



GALEGO

Exposición

Mundo expandido. Entre o físico e o virtual



Do día 4 de febreiro ao día 30 de agosto de 2026

Museo Centro Gaiás, andar 1. Na cidade de Santiago de Compostela

Linguaxe clara:

Este documento está en linguaxe clara.

A linguaxe clara usa palabras sinxelas
e frases curtas.

Así todas as persoas comprenden
mellor a información.

Créditos:

Coordinación: **Federación Autismo Galicia**

Adaptación a linguaxe clara: **Aitana García Lage**

Texto en linguaxe clara segundo os contidos
da exposición “Mundo expandido. Entre o físico e o virtual.”

Contidos:

1. Benvida á exposición	Páxina 3
2. Historia do virtual	Páxina 5
3. Mundos virtuais.....	Páxina 10
4. Obras da exposición comentadas	Páxina 13

1. Benvida á exposición

A Fundación Telefónica organiza a exposición
“Mundo expandido. Entre o físico e o virtual.”

A exposición estará na Cidade da Cultura,
na cidade de Santiago de Compostela.
O horario é de 10 da mañá a 8 da tarde.
Estará desde o 4 de febreiro ata o 30 de agosto de 2026.
A entrada é libre e gratuíta.

A exposición amosa os límites
entre a realidade física e a realidade virtual.

A **realidade física** é a realidade que nos rodea.
A realidade física pódese tocar e sentir.

A **realidade virtual** non é real.
É un espazo informático creado
para imitar a realidade na que vivimos.
A realidade virtual non se pode tocar,
pero si se pode ver, sentir e escoitar nela.

Fotografía da entrada á exposición
“Mundo expandido. Entre o físico e o virtual”
no espazo da Fundación Telefónica
en Madrid



A exposición ten 6 partes.

Todas as partes tratan a relación entre o físico e o virtual desde diferentes puntos de vista:

1. Unha introdución dende a arte entre o virtual e o físico.
2. Un percorrido pola historia da tecnoloxía virtual.
3. Unha aprendizaxe sobre como crear espazos realistas nos contextos dixitais.
4. Unha análise sobre a figura do corpo humano e como nos sentimos nos contextos de realidade virtual.
5. Aprendemos sobre o deseño de imaxes realistas da nosa imaxe persoal no contexto virtual.
6. Coñecemos diferentes formas de facer grupo nos contextos virtuais.
Por exemplo, na cultura, no tempo libre ou segundo os nosos gustos e preferencias.

Antes de entrar na exposición, pregúntate sobre:

- Que significan os conceptos de **realidade virtual**, **realidade aumentada** e **realidade mixta**?
- Cal é a definición de **metaverso**?
- Que son as **experiencias inmersivas**?
Canto tempo levan existindo?
- A realidade física e a realidade virtual están relacionadas?
- Como funcionan os **mundos virtuais**?
O mundo virtual parécese ao mundo real?
- Pensa nos puntos positivos e negativos dos espazos dixitais.

Na exposición “Mundo expandido. Entre o físico e o virtual”, atoparás as respostas a estas e outras curiosidades sobre a creación da realidade virtual.

2. Historia do virtual

As persoas crearon mundos alternativos ou imaxinarios ao longo da historia.

Estas creacións representaban a realidade do mundo a través da arte.

Hoxe en día, esas representacións artísticas son realidade grazas ao avance da tecnoloxía.

A arte é moi importante para ver e entender o desenvolvemento destas ideas.

Filippo Brunelleschi viviu hai case 600 anos.

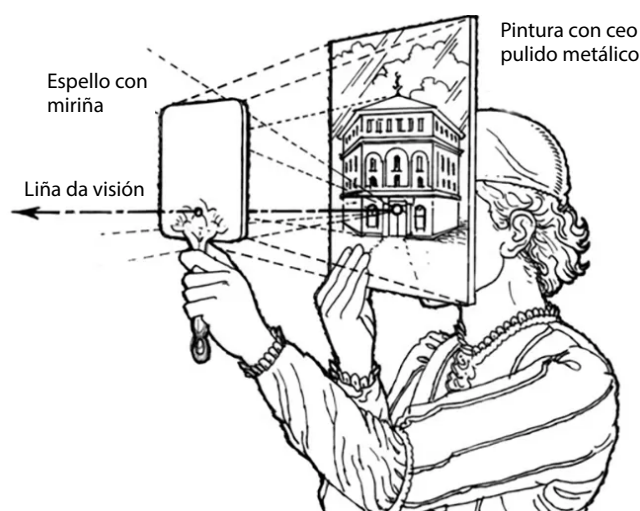
Foi un escultor e matemático italiano.

Filippo Brunelleschi creou debuxos con profundidade a partir de figuras planas, para representar as súas obras de arte no ano **1434**.

A esta técnica coñecémola como **perspectiva xeométrica**.

A perspectiva xeométrica permitiu representar obras moito máis realistas e semellantes a como vemos as persoas a realidade.

A aplicación da perspectiva xeométrica revolucionou a arte.



Esquema do método experimental da perspectiva

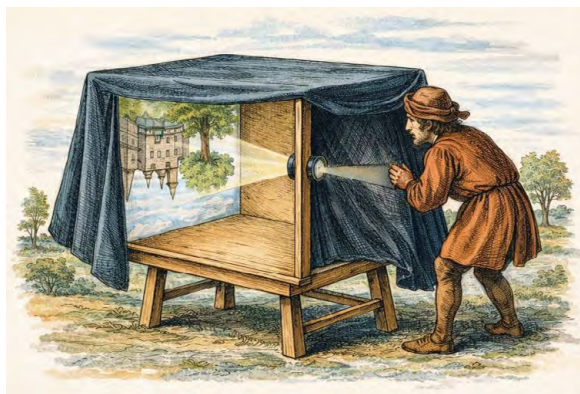
Deuse un salto da arte á ciencia
co invento de deseños reais en 3 dimensións.

Os científicos e inventores crearon estes deseños
para achegarlle a representación ao espectador.
Algúns destes inventos importantes explícanse agora:

A) Cámara escura

Era un aparello con forma de caixa pechada.

Captaba a luz por un burato nun dos seus lados,
e reflectía esa imaxe do exterior
no interior da caixa.

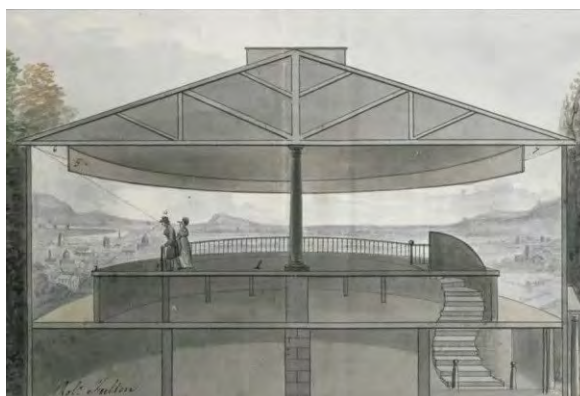


B) Panoramas

Eran pinturas de gran tamaño.

Os panoramas estaban en espazos grandes
e circulares,
co público situado no centro.

As imaxes mostradas eran paisaxes,
batallas ou arquitectura.



C) Tutilimundi

O tutilimundi era unha gran cámara óptica portátil.

No seu interior tiña imaxes de paisaxes naturais,
urbanas ou figuras mecanizadas en movemento.



D) Cámara estereoscópica

Estas cámaras baséanse en como vemos as persoas.

Cada un dos nosos ollos
ve a imaxe un pouco distinta.

O cerebro une as dúas imaxes.
Así vemos o mundo con profundidade
en 3 dimensións.

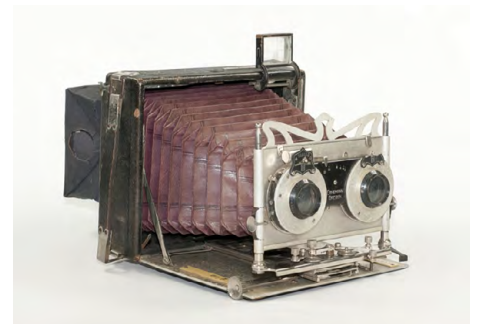
Charles Wheatstone creou un visor especial
no ano **1832**.
Este visor servía para mirar dous debuxos iguais.
Cada debuxo víase cun ollo.
Ao miralos xuntos,
a imaxe parecía en tres dimensións.



David Brewster creou a primeira
cámara estereoscópica no ano **1853**.

Esta cámara tiña dous obxectivos
e facía dúas fotos ao mesmo tempo.

Así comezou a fotografía en 3 dimensións.



E) Kaiserpanorama

O kaiserpanorama foi inventado
por **August Fuhrmann** en **1890**.

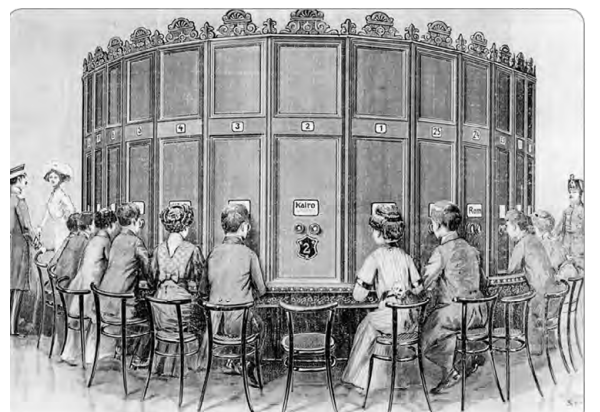
Era un sistema con estacións de madeira.

Cada persoa usaba unha estación.

En cada estación había dúas lentes.

As persoas miraban polas lentes
e víanse imaxes en 3 dimensións.

Un mecanismo facía xirar as imaxes
cada 15 segundos.



F) Os irmáns Lumière: a kinora e o kaiserpanorama

No ano **1895**, os irmáns Lumière inventaron un aparello doméstico para ver imaxes en movemento: a kinora.

Ese mesmo ano crearon outro invento: o cinematógrafo.

Era unha máquina capaz de gravar e reproducir imaxes en movemento. Foron as orixes do cinema actual.



G) Ivan Sutherland: Sketchpad e a Espada de Damocles

Ivan Sutherland desenvolveu no ano **1963** un **programa informático** para controlar os obxectos gráficos da pantalla do ordenador.

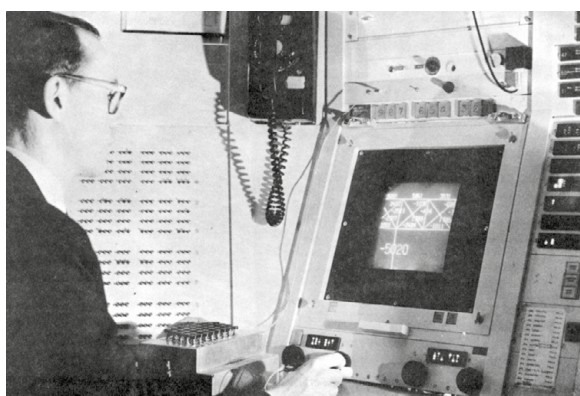
As persoas podían deseñar e controlar os obxectos de maneira manual no monitor.

A persoa controlaba un lapis conectado ao ordenador, unha caixa de botóns e o monitor co programa.

Este programa chamouse **Sketchpad**, e foi o primeiro programa de deseño para ordenador.

No ano **1968**, Sutherland creou a **Espada de Damocles**: **primeiro sistema de realidade virtual**.

A Espada de Damocles xurdiu a partir do desenvolvemento do Sketchpad.



H) Século vinte e un: revolución inmersiva

Un dos momentos máis importantes para a realidade virtual foi o ano **2010**.

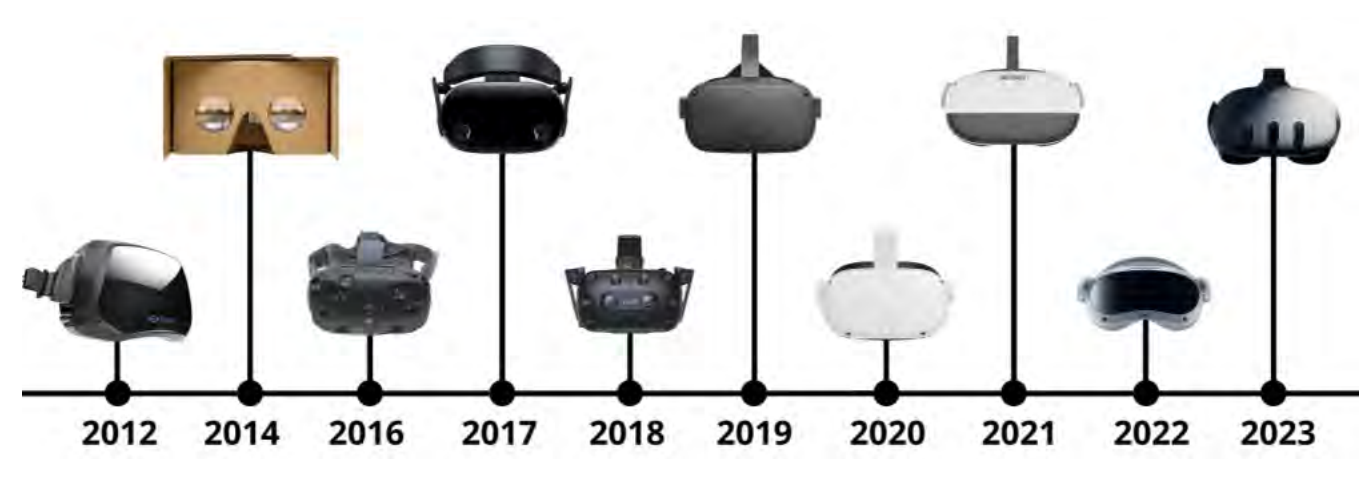
Unha empresa creou as **Oculus**.

As Oculus son unhas gafas de realidade virtual para xogar de forma máis realista aos videoxogos.

A raíz desta creación, moitas empresas tecnolóxicas traballan para ser pioneiras en realidade virtual.

Cada vez créanse experiencias máis realistas e con múltiples mundos alternativos para explorar.

Isto é o que se coñece como **metaverso**.



3. Mundos virtuais

Hoxe en día existen outro tipo de realidades máis alá da física e do real.

A realidade aumentada, a realidade virtual, a realidade mixta ou a realidade estendida son conceptos habituais dentro de Mundo expandido.

Coa tecnoloxía de realidade estendida creamos contornos dixitais combinando o físico co mundo dixital.

O obxectivo da realidade estendida é ampliar a percepción e a interacción da persoa usuaria co contorno.

A realidade estendida ten moitos usos.

Por exemplo, na educación, na medicina ou no deseño.

Para conseguir o obxectivo de facer a experiencia máis real, temos dispositivos como os móbiles ou as tabletas.

E tamén as gafas de realidade virtual, luvas e mesmo traxes especiais.

Dentro da realidade estendida hai outras categorías:

A) Realidade aumentada

A realidade aumentada é unha tecnoloxía para ver elementos reais xunto con elementos dixitais.

É unha das tecnoloxías máis usadas hoxe en día.

É suficiente un móbil para poder utilizala.

Exemplos de realidade aumentada son o videoxogo **Pokémon Go** ou a ferramenta **Ikea Place**, coa que podes ver os mobles da tenda na túa casa.



B) Realidade virtual

A realidade virtual é a tecnoloxía para crear un mundo dixital completo.

A persoa séntese dentro dese mundo.

Algunhas experiencias séntense máis reais.

Depende do deseño e da tecnoloxía empregada.



C) Realidade mixta

A realidade mixta é unha tecnoloxía que une a realidade real e a realidade virtual.

Na realidade mixta as persoas e os obxectos reais interactúan co mundo dixital.

En relación con estes conceptos aparece tamén o de **metaverso**.

O metaverso é como un mundo virtual paralelo e aumentado do mundo físico real.

Neste espazo en liña compartido, as persoas poden relacionarse, traballar ou aprender en tempo real.

Estes metaversos virtuais están en desenvolvemento, evolución e construción. Por iso non existe unha definición clara.



Pero as características do metaverso son
comúns a todos eles:

1. Interconexión

Os mundos dixitais están conectados entre si.
As persoas poden moverse dun mundo a outro.
A súa identidade dixital acompañaas.

2. Interacción social

Créanse novas formas de relación entre persoas.
As persoas comunícanse entre si
e usan avatares, voz ou mensaxes escritas.

3. Creación de contido

As persoas poden crear
e cambiar os espazos dixitais.
Tamén poden crear obxectos e experiencias.
Mesmo poden organizarse de novas maneiras.

4. Diversidade de experiencias

Existen moitos mundos dixitais diferentes.
Algunhas experiencias dixitais
teñen efectos na vida real.

O metaverso ofrece oportunidades emocionantes.
Tamén xera reflexións importantes antes de comezar.

Algunhas destas consideracións están relacionadas con:

- a accesibilidade,
- o uso da tecnoloxía,
- os problemas de adicción
- e a seguridade das persoas.

Os mundos virtuais están chegando.

Cambian a forma de relacionarnos.
Cambian a forma de usar a tecnoloxía.

Nos mundos virtuais vivimos novas experiencias
e decidimos como queremos actuar.
Estes mundos fannos pensar no mundo real.

Como son as nosas relacións reais
e os nosos comportamentos,
a soas, co contorno
e con outras persoas.



4. Obras da exposición comentadas

Moving Cities de Marc Lee

A obra *Moving Cities* é do artista suízo Marc Lee

Moving Cities é o título en inglés.

En galego significa “Cidades en movemento”.

Estas cidades en movemento cambian rápido e están conectadas entre elas pola tecnoloxía.

Este proceso chámase globalización.

Grazas á globalización podemos ler noticias ou comunicarnos con calquera punto do planeta case de forma instantánea.

Na obra *Moving Cities* podes explorar 10 mil cidades actuais en tempo real.

Podes escoller unha cidade, pasear entre os seus edificios e escoitar os seus sons cambiantes.

A obra reflexiona sobre como cambian os lugares e como cada vez son máis iguais entre si.



Imaxe da obra
Moving Cities.

RMB City de Cao Fei

RMB City é unha cidade virtual creada no ano **2002** por **Cao Fei**.

RMB City é unha cidade chinesa inventada,
pero contén lugares reais de **China**.

Nela podemos ver a **praza de Tiananmen**
ou o **Estadio Nacional de Pequín**, entre outros.

Con esta obra, a artista chinesa **Cao Fei**
sinala os cambios rápidos
e o desenvolvemento constante das cidades chinesas.

RMB City está no programa virtual **Second Life**.

En galego, o nome do programa significa “Segunda vida”.

Second Life permítelle a calquera persoa crear un universo virtual,
desenvolverse nel e relacionarse con outras persoas participantes.

É como vivir desde cero e ao teu gusto
unha segunda vida nun lugar creado por ti,
sen limitacións físicas.

RMB City de **Cao Fei** estivo activa
desde **2002 ata 2011**.

A súa obra amosou a evolución
da cultura chinesa na actualidade.

Imaxe da obra
RMB City.



O metaverso de Tuvalu

Tuvalu é un pequeno país de Oceanía.
Está formado por **9 illas** situadas
entre **Hawai e Australia**.

Neste país viven máis de **11 mil persoas**.

Tuvalu está a só **2 metros**
por riba do nivel do mar.
Isto é un perigo para a súa existencia.

Os ciclóns e o aumento do nivel do mar
son ameazas reais para a supervivencia de Tuvalu.

Segundo as persoas expertas,
as illas quedarán baixo o mar nuns anos.

Por esta ameaza urxente, a cidadanía
imaxina alternativas para conservar a cultura
e o patrimonio de Tuvalu.

Unha das ideas foi crear
o metaverso de Tuvalu.

No Tuvalu virtual hai elementos comúns
aos habitantes das illas: a natureza,
os costumes ou a súa cultura,
entre outras moitas particularidades.

Mesmo aparecen no metaverso
os álbums de fotos familiares.

As persoas habitantes de Tuvalu compartirán no metaverso
a súa vida e a súa cultura cando desapareza.
Para conservar un fogar en formato dixital.



Imaxe da obra
O metaverso de Tuvalu.

Augmented Reflections **de Inés Alpha e Johanna Jaskowska**

Augmented Reflections é a obra das artistas
Inés Alpha e Johanna Jaskowska.

A obra consiste en modelar filtros de realidade aumentada sobre as caras das persoas visitantes.

A realidade aumentada enriquece o mundo real achegando novos deseños e filtros.

Nesta obra, as artistas ofrecen crear a túa propia imaxe.

Na instalación podes xogar con filtros e escoller adornos para a túa cara.

A idea é crear unha representación única da nosa persoa no mundo dixital.

Augmented Reflections explora un novo concepto de beleza dixital.

O espazo conta con moitos espellos dixitais para captar a imaxe das persoas visitantes.

As aplicacións empregan o rostro como maquillaxes en 3 dimensións.

Trátase de explorar as infinitas opcións dos medios dixitais.

Nesta obra, o obxectivo das artistas é mostrar a multitude de persoas diferentes e as súas estéticas no mundo actual.

Inés Alpha e Johanna Jaskowska entenden a maquillaxe dixital con influencias futuristas.

A cultura queer, a estética drag queen e o mundo ciberpunk dominan as máscaras virtuais da obra *Augmented Reflections*.

Deste xeito deseñamos creacións con formas, texturas e movementos fóra das limitacións físicas.

Neste contexto dixital xorden posibilidades de novas identidades no mundo virtual.

Estas novas identidades propoñen pensar a beleza máis alá da realidade física.

Será o metaverso un recurso de uso xeneralizado?

Teremos todas as persoas avatares no futuro?

Serán iguais os perfís de beleza no mundo físico e no dixital?

As posibilidades do mundo dixital son múltiples, xerando novas identidades e conceptos estéticos aínda por explorar.



Imaxe da obra
Augmented Reflections.

***Empires of EVE* de Andrew Groen**

EVE Online é un videoxogo de rol en liña.

Xógase con múltiples persoas conectadas ao mesmo tempo a Internet.

En *EVE Online* participan milleiros de persoas e colaboran entre si para avanzar.

O contexto do videoxogo é un futuro posible.

A humanidade esgotou os recursos da Terra e explora o espazo para sobrevivir.

O videoxogo esixe un alto nivel de participación e compromiso ás persoas xogadoras.

EVE Online dá liberdade para tomar decisións.

A economía, a política e as relacións son xestionadas polas persoas xogadoras.

Este videoxogo é moi popular.

Hai máis de 300 mil persoas xogadoras conectadas de maneira regular a *EVE Online*.

A desenvolvedora de videoxogos holandesa CCP Games creou *EVE Online* no ano 2003.

EVE Online leva máis de 20 anos en funcionamento.

Durante este tempo ocorreron moitas historias dentro deste universo virtual.

O xornalista **Andrew Groen** publicou no ano 2016 libro ***Empires of Eve: A History of the Great Wars of EVE Online***.

O título en galego significa "Imperios de Eve: unha historia das grandes guerras de Eve Online".

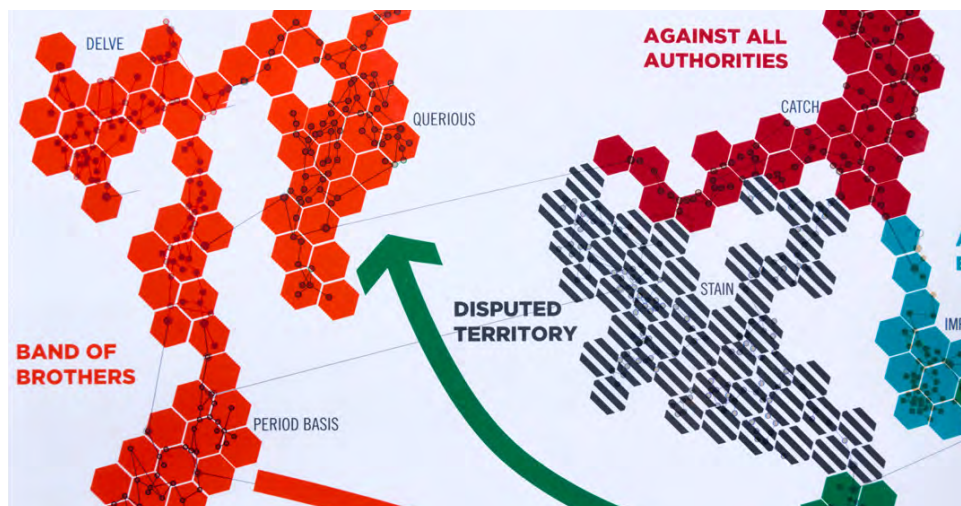
Andrew Groen escribiu o libro sobre as batallas épicas dentro do videoxogo *EVE Online*.

O libro analiza os sucesos máis importantes, as guerras libradas e a creación de gobernos dentro do universo dixital de *EVE Online*.

A partir da obra de **Andrew Groen** xorde unha pregunta:

Cuestionaremos e estudaremos no futuro
as comunidades de persoas xogadoras
dos mundos virtuais
e os seus fitos máis importantes?

Imaxe do xogo
Empires of EVE.



EXPOSICIÓN

Mundo expandido. Entre o físico e o virtual