieros, médicos y pilotos entrenan con gemelos digitales para comprender mejor los sistemas con los que trabajan.

FASE TECNOLÓGICA 1

XR - I - 3

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

TELETRABAJO



Los compañeros de trabajo pueden interactuar sin estar en la misma ubicación. Las reuniones pueden llevarse a cabo en realidades virtuales y mixtas con participantes físicos y avatares.

BENEFICIO

Las personas se pueden alejar de la ciudad para vivir más cerca de la naturaleza.

DESAFÍO ÉTICO

Mantener el equilibrio entre el trabajo y la vida.

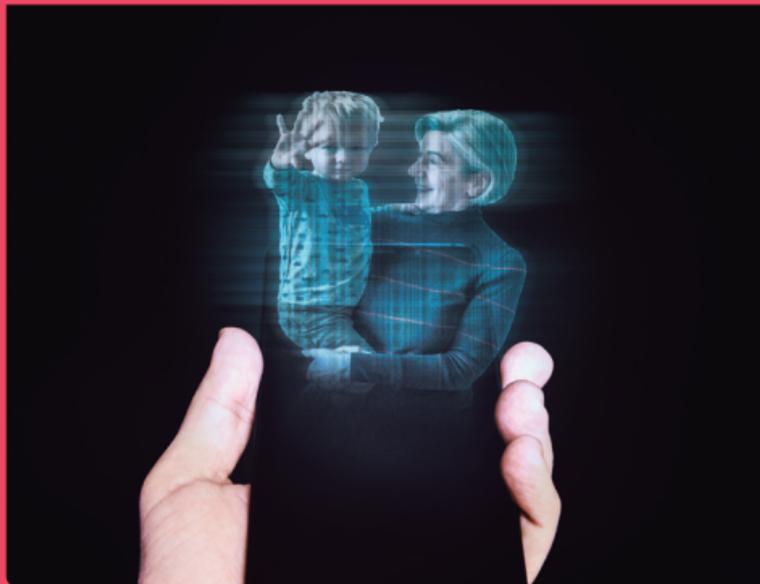
REALIDAD VIRTUAL

FASE TECNOLÓGICA **2**

XR - II - 1

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

RELACIONES



Poder transmitir la expresión facial, la entonación vocal y la coordinación entre el habla y los gestos crea una comunicación más estrecha, lo que reconfigura las relaciones a distancia.

BENEFICIO

Las personas mantienen un vínculo constante a pesar de la distancia.

DESAFÍO ÉTICO

Desajuste entre el avatar y la persona que está detrás.

MMETAVERSO

FASE TECNOLÓGICA 2

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

XR - II - 2

CONSERVACIÓN



Duplicar el mundo real nos ayuda a preservar el arte, los lugares y los mundos construidos en sus formas originales.

BENEFICIO

Independientemente de lo que depare el futuro, el arte podría verse en su forma original.

DESAFÍO ÉTICO

El abandono de la autenticidad.

GEMELOS DIGITALES

FASE TECNOLÓGICA 2

XR - II - 3

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

SALUD



LA XR se utiliza para muchos fines terapéuticos. Por ejemplo, la terapia de exposición puede ayudar a aliviar las fobias, la ansiedad o el trastorno de estrés postraumático.

BENEFICIO

Los pacientes pueden enfrentarse a sus miedos en un entorno seguro.

DESAFÍO ÉTICO

La confusión de realidades.

MMETAVERSO
RREALIDAD VIRTUAL

FASE TECNOLOGICA 2

XR - II - 4

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

VIDEOJUEGOS



LA XR aumenta la sensación de estar dentro del videojuego.

La perspectiva en primera persona permite a los jugadores sentirse protagonistas de la aventura.

BENEFICIO

Videjuegos más atractivos y aún más relajantes.

DESAFÍO ÉTICO

Los videojuegos inmersivos pueden resultar más adictivos.

MMETAVERSO
RREALIDAD VIRTUAL

FASE TECNOLÓGICA 2

XR - II - 5

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

TRAINING



Las aplicaciones de XR se utilizan para entrenar diferentes habilidades. Esto es especialmente útil para la formación de alto riesgo o costosa, como en medicina o aviación.

BENEFICIO

Obtención de certificados más rápidamente y con mayor flexibilidad.

DESAFÍO ÉTICO

La transferencia de habilidades de la XR al mundo material.

**REALIDAD VIRTUAL
GEMELOS DIGITALES**

FASE TECNOLÓGICA 2

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

XR - II - 6

TURISMO



La gente puede recorrer lugares lejanos sin dejar la comodidad de su casa. Con sólo pulsar un botón, pueden visitar otras ciudades o lugares salvajes, como el pico de una montaña.

BENEFICIO

Menos barreras económicas para el intercambio cultural y viajar.

DESAFÍO ÉTICO

El aumento de estilos de vida sedentarios.

**REALIDAD VIRTUAL
GEMELOS DIGITALES**

FASE TECNOLÓGICA 2

XR - II - 7

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

CREACIÓN DE REDES SOCIALES



El metaverso se puede utilizar como un nuevo medio para las interacciones sociales. Internet abre la puerta a conocer e interactuar en una realidad social virtual.

BENEFICIO

El contacto con amistades y familiares estando lejos de casa.

DESAFÍO ÉTICO

La dificultad para abordar el acoso y el abuso.



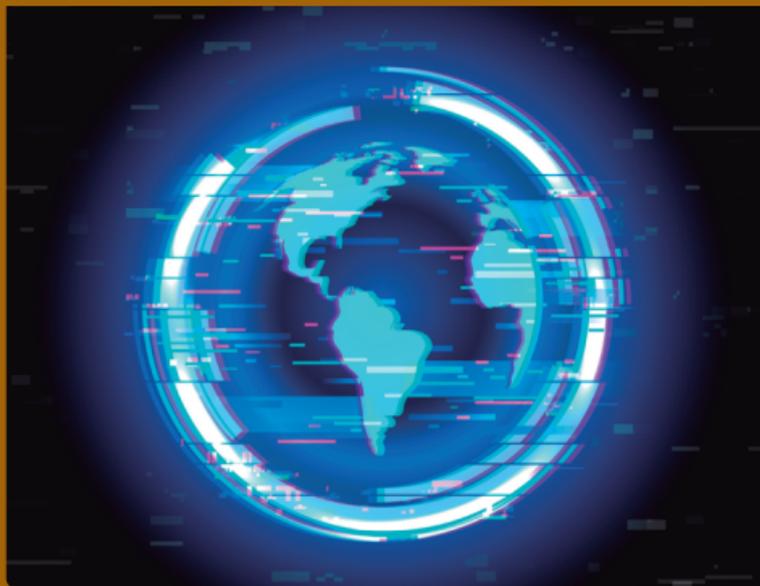
**METAVERSO
GEMELOS DIGITALES**

FASE TECNOLÓGICA 2

XR - II - 8

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

SEGUNDO MUNDO



Un mundo digital podría brindar a las personas la oportunidad de explorar nuevas identidades o tratar a los demás con mayor igualdad.

BENEFICIO

Una oportunidad para superar las desigualdades existentes.

DESAFÍO ÉTICO

El abandono del mundo real.



**METAVERSO
GEMELOS DIGITALES**

FASE TECNOLÓGICA 2

XR - II - 9

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Cómo podemos garantizar condiciones laborales y económicas justas en el mundo digital?

Surgirán nuevas formas de ganar dinero en el mundo digital, como el comercio de bienes y servicios o incluso la obtención de un empleo. Sin embargo, es posible que el mercado laboral y la economía en las realidades virtuales no estén regulados de la misma manera que el mundo material.

CONDICIONES DE TRABAJO

TELETRABAJO

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 1

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Cómo podemos garantizar que la XR no se utilice con fines malintencionados?

Estas tecnologías podrían utilizarse para un fin distinto al previsto. Los *deepfakes*, o avatares que no se pueden distinguir de los avatares de personas reales, pueden utilizarse para manipular, dañar la reputación de las personas o influir en la sociedad de forma ilegítima.

DOBLE USO Y USO INCORRECTO

RELACIONES

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 2

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Cómo se podría limitar el impacto medioambiental de las aplicaciones de XR?

La producción de dispositivos e infraestructuras de XR requiere grandes cantidades de materias primas. Las reservas de petróleo y gas podrían utilizarse para hacerlos funcionar. El suministro y la utilización de estos recursos escasos causan daños al medio ambiente y a las personas.

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

 **CONSERVACIÓN**

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 3

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Cómo se abordan los problemas de privacidad que plantea la XR?

Los dispositivos de XR pueden recoger datos sensibles sobre el cuerpo de las personas, las reacciones emocionales y las interacciones sociales, como el seguimiento de ojos y las mediciones del ritmo cardíaco. También pueden recoger datos del entorno físico del espacio personal o de trabajo de los usuarios.

PRIVACIDAD

SALUD

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 4

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Debería controlarse el *nudging* (influencia en el comportamiento) en la XR?

En la XR, la fuerte inmersión en un entorno virtual puede conducir a una manipulación más eficaz del comportamiento de los usuarios. La recopilación de datos, como el movimiento de los ojos, la temperatura y el ritmo cardíaco, de la que los usuarios podrían no ser conscientes, puede utilizarse para atraer su atención y, en última instancia, influir en la capacidad de concentración.

MANIPULACIÓN

VIDEOJUEGOS

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 5

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Cómo podemos garantizar que los avances en la XR sean socialmente justos?

La XR se basa a menudo en dispositivos de alto coste desarrollados a partir de experiencias de personas sin discapacidad. Esto supone una discriminación y exclusión social para aquellas personas que no pueden permitirse el coste de la tecnología, que no pueden utilizarla por limitaciones corporales o que no tienen acceso a ella debido a la desigualdad por motivos económicos.

DISCRIMINACIÓN

FORMACIÓN

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 6

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Deberíamos poner límites a la inmersión digital?

Los usuarios no siempre reciben información clara y transparente sobre las características del entorno en el que se desenvuelven cuando utilizan aplicaciones de XR, como, por ejemplo, qué aspectos de los que perciben son materiales y cuáles son de naturaleza digital o cuándo entran y salen de una sesión virtual.

TRANSPARENCIA

TURISMO

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 7

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

¿Es correcto que los avatares simulen la presencia de personas reales, incluso de aquellas que han fallecido?

Las tecnologías de XR permiten simular la presencia de personas fallecidas utilizando información recopilada cuando aún estaban vivas. La tecnología deepfake se puede utilizar para crear avatares que no se distinguen de las personas fallecidas.

DIGNIDAD

 **CREACIÓN DE REDES SOCIALES**

FASE TECNOLÓGICA 3

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

XR - III - 8

¿Cómo podríamos evitar o gestionar las malas conductas en el mundo virtual?

Aunque los actos reprobables sean virtuales y se den en los entornos sociales virtuales, pueden tener importantes efectos morales y psicológicos en las personas que están detrás de los avatares, causando un daño real.

RESPONSABILIDAD

SEGUNDO MUNDO

FASE TECNOLÓGICA **3**

XR - III - 9

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

TELETRABAJO —



RELACIONES —



CONSERVACIÓN —



SALUD —



VIDEOJUEGOS —



ENTRENAMIENTO —



TURISMO —



**CREACIÓN DE
REDES SOCIALES** —



**SEGUNDA
TIERRA** —



FASE CARTA DE IMPACTO

2

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

DISCRIMINACIÓN —



PRIVACIDAD —



**CONDICIONES
DE TRABAJO —**



RESPONSABILIDAD



DIGNIDAD —



MANIPULACIÓN —



**DOBLE USO Y
USO INCORRECTO —**



**IMPACTO
MEDIOAMBIENTAL**



TRANSPARENCIA —



FASE CARTA DE IMPACTO

3

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

**REALIDAD
VIRTUAL**



METAVERSO



**GEMELOS
DIGITALES**



FASE CARTA DE IMPACTO

1

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

DESCRIPCIÓN DE LAS RONDAS

I. RONDA DE LOS JUGADORES

1. FAMILIA TECNOLÓGICA)
2. EVOLUCIÓN DE LAS
FASES TECNOLÓGICAS
3. DEBATE PÚBLICO
4. DECISIÓN DEL CONSEJO
CIUDADANO MUNDIAL

II. RONDA DEL MUNDO

1. IMPACTOS
2. PROBLEMAS ÉTICOS
3. RESPUESTA DEL CONSEJO
CIUDADANO MUNDIAL
4. ÁRBOL TECNOLÓGICO
5. ¿FIN DEL JUEGO?

CARTAS DE RONDAS

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

CRÉDITOS

Este juego ha sido desarrollado por el Proyecto Techethos, financiado por la UE, a partir de nuevas investigaciones realizadas por sus socios.

Para más información, visitet:

www.techethos.eu

o síguenos en redes sociales:



@TECHETHOSEU TECHETHOSEU



Este proyecto ha sido financiado por el programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del contrato de subvención n.º 101006249. Este juego y su contenido reflejan únicamente la opinión de los autores.

CRÉDITOS

PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA