

# COMUNICACIÓN INMERSIVA Y NARRATIVAS PROAMBIENTALES: ATENCIÓN, COMPRENSIÓN Y EMPATÍA EN LA RECEPCIÓN DE OBRAS EN RV Y 2D DESDE EL SUR GLOBAL

MAG. MELISSA HUAMÁN-HUILLCA

<https://orcid.org/0000-0001-8207-2208>

[melissa.huaman01@estudiant.upf.edu](mailto:melissa.huaman01@estudiant.upf.edu)

Universidad de Lima, Perú / Universitat Pompeu Fabra, España

Recibido: 1 de junio del 2025 / Aceptado: 28 de enero del 2026

doi: <https://doi.org/10.26439/contratexto2026.n45.7957>

**RESUMEN.** En un contexto de crisis ecológica global, la realidad virtual (RV) emerge como una herramienta narrativa capaz de transformar la comunicación ambiental. Este estudio compara la recepción de dos obras proambientales latinoamericanas —Hypha y Origen— en formatos RV y 2D, a partir de un enfoque cualitativo con treinta y siete estudiantes de Comunicación en Perú. A través de entrevistas semiestructuradas y observación no participante, se analizan tres dimensiones clave de la experiencia: atención, comprensión e implicación emocional. Los hallazgos revelaron que la RV propicia una atención y una experiencia encarnadas, formas de *embodiment* proyectado y una empatía situada con fuerte carga simbólica, mientras que el formato 2D favorece una distancia crítica y una evaluación más lógica del relato. Asimismo, se constata que el perfil de los participantes —edad, género, nivel académico, experiencia tecnológica e interés ambiental— influye significativamente en la profundidad de la experiencia. Se debe comprender que, como una conclusión, desde la perspectiva de la investigación del sur global, se argumenta que las narrativas inmersivas no deben ser comprendidas únicamente como soluciones técnicas, sino como lenguajes ético-estéticos capaces de activar formas sensibles de reconexión con el entorno. La realidad virtual, en tanto lenguaje multisensorial y relacional, demanda ser pensada desde la agencia narrativa, el diseño simbólico y la predisposición cultural del espectador. El estudio concluye que no es la espectacularidad tecnológica lo que garantiza el impacto, sino la coherencia narrativa, la inclusión simbólica y la sensibilidad ética del relato.

**PALABRAS CLAVE:** realidad virtual / narrativas proambientales / comunicación inmersiva / percepción / sur global

## IMMERSIVE COMMUNICATION AND PRO-ENVIRONMENTAL NARRATIVES: ATTENTION, COMPREHENSION, AND EMPATHY IN THE RECEPTION OF VR AND 2D FILMS FROM THE GLOBAL SOUTH

**ABSTRACT.** In the context of a global ecological crisis, virtual reality (VR) emerges as a narrative tool capable of transforming environmental communication. This study explores the comparative reception of two Latin American pro-environmental works —Hypha and Origen— in VR and 2D formats, using a qualitative approach with 37 Communication students in Peru. Through semi-structured interviews and non-participant observation, three key dimensions of the experience are analyzed: attention, comprehension, and empathy. Findings reveal that VR fosters embodied attention, forms of projected embodiment, and situated empathy with strong symbolic charge, whereas the 2D format supports critical distance, narrative clarity, and rational reflection. Moreover, the viewer's profile —including age, gender, academic level, technological experience, and environmental interest— significantly influences the depth of the experience. From a Global South perspective, the study argues that immersive narratives should not be understood solely as technical solutions, but as ethical-aesthetic languages capable of activating sensitive forms of reconnection with the environment. As a multisensory and relational medium, VR must be considered through the lens of narrative agency, symbolic design, and the cultural disposition of the viewer. The study concludes that technological spectacle does not guarantee impact; rather, narrative coherence, symbolic inclusion, and ethical sensitivity are key to transformative storytelling.

**KEYWORDS:** virtual reality / pro-environmental narratives / immersive communication / perception / global south

## COMUNICAÇÃO IMERSIVA E NARRATIVAS PROAMBIENTAIS: ATENÇÃO, COMPREENSÃO E EMPATIA NA RECEPÇÃO DE OBRAS EM RV E 2D A PARTIR DO SUL GLOBAL

**RESUMO.** Em um contexto de crise ecológica global, a realidade virtual (RV) emerge como uma ferramenta narrativa capaz de transformar a comunicação ambiental. Este estudo explora a recepção comparativa de duas obras latino-americanas pró-ambientais —Hypha e Origen— nos formatos RV e 2D, a partir de uma abordagem qualitativa com 37 estudantes de Comunicação no Peru. Por meio de entrevistas semiestruturadas e observação não participante, analisam-se três dimensões centrais da experiência: atenção, compreensão e empatia. Os resultados revelam que a RV favorece uma atenção corporificada, formas de embodiment projetado e uma empatia

situada com forte carga simbólica, enquanto o formato 2D promove distância crítica, clareza narrativa e reflexão racional. Além disso, constata-se que o perfil do espectador —idade, gênero, nível acadêmico, experiência tecnológica e interesse ambiental— influencia significativamente a profundidade da experiência. Desde uma perspectiva do Sul Global, argumenta-se que as narrativas imersivas não devem ser compreendidas apenas como soluções técnicas, mas como linguagens ético-estéticas capazes de ativar formas sensíveis de reconexão com o ambiente. A RV, enquanto meio multissensorial e relacional, exige ser pensada a partir da agência narrativa, do design simbólico e da predisposição cultural do espectador. O estudo conclui que não é o espetáculo tecnológico que garante o impacto, mas sim a coerência narrativa, a inclusão simbólica e a sensibilidade ética do relato.

PALAVRAS-CHAVE: realidade virtual / narrativas proambientais / comunicação imersiva / percepção / sul global

## INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental global ha impulsado la búsqueda de nuevas estrategias comunicativas orientadas a estimular actitudes proambientales y promover cambios de comportamiento vinculados a la preservación del medioambiente (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023). En este contexto, han emergido propuestas experimentales como el arte inmersivo en realidad virtual (RV), cuyos entornos digitales tridimensionales buscan reducir la distancia emocional y cognitiva entre el espectador y las problemáticas ecológicas (Trudeau, 2024). Sin embargo, ¿puede realmente esta forma de narrar —más vivencial que expositiva— generar una mayor sensibilización ambiental que los formatos audiovisuales tradicionales?

La RV ha sido ampliamente estudiada a razón de su potencial como medio y herramienta de desarrollo humano (Nanjappan, et al., 2023). Su aplicación se ha extendido a diversos ámbitos, como la educación (Alfadil, 2017; Allcoat & Von Mühlénen, 2018; Cai et al., 2025; Calvert & Abadia, 2020; Campos Soto et al., 2020; Johnson-Glenberg et al., 2014; Lähtevänoja, 2022; Snelson & Hsu, 2020) y la psicología (Colás-Bravo & Quintero-Rodríguez, 2020; Georgieva, 2017). En estos se ha identificado que la RV puede reducir la carga cognitiva intrínseca y extrínseca, lo que disminuye la dificultad percibida de los temas abordados y el esfuerzo mental necesario para su procesamiento (Campos Soto et al., 2020; Colás-Bravo & Quintero-Rodríguez, 2020; Dan & Reiner, 2017)

En términos generales, la literatura coincide en que la RV facilita la generación de empatía y profundiza la implicación del usuario (Martínez, 2018; Rubio Tamayo & Gêrtrudix Barrio, 2016; Ward et al., 2021). Asimismo, se ha demostrado que la representación inmersiva de ideas resulta más efectiva y convincente en comparación con medios tradicionales (Grudzewski et al., 2018; Snelson & Hsu, 2020), lo que convierte a la RV en un agente clave para motivar acciones frente a diversas problemáticas. No obstante, otros autores advierten que aún no se dispone de un corpus suficiente para determinar con precisión el impacto diferencial entre la RV y otros medios (Hernández-Rodríguez & García-Perdomo, 2024; Sora, 2022).

### Realidad virtual como medio comunicativo

La potencia expresiva de la realidad virtual no radica únicamente en sus capacidades técnicas, sino en su dimensión simbólica para inducir estados de inmersión y presencia. La inmersión se entiende como el grado de aislamiento sensorial respecto del entorno físico (Fajnzylber et al., 2021; Lovato, 2025; Slater, 2003), mientras que la presencia refiere a la vivencia subjetiva de estar allí, sostenida por la ilusión de lugar, plausibilidad y corporeidad virtual (De la Peña et al., 2010; Slater, 2003).

Estas condiciones perceptivas, intensificadas por sistemas de movimiento como los seis grados de libertad (6-DoF)<sup>1</sup>, favorecen la exploración activa del entorno y generan una implicación emocional significativa (Liu et al., 2022; Zilles, 2020). En este marco, el *embodiment* —la sensación de habitar un cuerpo virtual— actúa como un factor clave al anclar la experiencia en una percepción encarnada del espacio narrativo (Trudeau, 2024).

Sobre esta base perceptiva, la interactividad desempeña un rol central en la experiencia de la RV, no solo como una respuesta técnica del sistema, sino como un proceso comunicativo que articula la relación entre usuario, espacio y contenido narrativo. Al permitir explorar, decidir y actuar dentro del entorno, la interactividad configura los modos de interpretación de la experiencia y la negociación de la agencia dentro del relato (Pavlik, 2021, como se cita en Lin & Hsu, 2023; Ryan Bengtsson & Van Couvering, 2022).

Esta implicación activa modifica las disposiciones cognitivas y corporales del usuario frente a la narrativa, lo que incrementa tanto el impacto emocional como la conciencia crítica, especialmente en contextos sociales y ambientales (Durán et al., 2021; Fajnzylber et al., 2021; Santana et al., 2024). No obstante, esta capacidad interactiva introduce también una exigencia de coherencia narrativa. La experiencia inmersiva resulta creíble únicamente cuando las acciones posibles se alinean con la lógica interna del mundo representado; de lo contrario, la interactividad puede generar fricción, desorientación o tecnofatiga (Xiong et al., 2024). De ahí la importancia de diseñar interacciones intuitivas y significativas que refuercen la continuidad de la experiencia en lugar de interrumpirla (Lin & Hsu, 2023).

### Dimensiones de la comunicación inmersiva

A partir de estas dinámicas perceptivas, interactivas y narrativas, la comunicación inmersiva en realidad virtual puede entenderse como un sistema en el que narrativa, espacio, cuerpo y acción confluyen en la producción de sentido. Como señala Ryan —como se cita en Lovato (2025)—, en los entornos virtuales el usuario vive la historia al mismo tiempo que la escribe, lo que configura la recepción como una experiencia participativa. Esta lógica exige un diseño narrativo que guíe el recorrido emocional del usuario y sostenga su identificación con la experiencia (Lovato, 2025), atendiendo a decisiones como el *embodiment*, la orientación de la mirada y la narración ambiental, que otorgan coherencia perceptiva y valor simbólico al entorno (Bailenson, 2018, citado en Lovato, 2025).

---

1 6-DoF es la abreviatura de *six degrees of freedom* (seis grados de libertad) y se refiere a la capacidad del usuario para moverse libremente en un entorno tridimensional virtual mediante rotaciones (ejes X, Y y Z) y traslaciones (desplazamientos en esos mismos ejes), lo que permite una experiencia de inmersión espacial completa. Se diferencia de 3-DoF, que solo permite rotación sin desplazamiento físico.

Desde esta perspectiva, la literatura sugiere que la comunicación inmersiva se articula en torno a dimensiones procesuales de atención, comprensión e implicación emocional, mediante las cuales la información se transforma en una experiencia situada y significativa (Fajnzyber et al., 2021; Moreno-Sánchez & Jiménez, 2018; Santana et al., 2024; Xiong et al., 2024).

#### *Atención y guía perceptiva*

En RV, la atención no solo implica mantener el foco, sino gestionar dónde, cuándo y cómo el usuario orienta su mirada y su acción en un entorno de 360° (Huamán-Huillca & García-Montero, 2022; Li et al., 2025). Por ello, uno de los principales retos del diseño inmersivo es guiar el recorrido atencional sin restringir la sensación de libertad (Lovato, 2025). Esta orientación se logra mediante señales visuales y auditivas (Huamán-Huillca & García-Montero, 2022; Lovato, 2025) y a través del uso estratégico de puntos y áreas de interés que reducen fenómenos como el miedo a perderse algo (*fear of missing out*, FOMO) (Pillai & Verma, 2019, como se cita en Lovato, 2025).

#### *Comprensión y construcción de sentido*

La comprensión corresponde al proceso mediante el cual los participantes construyen sentido a partir de los elementos simbólicos, visuales y sonoros de una obra (Snow, 2001, citado en Jiménez, 2014). En las narrativas inmersivas, este proceso se amplifica gracias a la amplitud del campo de visión, la riqueza sensorial y la exploración espacial propias de la RV, que pueden generar disfrute, emociones positivas y una mayor credibilidad mediante la adopción de un punto de vista en primera persona (Hernández-Rodríguez & García-Perdomo, 2024).

#### *Implicación emocional: el rol de la empatía*

Dentro de la implicación emocional, la empatía constituye uno de los procesos más analizados en el ámbito de las narrativas inmersivas. Se concibe como un mecanismo de resonancia afectiva y cognitiva que surge cuando el usuario experimenta la narrativa desde dentro del entorno mediado, estableciendo vínculos emocionales y comprensivos con los paisajes, personajes o situaciones (Hernández-Rodríguez & García-Perdomo, 2024; Young & Johnsen, 2025).

La interactividad, en particular, establece una relación respuesta-acción que intensifica la implicación emocional; aunque puede aumentar la carga cognitiva, también fortalece la creencia en la narrativa y la comprensión afectiva, dado que la empatía emerge mientras el usuario interpreta y actúa simultáneamente (Huang et al., 2024). La plausibilidad consolida este efecto al generar una percepción de RV, reforzando la coherencia y credibilidad del mundo representado (Lin & Hsu, 2023).

Obras como *Tree* (Zec & Porter, 2017), *This is Climate Change* (Danfung & Strauss, 2018) y *Ocean Rift* (Cenydd, 2017) exploran el potencial de la RV para generar una empatía ecosistémica mediante la experiencia corporalizada de la deforestación, el cambio climático o la vida marina. Estas experiencias articulan lo sensorial y lo narrativo para favorecer la interpretación de símbolos ecológicos complejos (Ahn et al., 2014; Markowitz et al., 2018) y, con ello, reconfigurar la percepción del entorno natural como una vivencia relacional capaz de activar un compromiso ético y afectivo (Grudzewski et al., 2018; Snelson & Hsu, 2020).

Si bien diversas investigaciones han buscado evaluar el impacto de las narrativas inmersivas mediante diseños experimentales, los hallazgos disponibles continúan siendo heterogéneos. Algunos estudios señalan que la realidad virtual presenta un mayor potencial para favorecer actitudes proambientales (Xiong et al., 2024), mientras que otros no identifican diferencias significativas en comparación con formatos audiovisuales no inmersivos (Van Horen et al., 2024). Esta falta de consenso pone de relieve la necesidad de enfoques exploratorios que trasciendan la medición de efectos conductuales y permitan indagar en los procesos simbólicos, afectivos y narrativos que median la experiencia inmersiva (Hernández-Rodríguez & García-Perdomo, 2024; Ryan Bengtsson & Van Couvering, 2022).

Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo principal explorar las diferencias en la interpretación de historias proambientales mediadas en realidad virtual y en su versión adaptada en 2D en estudiantes de Comunicación, atendiendo a la manera en que los elementos narrativos y audiovisuales inciden en su atención, comprensión e implicación emocional. Para abordar este objetivo, se adopta un diseño cualitativo basado en estudios de caso múltiples, utilizando la comparación entre casos como estrategia analítica para comprender similitudes y diferencias en la experiencia estudiada (Creswell, 2007).

Los casos de estudio son *Origen* e *Hypha*, dos destacadas obras inmersivas latinoamericanas reconocidas internacionalmente por su tratamiento narrativo y artístico. Los objetivos específicos del estudio son los siguientes:

- OE1: analizar las percepciones de la audiencia respecto de la atención generada por ambas obras en sus versiones en RV y 2D.
- OE2: comparar la claridad y la comprensión del mensaje ambiental entre los dos formatos.
- OE3: explorar la generación de empatía y el vínculo afectivo que las obras suscitan en cada modalidad.
- OE4: examinar la incidencia de variables del perfil del espectador –sexo, edad, nivel académico, interés ambiental y experiencia previa con RV– en los procesos de recepción narrativa y afectiva.

## METODOLOGÍA

En línea con estudios recientes que subrayan la necesidad de evaluar el impacto de la realidad virtual desde enfoques cualitativos (AlQallaf et al., 2024; Dhunnoo et al., 2023; Galeote et al., 2023; Klingenberg et al., 2024), este estudio se inscribe en una perspectiva interpretativa, orientada a comprender cómo los receptores construyen sentido y responden a narrativas proambientales en RV y en formato 2D. Bajo esta orientación, se empleó un diseño cualitativo basado en estudios de caso múltiples (Creswell, 2017), utilizando la comparación analítica entre casos como estrategia transversal de análisis.

La investigación se centró en el análisis de producciones provenientes de América Latina, en respuesta a la limitada producción académica sobre narrativas inmersivas en el Sur Global (Lovato et al., 2023). En este contexto, se seleccionaron las obras *Hypha* y *Origen*, tanto por su enfoque proambiental como por la solidez de sus propuestas estéticas. Asimismo, ambas cumplieron criterios adicionales de selección, entre los que se incluyen haber sido estrenadas en los últimos cinco años, presentar un enfoque narrativo proambiental claramente definido, contar con reconocimiento en festivales de arte y estar disponibles en idioma español.

Finalmente, el análisis se organizó en torno a tres dimensiones analíticas definidas en el apartado teórico anterior —atención, comprensión e implicación emocional—, las cuales guiaron tanto el diseño de los instrumentos como el posterior análisis de los datos. Este enfoque permitió examinar variaciones en la recepción narrativa en función del formato mediático (RV vs. 2D) y del perfil del usuario, atendiendo a factores personales (edad, sexo), contextuales (nivel educativo) y tecnológicos (familiaridad con plataformas inmersivas), en consonancia con investigaciones que destacan la necesidad de profundizar en las variables que condicionan la experiencia inmersiva individual (Hernández-Rodríguez & García-Perdomo, 2024; Klingenberg et al., 2024).

### Participantes y muestreo

En una fase inicial de la convocatoria, se identificaron a estudiantes de la carrera de Comunicación de una universidad privada en Perú que cumplieran los siguientes criterios: estar matriculados en la carrera, sin restricción de ciclo académico; declarar distintos niveles de interés medioambiental —desde muy bajo hasta alto—; y reportar si contaban o no con experiencia previa en el uso de tecnologías de realidad virtual, incluyendo ejemplos de los contenidos consumidos. Este procedimiento responde a prácticas habituales de caracterización del perfil del participante en estudios sobre entornos virtuales (Baptista et al., 2023) y tuvo como propósito analizar el posible efecto de la familiaridad tecnológica en la recepción y la construcción de sentido. Como resultado de esta convocatoria, se registraron 71 estudiantes.

A partir de esta base de participantes potenciales, se seleccionó una muestra intencional (Creswell, 2017; Patton, 2015) conformada por cuarenta participantes, distribuidos en cuatro grupos de análisis correspondientes a los estímulos audiovisuales (*Hypha RV*, *Hypha 2D*, *Origen RV* y *Origen 2D*). La asignación buscó conformar grupos internamente heterogéneos pero comparables entre sí, equilibrando variables como la experiencia previa con RV, el nivel de interés ambiental y el sexo, con el fin de evitar sesgos derivados de perfiles homogéneos y favorecer la identificación de patrones divergentes en la recepción (Galeote et al., 2023).

La recolección de datos se desarrolló entre abril y mayo del 2025 y reunió, finalmente, a 37 participantes, con edades entre 18 y 26 años (media: 21), de los cuales el 51 % eran hombres y 49 % mujeres. El 54 % declaró un nivel de interés ambiental bajo o muy bajo, mientras que el 46 % reportó un nivel medio o alto. En cuanto a la experiencia con RV, el 51 % indicó un nivel bajo o muy bajo y el 49 % uno medio o alto. La incorporación de nuevos casos se detuvo al alcanzarse la saturación teórica (Bryman & Bell, 2011). Todos los participantes, cuyo perfil se muestra en la Tabla 1, otorgaron su consentimiento informado y participaron de manera voluntaria.

**Tabla 1**

*Perfil de participantes*

N.º de participante	Sexo	Edad	Nivel académico	Nivel de interés medioambiental	Nivel de experiencia RV	Estímulo
P1	F	18	3.º	Muy bajo / bajo	Muy baja / baja	E1: Hypha RV
P2	F	23	10.º		Muy baja / baja	
P3	F	20	7.º		Media / alta	
P4	F	24	3.º	Medio / alto	Muy baja / baja	
P5	F	21	9.º		Media / alta	
P6	M	19	5.º		Media / alta	
P7	M	22	6.º		Media / alta	
P8	M	23	10.º		Muy baja / baja	
P9	M	22	11.º	Muy bajo / bajo	Media / alta	
P10	M	21	8.º		Muy baja / baja	

(continúa)

(continuación)

N.º de participante	Sexo	Edad	Nivel académico	Nivel de interés medioambiental	Nivel de experiencia RV	Estímulo
P11	F	21	7.º	Muy bajo / bajo	Muy baja / baja	E2: Hypha 2D
P12	F	18	3.º		Muy baja / baja	
P13	F	19	3.º		Media / alta	
P14	F	23	9.º	Medio / alto	Muy baja / baja	
P15	F	22	9.º		Media / alta	
P16	M	23	6.º		Media / alta	
P17	M	24	10.º		Media / alta	
P18	M	23	10.º		Muy baja / baja	
P19	M	18	3.º	Muy bajo / bajo	Media / alta	E3: Origen RV
P20	M	22	9.º		Muy baja / baja	
P21	F	19	3.º		Muy baja / baja	
P22	F	23	10.º	Muy bajo / bajo	Muy baja / baja	
P23	F	25	6.º		Muy baja / baja	
P24	F	22	11.º		Media / alta	E4: Origen 2D
P25	F	21	9.º	Medio / alto	Media / alta	
P26	M	19	4.º		Media / alta	
P27	M	20	1.º		Media / alta	
P28	M	20	5.º	Muy bajo / bajo	Media / alta	
P29	M	23	8.º		Muy baja / baja	
P30	F	18	3.º	Muy bajo / bajo	Muy baja / baja	
P31	F	22	7.º		Media / alta	
P32	F	20	5.º	Medio / alto	Muy baja / baja	
P33	M	19	8.º		Media / alta	
P34	M	26	10.º		Muy baja / baja	
P35	M	21	8.º		Muy baja / baja	
P36	M	25	3.º	Muy bajo / bajo	Media / alta	
P37	M	22	10.º		Muy baja / baja	

*Nota.* La tabla muestra el perfil de los participantes en función de sexo, edad, nivel académico, interés en temas ambientales, experiencia con lentes de realidad virtual y el tipo de estímulo visionado.

## Obras seleccionadas e instrumentos metodológicos

### *Estímulos narrativos: obras inmersivas seleccionadas*

La Tabla 2 presenta la ficha técnica de *Hypha*, una obra que aborda la relevancia del reino fungi mediante la encarnación del usuario en un hongo para explorar procesos de regeneración ecológica. Por su parte, la Tabla 3 muestra la ficha técnica de *Origen*, que sitúa al participante en un viaje a la Amazonía peruana para experimentar, desde una perspectiva situada, las relaciones simbólicas y afectivas entre la comunidad shipiba y su entorno.

**Tabla 2**

*Ficha técnica de Hypha*

Directora	Natalia Cabrera
Productora	Nanai Studio y Museo del hongo
País	Chile
Duración aproximada	17 minutos
Año	2020
Sinopsis	Historia inmersiva de realidad virtual que te lleva en un viaje para limpiar la Tierra de desastres provocados por el hombre convirtiéndote en un hongo. Desde esporas hasta micelio, puedes experimentar el ciclo de vida de un hongo para comprender la importancia del reino fungi como el principal agente de biorremediación de la Tierra.

*Nota.* Los datos proceden de Hypha Virtual Reality [@hyphavr], s. f., Instagram (<https://www.instagram.com/hyphavr/>).

**Tabla 3**

*Ficha técnica de Origen*

Directora	Emilia Sánchez Chiquetti
Productora	Presencias (Emilia Sánchez Chiquetti), Doinmedia, Viartualmente Figitlab
País	Brasil
Duración aproximada	25 minutos
Año	2023
Sinopsis	Un viaje narrativo, interactivo y poético a través de la selva amazónica. En nuestro recorrido, las interacciones en primera persona tejen el tapiz de encuentros y enseñanzas dotados de trascendencia. Durante el viaje, somos guiados por una boa mitológica a través de memorias, enseñanzas e historias de origen shipibo. A medida que el viaje se desarrolla, revela los cambios que el territorio ha experimentado y las consecuencias ambientales que estas tierras han soportado. Inspirado en las reflexiones de Mokán Rono, el viaje gira en torno a la conexión entre cómo percibimos nuestras propias vidas y cómo coexistimos con la naturaleza.

*Nota.* Adaptado de *Origen. Venice Immersive*, por La Biennale di Venezia, 2023 (<https://tinyurl.com/3b9cnrx2>).

Para los fines de la investigación, se adaptó una versión 2D de cada una. Esta versión se obtuvo mediante la grabación de pantalla de la experiencia en RV, lo que redujo la posibilidad de exploración espacial propia de la realidad virtual. No se realizaron cortes para preservar el tratamiento sonoro. A partir de este momento, cada pieza audiovisual será referida como “estímulo”. La descripción de los estímulos y sus formatos se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Descripción de los estímulos narrativos y sus formatos*

Estímulos narrativos	Obra	Formato
Estímulo 1 (E1)	Hypha	RV (Realidad virtual)
Estímulo 2 (E2)	Hypha	2D
Estímulo 3 (E3)	Origen	RV (Realidad virtual)
Estímulo 4 (E4)	Origen	2D

#### *Instrumentación cualitativa y ejes de indagación*

Para captar la experiencia de los participantes, se emplearon dos instrumentos cualitativos complementarios: una guía de observación no participante y una guía de entrevista semiestructurada (Creswell, 2017). Ambos instrumentos fueron diseñados para explorar las dimensiones de atención, comprensión e implicación emocional — con énfasis en la empatía—(véanse los apéndices 1 y 2). Las guías fueron validadas por especialistas en narrativas inmersivas y ajustadas a partir de una prueba piloto realizada en marzo de 2025, lo que permitió asegurar su coherencia conceptual y su pertinencia metodológica. Todas las herramientas fueron aprobadas por la Comisión de Integridad y Ética del Instituto de Investigación Científica.

La combinación de entrevistas y observación responde, además, a recomendaciones de estudios previos que subrayan la importancia de integrar múltiples técnicas para captar los procesos simbólicos y afectivos activados por experiencias inmersivas (Dhunoo et al., 2023; Galeote et al., 2023).

- **Guía de observación no participante.** Permitted registrar de manera sistemática los comportamientos no verbales de los participantes durante la experiencia. Se observaron indicadores de atención (como interés inicial, foco sostenido y reacciones a estímulos visuales y sonoros), participación activa (nivel de interacción con el entorno y comprensión de las instrucciones), implicación emocional (expresiones emocionales faciales, corporales o verbales) y aspectos técnicos vinculados a la usabilidad del equipo de RV: uso del visor, manejo del controlador, incomodidades físicas o necesidad de asistencia (véase el Apéndice 1 para una lista completa de elementos).

- **Guía de entrevista semiestructurada.** Estuvo conformada por veintiocho preguntas abiertas, orientadas a profundizar en la vivencia subjetiva de cada participante y organizadas en ejes temáticos vinculados a las dimensiones de atención, comprensión e implicación emocional. Los tópicos abordaron aspectos como los escenarios recordados, los elementos que captaron o desviaron la atención, la sobrecarga sensorial, la interpretación de la problemática ambiental, la claridad del mensaje, la estructura narrativa, el vínculo emocional y los momentos de resonancia afectiva. Asimismo, se indagó en la autopercepción del usuario dentro del relato (*embodiment*) y en su rol —protagónico o pasivo— en la experiencia (para mayor detalle, véase el Apéndice 2).

### Dispositivos y condiciones del visionado

Para el trabajo de campo, se acondicionaron aulas universitarias como espacios de visionados. En las experiencias inmersivas, se utilizaron lentes *Oculus Quest 2* tanto en *Hypha* —junto con controladores *Oculus Touch* conectados a una computadora— como en *Origen* —mediante seguimiento ocular (*eye tracking*) y detección de manos como forma de interacción—. Para las versiones en formato 2D, se empleó una *tablet* o *laptop* que reproducía las adaptaciones audiovisuales correspondientes (véase la Figura 1).

### Figura 1

*Participantes y dispositivos utilizados*



*Nota:* La fotografía A muestra el visionado de *Hypha* con controladores *Oculus Touch*; la imagen B, la experiencia de *Origen* mediante seguimiento ocular (*eye tracking*); y la imagen C, el visionado de las obras en su versión 2D.

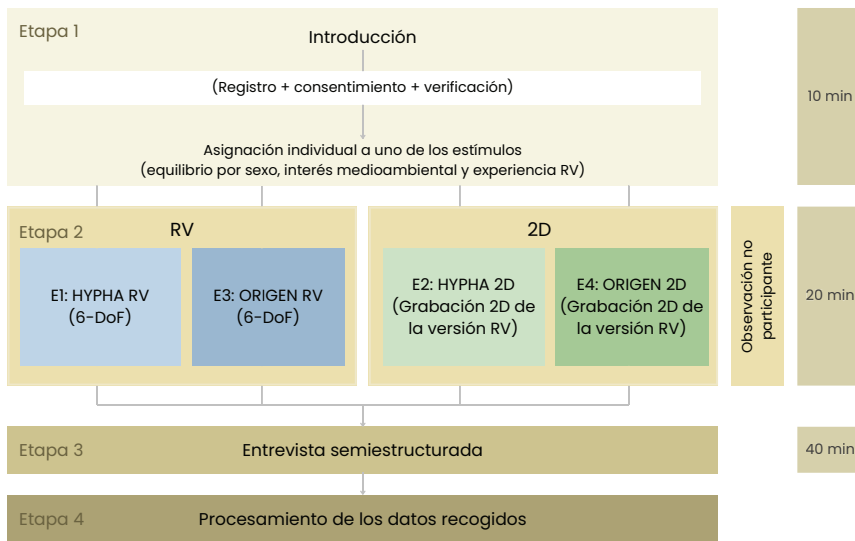
### Procedimiento

El procedimiento constó de cuatro etapas sucesivas: la introducción, en la que se registró el perfil de los participantes, se verificó su nivel de interés ambiental y su experiencia previa con realidad virtual (RV), se revisó el consentimiento informado y se brindó una explicación general del estudio; el visionado individual de una de las piezas audiovisuales, en formato RV o 2D, durante el cual un facilitador permaneció en la sala para

ofrecer soporte técnico —excepto en los visionados en 2D— y la investigadora principal aplicó la guía de observación no participante; la entrevista semiestructurada, realizada inmediatamente después de la experiencia; y el procesamiento de los datos, etapa en la que la información recopilada fue sistematizada para su posterior análisis temático. La Figura 2 presenta la secuencia completa del procedimiento.

**Figura 2**

*Diagrama del procedimiento*



Para el abordaje analítico se empleó un análisis temático de enfoque deductivo, siguiendo las fases propuestas por Braun & Clarke (2006): familiarización con los datos, codificación inicial, búsqueda y revisión de temas, definición y denominación de temas, y elaboración del informe. Las tres dimensiones centrales funcionaron como categorías *a priori*, mientras que los subtemas —vinculados con las variaciones según formato y perfil de los participantes— fueron refinados inductivamente a partir del examen detallado del corpus.

De manera complementaria, se aplicó una triangulación metodológica (Bryman & Bell, 2011) que integró dos fuentes de información: las entrevistas semiestructuradas, orientadas a explorar percepciones, comprensiones y respuestas emocionales; y la observación no participante, destinada a registrar comportamientos, reacciones físicas y el nivel de implicación narrativa durante la experiencia. Esta combinación permitió contrastar lo expresado, lo percibido y lo actuado, lo que reveló tanto convergencias como disonancias interpretativas que enriquecieron la comprensión del fenómeno estudiado.

## RESULTADOS

### Atención narrativa

Aunque los niveles de inmersión y agencia difieren considerablemente entre los formatos de realidad virtual (RV) y bidimensional (2D), los participantes coincidieron en identificar elementos expresivos que guiaron, sostuvieron o interrumpieron su atención narrativa. Esta se vio modulada tanto por el diseño estético de cada obra como por la experiencia sensorial, emocional o simbólica que cada formato propiciaba.

#### *Momentos de conexión y desconexión atencional*

En ambas obras —*Hypha* y *Origen*—, los escenarios que capturaron con mayor intensidad la atención fueron aquellos que combinaron carga sensorial, simbolismo y densidad afectiva. En *Hypha*, el momento más memorable fue el del subsuelo, cuando el espectador se convierte en parte del micelio (Figura 3). Este pasaje fue valorado por su impacto visual y emocional, y generó una implicación integral con el entorno y el mensaje. Como señaló P2: “El espacio oscuro me pareció algo que posiblemente no voy a vivir nunca” (Comunicación personal, 2025), aludiendo a su carácter único y evocador. La integración de estímulos fue también destacada por P6: “El espacio azul me gustaba más por su música, su ambientación narrativa e interactiva, y cómo va evolucionando” (Comunicación personal, 2025).

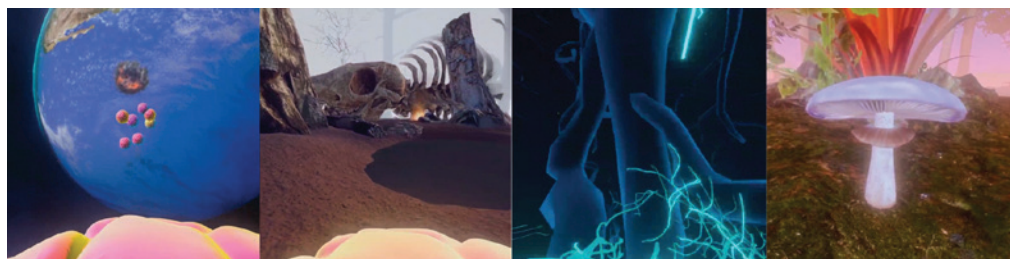
La escena de las raíces (Figura 3) provocó un alto nivel de identificación simbólica, especialmente por el uso de la voz como guía emocional: “Una voz representa toda la vida y la naturaleza y te dice que ‘estoy muriendo’. Eso es muy fuerte” (P8, Comunicación personal, 2025). Esta interpelación directa generó no solo empatía, sino también un deseo de permanencia y comprensión, como expresó P15: “Da ganas de quedarse ahí para comprenderlo” (Comunicación personal, 2025).

En cambio, otros espacios fueron apreciados más por su estética que por su significado narrativo. El escenario exterior fue celebrado por su belleza visual y sensación de vuelo, aunque su sentido simbólico resultó difuso (Figura 3). La escena final, donde el usuario asciende como hongo, provocó reacciones mixtas: mientras P9 la consideró una culminación simbólica positiva —“genera orgullo porque cumpliste con todas las actividades” (Comunicación personal, 2025)—, otros la percibieron como abrupta, lo que impidió una conexión emocional sostenida.

El escenario menos valorado fue el del bosque con esqueletos (Figura 3), percibido como desorientador o incómodo. La falta de orientación narrativa fue una queja recurrente. P15 comentó: “no hay voces, por ende, no hay una dirección clara”. P16 expresó incluso una reacción corporal intensa ante la ambigüedad: “pensé que realmente iba a morir”, revelando cómo la atención puede verse afectada por la claridad del guion y la sensación de seguridad emocional.

### Figura 3

*Escenas seleccionadas de la obra Hypha*



*Nota.* La imagen A muestra la escena del espacio exterior. La imagen B presenta el bosque con esqueletos. La imagen C corresponde a la escena del subsuelo, también reconocida como la escena de las raíces. La imagen D representa la escena final, centrada en el hongo.

En *Origen*, en formato RV, el momento con el chamán —denominado de este modo por los propios participantes— fue ampliamente reconocido como un cierre espiritual, una revelación o una síntesis de lo vivido. Asimismo, las otras escenas, centradas en figuras humanas con una carga afectiva y una estructura narrativa clara, resultaron particularmente eficaces para sostener la atención. También fue muy recordado el encuentro con el jaguar, identificado por cinco de los ocho participantes como un momento de fuerte impacto simbólico, debido a su realismo y cercanía con el espectador: tenía el tamaño de un jaguar de verdad y estaba muy cerca (Comunicación personal, 2025).

La percepción de ciertos escenarios varió entre formatos. Por un lado, la escena inicial de la canoa fue considerada lenta y poco dinámica en 2D por la mayoría de los participantes, mientras que en RV fue valorada como una introducción progresiva al entorno inmersivo. Por otro lado, los momentos finales —con elementos brillantes y colores intensos— generaron una sensación de cierre emocional en ambos formatos, junto con escenas como el paso entre árboles rotos, que despertaron tensión, miedo o claustrofobia.

#### *Función de los recursos expresivos*

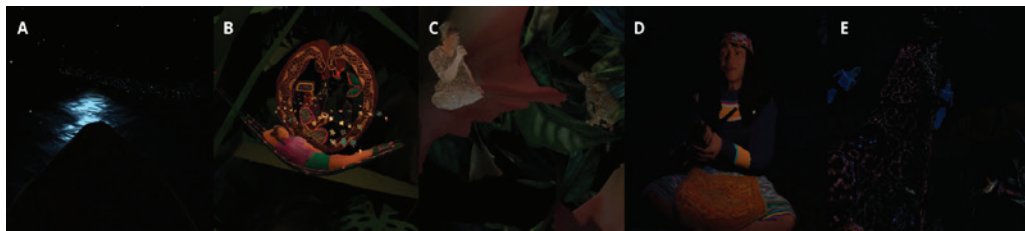
Los recursos expresivos —visualidad, sonido, interacción y atmósfera— cumplieron funciones atencionales distintas según el formato. En RV, lo visual actuó como principal ancla, orientando la curiosidad del espectador hacia la exploración antes que hacia la linealidad narrativa. P22 lo expresó con claridad: “Lo que más captó mi atención fue lo visual, seguido por lo sonoro y, finalmente, lo narrativo. Quería explorar el entorno con la mirada más que seguir la historia” (Comunicación personal, 2025).

La estimulación visual fue clave para la sensación de inmersión. P25 destacó: “Lo visual me pareció muy lindo e impactante ... el sonido generaba sorpresa o susto

cuando surgía de manera inesperada” (Comunicación personal, 2025). Sin embargo, esta riqueza también generó, en algunos casos, saturación cognitiva. P4 comentó: “Lo visual era lo más atractivo, pero a veces la narrativa, el exceso de información, abrumaban” (Comunicación personal, 2025).

#### Figura 4

*Escenas seleccionadas de la obra Origen*



*Nota.* La imagen A muestra la escena de la canoa. La imagen B corresponde a la microhistoria de la mujer y el manto. La imagen C presenta la microhistoria del hombre y el jaguar. La imagen D representa el encuentro con el chamán. La imagen E muestra la escena final, en la que aparecen todos los personajes acompañados por luces brillantes y colores intensos.

Algunos participantes, sobre todo aquellos sin experiencia previa en RV, reportaron síntomas físicos como mareos o incomodidad visual, especialmente en escenas con movimiento abrupto, como el árbol talado. Estas sensaciones afectaron negativamente su capacidad de atención y concentración.

En los formatos 2D, el diseño sonoro fue el recurso que mejor sostuvo la atención. Las voces, los suspiros y los sonidos del entorno permitieron mantener el vínculo emocional y narrativo. P12 lo expresó así: “Muy poderosas las voces, los suspiros, las quejas, los llantos. Yo sentía lo que ellos sentían” (Comunicación personal, 2025). P36 agregó: “Me hizo sentir parte de que estaba de alguna manera viviendo una experiencia similar a si estuviera ahí mismo” (Comunicación personal, 2025).

#### *Integración de hallazgos*

La atención narrativa en realidad virtual se sostuvo principalmente desde lo visual y lo sensorial, en articulación con momentos de carga emocional o simbólica. En 2D, en cambio, la atención dependió más del diseño sonoro y de la claridad secuencial del relato. En ambos formatos, los picos atencionales coincidieron con escenas guiadas por voces, símbolos o personajes afectivos, mientras que los momentos de desconexión surgieron ante la ambigüedad narrativa, la estética sin sentido funcional o la saturación de estímulos.

## Comprensión narrativa

Si bien ambos relatos apelaron a la sensibilidad del espectador a través de símbolos y metáforas, el grado de claridad, linealidad y progresión narrativa percibida fue determinante para facilitar o dificultar la interpretación del contenido.

### *Hypha: estructura sensorial e interpretación progresiva*

En la versión RV de *Hypha*, la mayoría de participantes reconoció que la estructura era predominantemente sensorial y simbólica, más cercana a una experiencia inmersiva que a una historia tradicional con un conflicto explícito. Para algunos, esta estructura no negaba una narrativa clásica, sino que la ocultaba bajo una capa de estímulos visuales, sonoros y emocionales. P6 lo expresó así: “Aunque tiene inicio, nudo y desenlace, predomina lo sensorial ... Es una narrativa interpretativa con *beats* emocionales” (Comunicación personal, 2025).

Otros participantes interpretaron la estructura como una secuencia que debía reconstruirse activamente a partir de la experiencia. P7 señaló que “el inicio es muy abierto ... no se comprende bien y, recién al final, puedes conectar todo lo vivido, como la vida misma” (Comunicación personal, 2025). P17 lo resumió como “una narrativa basada en la experiencia, [donde] “vas descubriendo” [en lugar de que se te cuente directamente]” (Comunicación personal, 2025). Para P18, el recorrido tenía “una narrativa en etapas” (Comunicación personal, 2025), que comienza con la caída de las esporas y culmina con la integración al micelio.

En la versión 2D de *Hypha*, la comprensión narrativa fue más accesible. Varios participantes identificaron con claridad el desarrollo del ciclo de vida del hongo, desde la espora hasta su función ecológica. Esta linealidad, potenciada por el montaje y el ritmo visual, permitió una mejor apropiación simbólica del mensaje. Sin embargo, algunos espectadores también señalaron que, a pesar de la claridad formal, faltaban elementos más directos que explicaran el contexto ambiental del relato.

### *Origen: estructura fragmentaria y lectura cultural*

En *Origen*, los participantes coincidieron en que la estructura no seguía un hilo narrativo lineal, sino que estaba compuesta por microhistorias conectadas por una atmósfera emocional y espiritual. P34 la describió como “una estructura de minihistorias independientes ... [que, al unirse,] construyen una visión más amplia y profunda sobre cómo funciona la vida cotidiana y la cosmovisión de la comunidad shipiba” (Comunicación personal, 2025). Esta lectura fue reforzada por P37, quien interpretó la experiencia como un “recorrido guiado por relatos que revelan la conexión con la naturaleza y la espiritualidad indígena” (Comunicación personal, 2025).

No obstante, esta fragmentación también generó dificultades. P36 expresó desconexión con el hilo narrativo debido a escenas que no logró interpretar, como “la del

árbol que cambiaba de escala” (Comunicación personal, 2025). En estos casos, la ambigüedad simbólica generó confusión o sensación de pérdida, especialmente en participantes con menor predisposición o experiencia narrativa inmersiva.

En 2D, la comprensión de *Origen* también se centró en la dimensión cultural, aunque con menor intensidad emocional. El carácter contemplativo y pausado del formato limitó la vivencia directa de las transiciones narrativas. P27 habló de “una sucesión de historias independientes, cada una con su propio conflicto” (Comunicación personal, 2025), apreciadas por su valor informativo más que por su impacto emocional o simbólico.

### *Disonancias interpretativas*

Al comparar las interpretaciones con las sinopsis oficiales, se evidenciaron algunas disonancias, sobre todo en *Hypha*. A pesar de que la obra se define como una experiencia para comprender el papel del reino fungi como agente de biorremediación, solo cuatro de los veintidós participantes (dos en RV y dos en 2D) lograron identificar explícitamente esta intención. La mayoría centró su interpretación en temas de destrucción ambiental, pérdida o deterioro humano, sin advertir la dimensión ecológica específica del micelio.

En cambio, en *Origen*, aunque no todos los usuarios identificaron un conflicto estructural claramente definido, emergió una comprensión transversal del mensaje: la selva, la espiritualidad y el vínculo ancestral con el entorno fueron reconocidos como ejes centrales y coherentes con la narrativa oficial. Esta convergencia entre intención narrativa y recepción simbólica sugiere que *Origen*, pese a su complejidad estructural, logró transmitir su núcleo ético-cultural con mayor eficacia que *Hypha*.

### *Integración de hallazgos*

La comprensión narrativa estuvo mediada por el formato, pero también por la lógica simbólica interna de cada obra. *Hypha* en RV presentó una estructura más sensorial y abierta, que exigió un esfuerzo interpretativo activo y no siempre concluyente, mientras que su versión 2D ofreció mayor claridad estructural, lo que facilitó la apropiación del mensaje. Por su parte, *Origen* propuso una narrativa fragmentaria con alto valor cultural, mejor recibida en RV gracias a su atmósfera inmersiva y guía emocional. Las disonancias identificadas, especialmente en *Hypha*, revelaron que el diseño simbólico necesita apoyos narrativos más claros para activar comprensiones profundas del mensaje ambiental.

### **Mensaje, agencia y cambio de comportamiento**

La interpretación del mensaje proambiental y su capacidad de activar reflexiones o comportamientos concretos varió significativamente según el formato y la

obra. Mientras que algunos participantes construyeron una lectura clara del conflicto ambiental y manifestaron disposición al cambio, otros solo experimentaron una reflexión simbólica o estética sin consecuencias éticas inmediatas. La articulación entre emoción, comprensión narrativa y guía de acción resultó clave para activar o bloquear la agencia ética del espectador.

*Hypha: del símbolo a la reflexión, pero sin guía a la acción*

En la versión RV de *Hypha*, solo tres de los diez participantes manifestaron haber experimentado un cambio de comportamiento claro. Otros cuatro señalaron que la experiencia generó una reflexión significativa, aunque no supieron cómo traducirla en acción. La inmersión sensorial fue reconocida como potente, pero carente de una dirección explícita. P2 lo resumió así: “La historia solo invita a la reflexión, mas no a un cambio de conducta concreto” (Comunicación personal, 2025).

P4 insistió en la necesidad de un cierre más claro: “Debería terminar con una acción clara que haga el usuario; que simbolice ese comportamiento” (Comunicación personal, 2025). Esta falta de guía fue también señalada por P10, quien propuso incorporar una escena más dramática que permitiera “ver lo urgente” (Comunicación personal, 2025). P7 fue más tajante: la obra solo sensibiliza a quienes ya tienen un interés ambiental previo; de lo contrario, “no te va a importar” (Comunicación personal, 2025).

Además, el hecho de interpretar a un ser no humano —como una espora o un hongo— fue percibido por algunos como un obstáculo para la identificación emocional. Aunque se generó una conexión simbólica con el entorno, como mencionó una participante al recoger los elementos, esta empatía simbólica no siempre se tradujo en agencia práctica.

En cambio, en la versión 2D de *Hypha*, cuatro participantes expresaron una intención clara de cambiar o reforzar sus hábitos ecológicos, y otros cinco señalaron haber experimentado una reflexión profunda, aunque sin acción inmediata. La mayor linealidad narrativa facilitó la comprensión del mensaje ambiental y su apropiación ética. P13 afirmó que la obra reforzó su conciencia: “Aunque muchos conocen los problemas ambientales, no todos actúan para solucionarlos” (Comunicación personal, 2025). P17 destacó el poder de la emoción para despertar conciencia: “A veces, sentir algo genera más conciencia que simplemente recibir datos” (Comunicación personal, 2025).

No obstante, no todos encontraron suficiente fuerza emocional en el relato. P12 reclamó una representación más explícita del desastre ambiental: “Más drama en la imagen para que el humano entienda a mayor profundidad” (Comunicación personal, 2025). Esto sugiere que, aunque el formato 2D permite mayor claridad discursiva, no siempre logra impactar con la misma intensidad emocional que la RV.

### *Origen: del ritual al compromiso simbólico*

*Origen* en realidad virtual fue la obra con mayor potencial transformador. Cinco de los ocho participantes de ese estímulo manifestaron haber sentido un llamado claro a la acción, vinculando la experiencia con la necesidad de proteger la selva, revalorar la espiritualidad indígena o modificar sus hábitos cotidianos. P27 destacó que la obra “le habla a nuestras raíces” (Comunicación personal, 2025), aunque también reconoció que el impacto depende de la predisposición cultural del espectador: “Para alguien sin ese vínculo ... el impacto podría ser menor” (Comunicación personal, 2025).

Otros participantes, como P28, señalaron que la obra tenía la capacidad de generar conciencia, pero que aún faltaba un mayor impacto sensorial para activar un cambio de comportamiento significativo. Lo visual y lo narrativo debían integrarse mejor para provocar una afectación emocional más profunda. P26 expresó una conexión simbólica intensa con el personaje del jaguar, al que reconoció como reflejo de su propio proceso de autenticidad, lo que sugiere que la identificación emocional puede vincularse con procesos éticos si está mediada por símbolos narrativos potentes.

En la versión 2D, *Origen* fue percibida como valiosa desde el punto de vista cultural y educativo, pero limitada en su capacidad de activar agencia. Solo dos participantes expresaron haber cambiado su perspectiva o conducta tras ver la obra, mientras que seis señalaron que les generó una reflexión cultural, pero sin impacto ético concreto. P35 afirmó que la experiencia fue más simbólica que movilizadora: “No incentiva directamente un cambio de comportamiento proambiental” (Comunicación personal, 2025).

P33, por su parte, señaló que la duración y el ritmo de la obra requerían una “resistencia” que no todos los espectadores podían sostener, lo que reducía su potencial de persuasión (Comunicación personal, 2025). Esta versión fue vivida más como una contemplación museográfica que como una experiencia emocional transformadora.

### *Integración de hallazgos*

En términos de agencia ética, los datos revelan que la versión RV de *Origen* fue la única experiencia que logró activar de forma sostenida una disposición a la acción. Esta activación surgió de una combinación de inmersión estética, ritualidad narrativa y guía simbólica. En cambio, *Hypha* en RV, aunque generó empatía simbólica y reflexión, careció de una dirección narrativa clara, lo que limitó su capacidad de motivar acciones concretas. En los formatos 2D, la linealidad facilitó la comprensión y reforzó la conciencia ambiental, pero el impacto emocional fue menor, lo que redujo su eficacia movilizadora. Así, la relación entre mensaje, emoción y acción no es automática, sino dependiente del diseño narrativo, la claridad simbólica y el perfil del espectador. Solo cuando estos elementos se integran —como en los mejores momentos de *Origen* en RV— se abre la posibilidad de una empatía que no solo sensibiliza, sino que también compromete.

## **Perfil del espectador y su influencia en la experiencia narrativa y afectiva**

Las respuestas de los participantes ante las obras *Hypha* y *Origen*, en sus versiones RV y 2D, estuvieron significativamente moduladas por variables individuales, como el sexo, la edad, el nivel académico, la experiencia previa con realidad virtual y el interés ambiental. Estas dimensiones no solo condicionaron la atención y comprensión narrativa, sino también la intensidad afectiva, la capacidad de identificación y la disposición al cambio.

### *Sexo: expresión emocional y externalización afectiva*

El sexo femenino mostró, de forma consistente, una mayor expresividad emocional durante la experiencia inmersiva. En la observación se registraron expresiones faciales de asombro, ternura o tristeza, así como gestos de empatía corporal, como acariciar objetos o inclinarse hacia el entorno. Varias participantes verbalizaron sentimientos como pena, melancolía o conexión, y utilizaron frases simbólicas para describir su experiencia, como “me sentí una espora” (Comunicación personal, 2025) o “sentí ternura por las ramas” (Comunicación personal, 2025).

En contraste, los del sexo masculino tendieron a una implicación más contenida. Aunque algunos exploraron activamente el entorno o reaccionaron con sorpresa, sus respuestas afectivas fueron menos verbalizadas. Se observaron movimientos de cabeza, ajustes posturales y expresiones de atención sostenida, pero con menor exteriorización emocional. Este patrón sugiere que el grupo femenino manifestó una mayor externalización de la empatía, mientras que el grupo masculino la canalizó de forma más introspectiva o corporal.

### *Edad: reactividad física vs. reflexión simbólica*

La edad también influyó en la manera en que se procesaron las obras. Entre los participantes más jóvenes (18-20 años), se observó mayor reactividad física: casi todos se agacharon, exploraron con curiosidad y verbalizaron preguntas durante la experiencia. La atención se dirigió principalmente hacia los estímulos sensoriales, como luces, sonidos y movimientos.

Por el contrario, los participantes mayores (23-26 años) mostraron una actitud más reflexiva y mesurada. Aunque mantuvieron una atención constante, sus reacciones fueron más introspectivas. Algunos vincularon lo vivido con temas como la identidad, la desconexión de la naturaleza o la justicia ambiental. Esto sugiere que los más jóvenes respondieron de manera más intensa a lo sensorial, mientras que los mayores activaron marcos simbólicos más amplios y elaborados.

### *Nivel académico: decodificación simbólica y autonomía*

El nivel académico mostró una clara influencia en la comprensión narrativa y el manejo de la experiencia inmersiva. Mayoritariamente, los estudiantes de ciclos iniciales

(1.º a 5.º) se enfocaron en lo visual y en lo sensorial. Varios de ellos manifestaron dificultades para interpretar la estructura narrativa o para comprender el vínculo entre escenas, y algunos reportaron deslumbramiento estético sin una apropiación crítica del mensaje ambiental.

En contraste, los estudiantes de ciclos avanzados (6.º a 10.º) mostraron mayor capacidad de decodificación simbólica y articulación conceptual. Más de cinco participantes de este grupo expresaron que las obras proponían un mensaje ecológico desde la emoción y valoraron positivamente la estructura poética. Además, evidenciaron mayor autonomía en el uso de los visores y controles, lo que les permitió interactuar con fluidez y mantener la atención narrativa sin asistencia externa.

#### *Experiencia previa con realidad virtual: fluidez atencional y comprensión*

La familiaridad con la tecnología también tuvo un impacto notorio. Entre quienes reportaron una experiencia baja o muy baja en RV (diecinueve personas), se observaron dificultades técnicas (ajuste del visor, manejo de controladores), así como incomodidad inicial y distracción sensorial. Algunas expresiones comunes fueron “me daba miedo moverme” (Comunicación personal, 2025) o “me distraía con la voz” (Comunicación personal, 2025).

En cambio, los participantes con experiencia media o alta (dieciocho personas) mostraron mayor fluidez en la navegación del entorno, lo que se tradujo en una atención más sostenida y una comprensión más profunda. Varios afirmaron que la interacción ayudaba a mantenerse dentro de la historia o que complementaba la comprensión del mensaje. Sin embargo, una persona con alta experiencia expresó frustración por la falta de mayor libertad de movimiento, lo que sugiere que un diseño limitado puede no satisfacer a usuarios más expertos.

#### *Interés ambiental: predisposición y apropiación ética*

Finalmente, el nivel de interés ambiental declarado influyó de forma clara en la interpretación del mensaje y la disposición al cambio. Entre los diecisiete participantes con interés medio o alto, más de la mitad consideró que el mensaje era bastante claro o muy claro, y lo vinculó directamente con la problemática ecológica. Además, expresaron una mayor disposición a actuar o investigar más sobre el tema: “Me hace pensar en lo que hago con los residuos” (Comunicación personal, 2025) o “Me dan ganas de informarme más” (Comunicación personal, 2025).

Por el contrario, entre los veinte participantes con interés bajo o muy bajo, la mayoría reportó una comprensión difusa o superficial. Varios se centraron en lo visual sin interpretar el contenido simbólico; solo uno manifestó que “le dio pena ver las plantas morir” (Comunicación personal, 2025). En observación, se registraron niveles más bajos de atención sostenida, menor interacción espontánea y pocas verbalizaciones de contenido ambiental.

### *Integración de hallazgos*

En conjunto, estos hallazgos confirman que la experiencia narrativa y afectiva está íntimamente condicionada por el perfil del espectador. Variables como el sexo, la edad, el nivel académico, la experiencia tecnológica y el interés ambiental no solo modulan la atención y la comprensión, sino que también determinan la profundidad emocional y la posibilidad de agencia ética. Reconocer estas diferencias permite comprender que la eficacia comunicativa de las narrativas inmersivas no depende únicamente del diseño, sino también de quién las vive, desde dónde y con qué disposición simbólica.

## DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta investigación permiten profundizar en cómo perciben los usuarios el atender, comprender y sentir las obras inmersivas en comparación con sus versiones en formato 2D. Esto ha revelado que ambos formatos activan procesos perceptivos que pueden entenderse como complementarios. Mientras la RV convoca una experiencia encarnada, multisensorial y afectiva, el 2D favorece una distancia crítica que facilita la comprensión lineal y la reflexión analítica. De este contraste se desprende que la eficacia comunicativa no depende de la intensidad sensorial —propia de la realidad virtual por sus múltiples capas perceptivas y posibilidades interactivas—, sino de la coherencia entre medio, diseño y propósito comunicacional (Grudzewski et al., 2018).

En relación con la evidencia, se exponen a continuación las cuatro consideraciones centrales respecto de la recepción de obras inmersivas y las interpretaciones de los usuarios.

### **La atención narrativa en realidad virtual como proceso situado y multisensorial**

Los resultados exponen que la atención en RV no se distribuye de manera homogénea, sino que opera como un proceso perceptivo situado, modulándose según la densidad sensorial, la claridad narrativa y el grado de orientación que ofrece el entorno. Tal como señalan Fajnzylber et al. (2021), la inmersión reorganiza la relación entre cuerpo, espacio y narrativa; sin embargo, nuestros datos muestran que esta reorganización no siempre deriva en una atención sostenida.

En *Hypha* y *Origen*, ambos en RV, los momentos de mayor conexión surgieron cuando la carga sensorial se articulaba con un significado explícito o con una atmósfera emocional reconocible —como el micelio, las raíces con voz narrativa, el chamán o el jaguar—, lo cual evidenció que la atención inmersiva se fortalece si los estímulos convergen en un eje interpretativo claro. A la vez, escenas como el bosque con esqueletos en *Hypha* revelaron que la inmersión puede fracturar la atención si no existe guía suficiente, lo que generó desorientación o sobrecarga cognitiva (Liu et al., 2022). Esto confirma que la exploración propia de las historias cinéticas (Casini & Lovato, 2023)

requiere mecanismos de orientación claros para evitar que la riqueza sensorial se convierta en distracción.

El contraste con el formato 2D es significativo. Al eliminar la exploración espacial, este formato concentra la atención en la secuencia narrativa y en el diseño sonoro, que se consolida como principal sostén emocional y orientador del relato. Así, la atención no depende únicamente del grado de inmersión del medio, sino de cómo los recursos expresivos estructuran y sostienen el foco perceptivo del receptor a lo largo del relato.

### **La comprensión narrativa y alfabetización simbólica**

Aunque la literatura suele asumir que la RV facilita la comprensión al situar al usuario inmerso en el fenómeno representado (Ahn et al., 2014), en este estudio la comprensión dependió menos del medio y más de la coherencia simbólica y estructural de cada obra. En *Hypha*, la estructura interpretativa y sensorial facilitó experiencias emocionales, pero generó comprensiones divergentes respecto del conflicto ecológico central. Esta brecha entre intención autoral y recepción coincide con las observaciones de Casini & Lovato (2023) sobre la necesidad de integrar apoyos narrativos en experiencias altamente atmosféricas.

Por el contrario, *Origen* logró transmitir su eje ético-cultural aun en presencia de fragmentación narrativa, lo cual sugiere que la progresión ritual y la presencia de figuras humanas como mediadores simbólicos fortalecen la interpretación. En ambos casos, el análisis revela que la comprensión no es un efecto automático de la inmersión, sino un proceso que emerge de la convergencia entre diseño estético, claridad estructural y capacidad del espectador para decodificar símbolos ambientales.

### **La empatía, agencia narrativa y límites del cambio de comportamiento**

Los resultados de este estudio muestran que la emoción generada por la inmersión no se traduce automáticamente en agencia ética ni en cambios conductuales sostenidos, tal como también advierten investigaciones recientes (Van Horen et al., 2024; Xiong et al., 2024). En *Hypha* en RV, la empatía emergió como una conexión afectiva fundamentalmente simbólica que, en ausencia de una orientación narrativa hacia la acción, se canalizó principalmente en reflexión personal antes que en compromisos concretos. En *Origen* en RV, en cambio, la inmersión ritual y el acompañamiento narrativo facilitaron procesos de empatía situada y disposiciones proambientales más claras; no obstante, incluso en este caso, la agencia emergió sobre todo desde la resonancia afectiva y cultural y no desde la interacción tecnológica en sí misma.

Esta diferencia se vincula con el rol del *embodiment* como componente central de la experiencia en RV (Trudeau, 2024). Las escenas en RV —especialmente en *Origen*— promovieron formas de empatía situada y encarnada que trascendieron la experiencia observacional propia del formato 2D, al involucrar sensorial y simbólicamente al

espectador. En contraste, el formato 2D activó una empatía de carácter proyectivo, basada en la observación y la reflexión, lo que favoreció —según consideran Grudzewski et al. (2018)— la “distancia crítica”, sin requerir inmersión corporal.

En cuanto a la implicación emocional derivada de la interacción, los participantes reflexionaron sobre el significado de los movimientos, distinguiendo entre interacciones de carácter utilitario, narrativo y lúdico. Desde esta perspectiva, señalaron que el cierre de la experiencia podría incorporar una interacción simbólica que explicita el sentido del mensaje, no como un *call to action* discursivo, sino como una acción performativa capaz de intensificar la empatía al traducir la vivencia emocional —incluidas sensaciones de tensión, asombro, vulnerabilidad o sobrecogimiento activadas por la experiencia— en un gesto significativo. De este modo, la interactividad adquiere un rol clave al articular emoción y acción, pues transforma las disposiciones cognitivas y corporales del espectador (Durán et al., 2021).

En síntesis, a partir de esta experiencia, la empatía en la realidad virtual emerge como una experiencia situada y encarnada que solo se vuelve éticamente movilizadora cuando la emoción inmersiva es narrativamente orientada hacia formas de acción simbólicamente significativas.

### **El rol del perfil del espectador: predisposición, alfabetización y variabilidad interpretativa**

El perfil del espectador emergió como un modulador decisivo de la recepción narrativa y afectiva, tal cual se expone en otros estudios (Lin & Hsu, 2023; Ryan Bengtsson & Van Couvering, 2022). Las diferencias por sexo, edad, alfabetización simbólica, experiencia tecnológica e interés ambiental mostraron que la RV no actúa sobre un usuario homogéneo, sino sobre sensibilidades ya configuradas. Las personas de sexo femenino expresaron la empatía de manera más visible, mientras que los de sexo masculino tendieron a una implicación contenida, lo que evidenció estilos diferenciados de externalización emocional.

La edad también condicionó la recepción: los participantes más jóvenes reaccionaron con mayor intensidad a la estimulación sensorial, mientras que los mayores elaboraron interpretaciones simbólicas y éticas más complejas. De forma similar, los estudiantes de ciclos avanzados —con mayor alfabetización narrativa— integraron con más claridad la dimensión simbólica y poética de las obras, en contraste con quienes se centraron exclusivamente en lo sensorial. La familiaridad con la RV redujo la carga cognitiva y potenció la participación, mientras que su ausencia generó desorientación o desconexión.

Finalmente, el interés ambiental resultó determinante: quienes ya poseían una predisposición temática fueron capaces de interpretar la experiencia desde claves éticas y ecosistémicas más profundas. Estos patrones refuerzan que la inmersión potencia, pero no crea, la motivación ambiental; amplifica resonancias ya existentes,

pero difícilmente genera un compromiso que no tenga algún punto de anclaje previo. En línea con este enfoque, Galeote et al. (2023) y Dhunnoo et al. (2023) destacan que el diseño inmersivo requiere ser habitado desde una predisposición narrativa y simbólica para que emerja una comprensión ética del relato.

## CONCLUSIONES

Desde una perspectiva proveniente del sur global, este estudio sostiene que las narrativas inmersivas no deben ser comprendidas únicamente como soluciones técnicas o innovaciones formales, sino como lenguajes ético-estéticos situados, atravesados por condiciones culturales, simbólicas y perceptivas específicas. En este marco, la realidad virtual —entendida como un medio multisensorial y relacional— no garantiza por sí sola una activación sostenida de la atención, la comprensión ni la implicación emocional; su eficacia comunicativa depende de la coherencia del diseño narrativo para articular estímulos sensoriales, la orientación del sentido y la experiencia encarnada del usuario, y del reconocimiento de que la experiencia inmersiva se construye en la intersección entre tecnología, relato y sujeto.

Las obras analizadas —*Hypha* y *Origen*— evidencian que las narrativas proambientales inmersivas no se limitan a representar la naturaleza como espectáculo visual, sino que articulan lenguajes poéticos, símbolos relacionales y una ética de la interdependencia. Al situar a la persona como parte de un ecosistema narrativo, estas experiencias operan como dispositivos de alfabetización simbólica (Casini & Lovato, 2023), lo que permite interpretar la complejidad ecológica desde una vivencia relacional y encarnada, más que desde una lógica exclusivamente informativa. De este modo, dichas experiencias tensionan los límites de la comunicación ambiental convencional y proponen formas sensibles de reconexión con el entorno.

En consecuencia, los hallazgos permiten concluir que no es la espectacularidad tecnológica lo que garantiza el impacto comunicativo, sino la coherencia narrativa, la inclusión simbólica y la sensibilidad ética del relato. La comunicación inmersiva emerge así no como una promesa universal de transformación, sino como un campo que exige decisiones narrativas conscientes, criterios éticos explícitos y una comprensión situada de los usuarios.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. La muestra estuvo conformada exclusivamente por estudiantes de Comunicación de una misma institución, cuyas percepciones están atravesadas por aprendizajes previos sobre narrativa, estética audiovisual e interactividad. Esto restringe la posibilidad de generalizar los hallazgos a otros perfiles socioculturales o educativos. Asimismo, el enfoque cualitativo permitió explorar con profundidad los procesos

simbólicos y afectivos, pero no permite establecer relaciones causales ni evaluar cambios de comportamiento a largo plazo. Una ampliación futura hacia poblaciones más diversas y con trayectorias formativas distintas permitiría obtener resultados más robustos y representativos.

Además, aunque en este estudio se compararon formatos inmersivos (RV) y no inmersivos (2D), las versiones 2D fueron adaptaciones directas de obras concebidas originalmente para la exploración inmersiva. Solicitar a los participantes que visionaran en 2D una pieza diseñada para la experiencia encarnada introduce un desajuste entre la obra y su modo de recepción. Es probable que los resultados difirieran si la comparación se realizara con un documental u otra pieza creada desde el inicio como narrativa de encuadre, con una estructura lineal y con un uso intencional de la gramática audiovisual, propia del visionado en pantalla.

Por último, el análisis se centró en tres dimensiones —atención, comprensión e implicación emocional—, dejando de lado otras variables relevantes como la memoria a largo plazo, la autoeficacia ambiental o la disposición concreta a la acción posterior a la experiencia. Futuras investigaciones podrían abordar estas dimensiones mediante estudios longitudinales y diseños mixtos que integren herramientas de evaluación cuantitativa y etnográfica.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi agradecimiento y reconocimiento a Emilia Sánchez y Natalia Cabrera, directoras de *Origen* e *Hypha*, respectivamente, por su disposición y apertura para articular sus obras con fines académicos. Agradezco también a Pilar Huertos y Mariano Capone, especialistas en proyectos de realidad virtual, por sus aportes en la retroalimentación de la propuesta del proyecto. Finalmente, reconozco el apoyo de Kiara Bazán y José Romero en la logística del trabajo de campo.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

No existen conflictos de interés.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Financiado por la Universidad de Lima mediante el premio estímulo otorgado en el Concurso de Investigación Científica 2024.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Aprobado por la Comisión de Ética de la Facultad de Comunicación de la Universidad de Lima.

## REFERENCIAS

- Ahn, S. J., Bailenson, J. N., & Park, D. (2014). Short- and long-term effects of embodied experiences in immersive virtual environments on environmental locus of control and behavior. *Computers in Human Behavior, 39*, 235-245. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.025>
- Alfadil, M. M. (2017). Virtual reality game classroom implementation: Teacher perspectives and student learning outcomes [Tesis de doctorado, University of Northern Colorado]. Repositorio Institucional de la University of Northern Colorado. <https://digscholarship.unco.edu/dissertations/408>
- Allcoat, D., & Von Mühlennen, A. (2018). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology, 26*, 1-13. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.2140>
- AlQallaf, N., Elnagar, D., Aly, S., Elkhodary, K., & Ghannam, R. (2024). Empathy, education, and awareness: A VR hackathon's approach to tackling climate change. *Sustainability, 16*(6), 2461. <https://doi.org/10.3390/su16062461>
- Baptista Oliveira Souza, L., Celeste Santana Cunha, A., Monteiro Xavier de Lima, M., & Enéas Peres Ricca, D. (2023). Pragmatic and hedonic aspects of user experience in Virtual Reality: Analysis of novice users' information mediation during their first interaction with a Metaverse platform. *InfoDesign, 20*(3). <https://doi.org/10.51358/id.v20i3.1068>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bryman, A., & Bell, E. (2011). *Social research methods* (3.ª ed.). Oxford University Press.
- Cai, L., Wang, Z. X., Wang, C. H., Zou, B., & Zhang, X. S. (2025). Interactivity and signaling in immersive virtual reality: Effects on EFL learning experiences and outcomes. *Computers & Education, 238*, 105412. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105412>
- Calvert, J., & Abadia, R. (2020). Impact of immersing university and high school students in educational linear narratives using virtual reality technology. *Computers & Education, 159*, Article 104005. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104005>
- Campos Soto, M. N., Ramos Navas-Parejo, M., & Moreno Guerrero, A. J. (2020). Realidad virtual y motivación en el contexto educativo: estudio bibliométrico de los últimos veinte años de Scopus. *Alteridad: Revista de Educación, 15*(1), 47-60. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.04>
- Casini, J. G., & Lovato, A. (2023). Experiencias inmersivas: hacia una gramática narrativa e interactiva. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación, 1*(154), 159-175. <https://doi.org/10.16921/chasqui.v1i154.4931>

- Cenydd, L. (2019). *Ocean Rift* [Aplicación]. Picselica. <https://tinyurl.com/2s48p9em>
- Colás-Bravo, P., & Quintero-Rodríguez, I. (2020). Respuesta de los/as adolescentes hacia una campaña de realidad virtual sobre violencia de género. *Prisma Social* (30), 186-206. <https://revistaprismasocial.es/ps/article/view/3695>
- Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5.ª ed.). Sage.
- Dan, A., & Reiner, M. (2017). Real time EEG based measurements of cognitive load indicates mental states during learning. *Journal of Educational Data Mining*, 9(2), 31-44. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3554719>
- Danfung, D., & Strauss, E. [Within]. (2018). *This is climate change: Feast* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=3d0ISEzsuaM>
- De la Peña, N., Weil, P., Llobera, J., Giannopoulos, E., Pomés, A., Spanlang, B., Friedman, D., Sanchez-Vives, M. V., & Slater, M. (2010). Immersive journalism: Immersive virtual reality for the first-person experience of news. *Presence*, 19(4), 291-301. [https://doi.org/10.1162/PRES\\_a\\_00005](https://doi.org/10.1162/PRES_a_00005)
- Dhunnoo, Y., Carter, A., O'Hare, D., Birt, J., & Skitmore, M. (2023). Improving climate change awareness through immersive virtual reality communication: A case study. *Sustainability*, 15(17), 12969. <https://doi.org/10.3390/su151712969>
- Durán, E., Rubio-Tamayo, J. L., & Alves, P. (2021). Niveles de diseño narrativo, espacial y de interacción para el desarrollo de contenidos en el medio de la realidad virtual. *ASRI. Arte y Sociedad*, (19), 96-111. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7651169>
- Fajnzylber, V., Gutiérrez, F. J., Barraza, P., Riveros, P., Moyano, J., & Sbert, M. (2021). La mirada inmersiva: estudio transdisciplinar de la inmersión en realidad virtual interactiva. *Revue française des méthodes visuelles*, (5), 123-142. <http://doi.org/10.4000/12mpq>
- Galeote, D., Legaki, N. Z., & Hamari, J. (2023). Text-and game-based communication for climate change attitude, self-efficacy, and behavior: A controlled experiment. *Computers in Human Behavior*, 149, 107962. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107930>
- Georgieva, I. (2017). Trauma and self-narrative in virtual reality: Toward recreating a healthier mind. *Frontiers in ICT*, 4. <https://doi.org/10.3389/fict.2017.00027>
- Grudzewski, F., Awdziej, M., Mazurek, G., & Piotrowska, K. (2018). Virtual reality in marketing communication. The impact on the message, technology and offer perception. Empirical study. *Economics and Business Review*, 4(3), 36-50. <https://doi.org/10.18559/ebr.2018.3.4>

- Hernández-Rodríguez, J. C., & García-Perdomo, V. (2024). Immersive journalism research dominated by media effects: A call for expanded frameworks, methodologies, and narrative designs for news stories. *Communication & Society*, 37(2), 1-18. doi.org/10.15581/003.37.2.1-18
- Huamán-Huillca, M., & García-Montero, R. (2022). Realidad virtual, nuevas formas de contar historias: aproximaciones de la narrativa 360° VR Cinema. *Discursos Fotográficos*, 19(32), 183-206. https://doi.org/10.5433/1984-7939.2022v19n32p183
- Huang, M., Mikkilineni, S. D., Lee, J., & Duboise, M. (2024). The effects of augmented reality on prosocial behavior intentions in the disaster news context: The mediating role of physical presence and empathy. *New Media & Society*, 27(9), 5301-5323. https://doi.org/10.1177/14614448241252594
- Hypha Virtual Reality [@hyphavr]. (s. f.). Instagram. https://www.instagram.com/hyphavr/
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Summary for policymakers*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844
- Jiménez, E. (2014). Comprensión lectora vs. competencia lectora: qué son y qué relación existe entre ellas. *Investigaciones sobre Lectura*, 1, 65-74. https://doi.org/10.24310/revistaisl.vi1.10943
- Johnson-Glenberg, M. C., Birchfield, D. A., Tolentino, L., & Koziupa, T. (2014). Collaborative embodied learning in mixed reality motion-capture environments: Two science studies. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 86-104. https://doi.org/10.1037/a0034008
- Klingenberg, S., Bosse, R., Mayer, R. E., & Makransky, G. (2024). Does embodiment in virtual reality boost learning transfer? Testing an immersion–interactivity framework. *Educational Psychology Review*, 36, Artículo 116. https://doi.org/10.1007/s10648-024-09956-0
- La Biennale di Venezia. (2023). Origen. Venice Immersive. https://tinyurl.com/3b9cnrx2
- Lähtevänoja, A., Vesisenaho, M., Vasalampi, K., Holopainen, J., & Häkkinen, P. (2022). Learning Outcomes in HMD-VR: A literature review. *Seminar.net*, 18(1). https://doi.org/10.7577/seminar.4692
- Li, C., Dai, Y., Chen, G., Liu, J., Li, P., & Ip, H. H. (2025). Avatar-mediated communication in collaborative virtual environments: A study on users' attention allocation and perception of social interactions. *Computers in Human Behavior*, 167, Article 108598. https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108598

- Liu, R., Wang, L., Koszalka, T. A., & Wan, K. (2022). Effects of immersive virtual reality classrooms on students' academic achievement, motivation and cognitive load in science lessons. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1422-1433. <https://doi.org/10.1111/jcal.12688>
- Lin, C.-C., & Hsu, Y.-C. (2023). The new ethical thinking in CGI immersive journalism. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 29(4), 1033-1053. <https://doi.org/10.1177/13548565231176177>
- Lovato, A., Irigaray, F., & Freixa, P. (2023). Towards the expansion of narrative boundaries in Latin American non-fiction: Immersive narratives, territoriality and participation. En M. C. Negreira-Rey, J. Vázquez-Herrero, J. Sixto-García & X. López-García (Eds.), *Studies in big data: Vol. 140. Blurring boundaries of journalism in digital media* (pp. 223-239). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-43926-1\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-031-43926-1_12)
- Lovato, A. (2025). *Experiencias inmersivas de no-ficción propuestas para el guionado y diseño narrativo* [Tesis de doctorado, Universitat Pompeu Fabra]. Tesis Doctorals in Xarxa. <http://hdl.handle.net/10803/694169>
- Markowitz, D. M., Laha, R., Perone, B. R., Pea, R. D., & Bailenson, J. N. (2018). Immersive virtual reality field trips facilitate learning about climate change. *Frontiers in Psychology*, 9, Article 2364. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02364>
- Martínez, F. (2018). Impresiones sobre *Carne y Arena*: Práctica cinematográfica y realidad virtual. *Miguel Hernández Communication Journal*, (9), 161-190. <https://doi.org/10.21134/mhcj.v0i9.222>
- Moreno-Sánchez, I., & Jiménez, J. (2018). Una perspectiva neurobiológica y comunicacional de la imagen y de la realidad aumentada. *Icono 14*, 16(1), 1-21. <https://doi.org/10.7195/ri14.v16i1.1102>
- Nanjappan, V., Uunila, A., Vaulanen, J., Välimaa, J., & Georgiev, G. V. (2023). Effects of immersive virtual reality in enhancing creativity. En G. Cascini (Ed.), *Proceedings of design society* (pp. 1585-1594). <https://doi.org/10.1017/pds.2023.159>
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4.ª ed.). Sage.
- Rubio Tamayo, J. L. R., & Gértrudix Barrio, M. (2016). Realidad virtual (HMD) e interacción desde la perspectiva de la construcción narrativa y la comunicación: propuesta taxonómica. *Icono 14*, 14(2), 1-24. <https://doi.org/10.7195/ri14.v14i2.965>
- Ryan Bengtsson, L., & Van Couvering, E. (2022). Stretching immersion in virtual reality: How glitches reveal aspects of presence, interactivity and plausibility. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 29(2), 432-448. <https://doi.org/10.1177/13548565221129530>

- Santana, S., Montes, G., & Sanz, V. (2024). La interactividad como impulsor prosocial en el Lab de RTVE. *Fonseca, Journal of Communication*, 28(1), 85-116. <https://doi.org/10.48047/fjc.28.01.09>
- Slater, M. (2003). A note on presence terminology. *PRESENCE-Connect*, 3(3).
- Snelson, C., & Hsu, Y.-C. (2020). Educational 360-degree videos in virtual reality: A scoping review of the emerging research. *TechTrends*, 64, 404-412. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00474-3>
- Sora, C. (2022). Disrupting the “empathy machine”: The power and perils of virtual reality in addressing social issues. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 814565. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.814565>
- Trudeau, A. A. (2024). *Modern-day storyliving in immersive learning environments: The impact of cinematic virtual reality on adolescents' empathy and sympathy* [Tesis de doctorado, Northern Illinois University]. ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/3a12d5912779083128cf648a5d1113f4>
- Van Horen, F., Meijers, M. H. C., Zhang, Y., Delaney, M., Nezami, A., & Van Lange, P. A. M. (2024). Observing the Earth from space: Does a virtual reality overview effect experience increase pro-environmental behaviour? *Plos One*, 19(5), Article e0299883. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299883>
- Ward, L., David, C., & Bucarey, L. (2021). Designing for storyliving experiences: *Tinker*, a case study. En *ACM SIGGRAPH 2021 Immersive Pavilion* (pp. 1-2). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3450615.3464534>
- Xiong, S. R., Ho, S. S., Tan, W., Li, B. J., & Lisak, G. (2024). Virtual environment, real impacts: A self-determination perspective on the use of virtual reality for pro-environmental behavior interventions. *Environmental Communication*, 18(5), 628-647. <https://doi.org/10.1080/17524032.2024.2361270>
- Young, L. B., & Johnsen, D. C. (2025). A typology of empathic communication strategies in dental visits. *European Journal of Dental Education*, 1-8. <https://doi.org/10.1111/eje.13081>
- Zec, M., & Porter, W. (2017). *Tree*. <https://www.treeofficial.com/>
- Zilles, E. (2020). Audiovisuales ampliados en la realidad virtual: Inmersión, multisensorial y escenarios 360°. *Sphera Pública*, 1(20), 78-94. <https://sphera.ucam.edu/index.php/sphera-01/article/view/383>

## APÉNDICE 1

### Instrumento: guía de observación no participante

---

A. Datos de la sesión de observación

---

Código de observador: \_\_\_\_\_

N.º de participante: \_\_\_\_\_

Estímulo visionado  E1 Hypha RV  E2 Hypha 2D  E3 Origen RV  
 E4 Origen 2D

Fecha: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Hora de inicio de la observación: \_\_\_\_\_

Duración del estímulo: \_\_\_\_\_ minutos

---

B. Previo al visionado

---

Emociones iniciales observables Describa las emociones que el participante manifiesta antes del visionado (por ejemplo: interés, curiosidad, desconfianza, indiferencia, nerviosismo).

Manifestaciones de tales emociones Registre cómo expresa esas emociones (por ejemplo: tono de voz, comentarios, expresiones faciales, postura, preguntas).

Este apartado debe completarse únicamente cuando el estímulo visionado sea E1 o E3.

Colocación y ajuste del visor  Autónomo  Con asistencia  
Observación adicional (si corresponde).

Señales iniciales de incomodidad o problemas de ajuste  Sí  No  
Si respondió "Sí", describir brevemente la incomodidad percibida (por ejemplo: presión, visión borrosa, dolor, dificultad para ajustar el visor).

---

C. Durante el visionado

---

Enfoque atencional  Mantiene el enfoque en la narrativa y los elementos visuales  No mantiene enfoque  
 Indeterminado  
Observación adicional (si corresponde).

Seguimiento narrativo Describa si el participante sigue la secuencia de los eventos o si presenta distracciones hacia el entorno real.

Interacción con el entorno o personajes  Interactúa adecuadamente cuando corresponde  
 No interactúa  Indeterminado  
Observación adicional (si corresponde).

Comprensión de instrucciones Registrar si comprende y sigue las instrucciones para interactuar con los elementos virtuales.

Expresiones faciales durante la experiencia Describir las expresiones faciales observadas e indicar el momento de la experiencia en que ocurrieron (por ejemplo: sorpresa, miedo, alegría, preocupación, incomodidad).

Reacciones corporales Describir las reacciones corporales observadas a lo largo del visionado (inicio, parte media y final del estímulo).

---

---

Verbalizaciones espontáneas	Registrar si expresa verbalmente emociones, ideas o reacciones; incluir citas breves si es posible.
Este apartado debe completarse únicamente cuando el estímulo visionado sea E1 o E3.	
Incomodidad física durante la experiencia (por ejemplo: mareo, náusea, dolor, presión visual, desorientación)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Si respondió "Sí", indicar el momento aproximado en que ocurrió y describir brevemente.
Retiro del visor	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Si respondió "Sí", indicar el minuto o momento de la historia.
Dificultades técnicas o motrices (por ejemplo, problemas para presionar botones, seleccionar opciones, manipular controladores)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Si respondió "Sí", indicar en qué momento ocurrió y describir.
Otro tipo de asistencia técnica requerida (opcional)	Indicar si necesitó ayuda particular del facilitador durante la experiencia y describir brevemente la asistencia proporcionada.

---

D. Observaciones descriptivas finales (opcional)

---

Complete este apartado solo si se identifican aspectos relevantes que deban ser reportados.

---

*Nota.* Esta guía fue utilizada para el registro cualitativo de la experiencia de los participantes durante el visionado de estímulos en RV y 2D. El instrumento se presenta en una versión reorganizada, manteniendo los criterios originales de observación. Además, se requieren futuras aplicaciones para avanzar hacia su generalización.

## APÉNDICE 2

## Instrumento: guía de entrevista semiestructurada

N.º	Formato de la experiencia	Pregunta de la entrevista
1	RV/2D	¿Cuáles fueron los escenarios que recuerda con mayor claridad? ¿Cuál le resultó más interesante y cuál menos? ¿A qué se debió?
2	RV/2D	En la obra en general, ¿qué elementos captaron más su atención: los visuales, los sonoros o los narrativos? ¿Por qué?
3	RV/2D	¿Hubo momentos en los que su atención se desvió o disminuyó respecto de lo que se estaba narrando? Si es así, ¿en qué partes ocurrió?
4	RV/2D	¿Cuánto tiempo percibió que duró la experiencia?
5	RV/2D	¿En algún momento los estímulos visuales o sonoros le resultaron abrumadores?
6	RV/2D	<p>¿En qué medida la experiencia le permitió sumergirse en la historia al punto de dejar de percibir el aula?</p> <p>Formule su respuesta en función de la siguiente escala:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nada (siempre fui consciente de que estaba en el aula).</li> <li>– Poco (hubo momentos de inmersión, pero sin perder conciencia del aula).</li> <li>– Bastante (en varios momentos me desconecté del aula).</li> <li>– Totalmente (me sumergí por completo en la historia).</li> </ul>
7	RV/2D	¿Qué personajes identificó en la historia?
8	RV/2D	¿Percibió que asumía era algún personaje? En caso afirmativo, ¿qué personaje considera que era y qué elementos visuales, sonoros o narrativos sustentaron esa interpretación?
9	RV/2D	¿Sintió que ocupaba un rol protagónico o más bien pasivo? ¿Por qué?
10	RV/2D	<p>¿Qué tipo de relación socioafectiva sintió que tenía con los otros personajes?</p> <p>Si no queda claro: ¿qué elementos le hicieron interpretarlo de esa manera?</p>
11	RV/2D	¿La emoción o vínculo que sintió con los personajes se mantuvo constante o evolucionó a lo largo de la historia?
12	RV/2D	<p>¿Cuál considera que es la problemática central de la historia?</p> <p>¿En qué momento tomó mayor conciencia de ella?</p>
13	RV/2D	¿Cuál cree que es el mensaje principal de la obra? (repreguntar si es necesario para identificar la acción medioambiental).
14	RV/2D	¿La historia seguía una estructura tradicional (inicio, nudo y desenlace) o una estructura más experimental o sensorial? Si menciona puntos específicos: ¿podría resumirlos?
15	RV/2D	¿Hubo partes de la narrativa que le resultaron confusas o difíciles de seguir? ¿Cuáles?

16	RV/2D	En relación con sus conocimientos y emociones previas sobre la problemática, ¿la obra le aportó algo adicional, reforzó lo que ya sabía o no produjo cambios?
17	RV/2D	¿Qué movimientos realizó para que la historia avanzara?
18	RV/2D	¿Considera que esos movimientos tenían algún significado dentro de la historia? ¿Los percibió como relevantes?
19	RV	¿Qué tan intuitivo le resultó interactuar con el entorno o con los elementos interactivos?
20	RV	¿Sintió que la interactividad influyó en su nivel de atención hacia la historia?
21	RV/2D	¿Hubo algún momento en el que hubiera deseado mayor participación o interacción? ¿Por qué?
22	RV/2D	¿Qué emociones experimentó a lo largo de la historia?
23	RV/2D	¿Hubo un momento en el que sintió una conexión emocional más intensa? ¿Qué elementos (visuales, sonoros o narrativos) la provocaron?
24	RV/2D	Si hasta este punto no ha identificado emociones negativas, preguntar: ¿en algún momento sintió alguna emoción negativa?
25	RV/2D	Entre los elementos visuales, sonoros e interactivos, ¿cuáles considera que contribuyeron más a transmitir con claridad el mensaje?
26	RV/2D	¿Cómo evaluaría la claridad con la que la historia presentó la problemática que identificó? Formule su respuesta en función de la siguiente escala: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nada clara (no comprendí la problemática o me resultó confusa en su totalidad).</li> <li>– Poco clara (identifiqué algunos aspectos, pero persistieron dudas o confusión).</li> <li>– Bastante clara (comprendí la problemática en general, aunque algunos elementos podrían haber sido más precisos).</li> <li>– Muy clara (comprendí plenamente la problemática; todos los aspectos fueron claros y sin generar dudas).</li> </ul>
27	2D	Dado que vio una versión adaptada de un contenido originalmente en realidad virtual, ¿le gustaría volver a verlo con un visor de RV? (1 = no me interesa; 4 = sí, me gustaría verlo en realidad virtual) ¿Por qué?
28	RV/2D	¿Considera que la obra podría incentivar alguna decisión o acción orientada a un cambio de comportamiento proambiental? ¿Por qué?

*Nota.* Esta guía fue empleada para la exploración cualitativa de la experiencia de los participantes durante el visionado de estímulos en RV y 2D. El instrumento se presenta en una versión reorganizada y requiere futuras aplicaciones para avanzar hacia su generalización.