







Casa abierta al tiempo  
Unidad Cuajimalpa

# Experiencia Virtual Inmersiva: una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Idónea Comunicación de Resultados para obtener el grado de:  
Maestro en Diseño, Información y Comunicación

## Presentan:

Alba Rocio Núñez Reyes  
Diana Dolores Morón González  
Jaime Espinoza Martínez  
Luis Arturo Hernández Zavaleta

## Asesores:

Dra. María Alejandra Osorio Olave  
Mtro. Octavio Mercado González  
Dr. Carlos Joel Rivero Moreno

## Lector interno:

Dr. Jacob Israel Bañuelos Capistrán

## Lector externo:

Dra. Leticia Amalia Neira Tovar



División  
Ciencias de la  
Comunicación y  
Diseño

**MADIC**

Maestría en Diseño, Información  
y Comunicación



# *Agradecimientos*

*Quiero agradecer inicialmente a mi familia, gracias por respetar mis decisiones, por brindarme tanto amor, apoyo y sobre todo la oportunidad de estudiar. Evolucionar y crecer con ustedes es algo por lo que siempre me sentiré agradecida.*

*También quiero agradecer a mis profesores, especialmente a Esaú y a Gaby, gracias por su amistad, por compartir conmigo sus conocimientos y permitirme ser parte de sus proyectos.*

*Gracias a mis asesores, Alejandra, Octavio y Carlos, su liderazgo y guía han sido fundamentales en este proceso.*

*Agradezco la compañía de mi familia y amigos, a quienes siempre llevo en mi corazón y me inspiran a ser mejor con sus propios logros y aventuras. Gracias Ceci, Lalo, Margarita, Majo, Chivis, Charly, Laura, Kristhel, Pablo, James, Arthur, Diana, Octavio y todos aquellos con los que me he cruzado en esta andanza.*

*Finalmente agradezco a la vida, que me invita a un recorrido lleno de armonía, pasión y aprendizaje. Gracias.*

*Alba*

*Mis compañeros de equipo Alba, Jaime y Diana. Todos pusimos todo el amor y empeño a este proyecto. Entre risas y enojos logramos llegar juntos hasta aquí.*

*A mis padres, que han sido mi mayor apoyo durante mucho tiempo. Siempre han estado conmigo en todas las decisiones que he tomado en mi vida y su consejo lo tuve cuando lo necesitaba.*

*Rosy quien desde que se unió a esta aventura no me ha dejado a la deriva.*

*A Enrique, Liz y Ana con quienes pude platicar sobre este proyecto que con tanto cariño desarrollamos, las conversaciones y apoyo que me brindaron ayudó a darle forma.*

*Pamela, César (El negro) y Zayra, siempre que nos vimos había algo nuevo que discutir y siempre tuve su oído para desahogarme.*

*A mis asesores, sin su consejo el proyecto no tendría pien ni cabeza. Son un pilar fundamental en este trabajo.*

*Mucha gente que conocí en esta aventura se queda en mi corazón.*

*Siempre hay que agradecer a quién que me dijo que esto no me serviría de nada, sin ellos no habría tomado la decisión de hacerlo.*

*Gracias infinitas.*

*Arturo*

*Quiero agradecer a mis compañeros de equipo Alba, Jaime y Arturo, quienes pusieron todo su empeño en nuestro proyecto.*

*A los asesores de este proyecto la Dra. Alejandra Osorio, el Mtro. Octavio Mercado y el Dr. Carlos Rivero, quienes nos apoyaron y guiaron en todo el proceso que vivimos.*

*Al lector interno del proyecto Dr. Jacob Bañuelos y la lectora externa Dra. Leticia, quienes enriquecieron en proyecto con su experiencia.*

*En especial a mi esposo Hiram Elguézabal que fue el mayor apoyo en este nuevo escalón de mi vida profesional, que representa un paso más en nuestro plan de vida, y por su comprensión y amor brindado.*

*También agradezco a mi pequeña hija Nicole Elguézabal, por su comprensión y amor brindado.*

*A mis padres Jorge Morón y Dolores González que me dieron el mejor regalo que fue mi educación y valores, lo que me ha llevado a lograr mis objetivos.*

*A todos mis familiares y amigos que siempre me han apoyado.*

*Diana*

*Un proyecto más en este trayecto de la vida, un paso más en el cual aprendí un poco de todos, en especial de mis compañeros Alba, Diana y Arturo a quienes agradezco este año de amistad donde nos adentramos en viajes, risas y discusiones, pero sobre todo en un proyecto que nos incitó a redescubrir y ampliar nuestros conocimientos. Mucho de lo que logramos fue gracias a nuestros asesores Alejandra, Octavio y Carlos quienes nos ayudaron a encumbrar nuestras habilidades en beneficio de algo que queríamos realizar y que al final logramos. Además quiero dedicar este trabajo a mis papás que siempre me han brindado su apoyo, su confianza y sus consejos en este viaje que aún continúa...*

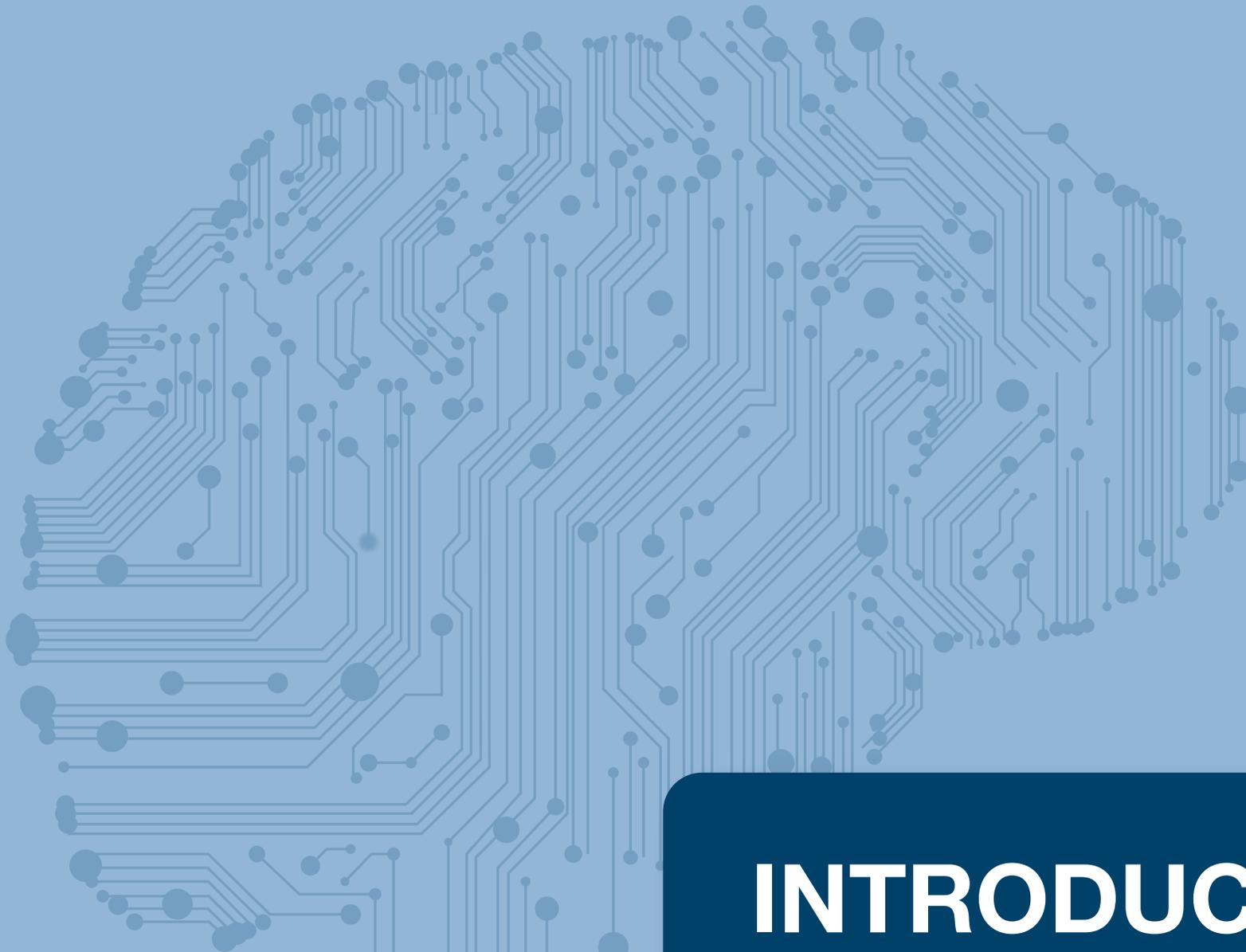
*Jaime*

# ÍNDICE

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>		
<b>Metodología .....</b>	<b>11</b>		
• El consenso .....	12		
• Análisis .....	14		
• Arquitectura de Solución .....	14		
• Desarrollo y Producción .....	14		
• Liberación .....	15		
• Evaluación .....	15		
• Documentación de resultados .....	16		
<b>Análisis .....</b>	<b>17</b>		
• Por qué y para qué leer .....	18		
• Como leemos, recordamos e imaginamos .....	20		
• La hipertextualidad en el almacenamiento de imágenes mentales .....	22		
• Los niños lectores son nativos digitales.	25		
• ¿Cómo adquieren información los nativos digitales? .....	26		
• Realidad Virtual y los niños .....	28		
• La realidad inmersiva como campo de estudio .....	30		
• Narrativas Transmedia y su transmutación a otras plataformas .....	31		
• El Hipermedio como espacio único..	36		
• Cardboard VR .....	41		
		• La tétrada de McLuhan aplicada al cardboard .....	42
		¿Qué agranda o incrementa el Google Cardboard? .....	43
		¿Qué recupera del pasado? .....	44
		¿Qué deja obsoleto? .....	44
		¿Qué revierte o cambia? .....	45
		<b>Arquitectura de Solución .....</b>	<b>49</b>
		• Hallazgos encontrados en las encuestas realizadas sobre hábitos de lectura a niños lectores. ....	50
		- Hallazgos del primer acercamiento con la Primaria “Colegio William James” .....	50
		- Hallazgos encontrados en la encuesta realizada sobre hábitos de lectura aplicada a niños de entre 8 y 12 años en la FILIJ.	52
		- Hallazgos del segundo acercamiento con la Primaria “Colegio William James” ....	53
		- Conclusiones sobre encuestas realizadas.	55
		• El texto base .....	56
		• Adaptación intertextual .....	56
		• Diseño sonoro .....	62
		- Música principal .....	63
		• Escenificación tridimensional .....	64
		• Storyboards .....	67
		• Interfaz e interacción .....	68
		• Unity, el motor gráfico .....	70
		- Entorno de Unity .....	71
		- Unity multiplataforma .....	71
		- Pruebas iniciales de compatibilidad...	72

• Modelado de entorno 3D .....	72
• Viabilidad de uso, integración de Unity y Maya .....	73
<b>Desarrollo y producción .....</b>	<b>75</b>
• Proceso de desarrollo .....	79
- Versión 1, Integración de modelos .....	80
- Versión 2, Prueba de texturas .....	81
- Versión 3, Interacción con objetos .....	82
- Versión 4, Detallado de escenas .....	83
- Versión 5, Pruebas Beta .....	83
- Versión final .....	86
- Postproducción .....	86
- Realización de Realidad Inmersiva .....	87
• Liberación .....	87
<b>Evaluación .....</b>	<b>89</b>
• Dinámica de la Evaluación .....	90
- Las actividades consistieron en .....	90
- Implementación .....	91
- El día de la evaluación .....	91
- Prueba de la aplicación de Realidad virtual .....	93
- Lectura del libro impreso .....	96
- Observaciones .....	97
- Dibujo libre .....	98
<b>Documentación de resultados .....</b>	<b>105</b>
• Conclusiones de las evaluaciones .....	108
• Conclusiones generales .....	109
<b>Referencias .....</b>	<b>113</b>

<b>Anexo 1 .....</b>	<b>119</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>123</b>



# INTRODUCCIÓN

Con la llegada de las nuevas tecnologías digitales las personas han cambiado la manera de acercarse a los libros, especialmente los niños quienes lo hacen mediante diferentes dispositivos digitales como: tablets, smartphones o pc's. Marc Prensky define a esta generación de estudiantes como una que *“está formada en los nuevos avances tecnológicos, a los que se han acostumbrado por inmersión al encontrarse, desde siempre, rodeados de ordenadores, videos y videojuegos, música digital, telefonía móvil y otros entretenimientos y herramientas afines.”* (Prensky,2010)

**Nuestro proyecto busca acercar a los niños a los libros mediante una aplicación en realidad inmersiva para dispositivos móviles, con el fin de crear nuevas experiencias y estimular la percepción visual en niños que ya saben leer.**

Es por ello que nuestra propuesta parte de la pregunta **¿cómo las narrativas transmedia pueden acercar a los niños a los libros?** Dicha pregunta está sustentada en la base teórica de las narrativas transmedia, donde las nuevas tecnologías fungen un papel importante para poder desarrollar éste tipo de convergencias mediáticas, las cuales surgen a partir del texto siendo éste, la parte sustancial y el soporte de cualquier tecnología.

La finalidad de esta investigación no pretende en ningún momento sustituir al libro ya sea digital o físico, sino acercar a los niños a los libros, a través del uso de las narrativas transmedia que son: **las historias que fluyen a través de diversos soportes** y se basan en el princi-

pio del uso de diversas plataformas para crear vínculos con la narrativa original o bien crear historias alternas a partir de un relato previo, de este modo nuestra investigación se basa en el desarrollo de una historia paralela y contigua a la historia original de la publicación *“El Enigma del Hoyo en el Pantalón”* escrita por el autor Armando Vega Gil e ilustrada por Diego Álvarez.

Para poder realizar dicha investigación se implementó una metodología que tomó partes esenciales de diseño de información, sistemas para la interacción y estrategias de comunicación, que son las líneas de trabajo que conforman esta investigación y está dividida en seis etapas: análisis, arquitectura de solución, producción y desarrollo, liberación, evaluación y finalmente documentación de resultados. Dicho método de trabajo funge de manera iterativa en todas las etapas, dado que nuestro trabajo así lo exige.

Tras este trabajo metodológico, definimos a nuestros usuarios los cuales se conformaron por niños de 8 a 12 años que ya saben leer y que son nativos digitales; esta definición concuerda con la de diversos autores que señalan que los primeros lectores van de 0 a 6 años y posteriormente de 6 a 8 años que son los niños que están aprendiendo a leer y los que ya saben leer de 8 a 12 años. A estos niños se les aplicó una serie de evaluaciones que nos permitieron generar un entorno virtual el cual se fue modificando con el paso del tiempo hasta llegar a un prototipo final que de igual manera se evaluó y arrojó resultados interesantes que se relatan en la parte de la documentación de resultados.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

De igual manera se generó información cualitativa y cuantitativa acerca de los hábitos lectores de los niños de entre 8 y 12 años, debido a que no existe información en las encuestas que se consultaron para realizar éste trabajo, los que nos llevó a investigar más a fondo esta problemática la cual nos atañe porque se encuentra sumergida en un contexto de hábitos de lectura regionales y sobre todo nacionales, es por eso que comenzaremos haciendo una revisión de la problemática para así comprender dónde se ancla éste proyecto.

De acuerdo con la **Encuesta Nacional de Lectura** (2015), y el **Comportamiento del Lector y Hábitos de Lectura** (2012), aplicadas por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes de México (CONACULTA) y por el Centro Regional para el Fomento del Libro en América Latina y el Caribe (CERLALC), los mexicanos leen por año 2.9 libros en promedio.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) hace énfasis en la capacidad lectora, señalando que:

*“El concepto de capacidad o competencia lectora, retomado por muchos países hoy en día, es un concepto que es mucho más amplio que la noción tradicional de la capacidad de leer y escribir (alfabetización)”, en este sentido, señala la OCDE que la formación lectora de los individuos para una efectiva participación en la sociedad moderna, requiere de la habilidad para decodificar el texto, interpretar el significado de las palabras y estructuras gramaticales, así como construir el significado. También implica la habilidad para leer entre líneas y reflexionar sobre los propósitos y audiencias a las que van dirigidos los textos. “La capacidad lectora involucra por tanto, la habilidad de comprender e interpretar una amplia variedad de tipos de texto y así dar sentido a lo leído al relacionarlo*

*con los contextos en que aparecen. En síntesis, la capacidad lectora consiste en la comprensión, el empleo y la reflexión a partir de textos escritos y virtuales, con el fin de alcanzar las metas propias, desarrollar el conocimiento y el potencial personal y participar en la sociedad”*  
(OCDE, 2000).

La lectura siempre ha sido un tema de debate debido a los bajos índices de comprensión lectora registrados a nivel mundial. Diversas organizaciones internacionales y nacionales, públicas y privadas, se enfocan en crear y promover programas y materiales en pro de la lectura, probablemente uno de los mayores desafíos que enfrentan estas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales es el desinterés de la población, que se debe a diversos factores; a partir del análisis de los datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Lectura 2015 se detectan algunas de las principales razones por las que la gente no lee, la falta de interés, falta de motivación o la falta de gusto por la lectura son las más mencionadas, seguido por la falta de tiempo, falta de dinero y otras.

México cuenta con Instituciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Estadística Geografía y Vivienda, en específico el Módulo de Lectura (MOLEC).

El MOLEC tiene el propósito de generar información estadística sobre el comportamiento lector de la población mexicana de 18 años y más, con la finalidad de proporcionar datos útiles sobre las características de la lectura de la citada población y proporcionar elementos para fomentar el hábito de la lectura. Además señala que:

## Experiencia Virtual Inmersiva

*“el fomento a la lectura es una actividad irremplazable para desarrollar adultos productivos y comunidades informadas, y cómo en el presente se ve favorecida con las nuevas tecnologías y la comunicación mediante Internet.”*  
(INEGI, 2015)

Instituciones como CONACULTA o la Secretaría de Cultura, están enfocadas en promover la lectura y con ello aumentar los índices de lectura. Esta actividad se realiza mediante programas realizados a través de instituciones, universidades, centros culturales, bibliotecas públicas, ferias del libro y más, es por ello que cada día son más las herramientas instaladas en plataformas digitales a favor de la promoción de la lectura. El Banco Interamericano de Desarrollo y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe señalan que en los nuevos escenarios mundiales, permeados por la globalización, la competitividad, la alta tecnología y la información, se tiene muy claro que la educación y la lectura son los pilares estratégicos del desarrollo de las naciones y por ende, una posibilidad de aspirar a una vida mejor por parte de los ciudadanos.

En algunos países, la promoción de la lectura se orienta a través de campañas de lectura en librerías y bibliotecas con dinámicas para los asistentes. Este tipo de eventos sirven a psicólogos, pedagogos y/o especialistas, quienes observan, analizan y emiten opiniones para posteriormente generar propuestas en pro del fomento a la lectura. También existen estrategias basadas en herramientas tecnológicas como los e-books o aplicaciones interactivas, estos métodos tienen dos objetivos

principales; crear contenido de fácil acceso y acercar al público a las nuevas herramientas tecnológicas. Por otra parte las redes sociales son utilizadas para compartir material dedicado a la promoción de la lectura, donde la interacción entre usuarios con las publicaciones relacionadas al contenido de los libros, tienen como objetivo llamar la atención de potenciales lectores.

Anualmente son aplicadas pruebas de diagnóstico, censos y encuestas en todo el mundo con el fin de obtener datos cuantitativos a nivel mundial, nacional y local. Aproximadamente 6,200 millones de personas habitan el planeta, de las cuales, de acuerdo con The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), solamente 1,155 millones de personas tienen acceso a una educación formal en sus diferentes grados, niveles y modalidades, 876 millones de jóvenes y adultos son considerados analfabetos y 113 millones de niños en edad escolar se encuentran fuera de las aulas de las escuelas por razones distintas (UNESCO, 2000). En México la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) publica el Informe Pisa [1] sobre la calidad del sistema educativo. Del análisis de los resultados arrojados por las encuestas realizadas a nivel mundial en mayo de 2005, es posible observar el bajo nivel de habilidad lectora de los mexicanos.

---

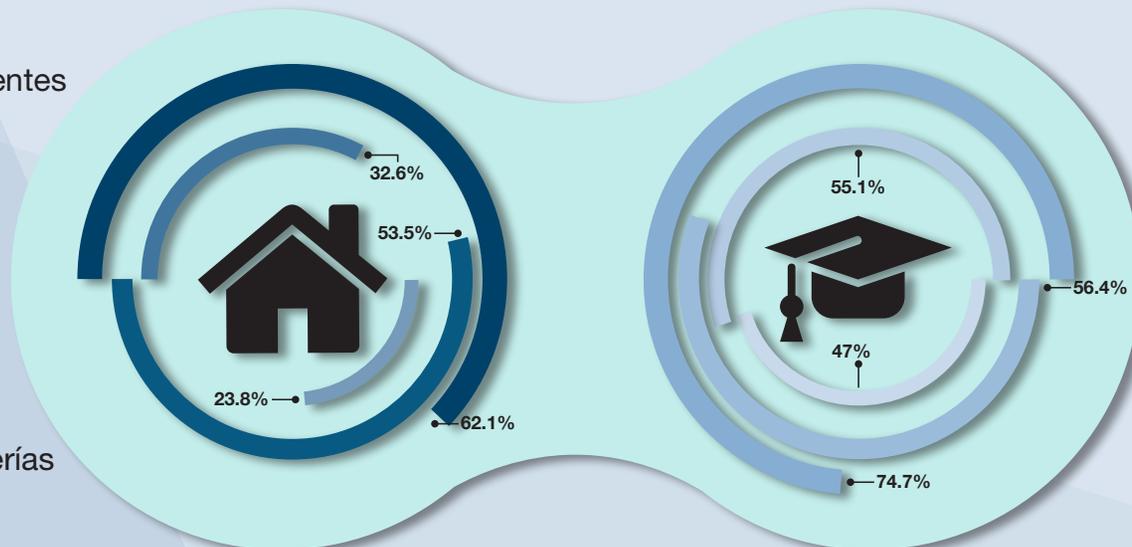
[1]El informe PISA tiene la finalidad de evaluar la formación de los alumnos cuando llegan al final de la etapa de enseñanza obligatoria, hacia los 15 años. Se trata de una población que se encuentra a punto de iniciar la educación post-secundaria o que está a punto de integrarse a la vida laboral. Es muy importante destacar que el Programa ha sido concebido como un recurso para ofrecer información abundante y detallada que permita a los países miembros adoptar las decisiones y políticas públicas necesarias para mejorar los niveles educativos.

## Promedio de libros leídos al año por habitante en un rango de 12 a 17 años en países latinos



## Fomento de la lectura durante la niñez en el Hogar y en la Escuela

- Existencia de libros diferentes a los de texto
- Fomento por ver a sus padres leer
- Lectura por parte de sus padres o tutores
- Visita a bibliotecas o librerías



- Exposición de la lectura realizada
- Motivación para leer libros
- Fomento de la lectura de libros además de los de texto
- Motivación para asistir a bibliotecas

*Gráfica 2.* Estímulos durante la niñez para la práctica de la lectura, según la Encuesta Nacional de Lectura 2015.

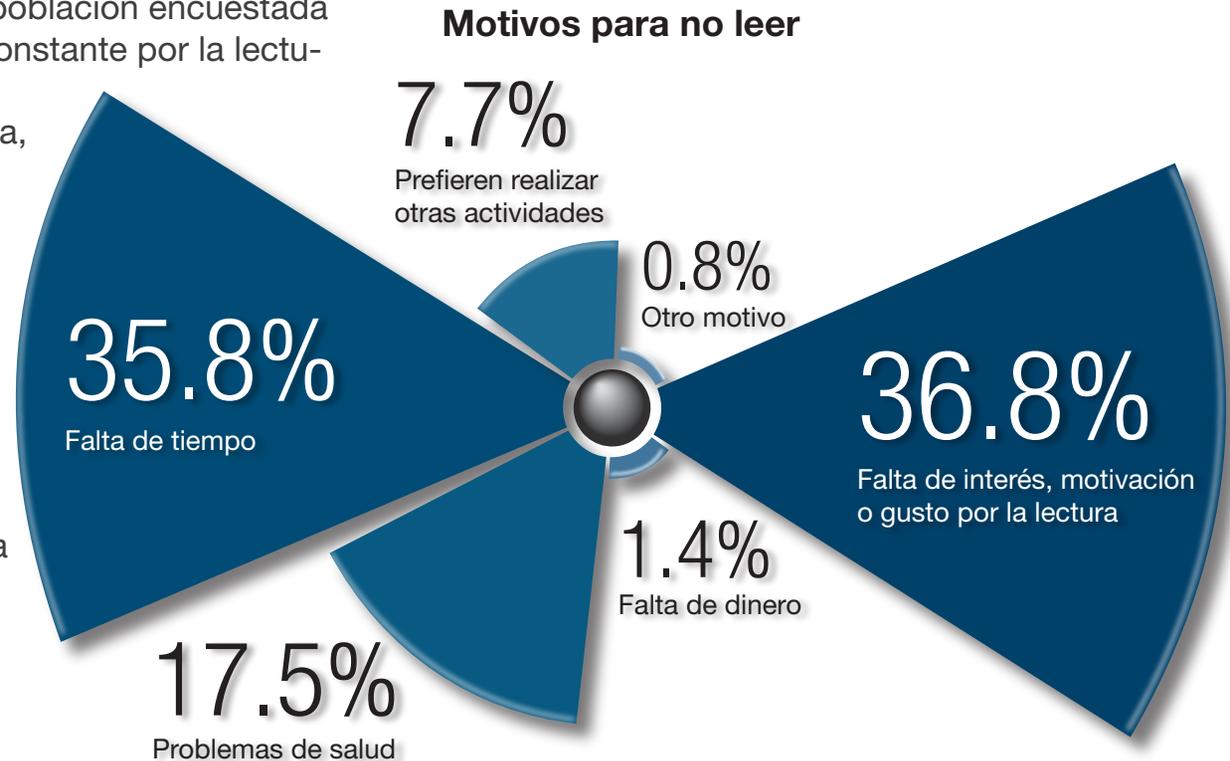
## Experiencia Virtual Inmersiva

En la gráfica anterior podemos observar que la lectura se motiva durante la niñez, tanto en el hogar como en la escuela. También es posible observar que no sólo se leen libros de texto y que la influencia de padres lectores, es un factor clave para formar adultos lectores, es decir, los niños imitan los hábitos de los padres.

En cuanto al fomento de la lectura en aulas de clase, se señala que la exposición a lecturas realizadas en clase, es uno de los incentivos más fuertes para leer, posteriormente poco más de la mitad de la población encuestada señala que existe una motivación constante por la lectura de textos y que a diferencia del fomento que se lleva a cabo en casa, la escuela promueve mucho más la visita a las bibliotecas.

La principal razón por la que la población mexicana no lee, es por falta de interés, motivación o gusto por la lectura, tal como lo señala la gráfica 3; le siguen falta de tiempo; problemas de salud; y con menor porcentaje la preferencia por realizar otras actividades; falta de dinero, entre otros.

Un hallazgo relevante tras el análisis de la Encuesta Nacional de Lectura 2015, fue que un factor importante de influencia en adultos que actualmente leen por gusto, es porque durante su infancia recibieron estímulos para hacer uso de bienes y servicios culturales por parte de sus padres, el más común, leer textos distintos a los escolares.



Gráfica 3. Motivos por los que la población no lee, según la Encuesta Nacional de Lectura 2015.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Por otro lado CONACULTA reporta 5.6 libros leídos por mexicano al año, mientras CERLALC publicó un total de 2.9 libros leídos al año (gráfica 4), por lo que tras la

consulta de diferentes fuentes (El Universal, Excélsior y El Financiero) nos dimos a la tarea de investigar a qué se debe esta variante en los números.

Promedio de libros leídos al año (Encuesta Nacional de Lectura 2015)



Gráfica 4. Promedio de libros leídos al año en México, comparativo entre cifras de CONACULTA y CERLALC

## Experiencia Virtual Inmersiva

Algunos de estos medios reportan la incongruencia de las cifras reportadas y comentan al respecto:

*“Estos datos son sólo indicadores, pero funcionan porque se habla de libros comprados, no necesariamente leídos. La cifra del INEGI de 3.8 me parece más razonable, pero esto no nos debe preocupar tanto porque el verdadero problema es que el sistema educativo se centra en alfabetizar a la gente más que en formar lectores capaces de formar textos.”*

*(Garrido, 2016)*

*“Al estado mexicano le preocupa más entregar buenas cifras, que ocuparse del tema de la lectura. En la última encuesta cambiaron la metodología para llegar a un número más alto de 5.3, pero no tiene mucho sentido porque no resuelve los problemas.”*

*(Domingo, 2016)*

En la Ciudad de México, a través de la Secretaría de Cultura han sido implementados varios programas con el objetivo de acercar a la población con la lectura. Este encuentro se da principalmente en sitios donde la oferta de lectura no es muy significativa. El Gobierno de la Ciudad de México cuenta con diversos programas de fomento a la lectura, como Red de “Libro Club” en las 16 delegaciones, que consiste en el préstamo de libros, sesiones de lectura en voz alta, entre otras actividades; “Red subterránea de fomento a la lectura”, este proyecto es llevado a cabo en la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro en el que hay espacios de lectura, préstamo de libros, cápsulas literarias, círculos de lectura, concursos, pláticas y conferencias; Capacitación, a los voluntarios encargados de dirigir las actividades relacionadas al fomento a la lectura; Círculos de lectura, actividad realizada en sitios itinerantes; fomento a la lectura en comunidades específicas, dirigido a personas

en situación de reclusión, pacientes y trabajadores en hospitales, bomberos, etc.; Ciclo de charlas “Para leer a...” y Tertulias literarias.

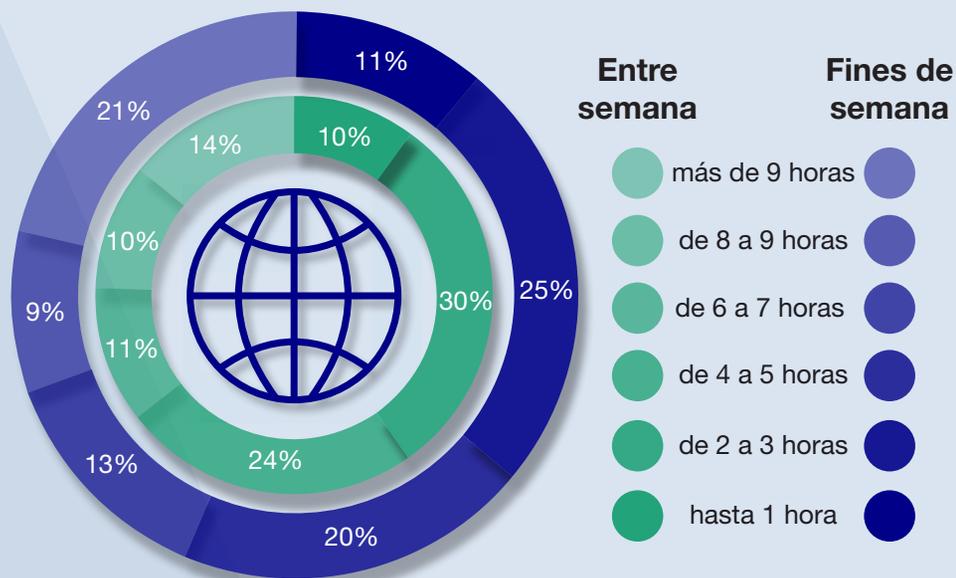
La mayoría de los programas no consisten sólo en el fomento a la lectura, la intención de este tipo de actividades, también pretende acercar al público a los distintos tipos de expresiones culturales. Uno de los programas más populares en promoción a la lectura son los “círculos de lectura”, donde un grupo de lectores es invitado a las distintas actividades que estimulan la participación creativa.

También existen cursos en línea para los promotores o diseñadores de estrategias, por ejemplo los programas de International Board on Books for Young People (IBBY) basados principalmente en:

- La labor del bibliotecario y el maestro en la formación de niños lectores.
- El libro álbum y los temas difíciles.
- Promoción de la lectura a través de cómics y novelas gráficas.
- Blogs y estrategias educativas.
- La lectura y sus mediadores

Para el sustento de este trabajo, también hemos recurrido a la “Encuesta Nacional sobre Consumo de Medios Digitales y Lectura” (IBBY, 2015) la cual responde a cuestionamientos sobre los hábitos de exposición a Internet de la población y los dispositivos que son usados para este fin.

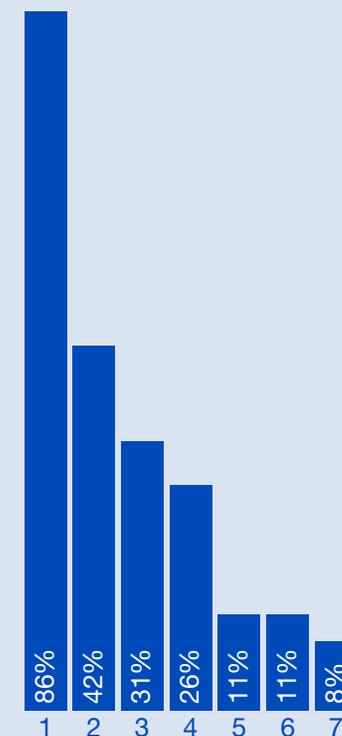
## Tiempo de exposición a Internet



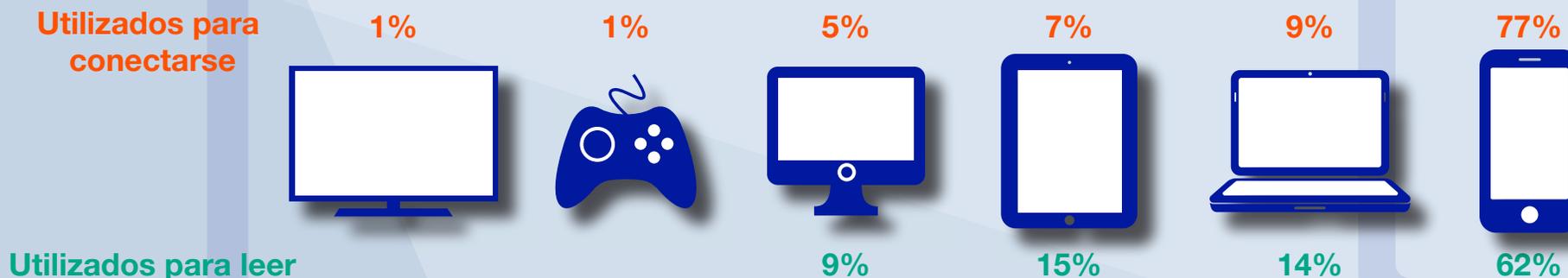
## Medios para obtener libros en formato digital\*

1. Lo busca gratuitos de internet
2. Se los pasa alguien en formato digital
3. En un sitio especial para descargas
4. En una biblioteca digital gratuita
5. Los compra en internet
6. Los compra en una app
7. En una biblioteca digital por suscripción

\*Respuestas múltiples



## Dispositivo que más se utiliza para conectarse a internet y Dispositivos que utilizan para leer en formato digital



Gráfica 5. • Uso de Internet y dispositivo que usado según la Encuesta Nacional sobre Consumo de Medios Digitales y Lectura” (IBBY, 2015).  
• Medios para obtener libros en formato digital, según Encuesta Nacional sobre Consumo de Medios Digitales y Lectura 2015.

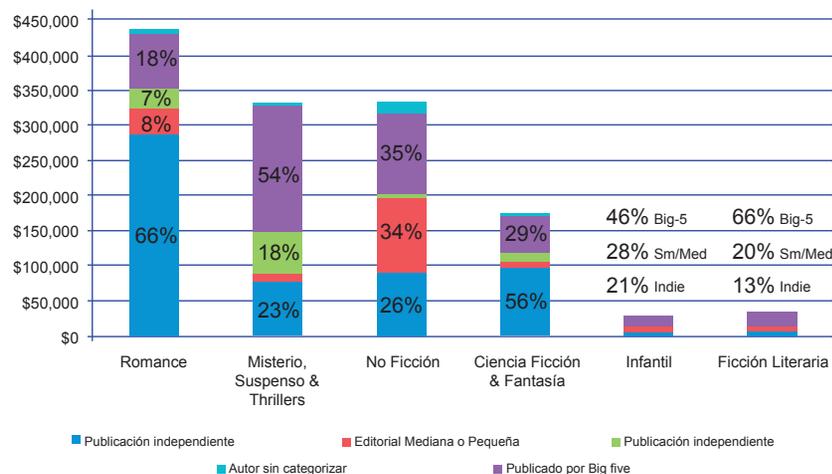
## Experiencia Virtual Inmersiva

En la gráfica 5 observamos que el smartphone es por mucho el dispositivo móvil más usado para navegar en Internet y que diariamente son dedicadas de 3 a 5 horas a la navegación en Internet.

Aunado a esto, CONACULTA concuerda que el smartphone es el medio principal para acceso a Internet pero además en él se realizan lecturas en formato digital, pese a las dimensiones de la pantalla. Mientras que el 86% del total de la población encuestada realiza descargas gratuitas de libros.

Por último hay que tomar en cuenta la venta de libros en formato digital, donde la tienda en línea Amazon, muestra que los géneros que más ventas tienen son: romance, misterio, thriller, suspenso, ficción, ciencia ficción y fantasía, para niños y ficción literaria. En la siguiente gráfica podemos observar cuánto gana en dólares Amazon por estas ventas y a qué tipo de publicación se refiere.

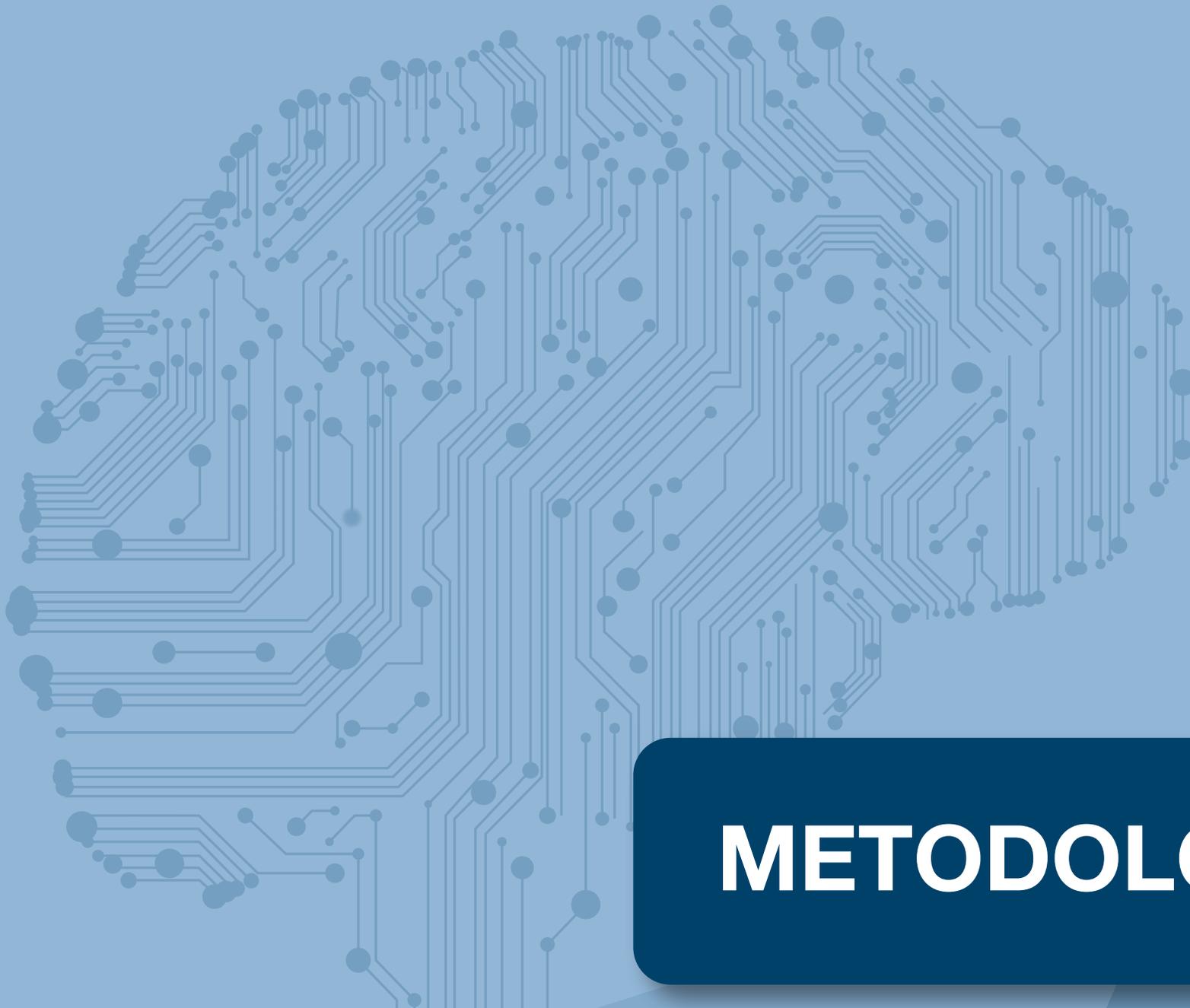
Ganancias (dólares) de E-books vendidos en Amazon por género y tipo de editorial (Julio, 2014)



La gráfica anterior muestra cómo el mercado de libros en formato digital ha creado un nuevo ámbito, donde se abre la compra-venta de e-books. Sin embargo pese a los resultados arrojados por las distintas encuestas, los libros no están desapareciendo, simplemente están cambiando de plataforma e interactuando con las nuevas tecnologías.

Como podemos darnos cuenta la problemática nacional con respecto a la poca lectura de libros es muy clara, pero entonces ¿qué podemos hacer ante este escenario? Es importante para este proyecto señalar no sólo la poca lectura sino también la aparición de nuevos dispositivos a través de los cuales la población mexicana busca acceso a los libros. Es notable el uso de nuevas tecnologías, en especial el Smartphone, así como el incremento en la venta de libros digitales.

Es así que ahora las narrativas deben adaptarse al cambio tecnológico, todos estos mundos imaginarios con los cuales el hombre ha vislumbrado su historia a lo largo de millones años a través de textos los cuales funcionan como una ventana a nuevos mundos y experiencias, en ellos ha sido plasmado el conocimiento y las ideas; el mundo que percibimos cambia en cada hoja y las posibilidades se vuelven aún mayores con el uso de las nuevas tecnologías.



# **METODOLOGÍA**

## El consenso

La metodología en esta investigación es el resultado del diálogo entre las tres líneas de investigación involucradas en la Maestría en Diseño Información y Comunicación (**MADIC**). Estas tres líneas, Diseño de información, Sistemas para la Interacción y Estrategias de Comunicación, conceptualizan y estructuran proyectos de manera diferente y cumplen con una serie de etapas y objetivos a cumplir. Nuestra meta fue dialogar sobre las distintas etapas que cada línea utiliza o considera importantes, lo que nos guió a encontrar convergencias entre las metodologías. Es así como logramos acordar una metodología que cubriera nuestras necesidades y las del proyecto para lograr la interdisciplina.



Imagen 1. Etapas de la metodología consensuada para el proyecto.

# Análisis

El objetivo es definir y delimitar el problema a atacar, investigar sobre el estado de arte, así como los resultados que se han obtenido en otros proyectos, fijar nuestros objetivos, también conlleva el analizar las posibles alianzas y qué expertos nos apoyarán en el proceso y por ende definir y sustentar el marco teórico de la investigación, el cual nos permitirá sentar las bases para poder argumentar el avance de las siguientes etapas del proyecto.

Esta etapa consta de las siguientes actividades:

- Planeación
- Definición de objetivos
- Definición del marco teórico
- Mapeo de actores
- Definición de las necesidades y estudio del entorno

# Arquitectura de Solución

Pondremos a prueba nuestros conocimientos prácticos, experienciales y técnicos. Aquí probamos las ideas que tenemos como solución para atacar nuestro problema de investigación y definimos la solución tecnológica a utilizar, también definimos los instrumentos que utilizaremos para probar y recopilar resultados. Dentro de esta etapa se hace el análisis minucioso de los requerimientos tecnológicos, además finiquitamos procesos legales, de licenciamiento, de autorización,

de presupuesto (si se requiere) o cualquier proceso que pueda servir de apoyo al proyecto.

Aquí debemos completar las siguientes actividades:

- Diseño de visualizaciones
- Gestión de disponibilidades tecnológicas
- Apropiación de las herramientas tecnológicas
- Pruebas de compatibilidad
- Definición de instrumentos de medición de resultados
- Factibilidad tecnológica
- Documentación
- Cierre de alianzas

# Desarrollo y Producción

El principal propósito es elaborar el prototipo final de la solución tecnológica, así como las actividades que considera nuestro proyecto, usar nuestra propuesta tecnológica para recopilar información para atacar el problema de nuestra investigación.

Al final debemos completar las siguientes actividades:

- Diseño de sistemas
- Programación en Unity
- Modelado de Assets en 3D
- Pruebas unitarias del prototipo
- Corrección de errores de programación y funcionalidad

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

- Pruebas con usuarios beta
- Diseño sonoro
- Documentación

### Liberación

Esta etapa tiene el objetivo de publicar nuestra solución tecnológica para ser utilizada por nuestros usuarios finales y por quienes estén interesados en el proyecto de investigación. Nuestra solución tecnológica contempla el uso de dispositivos móviles con sistema operativo iOS y Android, por lo que en esta etapa la solución debe ser publicada en los sitios destinados para poder ser descargada para fines académicos.

Al usar Unity como plataforma de integración de los modelos y programación, será flexible poder generar la versión de nuestro prototipo tanto para Android como para iOS y así poderlo publicar para distribuirlo.

Para publicar nuestro prototipo en Android se hace a través de la plataforma Google Play, y para Apple es por iTunes. Es requisito para poder liberar una aplicación ser desarrollador certificado de las plataformas o estar registrado como empresa dedicada al desarrollo y publicación de aplicaciones, para ambas opciones es necesario pagar una cuota anual, dependiendo de la cantidad de licencias de distribución que se requieran.

Para nuestro proyecto decidimos usar una alternativa que nos permitiera probar el prototipo con los asesores

del proyecto y con nuestros usuarios finales. Esta alternativa es un sitio web que permite publicar una app para ser descargada por quienes tengan la liga en la que se publica, la desventaja de esta opción es que la liga es vigente solo por tres días.

### Evaluación

Aquí el objetivo es poner a prueba la solución tecnológica propuesta, así como las actividades complementarias de la solución integral para atacar el problema de investigación.

Desarrollaremos las siguientes actividades:

- Evaluación del prototipo con usuarios finales
- Aplicación de instrumentos de evaluación de resultados

Indicadores de éxito:

- Creación de historias alternativas
- Resultados de encuestas aplicadas posteriores a las actividades lúdicas
- Resultados de entrevistas directas

## Documentación de Resultados

Analizaremos los resultados obtenidos en la etapa de evaluación para así determinar si la solución propuesta hace una aportación benéfica al problema que estamos atacando en nuestra investigación. Además en esta etapa se cierran todas las actividades y entregables del proyecto.

Las siguientes actividades completan el proyecto:

- Análisis de resultados
- Documentación de resultados



**ANÁLISIS**

## Por qué y para qué leer

La lectura es una de las actividades más útiles que las personas realizan a lo largo de su vida, permite comenzar a recibir conocimientos de manera formal e insertarse así en el proceso de la educación, también ayuda al desarrollo social, coadyuva a la educación y es un medio facilitador para acercarse a las expresiones culturales tal como lo señala Michel Petit, haciendo mención a que la proporción de lectores asiduos ha ido en picada:

*“La juventud sigue siendo el periodo de la vida en el que hay una mayor actividad de lectura. Y más allá de los grandes sondeos estadísticos, si se escucha hablar a los jóvenes, se comprende que la lectura de libros tiene para ellos ciertos atractivos particulares que la distinguen de otras formas de esparcimiento”.*  
(Petit, 1999)

El hábito de la lectura debiera ser fomentado desde la infancia, en el hogar y/o en la escuela. En la mayoría de las sociedades, el hogar es donde surge el gusto por la lectura a partir de actividades entre padres e hijos; en la escuela, las prácticas académicas ayudan a fomentar el hábito y formalizan el conocimiento. Sin embargo uno de los debates existentes en torno al tema se centra en si lo adecuado es fomentar el **gusto** por la lectura o formar un **hábito** por la lectura, consideramos que para resolver esta cuestión es necesario plantearnos varias cuestiones, una de ellas sería: ¿queremos lectores de calidad o un aumento en las cifras de libros leídos anualmente por los mexicanos? Desde hace demasiados años, la educación se balancea entre las ideologías políticas y psicopedagógicas, mientras alumnos y profesores esperan orientación y consignas adecuadas al respecto.

Debido a que concebimos la lectura no sólo como la interpretación de los símbolos plasmados en un texto, sino como una experiencia formada a partir de la fusión de lo que perciben nuestros sentidos y la reflexión que hacemos de acuerdo a la concepción que tenemos del mundo, entonces un concepto de leer más acertado podría ser el siguiente:

*“El concepto de leer puede ser planteado como el proceso visual y mental, que decodifica, relaciona, contrasta, profundiza, infiere, es decir, deduce contenido; que interpreta, cuestiona y/o comprende del mensaje del autor”.*  
(Herrera, 2007)

Por lo tanto, adentrarse en la aventura de la lectura debiera ser una experiencia motivadora que nos anime a hacerlo nuevamente. La oportunidad de cuestionar y conocer el mundo, es una de nuestras principales razones para leer, ya que nos ofrece la posibilidad de dar sentido a nuestra lectura. Este proceso nos brinda un deseo, el deseo por escribir, producir lo que nuestra mente va creando con cada página que leemos. Una convergencia entre mente y mano que nos dirige a otro proceso de lectura para comprender una parte nueva del mundo. Leer implica mucho más que sólo descifrar letras, palabras y frases, trasciende más allá de leer escritos; al tener este conocimiento sabremos leer pero no seremos lectores. De acuerdo a Cerrillo para que una persona se pueda convertir en lector es necesario que sea capaz de establecer una relación entre el texto y el mundo a su alrededor, que se convierte en parte de su vivir diario:

*“Las personas se convierten en lectores cuando son capaces de explorar y descifrar un texto escrito asociándolo con las experiencias y vivencias propias.”* (Cerrillo, 2016)

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

El acto de leer debiera ser catártico, en el que emociones y experiencias anteriores puedan converger en una explosión de imágenes accediendo así, a la obtención del sentido otorgado al texto: *“Mucha de la lectura que se practica es instrumental; se lee más como fuente de información que como fuente de conocimiento. Los peligros de practicar sólo esa lectura son las limitaciones que termina imponiendo al lector que no tiene adquirida la competencia lectora, es decir, si no es capaz de discriminar y enjuiciar lo que lee”* (Cerrillo, 2016).

Todos los nuevos lectores atraviesan por este estancamiento que deriva de la lectura “a medias”, ya sea porque en la escuela nos inculcan la idea de que leer es una obligación que debemos cumplir de una manera tan estructurada y sin libertad alguna, por lo que crecemos con la idea de que debemos estar informados y la única manera de estar así es leyendo pero ya no existe deseo alguno, igual que una máquina, leer se convierte en un proceso automático sin otorgar nada de sentido al texto.

Roland Barthes sugiere cuatro aspectos a considerar para poder acercarse a lo que pudiera ser una noción de lectura:

- **Pertinencia:** Dentro de un lenguaje no sólo son palabras las que tienen cabida, también se puede leer lugares, rostros, objetos e incluso sonidos. El conocimiento de estas lecturas otorgan pertinencia a lecturas posteriores. Dice también que habría que considerar niveles de lectura, de qué forma leemos y hasta qué nivel alcanzamos, conocimiento técnico o conocimiento cultural.

- **Rechazo:** Aquí se hace una pregunta ¿Por qué la gente no lee? Él lo atribuye a ciertas imposiciones que se hacen al acto de leer, convirtiéndolo en una obligación y también, a la dificultad en el acceso a ciertos libros, esto provoca una disminución en la intención de leer.

- **Deseo:** Lo describe como algo erótico, placentero. Debe existir una relación entre el lector y su libro, el lector debe cuidarlo como a un ser preciado y debe estar pegado a él como un bebé a su madre. La lectura debe generar sentimientos y sensaciones de placer en el lector. Barthes afirma que hay una tipología de placeres en la lectura y nombra tres, el primero en el que el lector tiene una relación fetichista con el texto leído, el segundo en el que el lector se siente como arrastrado hacia adelante a lo largo del libro con una fuerza que lo mantiene en un estado de suspenso y por último, el tercer tipo es el de la escritura, donde se afirma que la lectura es una buena conductora del deseo de escribir.

*“La lectura resulta ser verdaderamente una producción: ya no de imágenes interiores., de proyecciones, de fantasmas, sino, literalmente, de trabajo: el producto (consumido) se convierte en producción, en promesa, en deseo de producción, y la cadena de los deseos comienza a desencadenarse, hasta que cada lectura vale por la escritura que engendra, y así hasta el infinito”.* (Barthes, 1976)

*“Comúnmente se admite que leer es decodificar..., y eso es incontestable; pero acumulando decodificaciones, ya que la lectura es, por derecho, infinita, retirando el freno que es el sentido, poniendo la lectura en rueda libre (que es su vocación estructural), el lector resulta atrapado en una inversión dialéctica: finalmente, ya no decodifica, sino que sobre-codifica; ya no descifra, sino que produce, amontona lenguajes, se deja atravesar por ellos infinita e incansablemente: él es esa travesía”.* (Barthes, 1976)

Indudablemente con el acto de leer no sólo se obtiene información sino que desencadena muchas otras actividades propias de la mente del ser humano, al sumergirse dentro de un libro el lector recuerda sus experiencias anteriores. Al decodificar estas frases y junto con su lectura del mundo va otorgando sentido a lo leído, después de haber obtenido ese conocimiento del sentido puede acceder a una re-lectura del texto, logrando así una interpretación propia y probablemente independiente a la intención que un autor haya tenido al momento de escribir, en esta etapa se está estimulando la imaginación de los lectores, dando cabida a infinitas posibilidades dentro de una misma lectura.

A continuación abordaremos algunos conceptos importantes derivados del extenso análisis que se ha hecho desde distintas disciplinas sobre el proceso que significa la lectura tales como: la relación entre memoria e imaginación, las imágenes mentales y la percepción visual. Estos puntos son importantes debido a que la lectura va más allá del entendimiento sobre la misma lectura, dicho de otro modo, la lectura en la infancia tiene un papel fundamental en nuestra formación como seres humanos, en los primeros años y sin tener conocimiento previo inicia nuestra lectura del mundo porque es cuando empezamos a conocer rostros, formas, lugares, olores, sabores, texturas, etc. En nuestra etapa como primeros lectores poseemos algo que sólo podemos conservar si lo alimentamos día a día, la curiosidad, el poder preguntarnos cosas acerca del mundo y el poder experimentar, son los primeros estímulos que tenemos en nuestro camino como lectores.

## Como leemos, recordamos e imaginamos

La lectura va adquiriendo mayor importancia en nuestras vidas a medida que nuestro conocimiento crece. Entramos en un proceso liberador ya que el entrar en una lectura nos asegura plena libertad de asociación, las ideas que vamos formando a lo largo de nuestro viaje no son producto del autor, al contrario, el lector toma el control y contextualiza el escrito dentro de su mundo y de este modo, *“somos conscientes de que nuestra sabiduría empieza donde la del autor termina, y quisiéramos que nos diera respuestas cuando todo lo que puede hacer por nosotros es excitar nuestros deseos”*. (Proust, 1905)

De esta manera es como se va liberando la mente de cada uno, el sentido que se otorga a la lectura es mero producto de nuestras experiencias y la percepción de nuestro contexto. Conforme vamos avanzando en nuestro camino lector. Las ideas y forma de expresarnos avanzan, este progreso no tendrá fin mientras el deseo por leer siga presente en nuestras vidas.

El entendimiento de lo que son las imágenes mentales han llevado a filósofos, psicólogos y cognitivos a fuertes debates, estos generalmente se centran en definir las funciones psicológicas que se relacionan en su generación, en la naturaleza de dichas imágenes, su relación con los sentidos entre otras.

Piaget especifica que existen dos tipos de imágenes mentales:

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

- La imagen reproductora, característica del estadio preoperacional, se limitan a evocar experiencias ya conocidas y percibidas anteriormente, es decir, reproduce algo visto/vivido.
- La imagen anticipadora, característica del estadio operatorio, que imaginan movimientos o transformaciones, así como sus resultados, pero sin haber asistido anteriormente a su realización. Es decir, anticipan lo que va a suceder.

Piaget sostiene que el ser humano es el único animal capaz de crear conocimiento, lo que nos permite modificar lo ya existente a partir de la experiencia nueva. El conocimiento adquiere significado tras haber sido organizado en sistemas y ha sido contextualizado coherentemente con el entorno. Si el conocimiento no ha sido relacionado lógicamente con otros conocimientos carece de valor.

Estamos rodeados de objetos, sentimos su presencia gracias a nuestros sentidos, las energías físicas afectan directamente nuestros receptores sensoriales y es así que percibimos el mundo. Para que estos estímulos del entorno tengan sentido es necesario que, como seres humanos razonables y pensantes seamos conscientes del ambiente físico y por tanto de nuestras propias capacidades. La comprensión del ambiente físico y la relación entre el mundo exterior y nuestra experiencia consciente requiere la revisión de múltiples temas, algunos de ellos serán comentados en las siguientes líneas.

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, la palabra sensación se refiere a *1. f. Impresión que percibe un ser vivo cuando uno de sus órganos receptores es estimulado, sensaciones olfativas, visuales, táctiles. “La reacción de un ser vivo a ciertos estímulos del ambiente es algo que sucede sólo si es capaz de detectar y modificar dichos estímulos, esto sucede gracias a los sentidos, los cuales transforman la energía recibida de los fenómenos naturales y la transforman en código bioeléctrico neural que es enviado al cerebro e interpretado. En pocas palabras, las sensaciones son experiencias, las cuales están directamente relacionadas a las cualidades y atributos vinculados con el del mundo físico.”* (Shiffman, 1934)

Por otra parte la percepción, de acuerdo a la Real Academia Española, es la *2. f. Sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos.*

*“Una sensación interior a partir de lo que nuestros sentidos pueden percibir habla del producto de procesos psicológicos en los que están implicados el significado, las relaciones, el contexto, el juicio, la experiencia pasada, la memoria, etc., para organizar, interpretar, reconocer, conocer, asignar valor y sentido a lo que nos rodea. En pocas palabras, la percepción es el resultado de la organización e integración de las sensaciones en una conciencia de los objetos y sucesos ambientales.”* (Shiffman, 1934)

Por último, la percepción visual ocurre cuando se tiene un estímulo visual, incluye funciones tales como reconocimiento visual (es decir, el registro de que un estímulo es familiar) e identificación (es decir, recordar el nombre, el contexto u otra información asociada con el objeto). *“En la percepción visual se utilizan dos tipos de mecanismos: los mecanismos “bottom up” son impulsados por*

*la entrada de los ojos; En cambio, los mecanismos de "top-down" hacen uso de la información almacenada (tal como conocimiento, creencia, expectativas y objetivos)."* (Kosslyn, 1991)

Los procesos mentales pueden ser analizados como una serie de fases o estadios. En cada estadio es necesaria la entrada de información, se produce una transformación de esa entrada (input) y se genera información de salida (output). En este contexto la percepción es una fase de procesamiento de la información mediante la cual el organismo construye una representación de medio ambiente que pueda guiar su actividad. Esta actividad se ve guiada directamente por el almacenamiento de imágenes y la creación de experiencias que se vuelven memoria y que con el paso del tiempo comienza a desaparecer, pero ¿cómo es que se almacenan estas imágenes?, Vannevar Bush nos explica cómo es este proceso y lo representa mediante el "memex".

## La hipertextualidad en el almacenamiento de imágenes mentales

La memoria en definitiva, es transitoria y el nivel de imágenes mentales es inimaginable en una vida. La ciencia le ha brindado al ser humano formas veloces de comunicación y entre individuos ha permitido el almacenamiento de las ideas y le ha otorgado la posibilidad de mani-

pular este archivo y extraer de él ideas, de modo que el conocimiento evolucione y perdure a lo largo de toda la existencia del ser humano.

Pero el ser humano no puede mantener la esperanza de reproducir este proceso mental de manera artificial pero sí debe ser capaz de aprender de él, como menciona Vannevar Bush:

*"incluso, mejorarlo en algunos detalles menores, puesto que los archivos confeccionados por el ser humano tienen un carácter relativamente permanente. No obstante, la primera idea que se puede extraer de esta analogía está relacionada con la selección, pues la selección por asociación, y no por indexación, puede ser mecanizada. Ciertamente, no podemos esperar que ésta iguale a la velocidad y la flexibilidad con la que la mente sigue un sendero asociativo, pero sí podría batir ésta, de manera decisiva, en cuanto a la permanencia y claridad de los elementos resucitados de su almacenamiento."* (Bush, 1945)

Bush nos dice que en el "memex", (es así como denomina un archivo privado mecanizado de almacenamiento, en alusión a una ampliación de la memoria humana) se podrían visualizar en forma de microfilm libros de todo tipo, imágenes, publicaciones periódicas y diarios que se pueden ir introduciendo cuando se desee. El memex, representa un paso inmediato hacia la indización o archivado de tipo asociativo, cuya idea básica consiste en posibilitar que cada uno de los elementos pueda seleccionar o llamar, según nuestra voluntad, a otro elemento de una manera inmediata y automática, donde su característica principal es el proceso de enlazar dos elementos distintos entre sí:

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

*“El propietario del memex, pongamos por caso, está interesado en el origen y las propiedades del arco y las flechas y que, en concreto, está estudiando las razones por las que, al parecer, el arco de los turcos, más corto que el de los ingleses, se mostró superior durante las escaramuzas bélicas de la época de las Cruzadas. Almacenados en su memex tiene, a su disposición, docenas de libros y artículos que podrían resultarle útiles para llevar a cabo su estudio, por lo que, para comenzar, consulta una enciclopedia en la que encuentra un interesante aunque algo breve artículo que decide mantener proyectado en uno de sus visores mientras, al mismo tiempo, consulta un libro de historia y encuentra un elemento de su interés que decide enlazar con el artículo de la enciclopedia. Y prosigue, de esta manera, construyendo un sendero de información compuesto por muchos elementos singulares.” (Bush, 1945)*

Los senderos de información entrelazan información que posteriormente se utilizará, dado que todos nuestros pasos destinados a la creación o absorción de material relacionado con el archivo mundial tiene lugar a través de alguno de nuestros sentidos, el del tacto cuando operamos sobre las teclas, el del oído o el del habla cuando escuchamos o hablamos, o el de la vista cuando leemos, por lo que Bush pregunta ¿sería posible que se pudiera establecer una ruta más directa? Y continúa señalando que cuando el ojo ve, toda la información se transmite al cerebro por medio de vibraciones eléctricas que tienen lugar en el canal del nervio óptico. Dicho proceso constituye una analogía exacta de las vibraciones eléctricas que tienen lugar en el cable de un equipo de televisión: captan la imagen por medio de células fotoeléctricas y la transportan hasta la antena del emisor, que se encarga de transmitir las a la audiencia. Y al igual que los impulsos que viajan a través del brazo de una mecanógrafa transportan hasta sus dedos la información que llega hasta sus ojos u oídos, con el fin de que los dedos pulsen la tecla adecuada. Démonos cuen-

ta que mediante la conducción por los huesos somos ya capaces de introducir sonidos en las conducciones nerviosas de las personas sordas que, de ese modo, pueden llegar a oír. Por lo tanto, en el mundo exterior, todas las formas de inteligencia, ya están relacionadas con la vista o con el oído, han sido reducidas a corrientes variables que recorren un circuito eléctrico para ser transmitidas a puntos lejanos. Bush termina explicando que en el interior del ser humano individual se da el mismo proceso y ahora las aplicaciones de la ciencia han permitido al ser humano construir hogares bien equipados, y le están enseñando a vivir saludablemente en ellos. Por ello, también le puede conceder la capacidad de abarcar el vasto archivo que se ha ido creando durante toda su historia y aumentar su sabiduría mediante el contacto con todas las experiencias de la raza humana.

*“Como podemos ver, la relación entre el texto, las imágenes mentales, la memoria y el mundo que nos rodea tiene una conexión que siempre ha existido y con lo cual los seres humanos nos hemos mantenido siempre en una realidad donde las redes de interacción son infinitas, ahora bien si esto lo contextualizamos en el plano de un texto.” (Freire, 1984).*

Freire señala que la comprensión del texto al ser alcanzada por su lectura crítica implica la percepción de relaciones entre el texto y el contexto. Paulo Freire expone esta propuesta mencionando que el verdadero acto de leer implica un proceso dialéctico en el que se sintetiza una relación entre el conocimiento-transformación del mundo y el conocimiento-transformación de nosotros mismos, es decir, para poder ejecutar el acto de leer un texto es necesario haber pasado antes por un proceso de lectura del mundo. La lectura del mundo es la que se

hace sin conocimiento previo alguno y comienza en la infancia al abrir los ojos, con nuestros primeros pasos podemos ser capaces de explorar y saciar nuestra curiosidad por nosotros mismos, vamos creando nuestra propia lectura. Conociendo nuestra casa, el jardín, las plantas, las mariposas, etc. El mundo va cobrando sentido y nosotros se lo estamos otorgando, esa es la riqueza de una buena lectura.

Las etapas por las que debemos pasar en el acto de leer, según Freire, son tres: percepción crítica, interpretación y reescritura de lo leído. Para poder decir que uno es un lector es necesario acercarse al texto siendo conscientes de que anterior a esto hemos experimentado otra lectura, la lectura del mundo. Teniendo este antecedente podemos acercarnos al texto y al momento de descifrar las palabras empezaremos a interpretar y dar sentido a lo escrito, basándonos en nuestra previa lectura del mundo, terminando esta etapa podremos reescribir lo ya leído, completando así, el acto de leer. Freire, nos habla acerca de la concepción de un mundo previo a la lectura, donde se da la construcción del conocimiento y con ello interpretar nuestro propio entorno, pero de igual manera Roland Barthes, concibe una idea sobre lo que él denomina como “El texto ideal”, en el cual:

*“abundan las redes que interactúan entre sí sin que ninguna pueda imponerse a las demás; este texto es una galaxia de significantes y no una estructura de significados; no tiene principio, es reversible; podemos acceder a ella por diversas vías, sin que ninguna de ellas pueda calificarse de principal; los códigos que movilizan se extienden hasta donde alcance la vista; son indeterminables los sistemas de significado pueden imponerse a este texto absolutamente plural, pero su número nunca está limitado, ya que se basa en la infinitud del lenguaje.” (Barthes, 1976)*

La concepción del mundo que cada individuo construye a lo largo de su vida es una red infinita de múltiples trayectos, cadenas, recorridos en una textualidad abierta infinita y descrita como enlace, nodo, red, trama y trayecto es el hipertexto, Theodor Nelson lo define como *“un conjunto de bloques de texto interconectados por nexos, que forman diferentes itinerarios para el usuario”*. Nelson (1981). Por su parte, George P. Landow concibe al hipertexto como *“los nexos (enlaces) electrónicos unen fragmentos de texto internos o externos a la obra, creando un texto que el lector experimenta como no lineal o, mejor dicho, como multilineal o multiseccional.”* (Landow, 2006)

A diferencia del texto impreso, el texto electrónico tiene una facilidad de seguir los enlaces hacia otra referencia, así como por todo el campo de interrelaciones, lo cual difumina las fronteras entre el lector y el escritor y con ello presenta otra cualidad del texto ideal que Barthes señala, donde el hipertexto alcanza el objetivo de la obra literaria, que consiste en hacer del lector no un consumidor sino un productor del texto. Los enlaces en un texto ya sean electrónicos o no, generan en el lector una experiencia no lineal, o, mejor dicho, multiseccional, es decir, en el momento en que el lector puede seguir la conexión y salir por completo del primer momento de lectura y regresar las veces que sea necesaria, lo cual constituye la experiencia básica y el punto de partida del hipertexto.

## Los niños lectores son nativos digitales

El hipertexto, genera una experiencia única dentro de la comprensión del mundo, de un texto, de la cadena infinita de significados que genera un mismo tema, la hipertextualidad se genera de una nueva manera mediante hipervínculos, los cuales se ven representados en las nuevas tecnologías mediante ligas de texto que vinculan información infinita, tal como en un texto se hace referencia a otro a través de citas textuales, en la red de redes se genera una interacción que ha facilitado el acceso al conocimiento a una nueva generación de jóvenes la cual se encuentra en lo que definiría Castells como la “Aldea digital”, donde se localiza un sector denominado por Prensky como “Nativos Digitales”.

Se les considera nativos digitales a los niños que se encuentran inmersos en un mundo de aprendizaje dispar, donde cada medio digital es un acceso a otro medio y por tanto a otro contenido, esto deriva en que el aprendizaje y comprensión sean distintos en cada niño. Concordamos con Marc Prensky, quien afirma que las generaciones de estudiantes *“están formadas en los nuevos avances tecnológicos, a los que se han acostumbrado por inmersión al encontrarse, desde siempre, rodeados de ordenadores, vídeos y videojuegos, música digital, telefonía móvil y otros entretenimientos y herramientas afines.”* (Prensky, 2010)

¿Quiénes son estos niños lectores? pues bien, en primer lugar la definición de niños lectores es retomada por diversos autores que señalan que los primeros lectores van de 0 a 6 años, posteriormente de 6 a 8 años que están aprendiendo a leer y los que ya saben leer o niños lectores de 8 a 12 años, en los cuales se enfocará esta investigación. Prensky toma el nombre de “Nativos Digitales”, puesto que todos han nacido y se han formado utilizando la particular “lengua digital” de juegos por computadora, video, Internet, etc., los alumnos nacidos como nativos digitales esperan de los educadores nuevas formas de enseñar, que conecten con su propio proceso de aprendizaje, del mismo modo Prensky señala que *“existe una alta probabilidad de que el cerebro de los Nativos sea fisiológicamente distinto del de los Inmigrantes, como consecuencia de los estímulos digitales que han recibido a lo largo de su crecimiento.”* (Prensky, 2010)

Es por ello que desarrolla dos razones que justifican que el pensamiento de los Nativos Digitales realmente es diferente, una razón es de orden biológico y la otra es basada en la psicología social.

- Razones de orden neurobiológico

Prensky afirma que en las últimas investigaciones en neurobiología, no queda ninguna duda de que ciertos tipos de estimulación modifican las estructuras cerebrales y afectan a la forma en que las personas piensan; además, estas transformaciones no son coyunturales, sino que permanecen a lo largo de toda la vida. El ce-

rebros debido a su plasticidad cambia y se reorganiza a partir de los distintos estímulos que recibe, a lo que se le conoce como neuroplasticidad.

- Razones basadas en la psicología social

*“La psicología social, al igual que la neurobiología, proporciona pruebas sólidas y rigurosas de que los patrones de pensamiento de cada uno cambian en función de sus experiencias.”* (Prensky, 2010) Es así que las experiencias proporcionan significado al aprendizaje, el entorno y la cultura en que las personas desarrollan su vida afectan, e incluso determinan, muchos de los procesos de pensamiento.

## ¿Cómo adquieren información los nativos digitales?

Prensky detalla una serie de características de los nativos digitales, donde resume los gustos y la manera en que aprenden:

- Quieren recibir la información de forma ágil e inmediata.
- Se sienten atraídos por multitareas y procesos paralelos.
- Prefieren los gráficos a los textos.
- Se inclinan por los accesos al azar (desde hipertextos).
- Funcionan mejor y rinden más cuando trabajan

en Red.

- Tienen la conciencia de que van progresando, lo cual les reporta satisfacción y recompensa inmediatas.
- Prefieren instruirse de forma lúdica a embarcarse en el rigor del trabajo tradicional.
- Su destreza en el manejo y utilización de la tecnología es superior a la de sus profesores y educadores.
- Trabajan siempre en Red.
- El proceso de formación no les atrae, no les motiva, no despierta su interés, ya que todo es valorado a tenor de la experiencia.  
(Prensky, 2010)

Los Nativos Digitales aprenden de manera dispar comparados con ellos mismos y con otras generaciones, tienen a su disposición toda la información que puedan obtener con un solo clic, cada uno prende a su ritmo.

Es pertinente mencionar que en la obra de Sierra Caballero “Comunicación Educación y Desarrollo: Apuntes para una Historia de la Comunicación Educativa”, el autor cita la propuesta de una escuela postcapitalista del futuro en una educación basada a través de los distintos rasgos elaborados por Alvin Toffler, que al igual que Prensky señala ciertas características de los niños nacidos en la era digital, enfocadas a la educación:

- *Aprendizaje interactivo* con capacidad de respuesta inmediata (alumno-máquina-alumno)
- *Movilidad*. La escuela deja de ser el espacio secular

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

- especializado que monopoliza la distribución informativa.
- *Convertibilidad.* Será posible transferir información entre medios y soportes diferentes a través de las redes de comunicación.
  - *Conectabilidad.* La educación podrá ser atendida por múltiples canales de distribución.
  - *Omnipresencia* o democratización total de la información.
  - *Mundialización.* El aula sin muros superará todos los límites territoriales en la aldea global.
  - *Descentralización.* La extensión tecnológica del conocimiento alcanzará cualquier lugar o espacio. Su uso local favorece por tanto la “ubicuidad educativa”.
  - *Interacción.* Las necesidades comunitarias exigirán mayor interdependencia curricular entre sistema educativo y grupos receptores.
  - *Flexibilidad.* El constreñimiento habitual en la rigidez de la estructura formal será progresivamente desplazado por la apertura a la experimentación e innovación educativa permanentes.

Prensky afirma que *“La escuela tradicional debe incorporar formatos educativos basados en el ocio y el entretenimiento”* (Prensky, 2010), con el objetivo de hablar en la misma lengua que los Nativos Digitales en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

En la era de la información, somos lo que ha denominado Castells, una “sociedad red”, donde las nuevas generaciones ya han nacido en un milenio que ha cambiado por completo la visión del mundo y los intereses de las grandes empresas. Ahora el planeta es como un esquema del cerebro humano, el cual está conectado por

millones de membranas a lo largo del mundo, pero aún existen lugares donde no se tiene el adelanto tecnológico educativo que se tiene por ejemplo en Corea del Sur, Japón o Estados Unidos. A lo anterior Prensky menciona que: *“en el contenido de herencia se incluye la lectura, escritura, matemáticas, pensamiento lógico..., enfocados desde la modernidad... En el contenido del futuro se incluye lo digital y lo tecnológico: software, hardware, robótica, nano-tecnología, genomas, etc., sin olvidar la ética, política, sociología, idiomas, etc.”* (Prensky,2010)

Prensky aboga por usar contenidos en formato de videojuegos, son divertidos y son una fórmula didáctica tanto novedosa como útil, pues hace posible interactuar y comunicarse positivamente con los Nativos gracias a la utilización de una lengua común que correspondería al “idioma nativo”.

El crecimiento y desarrollo mental de un individuo están dados por una serie de factores que se presentan paulatinamente, para comprender su existencia, su presente, su pasado (su historia) y el futuro, es decir, hacia dónde va. Sin embargo estamos de acuerdo con Mumford quien señala que: *“perfeccionar y ampliar el alcance de las máquinas sin perfeccionar y dar dirección humana a los órganos de acción y control social es crear peligrosas tensiones en la estructura de la sociedad”*. (Mumford, 1971)

# Realidad Virtual y los niños

La tecnología tiene diversos usos y dentro de ellos está la utilización de la Realidad Virtual la cual se emplea en medios para entretenimiento, terapias, ciencia, educación, entre otras, por sus características han captado su atención ya que les hablan en el lenguaje que conocen y les divierte. El concepto de Realidad Virtual puede entenderse analizando los términos que lo constituyen. La palabra realidad hace referencia a la existencia, al estado de ser real; es el contexto en el que estamos inmersos. El término real - virtual *“tiene su raíz etimológica del latín virtus, que se refiere a fuerza, energía lo que demuestra que es real y activa”*. (Quéau, 1995) Lo virtual no sustituye a la realidad, sino que es una simulación de ella, es otra forma de experimentar lo real desde dentro. Es una forma de inmersión en las imágenes, que permite ser parte de las imágenes y movernos con ellas.

La Realidad Virtual es una experiencia multisensorial que se puede explicar cómo el involucrar en el mayor grado posible, los sentidos de la vista, el oído y el tacto, con el objeto de contribuir al realismo de una escena o situación, dándonos la posibilidad de percibir sonidos, es uno de los aspectos que ayudan a la simulación de una situación al complementar la imagen visual con la posibilidad de interactuar y manipular objetos, es un aspecto que contribuye al realismo.

La inmersión total se refiere a la capacidad de entrar en un ambiente creado, en el cual se pueden manipular

objetos, sentir texturas y hasta modificar el ambiente. En otras palabras es una simulación que permite la posibilidad de experimentar y hacer sentir estar dentro e interactuar con esa realidad.

La realidad virtual no inmersiva es una realidad virtual que la mayoría de la gente posee sin saberlo, esta consiste en un “hardware”, por ejemplo: monitor, teclado, mouse, joystick, etc. La realidad virtual no inmersiva utiliza medios como el ofrecido por Internet, en el cual podemos interactuar a tiempo real con diferentes personas en espacios y ambientes, sin la necesidad de dispositivos adicionales a la computadora.

Por otro lado el enfoque inmersivo consiste en una serie de dispositivos de más alta tecnología como cascos, lentes, guantes entre otros; estos capturan la posición y rotación de una o varias partes del cuerpo humano, como el movimiento de la cabeza. Los métodos inmersivos generalmente se relacionan con un ambiente tridimensional, ficticio, creado por computadora o con espacios existentes pero ajenos a la realidad inmediata, reproducidos a partir de fotografías o videos; en estos el usuario puede tener la libertad de moverse, explorar, interactuar y/o simular la sensación de pertenencia en tiempo real a lo largo de un ambiente tridimensional a través de canales sensoriales gracias a los dispositivos mencionados.

Como se mencionó anteriormente, dentro del entorno en línea (aplicaciones móviles, sitios de Internet, videojuegos, etc) es muy común la representación del usuario a

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

través de un avatar, la creación de una conexión entre el usuario y el sistema no es algo reciente. En las películas, las características de un personaje, su personalidad, su historia, sus debilidades y habilidades, ayudan a crear un vínculo de parte del espectador con la historia. En el caso de los niños, este lazo llega a ser tan fuerte que la mayoría de ellos desarrollan relaciones parasociales con tintes emocionales con estos personajes, tratándolos como amigos fieles y de confianza (Bond y Calvert, 2014).

Este tipo de interacción está siendo aprovechado en programas educativos de televisión, por ejemplo: *“en estudios realizados se comprobó cómo niños pequeños aprendieron un concepto matemático enseñado por un personaje en pantalla, si tenían la experiencia previa de haber interactuando con un juguete personalizado de ese personaje.”*(Calvert, Richards, Kent, 2014). Es decir que este tipo de comportamiento parasocial es usado como una poderosa herramienta educativa para los niños. En esta investigación llevamos parte de la historia de un libro a un medio altamente popular entre los niños, la Realidad Inmersiva, en donde tendrán la oportunidad de interactuar con los personajes, lo que probablemente cree un vínculo con el relato y ayude a despertar el interés en leer lo que no se les ha contado.

Los padres también juegan un papel importante en la interacción del niño con elementos de RI y RV, los padres debieran ser quienes autorizan o limitan el uso de este tipo de dispositivos, además de analizar desde un punto de vista objetivo, qué está permitido que sus hijos

utilicen y vean. Determinan los medios de comunicación a los que tienen acceso y hacen de mediadores entre la tecnología, su contenido y el entendimiento de los niños de la información presentada en estos. (Strouse, O’do-herty, & Troseth, 2013). La participación como mediador de un padre entre la interacción de sus hijos con la RI o RV en ocasiones permite un acercamiento más sano y útil.

Es cierto que quedan muchos estudios por hacer, para conocer la reacción de los niños frente a estímulos específicos. Por ejemplo los espacios de aprendizaje controlados, donde el profesor y el tipo de evaluación sean específicos al desarrollo personal, mental y cognitivo de cada niño podrían ser una realidad. Pero para que sea posible, es necesario seguir desarrollando herramientas en formatos como el de RVI, y realizar las observaciones pertinentes, ya que un estudio de mercado sólo nos habla de lo novedoso que puede resultar una nueva aplicación, pero no nos permite conocer sus efectos reales en la vida de la gente, específicamente en la vida de los niños. Las investigaciones sobre Realidad Virtual han avanzado y ha hecho que el costo se reduzca, pero es todavía una tecnología incipiente, y requiere tiempo para popularizarse y estar disponible para cualquier persona, pero es un hecho que existe y la debemos estudiar y encauzar.

# La realidad inmersiva como campo de estudio

Actualmente existen diversos usos de la realidad inmersiva, que en su mayoría son para el entretenimiento, pero las innovaciones en esta rama van en aumento. Las especificaciones técnicas requeridas para visualizar dichas aplicaciones son particulares de ciertos dispositivos móviles, haciéndolos total o parcialmente compatibles, esto depende del procesador del dispositivo y los sensores incluidos. Los sensores necesarios para experimentar con este tipo de tecnología en dispositivos móviles como el celular son:

- **Acelerómetro:** necesario para generar los cambios en una imagen conforme al ángulo en el que se encuentra el dispositivo con respecto a la verticalidad de la tierra.
- **Tag NFC:** permite vincular la información digital con los dispositivos móviles a corta distancia.
- **Magnetómetro:** capaz de medir los campos magnéticos; pueden ser los campos magnéticos inducidos por corrientes eléctricas o por materiales ferromagnéticos, lo cual puede servir para enviar señales al celular ante las cuales responderá con determinadas acciones.
- **Giroscopio:** mantiene siempre la orientación, nos indica los desplazamientos que tiene en sus ejes y nos da la posición exacta respecto a un punto de partida.

Es posible prescindir de algunos de estos sensores dependiendo de la aplicación, sin embargo la calidad de la experiencia podría disminuir si el dispositivo no cuenta con los requerimientos señalados.

Un ejemplo del uso que se le ha dado a la realidad inmersiva es el programa “Google Expeditions pioneer program (<https://www.google.com/edu/expeditions/>)”, auspiciado por Google, donde las escuelas de diferentes países pueden registrarse en una lista de espera para recibir la visita del equipo de Google Expeditions, quienes comparten las herramientas necesarias para que los maestros puedan hacer una práctica de campo sin salir del aula. Este programa brinda a los alumnos la posibilidad de visitar virtualmente lugares de difícil acceso. La variedad va desde sitios arqueológicos, bellezas naturales, la gran Muralla China, la profundidades del mar y el espacio exterior. Ofreciendo a los estudiantes una nueva manera de adquirir conocimiento.

Otro ejemplo es el museo digital “Dreams of Dalí (<http://thedali.org/dreams-of-dali/>)”, que muestra un proyecto del museo “Salvador Dalí” que ha recreado una obra del artista, los visitantes quedan inmersos dentro del cuadro donde pueden explorar el espacio dentro de un video totalmente inmersivo con una visualización de 360°. Google Cardboard (dispositivo de realidad inmersiva detallado más adelante) agrega un toque de realismo donde el movimiento de cabeza permite apreciar nuevos detalles en cada visita.

Otro ejemplo son los libros interactivos de Lua Books (<http://www.luabooks.com/>), que es una editorial Colombiana que se denomina a sí misma como una editorial transmedia especializada en literatura infantil y juvenil. Generan contenidos para diferentes soportes: papel, computadoras, tablets, teléfonos inteligentes. Producen libros interactivos donde los dispositivos móviles son utilizados para complementar el texto a través de realidad aumentada, e inmersiva aunado a cortometrajes entre otras tecnologías multimedia.

## Narrativas Transmedia y su transmutación a otras plataformas

El desarrollo de nuevas tecnologías ha creado nuevos términos para denominar el punto donde los medios convergen, hace algunos años se hablaba de multimedia e interactividad, ahora las palabras más usadas son transmedia y convergencia, sin embargo antes de adentrarnos en la nueva era de la información e interacción, veamos que es una narrativa transmedia.

**El término narrativas transmedia o también conocido como “transmedia storytelling”** tiene su origen en un artículo publicado por Henry Jenkins titulado Technology Review en el 2003, en el cual afirmaba que se ha entrado en una nueva era de convergencia de medios en donde se vuelve inevitable el flujo de contenidos mediante múltiples canales. Por lo que ciertamente los

consumidores de estas narrativas ahora son cazadores y recolectores de información, dado que surge una fascinación por involucrarse en historias y reconstruir el pasado de personajes y conectarlos con otros de la misma franquicia, un ejemplo de ello es la saga de Star Wars y su continua creación hacia un mundo infinito.

Según el psicólogo y pedagogo estadounidense Jerome Bruner, para comprender un relato existen dos maneras: una manera lógico- formal, basada en argumentos, y otra narrativa, fundada en los relatos, por lo tanto existen dos procesos cognitivos, dos modos de comprender y entender nuestro entorno, Isidro Moreno señala:

*“en la mitología griega Helios era la personificación del Sol, un dios que atravesaba cada día el cielo con su carro de fuego, Copérnico se encargó de encontrar una explicación lógica al movimiento de la Tierra alrededor de su estrella. Un buen relato y un buen argumento son diferentes, pero ambos pueden usarse como un medio para convencer a otro. En el caso de la narrativa, no importa tanto que sea verdad sino que sea verosímil. Un relato creíble. Las narrativas nos rodean, pero también deambulan por los recovecos de nuestra mente.” (Moreno,2012)*

Si una narrativa ya es verosímil, y la necesitamos trasladar a otra plataforma ya sea física o digital, se requiere de una adaptación directa, lo cual es imposible. Primero, la cámara impide una transferencia directa de la novela al film. Una imagen fílmica es mucho más específica que una imagen verbal y esta especificidad disminuye esencialmente la libertad interpretativa del espectador en comparación con la del lector y como es usual, traducir adaptaciones cinematográficas significa que algo es inevitablemente conservado y algo es inevitablemente modificado, añadido o excluido del texto fuente.

El método creativo de un traductor (director de cine) está determinado por la correlación de estas operaciones. Puede decirse, partiendo de las interrelaciones entre prosa y filme, que estos problemas son resueltos primeramente en el marco del cronotopo (tiempo-espacio). Un filme puede convertirse también en una lectura adicional de un texto conocido y revelar nuevas facetas del mismo o caricaturizar el texto.

*“En la era audiovisual, un libro y una videocinta con la película pueden estar a la venta simultáneamente. Una adaptación puede ser vista como un filme autónomo, pero es un texto doble (como traducción o parodia) para la persona que conoce el texto fuente, la comparación entre el filme y el texto es psicológicamente inevitable. La lectura no puede ser separada de la visión de la película.”*  
(Torop, 2002).

En la actualidad es común ver libros, juguetes, playeras, cómics, videojuegos, juegos de mesa, etc., que tengan relación con una misma historia, quizá no de manera directa, pero de algún modo siempre en relación con el relato central. Es aquí donde las narrativas transmedia e hipermedia tienen cabida, siendo este el nombre que se les ha brindado a estos mundos paralelos y en ocasiones infinitos.

Sin embargo, la cuestión del storytelling o narrativa transmedia, tiene bases en el concepto de la traducción intersemiótica, donde se requiere una migración del sentido, lo cual conlleva una visión interdisciplinaria, en donde el “traslado del significado”, se pueda realizar mediante la decisión de los diversos caminos o maneras que se pueda realizar que nos brinda este tipo de miradas.

Roman Jakobson señala que traducción intersemiótica, o *transmutación*, es un tipo de interpretación de los signos lingüísticos por medio de sistemas no lingüísticos. Así mismo Román Gubern sostiene que toda transcodificación no es más que una tentativa de selección de las equivalencias semánticas óptimas tomadas de un repertorio sígnico caracterizado por diversas sustancias (materias) de la expresión.

Gubern continúa señalando que dentro de la transcodificación existen dos momentos, donde el primero se refiere al momento en el cual un discurso verbal primario se transforma en un discurso icónico a través de un proceso extremadamente complejo que se da en materia de la expresión del mensaje. Un segundo momento se obtiene con la concreción del texto en el sistema receptor, y es el resultado de la mutación que sufre la sustancia, la cual se traslada del texto verbal al texto imaginario icónico a través de un mecanismo que funciona como una “puesta en escena”, es decir, una escenificación bidimensional o tridimensional que transmuta la idea en concreción sensorial en forma de signos icónicos. Christiane Nord propone una distinción entre la función del proceso traductor y la del texto meta en tanto producto o resultado de tal proceso.

*“Cuando la función pretendida del proceso traductor consiste en «documentar una interacción comunicativa desarrollada en la cultura base, representándola para un público radicado en la cultura meta», la función general del texto traducido es meta-textual, es decir: la traducción es un texto que trata de otro texto o bien de ciertas características (formales, estilísticas, informativas...)”*  
(Nord, 2010)

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Christiane Nord propone una distinción entre la función del proceso traductor y la del texto meta en tanto producto o resultado de tal proceso. *“Cuando la función pretendida del proceso traductor consiste en «documentar una interacción comunicativa desarrollada en la cultura base, representándola para un público radicado en la cultura meta», la función general del texto traducido es meta-textual, es decir: la traducción es un texto que trata de otro texto o bien de ciertas características (formales, estilísticas, informativas...)”* (Nord, 2010)

Para Peter Torop en un mismo texto fuente (texto de partida) subyacen múltiples traducciones y el reconocimiento de una traducción absoluta o ideal es imposible. Por tanto, las tipologías de traducción y los modelos del proceso de traducción no pueden ser evaluativos, deben reflejar las posibilidades principales de la traducción textual. Dichas traducciones o adaptaciones, pueden ser de manera autónoma en el caso de la adaptación cinematográfica y complementaria en el caso de una ilustración o una fotografía que acompaña a un artículo de periódico, etc. Este acercamiento hace más compleja una comparación entre el texto base o fuente y el texto meta, ya que una novela, por ejemplo, tiene una inclusión en la literatura y una adaptación de la misma tiene lugar en el lenguaje cinematográfico. De esta manera, puede decirse que cualquier texto de la cultura contemporánea se rige tanto por el parámetro discursivo como por el mediático, esto quiere decir que el mismo texto puede existir al mismo tiempo en diferentes formas semióticas y que el mismo mensaje es expresado simultáneamente en diferentes sistemas sígnicos.

Las traducciones de textos en la cultura contemporánea, ha creado una nueva etapa donde tanto textos propios como ajenos son traducidos a diferentes tipos de textos, y en realidad, se convierten en intertextos, al mismo tiempo el proceso intertextual se inserta en el proceso intermediático, y cada texto ya no sólo genera su significación en diversos sistemas sígnicos, sino que se materializa en diferentes medios.

*“Este es el proceso de intersemiosis, en el cual los textos que se encuentran en diferentes sistemas sígnicos coexisten como textos diferentes, y al mismo tiempo, representan un texto particular en cuyo marco son interpretados cambios y digresiones tanto en el plano del contenido como de la expresión.”* (Torop, 2002)

Tal como lo menciona Torop, ahora las tecnologías de la comunicación son sociales debido a los valores que imprimen a los productos, así como los procesos de consumo que estos conllevan y la convergencia que se crea con otras tecnologías o medios donde el ser humano se ve involucrado de manera directa con las tecnologías de la comunicación todas siendo cognitivas, dada la manera en que cambian nuestra percepción del mundo la manera en que nos moldean, a lo que Marshall McLuhan señalaba: *“primero modelamos nuestros instrumentos, después ellos nos modelan a nosotros”* (*first we shape our tools, thereafter they shape us*).

Peeter Torop nos señala un ejemplo muy claro en cuanto al traslado de un medio a otro y señala que *“el rechazo al uso del lenguaje original del autor conduce al rechazo del estilo del autor. Al mismo tiempo es claro que un lenguaje también debe alterarse en la traducción. De ahí los cuatro componentes que siempre coexisten en el proceso de traducción: conservación, cambio, exclusión y*

*adición de elementos textuales.*”(Torop, 2002) Los elementos que se acaban de mencionar son necesarios, pero siempre se puede mantener un equilibrio entre ellos. Un traductor debe determinar los elementos textuales menos importantes para crear un espacio de juego. Pero la tarea más importante es determinar el dominante, un elemento o nivel que proporciona la unidad textual. Sin embargo la traducción del texto o la adaptación siempre será sometida a funciones presupuestas y a los propósitos del traductor señala Torop.

El proceso de transmutación del texto de una plataforma mediática a otra comprende diversas nociones de adaptación que como nos podemos dar cuenta son bastante flexibles y dentro de las reglas, la mente creadora o adaptativa tiene bastante control al momento de la traducción textual y como ya se ha mencionado, el concepto de narrativas transmedia no está solo: conceptos como cross-media, plataformas múltiples, medios híbridos, mercancía intertextual, mundos transmediales, interacciones transmediales, multimodalidad o intermedios forman parte de la misma galaxia semántica. Cada uno de estos conceptos ilumina alguna dimensión de las Narrativas transmedia si mercancía intertextual nos obliga a pensar en términos de una economía política de lo textual —un texto que se produce, distribuye y consume—, el concepto de mundo transmedia nos lleva a una teoría de los mundos narrativos, cada uno de estos conceptos trata de nombrar una misma experiencia: una práctica de producción de sentido e interpretativa basada en historias que se expresan a través de una combinación de lenguajes, medios y plataformas.

Veamos con más detalle algunos de estos conceptos.

El concepto de cross-media se ha convertido en uno de los más populares dentro de la comunidad académica y profesional. Según el experto en medios digitales Jak Boumans, el cross-media se define a partir de cuatro criterios:

- La producción comprende más de un medio y todos se apoyan entre sí a partir de sus potencialidades específicas.
- Es una producción integrada.
- Los contenidos se distribuyen y son accesibles a través de una gama de dispositivos como computadoras personales, smartphones, televisión, etc.
- El uso de más de un medio debe servir de soporte a las necesidades de un tema/historia/objetivo/mensaje, dependiendo del tipo de proyecto.

Por su parte Jeff Gómez CEO de Starlight Runner Entertainment, una productora que ha participado en diversos proyectos transmedia como Piratas del Caribe, Tron, Halo, Avatar, entre otros, propone ocho puntos que caracterizan las narrativas transmedia.

### **1. El contenido es creado por uno o muy pocos visionarios**

Quizá no sea tan acertado este punto, porque si bien una sola mente no puede concebir un universo por sí

solo, se necesita un equipo reducido de guionistas y productores, porque bien podemos recordar a DC cómics en la década de los 40 donde se creó un sin-fín de superhéroes y villanos donde las historias no se entrelazan de manera adecuada y de igual modo no terminaban de cerrar los eslabones por ningún lado. Fue hasta la edición de Crisis on Infinite Earths cuando se hizo una adecuación al mundo de DC cómics y con ello volvió a tomar fuerza.

### **2. La transmedialidad debe ser prevista al comienzo de la vida de la franquicia**

Las producciones cross-media deben reemplazar a los desarrollos mono-mediáticos. La expansión transmedia debe ser paulatina en función del feedback generado por la historia o de los recursos a disposición, esto a espera del éxito que la producción alcance.

### **3. El contenido se distribuye en tres o más plataformas de medios como rango mínimo el producto se debe desplegar en tres medios o plataformas**

### **4. El contenido es único, aprovecha la especificidad de cada medio y no es reutilizado por otra plataforma**

Se debe reivindicar cada lenguaje de comunicación según la plataforma, por ejemplo, los contenidos audiovisuales para la web y para dispositivos móviles son cortos y sirven para contar pequeñas historias complementarias o paralelas con respecto al relato base y

cabe mencionar que las adaptaciones no son narrativas transmedia.

### **5. El contenido se basa en una visión única del mundo narrativo**

A lo que Jeff Gómez llama la mitología, Moreno la señala como la biblia narrativa, donde la historia, un mundo además de muchos medios y plataformas se entrelazan pero a la vez no se deben perder las características del mundo narrativo que va desde los personajes hasta una descripción del espacio y las historias, para orientar el trabajo de los guionistas.

### **6. Debe existir un esfuerzo concertado para evitar las fracturas y divisiones del mundo narrativo**

Este punto señala que el productor debe mantener cierto control en que la línea narrativa no se salga de lo establecido en la historia, sin embargo los fanáticos pueden convertirse en estos defensores de la pureza del universo narrativo, pero al mismo tiempo se convierten en el punto de partida para crear alguna nueva historia.

### **7. La integración debe ser vertical y abarcar a todos los actores**

En este punto los actores de la economía transmedia deben actuar de manera coordinada para preservar la unidad del mundo narrativo, esto se refiere tanto a empresa como colaboradores, licenciarios, etc. Tanto la distribución transmedia, siendo esta la parte cultural se

debe retroalimentar de los actores económicos o mejor dicho la parte empresarial.

### 8. Incluir la participación de las audiencias

Todo transmedia debe tener un sitio web algún otro medio para así contener todo aquello que se genere por parte de los usuarios.

Si bien hoy en día existen historias parecidas a Star Wars, tales como The Walking Dead, Pokémon, Resident Evil, Halo, The Simpsons, Barbie, Transformers, por mencionar algunas, la creación de George Lucas, pareciera que marcó la pauta para que muchas otras franquicias realizarán acciones parecidas en la expansión de una historia que pareciera lineal y sin alternativas.

Como podemos ver, las Narrativas Transmedia son un planeta dentro de una inmensa galaxia conceptual y que se crea a partir de un concepto de traducción que sienta las bases para poder transmutar el contenido de alguna historia, y cabe resaltar algo muy importante que menciona Henry Jenkins donde además de saltar de un medio a otro, los personajes y sus mundos narrativos a menudo caían en las manos de los consumidores para seguir expandiéndose de un medio a otro. Las viejas audiencias televisivas o cinematográficas, al igual que los lectores tradicionales de cómics o novelas, se conformaban con consumir su producto favorito y, en el mejor de los casos, aspiraban a montar un club de fans para festejar a sus personajes o autores preferidos. Algo ha cambiado en las últimas décadas, sobre todo desde

la llegada de los procesos de digitalización y la difusión de la World Wide Web: algunos consumidores se convirtieron en **prosumidores** (productores + consumidores), se apropiaron de sus personajes favoritos y expandieron aún más sus mundos narrativos. Jenkins, piensa que esta es la otra característica que define a las Narrativas Transmedia los usuarios cooperan activamente en el proceso de expansión transmedia. Ya sea escribiendo una ficción y colgándola en Fanfiction, o grabando una parodia y subiéndola a YouTube, los prosumidores del siglo XXI son activos y militantes de las narrativas que les apasionan.

## El Hipermedio como espacio único

El hipertexto es la antesala a la generación de nuevas formas de pensamiento, así como el desarrollo creativo y representacional de nuevos mensajes, los cuales han generado el desarrollo de nuevos instrumentos comunicativos donde ahora las estructuras comunicativas consisten en la integración de medios audiovisuales, donde las potencialidades del medio digital, y las **redes bidireccionales**, siendo éste el nuevo paradigma de los soportes on-line interactivos, aumentan las posibilidades de interconexión e integración de la información, a la vez que desdibujan los factores que diferencian los productos culturales, definiendo de este modo los nuevos medios conocidos ahora como hipermedios.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Puig señala que: *los productos culturales convencionales se basan en la utilización de determinadas materias expresivas. Tradicionalmente, la base expresiva de la poesía ha sido el texto verbal, mientras que el cine se ha valido del audiovisual. Ahora bien, el hipermedia, al poder integrar e interconectar experiencias comunicativas que se basan en múltiples materias expresivas, desdibuja todavía más la unicidad del producto cultural, ampliando, a la vez, la relación entre las capacidades perceptivas y cognoscitivas del ser humano”.*

Así mismo, la utilización de interfaces basadas en sistemas icónicos que se pueden animar, asociar y transformar significativamente, representando entidades, relaciones y acciones de manera intuitiva, y la universalidad del lenguaje audiovisual ayudan a superar las barreras idiomáticas propias de la comunicación que se basa exclusivamente en el texto verbal.

Pierre Levy señala que:

*“el rápido desarrollo de la cultura digital en el último par de decenios ha confirmado definitivamente procesos y patrones culturales ya constatados en culturas históricamente anteriores, como en el caso de las culturas escriturales o las tipográficas. Así, uno de los procesos más significativos se refiere al papel decisivo que han jugado y juegan las innovaciones de las técnicas de la información y la comunicación en la configuración y la revolución de nuevos modos generales de cultura. El mismo despegue de la cultura humana fue el resultado del desarrollo de las técnicas de información y comunicación orales que constituyeron los primeros lenguajes”.*  
(Levy,1990)

Es así que la comunicación multidireccional hipermedia, es un sistema de comunicación complejo que se sirve de sistemas multimedia interactivos para desarrollar expresiones sensoriales que incrementan la inmersión fisiológica de los cinco sentidos, así como la atención psicológica sobre el discurso narrativo o el mensaje transmitido. La interacción se debe desarrollar mediante asociaciones predefinidas conocidas como hipervínculos, y que éstos se convierten en las sustancias expresivas multimedia relacionadas de manera abierta entre ellas con la interfaz. Sin embargo para que estas relaciones se lleven a cabo se necesita de un diálogo, el cual se produce mediante los productos hipermedia, entre autor-lector y lectoautor, emisor y receptor. Las sustancias que se utilizan en este intercambio como ya se han mencionado son: texto, sonido, imagen, animación y video.

Isidro Moreno define al hipermedio como: *la convergencia interactiva de medios y sustancias expresivas de los mismos (imagen fija, imagen en movimiento, sonido, imágenes tipográficas, e, incluso, imágenes extraterritoriales) en soportes digitales (excepto las imágenes extraterritoriales) en los que el receptor-lector se convierte en lectoautor, en coautor del programa seleccionando, transformando e incluso construyendo. **Hipermedia es sinónimo de multimedia interactivos, que en el uso coloquial se reduce a multimedia.** Pero no debe olvidarse que multimedia es una suma de medios, no una convergencia interactiva de medios.* (Moreno, 2012)

Ahora los creadores de contenido, ya sean relatos ficcionales, informativos, científicos etc. piensan en una gama más amplia de plataformas para difundir sus producciones. A esta nueva forma de producción, se le denomina transmedia, Moreno nos dice que se puede afirmar que estamos en una época que se ve marcada por los contenidos hipermedia y su difusión transmedia, aunque la Academia apenas lo refleja en los planes de estudio. El concepto y la noción de narrativas transmedia antes descritos apuntan a lo que señalaba Moreno donde los contenidos son hipermedia y su difusión transmedia, de igual modo este autor nos dice que no es verdad, como muchas veces se afirma, que existe una visión marketinariamente interesada, que la tecnología vaya por delante de los contenidos. Los autores han imaginado desde siempre mundos imposibles que la tecnología puede hacer realidad. Mucha de la ciencia es primero ciencia ficción y los científicos se inspiran en ella para convertirla en ciencia real.

Las convergencias digitales, se hacen realidad en el punto donde las sustancias expresivas (imagen fija, imagen en movimiento, sonido e imágenes tipográficas) van más allá de la barrera de la pantalla, donde estos límites pueden romperse y ampliarse imbricando multisensorialmente las imágenes. Con ello se ha abierto un nuevo terreno para la tecnología, ciencia y arte para la narrativa hipermedia.

En relación a lo anterior Carlos Scolari cita a Joseph Licklider quien en 1960 publica un artículo fundacional titulado *“Man-Computer Symbiosis”* donde expone las

bases de la interacción persona-computadora:

La simbiosis entre el hombre y la computadora es uno de los desarrollos esperados en la interacción cooperativa entre las personas y los ordenadores electrónicos. Esta (simbiosis) incluirá un acoplamiento cercano entre el hombre y sus socios electrónicos. En esta relación simbiótica el hombre fijará los objetivos, formulará las hipótesis, determinará los criterios y realizará las evaluaciones. Las computadoras harán el trabajo rutinario necesario para preparar el camino hacia las comprensiones y decisiones en el campo técnico y científico.

La simbiosis que menciona Licklider nos lleva a darnos cuenta que la interacción humano-computadora ya vislumbraba desde hace algunos años, esta convergencia con los socios electrónicos en la plasmación interactiva del contenido de un hipermedio puede ser, como ya se ha mencionado, en imágenes fijas, sonidos, imágenes en movimiento. etc. En realidad es el contenido o historia que pueden ser seleccionados, transformados e incluso contruidos con el consorcio de los lecto-autores. Cada uno de los elementos del contenido tiene denotaciones y connotaciones de la persona que los recibe e interpreta y precisamente en este punto es donde la ausencia de algunos elementos del contenido no es que haga caso omiso de la estructura narrativa, sino que se refuerza abriendo vías a la imaginación para que sea esta quien construya ese espacio, ese tiempo, esos personajes o esas acciones a su medida. Moreno señala que el espacio, como el resto de elementos del contenido, desprende por sí mismo toda una serie de significados que, mal gestionados narrativamente, pueden

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

crear algo negativo en el relato. “¿Qué espacio elegimos para representar a toda la población desde la que vive en condiciones de extrema pobreza a la que nada en la abundancia? Por ejemplo, el SIDA puede afectar a todas las personas, pero si representamos a una determinada parte en un entorno concreto, aquéllos que no compartan ese entorno podrán pensar que ellos están libres de la plaga. Una posible solución es optar por un espacio neutro, un espacio ausente.” (Moreno, 2012)

Un espacio en blanco es lo que señala Moreno, el todo y la nada, pero es precisamente el espacio que el receptor necesita para situar las acciones de los personajes en el espacio que imagine. No hay que olvidar que este espacio en la pantalla continua siendo un espacio de representación pero a su vez también debe ser de selección, debido a que los espacios virtuales mimetizan los naturales, constituyendo un espacio único.

Antes de llegar a este espacio único debe existir una persuasión hacia la narrativa que como menciona Moreno, “siempre está presente de una forma más o menos intensa y transparente en los relatos hipermedia, aunque muchos piensen que solo se da en el relato persuasivo por excelencia: el publicitario... Las claves de la estructura persuasiva las encontramos en el modelo Aristotélico de quién lo dice, cómo lo dice y qué dice. Existen múltiples caminos para persuadirnos. La persuasión suele ir muy unida a la seducción, sobre todo a la sensual-sexual; pero existen otros muchos tipos. La seducción de la propia narración puede ser el elemento principal.” (Moreno, 2012)

La manera de contar el relato es la clave para que la persuasión actúe dentro de la narrativa, pero una vez que se ven atraídos los receptores al hipermedio, ¿qué tanto deberán o podrán interactuar? Cada medio está regido por niveles de interactividad que con el paso del tiempo han ido avanzando y conjuntándose hasta crear un nuevo modo de interacción con el medio.

Existen tres tipos de participación en cuanto a la interactividad con los hipermedia, Moreno explica lo siguiente:

**Participación selectiva.** Cuando la interactividad se reduce a seleccionar entre las opciones que ofrece el programa. Este tipo de selección es la más habitual y está muy apegada a la galaxia Gutenberg, al índice interactivo. Aquí el receptor elige el orden y la duración de su intervención; pero no realiza ningún tipo de transformación o de construcción respecto a lo creado por el autor.

**Participación transformativa.** El usuario no sólo selecciona los contenidos propuestos por el autor, sino que puede transformarlos. El autor propone y el lectoautor dispone, la participación selectiva se amplía enriqueciéndose la narración. No son muchos los multimedia que proponen transformaciones y éstas van encaminadas a la intervención sobre los escenarios, sobre los personajes, sobre los tiempos, y menos sobre las acciones, que suelen ocurrir de manera similar. Transformar físicamente un personaje es sencillo, transformar la trama, hartó difícil.

**Participación constructiva.** El programa permite al usuario seleccionar, transformar e, incluso, construir nuevas propuestas que no había previsto el autor. Algunos multimedia, como el clásico Zoo Tycon, ofrecen los personajes, los escenarios, el atrezzo, las músicas... para que las personas receptoras se conviertan en co-autoras actuando como guionistas y realizadores. En este caso se trata de construir un zoológico y de gestionarlo en todos los sentidos, incluido el económico. Lo más interesante desde el punto de vista educativo es que hay que crear las condiciones medioambientales para cada tipo de animal, de lo contrario éstos no podrán adaptarse al zoológico. Al vivir estas experiencias es mucho más fácil retenerlas que si, sencillamente, se fuera testigo de las mismas o se ofrecieran como opciones selectivas.

Dentro de la participación constructivista es donde la narrativa no lineal o hipermedia adquiere su máxima expresión, en este punto el receptor es realmente un coautor o un lectoautor que elige, transforma y construye. Existen ya muchos referentes donde la construcción de un avatar de algún modo sitúa al lectoautor en ese espacio, creando una representación del mismo.

Moreno comparte un ejemplo de un tipo de participación que va más allá de las barreras espaciales donde en una experiencia educativa con avatares, Mundo de Estrellas”, la llevó a cabo Simon Birrell para el Servicio Andaluz de Salud en Intranet para niños hospitalizados en servicios oncológicos. A estos niños se les ofrecían una serie de mundos (Maya, Prehistórico, Lunar...) que po-

dían explorar conjuntamente con otros niños en similares circunstancias a través de los avatares que cada uno elegía. Esa exploración conjunta daba pie a la creación de relatos colectivos y a interesantes comunicaciones interpersonales aprovechando al máximo las posibilidades de las arquitecturas interactivas de nivel cuatro. La relación ya no es de persona-máquina como en el nivel tres de interactividad, sino de persona a personas rompiendo las barreras espaciales.

Es interesante el ejemplo porque en un relato hipermedia, los niveles de profundización tienen la posibilidad de ser elegidos a manera de que cada lectoautor reciba los contenidos que se adapten de acuerdo a sus necesidades. Pero al igual que cada medio tiene una audiencia, el hipermedio, tiene tres niveles de profundización y con estos poder transmitir de manera idónea con el receptor adecuado.

- Nivel generalista

Este primer nivel debe permitir una comprensión general de una manera sencilla y amena, muy didáctica, poniendo un énfasis especial en lo audiovisual, en la sencilla reconstrucción de procesos mediante simulaciones interactivas que permitan experimentarlos.

- Nivel experto

Este es un nivel de especialización, de profundización, de simulaciones profesionales, de detalles técnicos. Tanto los aficionados al tema como los expertos deben encontrar informaciones de interés que amplíen el campo tratado. El lenguaje ha de ser específico, por supues-

to siempre con la posibilidad de indagar en cada término, en cada detalle.

- Nivel científico

En el nivel científico hay que situar perfectamente el marco teórico de estudio, los avances más significativos, las investigaciones más relevantes, la bibliografía imprescindible, las publicaciones periódicas de referencia, los centros de estudio más avanzados.

Cada uno de estos niveles lleva a un grado de profundidad dentro del hipermedio, especialmente el nivel científico es el idóneo para el desarrollo de esta tecnología, esto sin dejar de lado la importancia que tiene el HCI (*Human Computer Interaction*), el cual tiene como objetivo encontrar una adaptación adecuada para cualquier persona con contenidos de la aplicación hipermedia. Es de suma importancia que en la exploración, el lector se sienta completamente cómodo en la elección de las opciones y que incluso pueda variarlas, si así lo desea.

El hipertexto ha sido la base esencial para poder comprender al hipermedio y al transmedio, en un entorno donde el mundo avanza más rápido de lo que lo podemos comprender, sin embargo, las bases ya han sido sentadas para poder dar pie a la creación de nuevas tecnologías con estos argumentos teóricos que son esenciales para la creación de tecnología aplicada a diversas áreas que generan interés en este tipo de medios, pero aún hay mucho por experimentar y saber principalmente en los procesos cognitivos que se generan en los usuarios de estos dispositivos.

## Cardboard VR

*“Google Cardboard, experiencia de realidad virtual en un simple, divertido y asequible camino ” (Google, 2015)*

El Google Cardboard es una experiencia de realidad virtual a partir de un visor simple que cualquiera puede construir o comprar. La experiencia de realidad virtual se vive a través de aplicaciones para smartphones. Es compatible con los teléfonos más grandes con pantallas de hasta 6 pulgadas. Cuenta con un botón que funciona con cualquier teléfono y que permite interactuar con las aplicaciones de realidad virtual. Se arma y desarma en sólo 3 pasos. Su objetivo principal es permitir la experiencia de realidad virtual para todos.

Google ha expuesto en Internet el detalle de instrucciones de cómo crear de manera fácil tu propio Google Cardboard, especificando los detalles del diseño de los lentes ópticos, diseño mecánico de la caja (chassis, t-shirt y button), especificaciones del contenedor, del recubrimiento, del botón, de velcros, de banda elástica, de archivos gráficos, condiciones ambientales de almacenamiento, puntos de verificación de la producción y manufactura. En la página de <https://www.google.com/get/cardboard/> se encuentran las especificaciones y tamaños para crear el visor de realidad virtual.

El Cardboard tiene un imán situado en el lateral izquierdo del visor, que permite interactuar con el smartphone sin tocar la pantalla, influye sobre la brújula del

smartphone y éste reacciona. La función de las lentes es dar la sensación de profundidad. Los campos de visión para el ojo izquierdo y derecho están delimitados por una franja de cartón separatoria en el centro de las gafas. Los cristales crean un efecto lupa. (Google Cardboard, 2015)

El Google Cardboard es una evolución del estereoscopio. En 1938 el científico e inventor británico Charles Wheatstone describió el llamado proceso de estereopsis, proceso a través del cual los humanos perciben en tres dimensiones, a partir de dos imágenes muy similares que son superpuestas. Wheatstone, inventó el estereoscopio, el primer dispositivo capaz de crear la ilusión de ver imágenes tridimensionales.

El estereoscopio de espejos inventado por Charles Wheatstone en 1832 y presentado en 1838 a la Royal Society. Mediante unos espejos cada ojo puede ver una figura ligeramente diferente. El resultado es la percepción tridimensional de la figura, una pirámide trunca en este caso. (Wheatstone, 1983). En sus estudios Wheatstone describe el proceso que sigue la mente para unir dos imágenes similares superpuestas y las transforma en una sola pero con una perspectiva de tercera dimensión.

*“Instead of placing two exactly similar objects to be viewed by the eyes, the two perspective projections of the same solid object be so disposed, the mind will still perceive the object to be single, but instead of representation on a plane surface, as each drawing appears to be when separately viewed by that eye which is directed towards it, the observer will perceive a figure of three dimensions, the exact counterpart of the object from which the drawings were made.” (Wheatstone, 1983)*

Gracias a las imágenes estereoscópicas se recrea un efecto tridimensional a partir dos imágenes de la misma escena, pero con perspectivas ligeramente diferentes. Estas imágenes fueron utilizadas por Mattel, compañía dedicada a la fabricación de juguetes, y se creó así el primer estereoscopio usado para entretenimiento en 1939, conocido como **View Master**, que presentaba imágenes estereoscópicas dispuestas en forma circular. Las imágenes tridimensionales empezaron a ser utilizadas para fines de entretenimiento, salud, ciencia, entrenamientos, entre otros usos que ya hemos mencionado.

## La tétrada de McLuhan aplicada al Cardboard

La tétrada de McLuhan, se refiere a las cuatro leyes fundamentales de los medios, teoría empírica presentada por Marshall McLuhan en su libro *“Las leyes de los medios”*, que suceden en forma simultánea y que permiten percibir la acción y los efectos de las tecnologías en la sociedad. Para lograr la aplicación de la tétrada McLuhan se debe realizar las siguientes preguntas sobre el medio que se está estudiando: ¿Qué agranda o incrementa?, ¿Qué deja obsoleto?, ¿Qué recupera del pasado? y ¿Qué revierte?

Nuestra intención es hacer un análisis del dispositivo de realidad inmersiva Cardboard, dado que es el medio inmersivo que usamos en nuestra propuesta de acción.

## ¿Qué agranda o incrementa el Google Cardboard?

Gracias al desarrollo de tecnologías como el Cardboard es que el 3D y la Realidad Virtual han incrementado su desarrollo y se ha vuelto cada vez más frecuente y eficaz. El Cardboard por su bajo costo permitirá masificar el uso de la Realidad Virtual, muy semejante a la masificación a la que McLuhan se refirió en su tiempo con respecto a la fotografía:

McLuhan denomina a la fotografía como *“el burdel sin muros”* (McLuhan, 2009) debido a que *“(…) extiende y multiplica la imagen humana hasta proporciones de artículos de producción en masa.”*

El Cardboard pretende demostrar que con un presupuesto mínimo se puede conseguir una base decente de realidad virtual. Al ser de bajo presupuesto incrementa la participación en el medio y fomenta que más personas conozcan la tecnología de realidad virtual y participen ya sea con su uso, producción o comercialización.

Cada medio tiene su manera de comunicarse, los seres humanos se comunican de innumerables maneras, valiéndose de todos sus sentidos: el tacto, el gusto, el olfato y particularmente la vista, además del oído. (Ong, 1997)

El Cardboard como medio extiende los sentidos de la vista, el oído y el tacto, nos hace percibir una realidad en

la que vemos un mundo que no es el nuestro e inclusive escuchamos sonidos que no están en nuestra realidad. Experiencias similares se observan en las películas Videodrome (Cronenberg, 1983) y Existenz (Cronenberg, 1999).

El Cardboard, fomenta el desarrollo de nuevos usos de la realidad virtual, lo cual fomenta a su vez el desarrollo de aplicaciones móviles (sin importar la plataforma), permitiendo vivir la experiencia. Debido al uso del smartphone es muy variable la fuente de dónde se generan las aplicaciones, pueden ser compañías tecnológicas grandes, como IBM, Apple, Facebook, etc., desarrolladores independientes, estudiantes, investigadores o cualquier persona que tenga el acceso a las herramientas para el desarrollo de imágenes basadas en el estereoscopio y su uso.

Según Castells, todo estos nuevos usos son parte de los efectos de la revolución tecnológica que ha dado nacimiento entre otras cosas a una economía informacional global y a una nueva manera de trabajar y relacionarnos. (Castells en Elizondo, 1996)

El tener un medio como masivo también fomenta el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan de una manera sencilla crear imágenes para usarse con el Cardboard, es decir, fomenta el desarrollo de herramientas que permitan a un individuo sin ningún o poco conocimiento del desarrollo de software, crear sus propias imágenes tridimensionales.

Fomenta la explotación del turismo, la realidad virtual nos permite teletransportarnos a cualquier sitio para conocerlo a detalle, se puede observar a detalle cómo es, o cómo fue en alguna época, todo depende del detalle que se ponga al representar el espacio visual que nos gustaría conocer. Podemos pensar en conocer las pirámides de Egipto como son actualmente, podemos ver en detalle qué tan grande eran los dinosaurios, conocer cómo se veía el centro de la ciudad de México en otra época.

### ¿Qué recupera del pasado?

El uso de realidad virtual es benéfica en una variedad amplia de conocimiento, dependiendo su aplicación es como se considera puede retomar características del pasado.

Todo ese pasado, la documentación histórica que regresa en forma de arte, puede ser representado en un espacio tridimensional y observado a través del Cardboard.

*“The things you used, to just get by, come back to you as art; to help you to survive the Needles stretching of your heart”*  
(Anderson, 2002)

Se puede regresar al pasado para observar desde distintos puntos de vista hechos históricos que han marcado a nuestra sociedad, desde el punto de vista arquitectónico podemos revivir grandes obras que ya no existen, desde el punto de vista social, podemos revivir los usos y costumbres de otras épocas, podemos regresar la memoria de las distintas transiciones por las que han pasado medios de comunicación.

### ¿Qué deja obsoleto?

El Cardboard está basado en el estereoscopio, invento del científico Charles Wheatstone, instrumento que permitió el desarrollo de la visión tridimensional.

Con el paso del tiempo, numerosos avances se fueron consolidando, lo que trajo una especial herramienta para las artes visuales. Un claro ejemplo fueron las cámaras fotográficas estereoscópicas, que permitían tomar fotografías en tres dimensiones. Estas cámaras tomaban una fotografía y creaban dos imágenes con variaciones mínimas que se capturaban en simultáneo. De esta manera, la cámara imitaba la visión binocular humana, en la que se crea una imagen para cada ojo y luego el cerebro se encarga de unir las, formando una sola imagen en 3D.

La evolución del estereoscopio se ha dado en diferentes épocas, View Master y Virtual Boy son ejemplo de estas evoluciones. El View Master, que era un pequeño artefacto de color rojo al que le ponías una serie de fotografías o imágenes pequeñas que venían en una especie de rueda, hecha de papel fotográfico y acetato, cuando lo insertabas inmediatamente ponías el View Master en tus ojos y con una pequeña palanca ibas cambiando las imágenes que podías ver en grande. Mattel ha revivido este modelo y es vendido en la actualidad. (Magazine Fee, s.f.). El Virtual Boy, fue la consola de Nintendo que permitía visualizar los juegos en 3D. Usaba un sistema de espejos que recreaban la resolución total de la pantalla. La consola incorporaba un sistema de visualización

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

donde se tenía que colocar la cabeza para poder ver el juego. (Xataca, s.f.)

El cine también desarrolló tecnología tridimensional, que actualmente las películas en 3D son las de más alto presupuesto.

La tecnología conocida como anaglifo, gafas azules y rojas, funcionan cuando se proyectan imágenes en esos dos colores, cada ojo tiene una perspectiva de cada color y el cerebro les pone el efecto 3D, pero esta técnica no es muy eficiente pues limita la gama de colores considerablemente.

Las gafas polarizadas, se le puede dar una orientación diferente a cada imagen. Por ejemplo, proyectar una imagen en forma horizontal y otra vertical mientras que cada lente de las gafas permitirá la polarización correspondiente. (Batanga, s.f.)

El 3D se utiliza en una variedad de ámbitos, existen televisores con 3D que permiten utilizar esta tecnología en tu hogar y por ejemplo, en los videojuegos, se emplea con mayor frecuencia.

Existe también otro tipo de representaciones en tercera dimensión, las maquetas. La maqueta a escala es una más de las expresiones de una cultura, que a través de ellas, representan o buscan construir, nos permiten comprender un momento histórico.

En la edad media, caballeros, reyes y príncipes diseñaban pequeños artefactos como la catapulta, el ariete y torres de ataque para ver su efectividad en la guerra.

Pero fue en la época napoleónica cuando el concepto maqueta tomó una relevancia primordial. Napoleón, recreaba los escenarios de guerra en tableros con relieves, se colocaban soldados de plomo o barcos sobre grandes mesas o en el piso de los salones donde se dibujaba un mapa mundial y así poder ver el avance del enemigo en la batalla.

Hoy día las maquetas forman parte de una cultura creativa, nos ayudan a tener una idea exacta de cómo será el modelo original, las encontramos en museos especialmente, sin embargo funcionan bien en espacios pequeños como oficinas, recepciones, estancias, salones, empresas, hogares, ya sea como parte de la decoración ó por gusto propio.

## ¿Qué revierte o cambia?

Simulación, alude a las tecnologías que buscan la inmersión completa del espectador dentro de un universo virtual (Manovich, 2005) y así podríamos conocer nuestro mundo en el pasado, en el presente, simular el futuro. El uso de la tecnología 3D, por supuesto requiere de más capacidad de almacenamiento, debido a que los recursos gráficos que maneja lo necesitan, por tanto se desarrollarían medios más grandes de almacenamiento, lo que deriva en el desarrollo de la tecnología actual. Los museos con expresiones gráficas en solo dos dimen-

siones serían sustituidos por los de tres dimensiones. El cambio tecnológico, no es aditivo sino ecológico. (Postman, 1995)

La percepción del viaje cambiaría, el conocer lugares por medio de imágenes cambiaría, el cambio sería similar al que señaló McLuhan con la fotografía, donde antes la experiencia de viajar estaba vinculada con la aventura, lo extraño y lo desconocido, con la difusión de fotografías de todo tipo de lugares el viajero se convirtió en un personaje pasivo, *“el mundo entero se ha convertido en una especie de museo de objetos que uno ya ha encontrado en otro medio.”* (McLuhan, 2009)

Si todos tenemos acceso a la realidad virtual, a crear simulaciones y construir nuevos mundos, estaríamos ante el cuestionamiento constante de qué es lo que más nos gusta vivir, la experiencia de esa realidad virtual, donde me veo y me gusta lo que veo y quiero más de lo que veo, o la realidad que vivimos con sus pros y contras. McLuhan sostenía que los efectos de la tecnología *“no se producen a nivel de las opiniones o conceptos, sino que alteran los ratios del sentido y patrones de percepción de manera constante y sin ningún tipo de resistencia”.* (McLuhan, 1964)

Por último vivir otra realidad nos haría perder de vista la verdadera realidad, ejemplo de esto podemos observarlo en las películas Videodrome (Cronenberg, 1983) y Existenz (Cronenberg, 1999).

En esta realidad alterna, podríamos perder la noción del tiempo, nunca tendríamos tiempo suficiente:

*“Resulta paradójico que en la cultura en la cual vivimos, tan comprometida con ahorrar tiempo, a menudo nos sentimos angustiados por no tener suficiente tiempo. Ahora más que nunca estamos rodeados de artefactos tecnológicos que fueron creados para ahorrarnos tiempo y permitirnos disfrutar de más tiempo libre y, pese a ello, parece que nunca tenemos suficiente tiempo”.* (Elizondo, 2009)

La realidad virtual procede de mecanismos que aíslan suficientemente los sentidos para que una persona se sienta transportada a otro lugar. Los medios electrónicos nos transportan instantáneamente al lugar que queremos.

*Ahora vivimos en una aldea global, un evento simultáneo. Volvemos al espacio acústico. Hemos vuelto una vez más a estructurar el sentimiento primordial, las emociones triviales de una cultura que antecedió a la invención de la escritura y la imprenta.* (McLuhan, 2005)

En un mundo postmoderno a veces se dice que la realidad se ha desvanecido o se ha sustituido por la hiperrealidad. El lenguaje construye la realidad.

Actualmente ya no se entiende al usuario como participante gracias a un medio, sino como un manipulador de un medio.

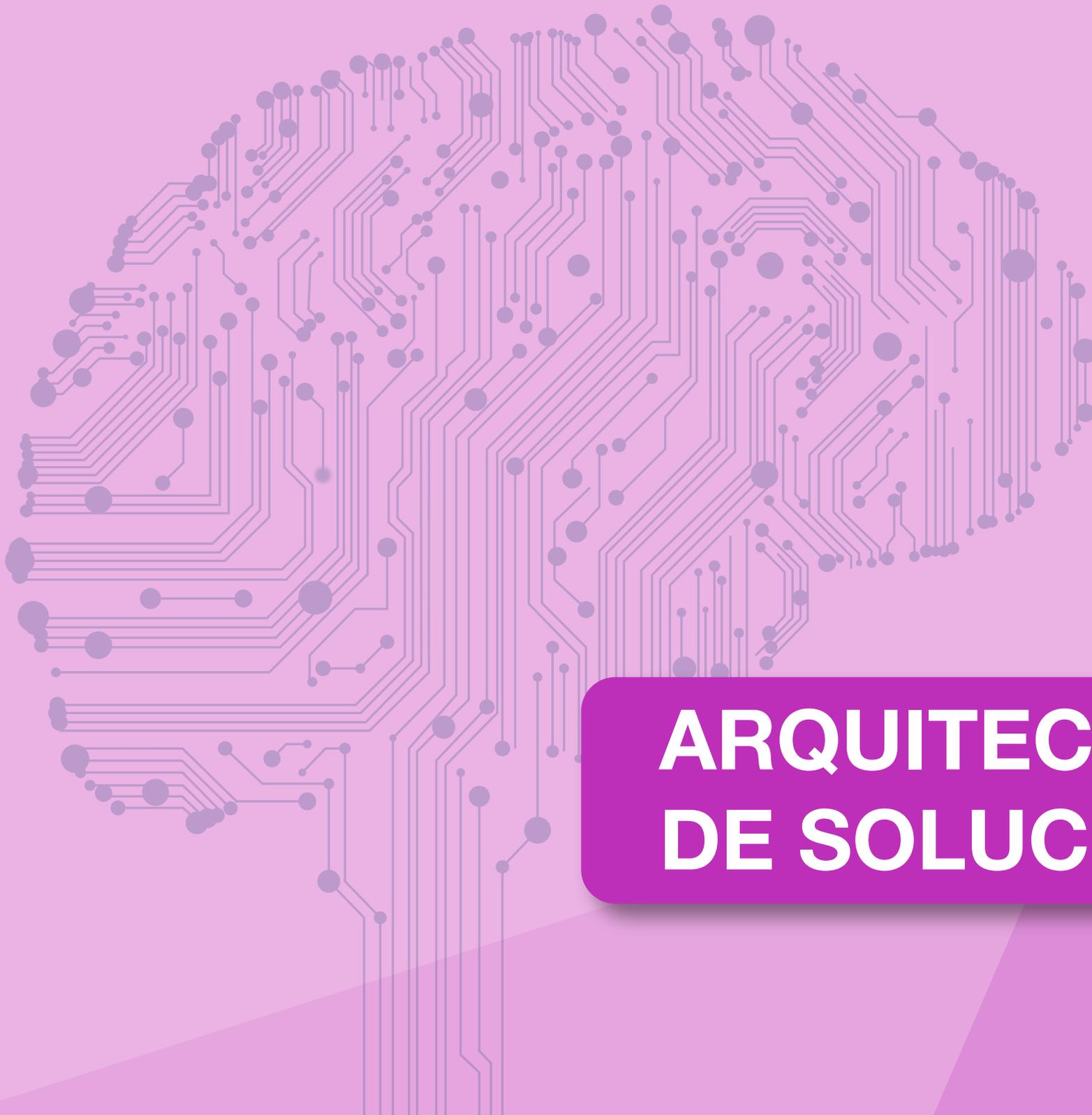
Debemos tomar consciencia de la ecología de los medios, definido como el estudio de los medios ambientes, y enviar constantemente sondas para poner a prueba sus efectos constituye un papel importante para un enfoque crítico y reflexivo de lo virtual. Se debe estudiar la realidad virtual como ambiente, y los efectos que

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

causa a su alrededor, es decir como una ecología de los medios. Tal como Postman definió a la ecología de los medios como el estudio de los medios ambientes. (Postman, 1995)

A continuación con base en la metodología, describiremos la arquitectura de solución, dónde se hará énfasis en la manera que abordamos parte por parte la construcción del desarrollo de la aplicación que se visualizará en el dispositivo de realidad inmersiva.





# ARQUITECTURA DE SOLUCIÓN

El primer paso que realizamos fue una serie de estudios cuantitativos con nuestros usuarios para sustentar las características en cuanto a hábitos de estudio de los mismos y con ello tener una visión más clara para la realización del prototipo.

## Hallazgos encontrados en las encuestas realizadas sobre hábitos de lectura a niños lectores.

Para determinar las características de los niños lectores con los que probaremos nuestra propuesta de solución realizamos una serie de encuestas en diferentes entornos. Tuvimos dos acercamientos con la escuela Primaria “Colegio William James” y uno más en la Feria Internacional del Libro Infantil y Juvenil (FILIJ).

### Hallazgos del primer acercamiento con la Primaria “Colegio William James”

La edad de los niños encuestados en el primer acercamiento a la Primaria “Colegio William James” fue de 12 y 13 años, 9 niñas y 8 niños.

Las respuestas más frecuentes en la encuesta aplicada sobre **dispositivos electrónicos que tienen en casa** fueron las siguientes:

- Internet
- TV
- DVD o Blu-ray
- Computadora
- Cable
- Consolas de videojuegos
- Dispositivos de realidad virtual

De los dispositivos listados 9 niños contestaron tener todos, 8 contestaron no tener dispositivos de realidad virtual, solo 1 contestó no tener televisión por cable y 1 no tener consolas de videojuegos. Es importante resaltar que más de la mitad de los niños cuenta con dispositivos de **realidad virtual**.

Al preguntarles **si alguien cercano cuenta con smartphone**, la mayoría contestaron que sí. Algunas de las respuestas que obtuvimos sobre quién contaba con smartphone fueron: familia, papá, mamá, hermanos y tíos.

En cuanto al **gusto por la lectura**, los resultados a la pregunta de si les gusta leer, **11 niños** respondieron que **algo**, **5 mucho** y solo **1 poco**.

Algunas respuestas que obtuvimos cuando les preguntamos sobre **qué leen** fueron: comics, libros, cuentos, revistas, caricaturas, ciencia ficción, periódico, leyendas, historia, novelas y noticias.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Al cuestionarlos **si leen por gusto o por obligación**, la mayoría contestó que por obligación. En un año **por gusto** 11 niños leyeron 4 libros o menos, 5 leyeron de 5 a 8 libros y solo una niña leyó de 9 a 12 libros. En un año todos los niños leyeron 4 libros **por obligación**, y con ello se refirieron a los libros de sus materias.

**En cuanto a la lectura en formato digital**, la mayoría contestó que sí lee en formato digital y los dispositivos en los que leen, 3 niños lo hacen desde el teléfono celular, 3 niños lo hacen desde una computadora, y 11 desde una tablet.

Al preguntarles sobre **qué leen en Internet**, lo más leído es información y temas científicos, pero también contestaron leer cuentos, noticias, novelas, libros, biografías, comentarios, investigación, comics, significado de las palabras, universo e instrucciones para juegos.

El **lugar favorito para leer** es en su casa, cuarto, sala, pero también contestaron que en viajes y en la biblioteca.

Para ellos lo **que significa la lectura**, de entre tres opciones que les dimos, nos mencionaron que era fuente de conocimiento para la escuela y una actividad placentera, pero también contestaron que era fuente de conocimiento para la vida.

Los **motivos por los que leen**, uno de ellos es por gusto, pero también contestaron que por diversión, entretenimiento, para aprender y leer más rápido, tener

más comprensión, porque sus papás los motivan o para obtener información y también nos señalaron que los profesores los motivan a leer dentro y fuera de clase.

La mayoría de los niños saben que sí **hay biblioteca en su escuela**, además la mayoría de sí ha visitado alguna otra biblioteca.

Por último les preguntamos si sabían de algún programa de lectura en su escuela la mayoría de los niños reconocen que existe un programa de fomento a la lectura en la escuela. Solo la minoría mencionó el programa de fomento a la lectura es “Alfaguara”.

Parte del objetivo de la encuesta era conocer qué tanto sabían sobre realidad virtual. La mayoría de los niños contestaron sí saber que es la realidad virtual. Una menor cantidad de niños contestaron saber que es el cardboard y haberlo usado. Casi la mitad contestaron no conocer el cardboard. Los que contestaron que sí conocían dispositivos de realidad virtual hicieron hincapié que conocían Oculus Rift o Kinect.

Además de aplicar la encuesta tuvimos la oportunidad de probar con los niños el cardboard y la experiencia fue enriquecedora, porque sin importar el contenido que les presentamos se mostraron emocionados, sorprendidos y querían conocer más del tema y de cómo investigar al respecto.

En resumen, la encuesta nos afirma que principalmente leen por obligación y si no lo hacen de otra manera es

por falta de motivación, lo que apoya a la hipótesis de crear una propuesta de solución que apoye a la motivación para leer.

## Hallazgos encontrados en la encuesta realizada sobre hábitos de lectura aplicada a niños de entre 8 y 12 años en la FILIJ

Otro de los acercamientos que tuvimos para conocer a los niños lectores fue en la FILIJ, donde pudimos entrevistar a 204 niños lectores, 93 niños y 109 niñas de entre 8 y 12 años.

Al preguntarles sobre si tenían libros en su casa, el 97% contestó que sí, y el 7% que no. Al preguntarles a los niños si les gustaba leer, el 93% contestó que sí y el restante 7% que no.

La siguiente gráfica muestra los motivos por los que a los niños les gusta o no leer. Los motivos principales que nos dieron del porqué sí les gusta leer fueron; que les ayuda a aprender, su imaginación crece, es interesante y divertido. Los motivos principales que nos dieron por lo que no les gusta leer fueron; es aburrido, no les interesa, les cansan las letras y las páginas o prefieren hacer otra cosa.



## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

El acercamiento que tuvimos con los niños lectores en la FILIJ fue más centrado en los motivantes que tienen los niños en la lectura, los gráficos solo muestran datos duros, pero dentro de la entrevista había respuestas que no se podían cuantificar y que enriquecieron mucho el acercamiento, por ejemplo, los niños nos contaron sobre su experiencia en la lectura, sobre sus cuentos favoritos, quién en su casa les ayudaba a leer o actuar un libro, o los que desafortunadamente solo tenían los libros que les obligaban a tener la escuela y en general notamos que la lectura influye de manera directa con el contexto en el que los niños lectores se desenvuelven.

### Hallazgos del segundo acercamiento con la Primaria “Colegio William James”

Este acercamiento tuvo como objetivo conocer sobre los motivantes a la lectura. Entrevistamos a 62 niños lectores, 29 niñas y 33 niños de entre 8 y 12 años.

Al preguntar a los niños lectores del “Colegio William James” si les gusta leer, el 75% contestó que sí, el 3% contestó que no y el 22% contestó que más o menos.

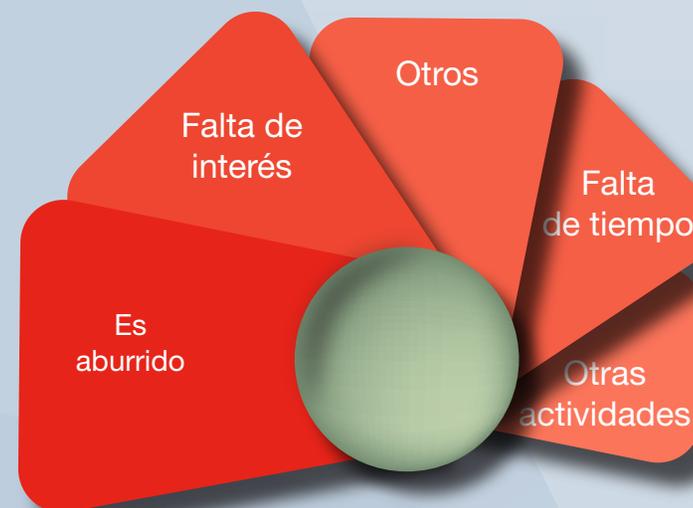
Las principales razones que nos dieron cuando sí les gustaba leer son porque que es interesante y para aprender.

Los principales motivos que nos dieron cuando no les gusta leer fueron que era aburrido y que no les interesaba, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

### Motivos por los que si le gusta leer



### Motivos por los que no les gusta leer



Gráfica 9. Motivos

## Experiencia Virtual Inmersiva

También les preguntamos sobre el tiempo que leían al día, el 58% de los niños dedican de 10 a 30 minutos diarios a la lectura, 32% leen más de 30 minutos, y 10% leen menos de 10 minutos, incluyendo la lectura tanto por gusto como por obligación. Indagando más en esta pregunta, nos dimos cuenta que los niños le dan mucha importancia a los libros de la escuela ya que son parte de su obligación diaria, algunos nos comentaron que por ese motivo ya no les daba tiempo de leer algo que les gustara.

El último año 37% leyó de 3 a 4 libros al año, seguido por el 34% que leyeron más de 4, 24% leyeron de 1 a 2 libros y 5% no leyó ninguno. Indagando más con los niños que nos contestaban más de 4 nos topamos con dos tipos de niños. Los que nos decían que habían leído más de 4 pero no se acordaban de los nombres o de lo que se trataba el libro, y los que nos contaban el detalle de los libros, algunos títulos de éstos y hasta nos describieron algunos donde en su mayoría eran libros con ilustraciones.

Las respuestas que nos dieron los niños sobre qué leían, la mayoría nos contestó que libros con ilustraciones, también contestaron que libros de texto, cómics, páginas en Internet, revistas, periódico, enciclopedias, diccionarios, textos científicos y otros. Al indagar con los niños sobre estos libros nos comentaron que era importante que tuviera ilustraciones porque eran bonitas y les hacía entender e imaginar mejor el libro.

La mayoría de los niños reconoce que sus maestros sí los motivan a leer en clase, pero creemos que la respuesta está un poco sesgada, ya que lo primero que hacían los niños cuando les preguntamos, era voltear a ver a su maestra, y aunque la maestra no estaba viéndolos mostraban un poco de duda en la respuesta, sin embargo sí hubo quienes desde el principio nos contestaban que no los motivan a leer en clase.

La mayor parte de los niños consideran que sus maestros sí los motivan a leer fuera de clase, aunque igual que la pregunta anterior nos dio la idea de que la respuesta no era objetiva y había duda al responder porque la profesora se encontraba presente al momento de aplicar la encuesta.

El 57% de los niños sí conocen los libros digitales. Al hacer la pregunta de si conocían los ebooks, la mayoría de los niños en un principio no contestó y nos preguntaron qué era eso, por lo que tuvimos que explicarles qué eran y que se usaba un dispositivo electrónico para este fin. Al preguntarles si sus papás o algún familiar contaba con smartphone, todos contestaron que sí, papá y mamá son las personas que más contestaron que cuentan con smartphone, pero también figuran, hermanos, tíos, abuelos y amigos. Cuestionando con los niños nos comentaron que sí les prestan el teléfono en algún momento en el día y generalmente es para usar algún juego y el rol de quienes tienen hermanos o primos con smartphone es importante porque además de prestarlos, les enseñan a usar los juegos de moda.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

El 70% de los niños afirmaron saber qué es la realidad virtual, 29% contestó no saber qué es y el 1% más o menos. Algunos nos compartieron su experiencia con dispositivos de realidad virtual y la mayoría los ubica para juegos.

La mayoría de los niños no conocen el término cardboard, sin embargo cuando les comentamos que eran los lentes de realidad virtual, todos reconocían de nuevo el dispositivo como las gafas que se usan para los videojuegos, hubo algunos niños que nos pidieron información de dónde buscar más sobre el cardboard.

Este acercamiento tenía el objetivo de encontrar más sobre los motivantes de los niños hacia la lectura, pero también tenía un motivo de orden cualitativo, debido a que el acercamiento anterior fue muy rígido en las respuestas, así que en este segundo acercamiento fuimos más abiertos para indagar más sobre los gustos de los niños.

### Conclusiones sobre encuestas realizadas

Las encuestas oficiales realizadas en México sobre hábitos de lectura y escritura son realizadas a un público de 12 años en adelante, y aunque existen encuestas realizadas a niños en diferentes proyectos hechos por instituciones como IBBY México, INEGI, escuelas públicas y particulares o casas editoriales, no hay encuestas oficiales en México que hablen de los hábitos de lectura en niños, por este motivo realizamos encuestas para conocer mejor a nuestro público meta, niños que saben

leer, de entre 8 y 12 años de edad.

En el primer acercamiento a la Primaria “Colegio William James” nos enfocamos en los hábitos de lectura en los niños, los dispositivos móviles que usan, sobre sus gustos al leer, los tipos de libros que prefieren, su lugar favorito para leer, sobre quienes los motivan para leer y sobre el uso de tecnologías de realidad virtual.

Además de aplicar la encuesta tuvimos la oportunidad de probar con los niños el cardboard y la experiencia fue enriquecedora, porque sin importar el contenido que les presentamos se mostraron emocionados, sorprendidos y querían conocer más del tema y de cómo investigar al respecto.

El otro acercamiento que tuvimos para conocer a los niños que saben leer fue en la FILIJ, donde pudimos entrevistar a 204 niños lectores, 93 niños y 109 niñas, en esta encuesta nos enfocamos en preguntar sobre sus gustos y los motivantes que los llevan a leer o no leer.

El segundo acercamiento a la Primaria “Colegio William James”, tuvo como objetivo conocer sobre los motivantes a la lectura. En esta ocasión entrevistamos a 62 niños lectores, 29 niñas y 33 niños de entre 8 y 12 años. Las encuestas nos afirmaron que principalmente leen por obligación y si no lo hacen de otra manera es por falta de motivación, a quienes les gusta leer lo hacen motivados por un adulto, empiezan a tomar decisiones sobre lo que les gusta leer. Los niños que sí leen lo hacen para aprender, porque su imaginación crece,

se les hace interesante y divertido. Los niños que no leen consideran que es aburrido, no les interesa o les cansan las letras y las páginas. En conclusión las encuestas y nuestra investigación nos permitió establecer las características de nuestros usuarios finales, sus hábitos de lectura y sus gustos al leer, es para ellos natural el uso de la tecnología digital, además que todos contestaron tenerla a su alcance de alguna manera.

## El Texto Base

Una vez analizadas las encuestas, comenzamos con el desarrollo de nuestra aplicación en realidad inmersiva, comenzando por el texto base **El Enigma del Hoyo en el Pantalón**, del escritor Armando Vega Gil y del ilustrador Diego Álvarez, el cual tiene las siguientes características:

- Libro ilustrado a color
- Relato corto
- Libro para edades de entre 8-12 años
- Texto de fácil comprensión

Este libro se eligió por estas particularidades que son congruentes con lo antes planteado en la parte del análisis. Este es nuestro punto de partida para poder comenzar con la creación de nuestra narrativa transmedia, la cual con el tiempo fue cambiando hasta encontrar la manera más apropiada de poder llegar a esta transmutación del texto a la realidad virtual.

## Adaptación intertextual

La primera acción es leer en su totalidad el libro para poder descubrir los momentos más importantes dentro de la narrativa, y posteriormente realizar este tipo de preguntas para poder sacar conjeturas.

- ¿Qué se puede aumentar en la historia?,
- ¿Dónde puede entrar una historia alterna?
- ¿Puede ser el personaje principal el usuario?
- ¿Qué papel juega el usuario?
- ¿El usuario puede ser un personaje alterno?

Lo primero que hicimos tras haber planteado estas preguntas, fue visualizar el punto de inicio de nuestra historia, cronológicamente desde que punto empezar a construir la narrativa o bien si existe algún punto donde la historia pueda extenderse sin perder de vista la historia original.

La primera versión del guión literario dio un giro de 180 grados, y aquí se pueden dar cuenta de cómo es que pasó esto.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

<b>Guión literario No.1</b>	
Guión de ficción para aplicación de realidad inmersiva- "El enigma del hoyo en el pantalón" Animación: Maya 3D y Unity.	
Duración:	
Cinematic 1: 25 s. Cinematic 2: 15 s. Interacción: Resolución de puzzle (sin tiempo delimitado).	
<b>CINEMATIC 1 - RECORRIDO DE CÁMARA PROGRAMADA EN PRIMERA PERSONA</b>	
<b>PRESENTACIÓN</b>	Aparece primero el logotipo del programa Unity, después el logotipo de nuestro equipo, posteriormente el de la editorial SM y por último el título del libro "El enigma del hoyo en el pantalón.
<b>INICIO EXTERIOR.-</b>	<b>Fade in--</b> Entra cámara en picada haciendo uso de la primera persona a través de un cúmulo de nubes que se disuelven al paso de la vista; al traspasar por completo las nubes se vislumbra el techo de una o varias casas a las cuales se acerca la cámara, en este mismo instante el gato de Emiliano se encuentra caminando por una barda contigua a la casa principal. Al mismo tiempo que camina el gato, la cámara continúa en picada haciendo una ligera curva para tomar una dirección recta; y entrar por la ventana de la habitación en la cual aguarda la mascota para unirse con la cámara y designar esta perspectiva de visualización al usuario.
<b>HABITACIÓN INTERIOR 1.-</b>	Antes de dar inicio al mini juego se realizará una introducción al contexto de la narrativa dando pie a un diálogo por parte del narrador externo y posteriormente entre Emiliano y su madre.
Mientras el Narrador desarrolla el diálogo, Emiliano se quita la playera y la pone en la silla cercana al escritorio.	
<b>Narrador</b>	Emiliano perdía todo. Y si digo todo, no exagero. El mes pasado, por ejemplo, se quitó su playera nueva y, con mucha atención, la puso en la silla.

	Sin dejar de vigilarla, se metió a la cama y apagó la lámpara del buró.
<b>FADE OUT</b>	<b>FADE IN</b>
<b>Narrador-</b>	Al día siguiente...La mamá de Emiliano desarrolla un pequeño diálogo con él por el extravío de la playera de zanahoria.
<b>Mamá de Emiliano</b>	Los dos personajes se encuentran de la manera más apegada posible a la ilustración del libro.
	-¡Niño!- lo reprendió su madre-¿Dónde carambas está tu playera de zanahoria? La voy a lavar.
<b>Emiliano</b>	Anoche la dejé aquí –sorprendido-
<b>Narrador</b>	Respondió él mientras quitaba cuanto había en la silla, por ver si su camiseta no había quedado bajo su pantalón verde, el del hoyo en la bolsa, o camuflada con sus calzoncillos de piratas caribeños.
<b>INTERACCIÓN: RESOLUCIÓN DE PUZZLE</b>	
<b>Habitación INTERIOR. 2</b>	Emiliano se encuentra moviéndose de manera aleatoria (programada) en la habitación buscando la camisa de zanahoria, mientras que el usuario toma la perspectiva del gato.
	El objetivo del juego será tratar de encontrar la camisa de zanahoria. El jugador podrá recorrer toda la habitación y encontrará 5 prendas extraviadas a excepción de la camisa de zanahoria.
	La primera prenda es un calcetín y se encontrará tirado en el piso al lado derecho del escritorio.
	La segunda prenda es un calzón rojo y se encontrará arriba de la cama.
	La tercera prenda es una playera verde y se encontrará arriba del armario.
	La cuarta prenda es un pantalón negro y se encontrará abajo del escritorio.
	La quinta prenda es un suéter azul el cual se encontrará arriba del escritorio.
	Cuando el usuario encuentre las 5 prendas automáticamente terminará el juego y entrará el cinematic 2.
<b>FADE OUT</b>	

<b>CINEMATIC 2</b>	
<b>HABITACIÓN INTERIOR 3</b>	
<b>Narrador-</b>	La noche anterior... Emiliano se quedó un rato en penumbra, con los oídos atentos, por si algún ruido delataba a algún ladrón (o duende verde), hasta que el sueño lo venció. Mientras la narración se desarrolla, se muestra a Emiliano recostado en su cama, el gato da unos pasos hacia su manta para acostarse quedando con la vista fija en la silla donde se encuentra el pantalón azul y encima la camisa de zanahoria quedándose dormido el gato y Emiliano, la cámara se desplaza lentamente hacia el pantalón y llegando al punto más cercano de la prenda, la camisa desaparece a ser del hoyo en el pantalón.
	No hay fade out, se hace corte directo en esta escena.
<b>Salida</b>	Se muestran los créditos de todos los colaboradores.

Ahora la historia no sería la misma, buscamos que tuviera ese paralelismo con la historia original, una vez que encontramos el punto de partida, realizamos otra serie de preguntas para poder aterrizar la idea por completo.

- ¿Hasta qué punto es podemos intervenir en la historia original?
- ¿Cómo será la interacción del usuario con el personaje principal?
- ¿Qué objetivos debe cumplir el usuario?
- ¿Dónde empieza y dónde termina el recorrido?
- ¿Cuántos escenarios se harán presentes?
- ¿Podemos crear escenarios?
- ¿Cuántos personajes interactuarán con el usuario?
- ¿Cómo será la guía para el recorrido?

Como se podrán dar cuenta, esta historia estaba centrada en el gato de Emiliano, el cual pensábamos que podría ser el personaje principal, lo cual no era una idea tan mala, pero nos dimos cuenta de que este tipo de historia no iba a aportar nada nuevo, sino simplemente nos llevaría por un rumbo de repetición alterna, el cual no mostraría nada innovador de nuestra parte, sólo el simple hecho de realizar una adaptación del mundo de dos dimensiones al tridimensional.

Posteriormente descartamos esa idea, -no en su totalidad- para poder comenzar a plantear un aporte sustancial a la narrativa y que cumpliera con el objetivo de ser una narrativa transmedia, regresamos al inicio, aunque ya teníamos un camino recorrido decidimos tomar elementos de ese guión para poder empezar uno nuevo.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

<b>Guión literario No. 2</b>	
	Logos
<b>Entra música del cuarto 1</b>	
	Escena 1- Cuarto de Emiliano falso. El cuarto de Emiliano sólo contiene la cama el escritorio y la silla con el pantalón. El usuario aparece frente a la puerta del cuarto de Emiliano, mientras éste se encuentra caminando alrededor del cuarto. El usuario se encuentra con Emiliano:
<b>Emiliano</b>	!Hola! este es mi cuarto, está un poco vacío pero sé dónde conseguir más cosas... ayúdame!
<b>Instrucciones en cuadro de diálogo</b>	-Sigue a Emiliano y ayúdame a encontrar los objetos que necesita.  -Cuando encuentres un objeto aparecerá un triángulo, da clic en el y ¡listo! el objeto es tuyo.  -Cuando veas una puerta o escaleras te darás cuenta que están disponibles cuando cambien de color, da clic en ellas y cambiarás a otra habitación.  -Emiliano te dará más instrucciones cuando sea necesario. Cierra este cuadro con el botón de la esquina.
<b>Cambio de escena</b>	Emiliano viaja a través del pantalón y en consecuencia el usuario lo sigue a través del hoyo en el pantalón.
<b>Sonido incidental- ATRAVESANDO EL VÓRTICE</b>	Se ve un túnel iluminado al momento de atravesar el pantalón.
<b>Entra música del vórtice</b>	
<b>Escena 2- Vórtice</b>	
	Emiliano camina hacia el remolino y lo atraviesa.
<b>Emiliano</b>	¡Sígueme! no tengas miedo.
<b>Sonido incidental- ATRAVESANDO EL VÓRTICE</b>	Se ve un destello al momento de atravesar el pantalón.
<b>Escena 3- Cuarto de Emiliano REAL</b>	
<b>Entra música del cuarto de Emiliano REAL</b>	
<b>Descripción</b>	Estamos en el cuarto de Emiliano, quien está dormido en la cama; es de noche y no se escucha ruido alguno, en este

	cuarto hay una cama, un escritorio donde hay una computadora, una pecera con un hámster y una lámpara, en el cuarto también hay un cuadro, librero, baúl, guitarra con amplificador y una mesita de noche con una lámpara.
<b>Emiliano</b>	(habla en voz baja)- shhhhh! baja la voz que alguien está durmiendo Ayúdame a encontrar una patineta, mi gorra, mmmmm... un robot, ahhh lentes sí sí ¡lentes! y no te olvides de la alcancía.
	El usuario comienza a buscar los objetos dentro del cuarto, donde sólo encontrará la gorra, los lentes y la alcancía, al encontrar estos 3 objetos Emiliano le dará una nueva misión al usuario.
<b>Emiliano</b>	(habla en voz baja) Mira, encuentre esta pieza de mi robot, las otras partes están en la sala, vé y búscalas, yo mientras seguiré aquí buscando otras cosas, pero ten cuidado de que nadie te oiga y si escuchas que alguien viene, escóndete.
	El usuario sale por la puerta del cuarto y pasa a la sala (se pueden ver unos escalones).
<b>Escena 4- Sala</b>	
<b>--Entra misma música de fondo que en el cuarto--</b>	El usuario se encuentra en la sala donde hay dos sillones, una mesa de centro, una tele y un comedor.  Las piezas del robot se encuentran atrás de la tele, en la maceta, debajo del comedor, y otra en la mesa de centro.  Cuando el usuario encuentre la patineta, se escuchará un ruido fuerte en la sala (se cae algo o se rompe alguna cosa) y eso alertará a la mamá de Emiliano.
<b>Mamá de Emiliano</b>	¿Emiliano eres tú? ¿Qué haces despierto a estas horas? ¡Vete a dormir!
<b>Emiliano</b>	(habla en voz baja)- Ya tenemos todo, es momento de volver.
	El usuario sube las escaleras y aparece en el cuarto de Emiliano, donde Emiliano falso viaja a través del pantalón y en consecuencia el usuario lo sigue a través del hoyo en el pantalón.
<b>Sonido incidental- ATRAVESANDO EL VÓRTICE</b>	Se ve un destello al momento de atravesar el pantalón.
<b>--Entra música del vórtice--</b>	

## Experiencia Virtual Inmersiva

<b>Escena 5- Vórtice</b>	Emiliano camina hacia el remolino y lo atraviesa.
<b>Emiliano</b>	Volvamos a mi cuarto amigo.
<b>Sonido incidental- ATRAVESANDO EL VÓRTICE</b>	Se ve un destello al momento de atravesar el pantalón.
<b>Escena 6- Cuarto de Emiliano falso.</b>	
	El usuario y Emiliano aparecen en el cuarto del Emiliano falso.
<b>Emiliano</b>	¡Rayossss! Olvidé algo, acomoda las cosas que encontramos, no tardo.
	Emiliano viaja por el pantalón mientras el usuario acomoda los objetos, existen lugares predefinidos donde pueden ser colocados.
<b>Aparece título</b>	“Coloca los objetos en su lugar”.
	Emiliano vuelve, en la mano lleva una playera con un logo de zanahoria.
<b>Emiliano</b>	Esta playera de zanahoria fue lo mejor de todo.
<b>Emiliano</b>	¡oh! ¡¿Qué es eso que está ahí?!
	El usuario selecciona el libro y camina hacia él y mira la portada del libro.
<b>Narrador externo</b>	Emi Pierde Todo por el hoyo en su pantalón favorito. ¿Un chicle? De acuerdo. ¿Una moneda? Está bien. Pero ¿la cama y la computadora? Ese agujero es un problema, y Emi (con su mamá) tendrá que resolverlo. Un relato que acerca a los lectores al género fantástico y nos recuerda que los problemas se resuelven mejor si pedimos ayuda.
<b>Emiliano-</b>	Creo que tengo que leer esto...
<b>Fade out- música</b>	
<b>Fade out- pantalla</b>	
<b>CRÉDITOS</b>	

En esta segunda idea la historia ha cambiado por completo pero algunos elementos continuaron presentes. La manera de visualización de la historia debe hacerse con el equipo de trabajo encargado de desarrollar la historia. Los detalles son de suma importancia al punto de llegar a interpretar cada escena que se pretende plasmar.

Los diálogos son una parte esencial para poder comprender el contexto de la historia, así como una intro-

ducción y en un pequeño tutorial de cómo funciona la narrativa –esto adelantándonos a la visualización en el dispositivo- y previendo que nadie conoce la tecnología de la realidad virtual.

La cultura receptora que en este caso son los niños lectores de 8 a 12 años principalmente, nunca se debe perder de vista ya que el lenguaje que se utiliza en los nuevos dispositivos para visualizar la realidad inmersiva es reciente, y se encuentra en constante cambio, por lo que en la realización del estado del arte (de la realidad inmersiva), pudimos encontrar muchas variantes en cuanto a recorridos, unos eran con poca interacción y otros todo lo contrario, eso no llevaba a visualizar cómo podríamos tomar los elementos más idóneos y aún así estarían a prueba dentro de las evaluaciones que se harán.

El siguiente paso fue realizar un guión técnico, el cual debe describir todas estas acciones, tales como movimientos, acciones de los objetos y todo con lo que se pueda o deba interactuar dentro del recorrido.

Éste guión técnico fue el primero que se realizó tras haber concluido el guión literario.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

<b>Guión técnico</b>	
<b>NOTAS:</b>	Trigger- Debe ser un punto y al colocarse en algún objeto interactivo deberá aparecer un círculo que se debe de llenar y así generar la interacción. No más de 2 segundos.
<b>Música- Fade in</b>	
<b>Escena 1- Cuarto de Emiliano falso</b>	Logos ****Se hacen encuadres de entrada****
	Aparece el usuario en la puerta y debe girar hasta encontrar a Emiliano para que se active el diálogo cuando la mira pase por Emiliano.
	Aparecen en un recuadro las instrucciones el cual se desactivará con el trigger en la esquina inferior derecha
	Emiliano se mete al pantalón.
	El pantalón se ilumina o cambia de color para indicar que debe avanzar por ahí.
	El usuario deberá seleccionar el pantalón con el trigger para poder cambiar de escena.
<b>SONIDO INCIDENTAL</b>	
<b>Fade out-----</b>	
<b>SONIDO INCIDENTAL</b>	
<b>Fade in-----</b>	
<b>Música de Vórtice-----</b>	
<b>Escena 2- VORTICE</b>	****Se hacen encuadres de entrada****
	El usuario aparece lejos de Emiliano y lo deberá seleccionar con el trigger para caminar hacia él.
	Emiliano realiza su diálogo y atraviesa el vórtice.
	El usuario deberá seleccionar con el trigger de manera sencilla la entrada del vórtice el cual lo llevará a la siguiente escena.
<b>SONIDO INCIDENTAL</b>	
<b>Fade a blancos-----</b>	
<b>SONIDO INCIDENTAL</b>	
<b>Fade in-----</b>	
<b>Escena 3- Cuarto Emiliano REAL</b>	
	Aparece el usuario en el cuarto. El usuario deberá seleccionar con el Trigger a Emiliano una vez más para que le dé las instrucciones a seguir.
	Una vez escuchadas las instrucciones aparecerán dos círculos uno con la

	instrucción OK y otro con la instrucción REPETIR.
	Si selecciona REPETIR, se escuchará una vez más el audio
	Si selecciona OK, podrá continuar con el recorrido.
<b>Escena 4- Sala</b>	
	Aparece el usuario en la sala. El usuario deberá caminar a través de la sala para encontrar los objetos faltantes.
	Al juntar todos los objetos regresará al cuarto principal donde se encuentra Emiliano durmiendo.
<b>Escena 5- Vórtice</b>	
	El usuario deberá avanzar y seguir a Emiliano falso hasta atravesar el vórtice.
<b>Escena 6- Cuarto vacío</b>	
	Se le dará la indicación al usuario de que coloque los objetos en el escritorio del cuarto.
	Se utilizarán bases que simularán un vacío para poder colocar los objetos, estos cambiarán de color al colocar la mira sobre ellos.
	Una vez colocados los objetos aparecerá el libro "El Enigma del Hoyo en el Pantalón" a manera de animación.
<b>Salida</b>	Se muestran los créditos de todos los colaboradores.

El guión técnico es una manera de visualizar cada acción y la respuesta que tendrá el usuario, pero no es hasta el punto de producción y desarrollo donde se dejan claras todas las acciones para que posteriormente en las evaluaciones se concreten dichas correcciones. En base a prueba y error es como se llega a saber si es la manera idónea de presentar el recorrido al usuario o si se están cometiendo demasiados errores.

## Diseño Sonoro

La creación de un mundo necesita un ambiente auditivo que sirva de sustento para el contexto de cada escenario, así como de un ritmo y una serie de audios de alta calidad para que el usuario viva una experiencia lo más placentera posible.

Lo primero que se realizó en esta etapa tras haber realizado los respectivos guiones fue separar los sonidos que se necesitaban y lo dividimos de la siguiente manera:

- Voz en off
- Voz de personaje
- Incidentales
- Ambientales
- Secuenciales

La importancia de la voz en off –del narrador en este caso- recae en que se necesita un guía o introducción para comprender el contexto de la historia y de este modo poder crear una narrativa con un principio y un final relatados. Para esta voz en off realizamos una lluvia de ideas e interpretamos cada texto que surgía, hasta llegar a los textos finales que se pueden ver plasmados en el guión del narrador.

Para estas voces nos basamos principalmente en las introducciones de series y películas de los años 50 tal como Los Intocables (1987) serie basada en el libro escrito por Elliot Ness y Oscar Fraley, el cual es un efec-

to antiguo –vintage- y que por su estilo de misterio nos pareció apropiado para esta voz.

### NARRADOR----- Introducción

#### Enigma del hoyo en el pantalón-----

AUDIO	NARRADOR
1	Aproximadamente hace 2600 años aparecieron los primeros pantalones.
2	En esa época fue cuando el temido hechicero, Killian Kiszka, creó el primer portal mágico a otra dimensión en un hoyo del bolsillo de su pantalón.
3	Cuenta la leyenda que Killian Kiszka quedó atrapado en otra dimensión, por lo que el portal jamás fue cerrado y los viajes entre dimensiones continúan siendo un enigma.
4	Ayer un niño mientras buscaba dinero para su lunch, descubrió un hoyo en su pantalón con el que puede viajar a otra dimensión.
5	Ahora tú serás parte de la historia.
6	Para avanzar presiona el botón de tus lentes de realidad virtual y para detenerte presiona nuevamente.
7	Fija tu mirada en los objetos y cuando el triángulo se haga grande, ocurrirá alguna acción.

### NARRADOR----- Título y cierre

#### Enigma del hoyo en el pantalón-----

AUDIO	NARRADOR
1	El Enigma del Hoyo en el Pantalón.
2	Un misterio sin resolver donde quedan muchas preguntas.
3	¿De quién era la playera de zanahoria?
4	¿Por qué los cuartos eran iguales?
5	¿Quién era este misterioso niño que ayudaste?
6	¿Quién era Emiliano?
7	
8	Todas las respuestas las encontrarás en el libro El Enigma del Hoyo en el Pantalón.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

En cuanto a la voz de nuestro personaje principal –Emiliano falso- buscamos acciones en las cuales pudiera interactuar con el usuario, en las cuales les diera instrucciones para poder hacer una mancuerna y lograr los objetivos de cada escenario. Además sirve de guía para poder avanzar en algunas partes donde puede que el recorrido se torne confuso o sin sentido.

La persona que elegimos para realizar la grabación de las voces tenía que tener un perfil de niño, pero como era complicado encontrar a un niño con ciertas características preferimos elegir a una mujer con un tono de voz aguda el cual nos diera los matices que necesitábamos y la expresión suficiente para poder plasmar cada acción sincronizada con el personaje.

De igual manera los sonidos incidentales los mezclamos con los sonidos ambientales, y pensamos que sería adecuado poder crear una serie de audios externos a la historia -secuenciales- para crear una situación real dentro de la casa donde se desarrolla toda la acción.

Primeramente decidimos que un entorno de lluvia ayudaría a darle misterio a la escena de toda la casa, posteriormente algunos rayos aleatorios también crearían esta situación tétrica, algunos otros sonidos los siguientes:

- Ronquidos
- Coche
- Vidrios
- Golpes en la puerta
- Teléfono celular
- Motocicleta
- Patrulla
- Perro
- Pasos
- Teléfono fijo

Todos estos sonidos se combinaron para crear una atmósfera alterna a la trama del juego, que junto con los sonidos ambientales crean una pequeña historia donde cada usuario puede sacar sus conjeturas, es decir es una historia abierta. En la pequeña trama sonora se escucha a una persona que está tocando la puerta de una casa, posteriormente se oye sonar un teléfono, nadie abre la puerta por consiguiente se oye como se rompe un vidrio, un perro comienza a ladrar y alguien baja corriendo la escalera, prende su coche y huye inmediatamente, al final a lo lejos se escucha una sirena de una ambulancia o una patrulla tal vez.

La idea era crear un entorno que tuviera más cuestionamientos y que la curiosidad llame al usuario a descubrir que es todo lo que se escucha y por qué, quizá de primera impresión no quede tan claro pero pensamos que la aplicación no solo se visualizará una sola vez por lo que se vuelve interesante recorrer cada rincón de los escenarios.

### Música principal

Por último hay que mencionar que el tema principal de nuestra narrativa visual corrió a cargo de un estudio independiente que se dedica a realizar ritmos –beats- para hip hop, los beats de hip hop se caracterizan por tener un ritmo constante y utilizar variantes rítmicas que contrastan o acompañan a la misma música. Lo que necesitábamos era tener un loop –repetición- es decir un ritmo que se repitiera infinitamente y que fungiera el papel de fondo musical base. Se crearon dos ritmos distintos

para diferenciar entre las escenas: 1. El cuarto vacío, y 2. El portal. Los sonidos incidentales son los que marcan mayor diferencia entre escenarios.

Las composiciones sugirieron basándonos en temas de misterio muy al estilo de la música de la cinta *Coraline* (2009) o bien *El Cadáver de la Novia* (2005), las cuales son cintas para un público juvenil y con lo cual las composiciones musicales van en un tono misterioso que a momentos se tornan alegres pero sin perder la esencia de un tema para niños. En un principio buscábamos más realizar algo con un estilo de las producciones musicales que acompañan a los filmes animados del estudio Ghibly, creadores de la ya muy aclamada *Mi vecino Totoro* (1988) o bien *El Viaje de Chihiro* (2001) pero las cuestiones de tiempo y de composición indicaban que debía ser algo menos complejo.

## Escenificación Tridimensional

Basándonos en las ilustraciones del libro hicimos bocetos con proyecciones ortográficas de manera que pudiéramos trasladar los ambientes 2D a un espacio tridimensional. La historia del libro se lleva a cabo principalmente en dos habitaciones de la casa: el cuarto de Emiliano y la sala. Intentamos darle dimensiones que fueran congruentes con estos espacios y que nuestros personajes fueran capaces de moverse en los espacios que íbamos a crear. Quizá en los primeros bocetos no se aprecia con claridad el espacio requerido por completo pero mientras íbamos avanzando hicimos varias adaptaciones

para llegar a tener un espacio adecuado de movimiento, tal como se muestra en la imagen 2.

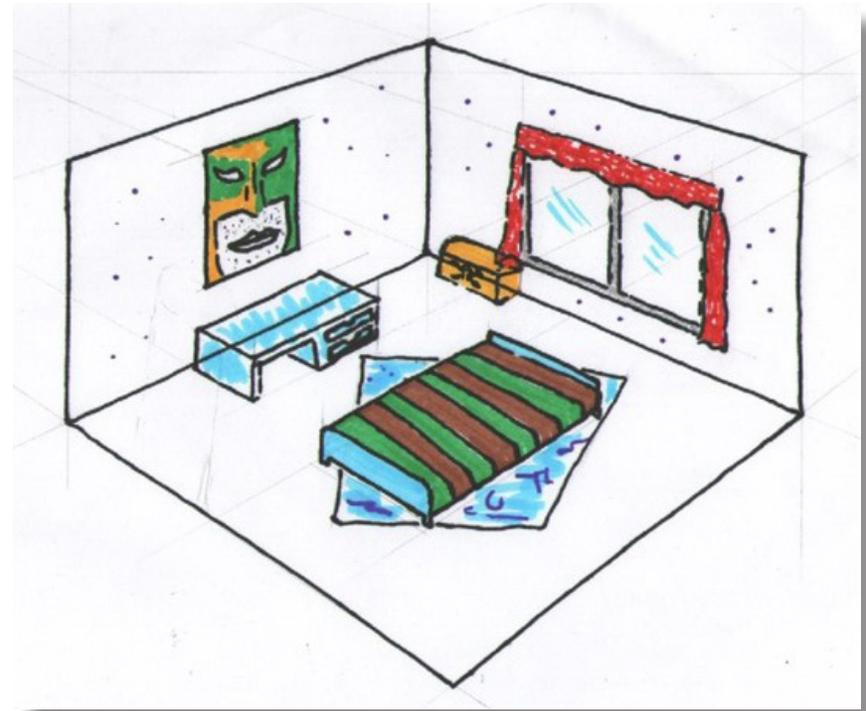


Imagen 2. Representación de la habitación de Emiliano.

Para darnos idea de cómo se verían algunos de los objetos que acompañarían la escena, nos dimos a la tarea de también dibujar representaciones de estos. Esto también nos ayudó a que todos pudiéramos saber con un poco más de detalle que es lo que haríamos al momento de modelar estos objetos, mostrados en la imagen 3 y 4.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Lo mismo sucedió con los objetos de la sala..

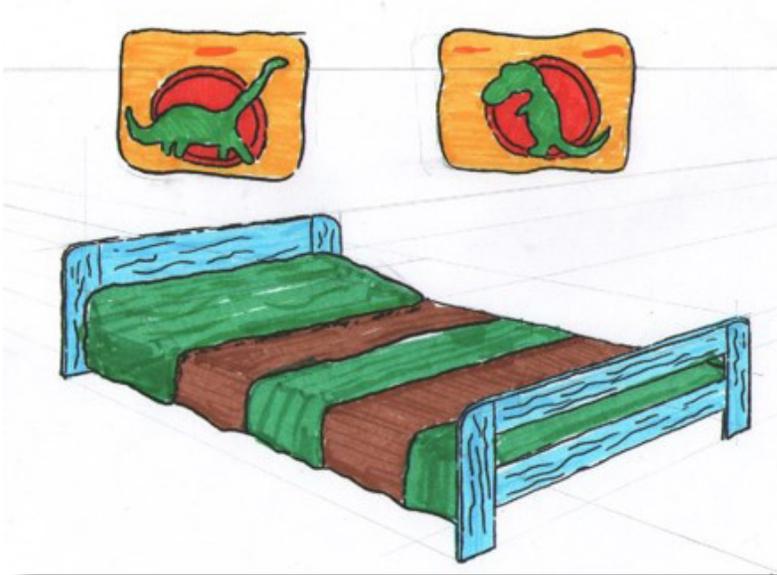


Imagen 3. Representación de la cama.



Imagen 5. Mesa de centro.



Imagen 4. Librero.

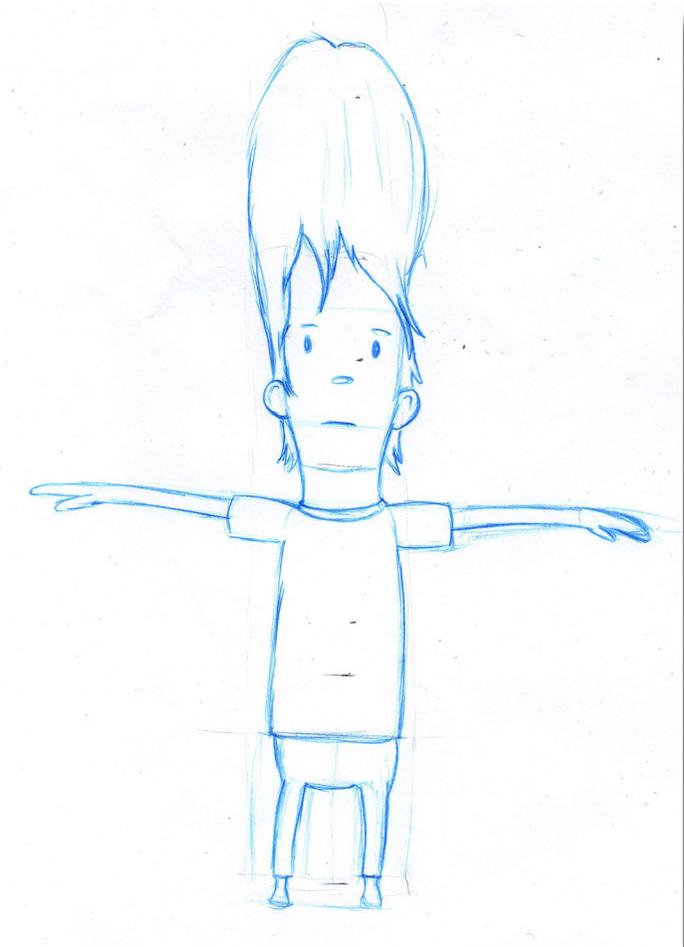


Imagen 6. Sofá.

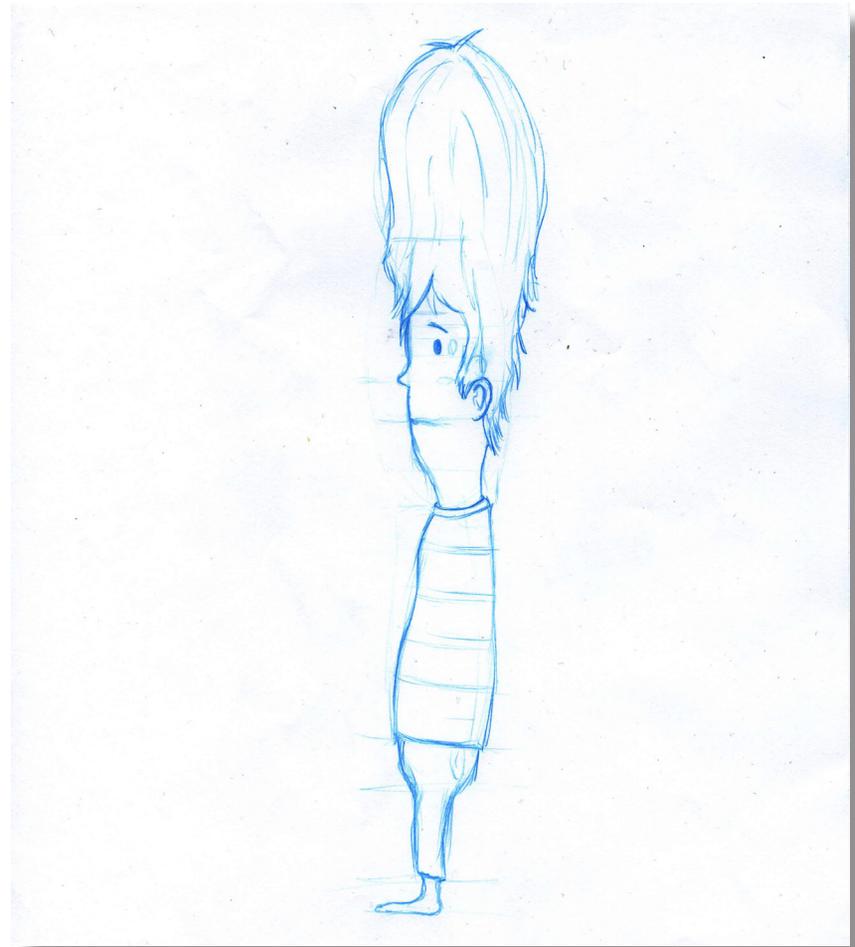
## Experiencia Virtual Inmersiva

Con la sala creamos objetos que no aparecen en las ilustraciones del libro, esto para poder dar más vida y tener un mayor movimiento al momento de estar interactuando en la aplicación. De estos objetos no hay bocetos previos ya que los fuimos creando de acuerdo a nuestras necesidades de espacio.

En esta etapa también hicimos bocetos para poder modelar al personaje principal de la historia “Emiliano”, mostrado en la imagen 7 y 8, al ser un personaje diseñado para únicamente representarse en un ambiente bidimensional trajo algunas dificultades para nosotros al intentar traducir la representación al 3D.



*Imagen 7. Emiliano de frente.*



*Imagen 8. Emiliano de perfil.*

# Storyboards

Parte fundamental de la producción de un cortometraje es la visualización de las escenas mediante los storyboards. En primer lugar realizamos algunos con diseños sencillos, acordes al primera guión que habíamos realizado.

## Storyboard versión 1

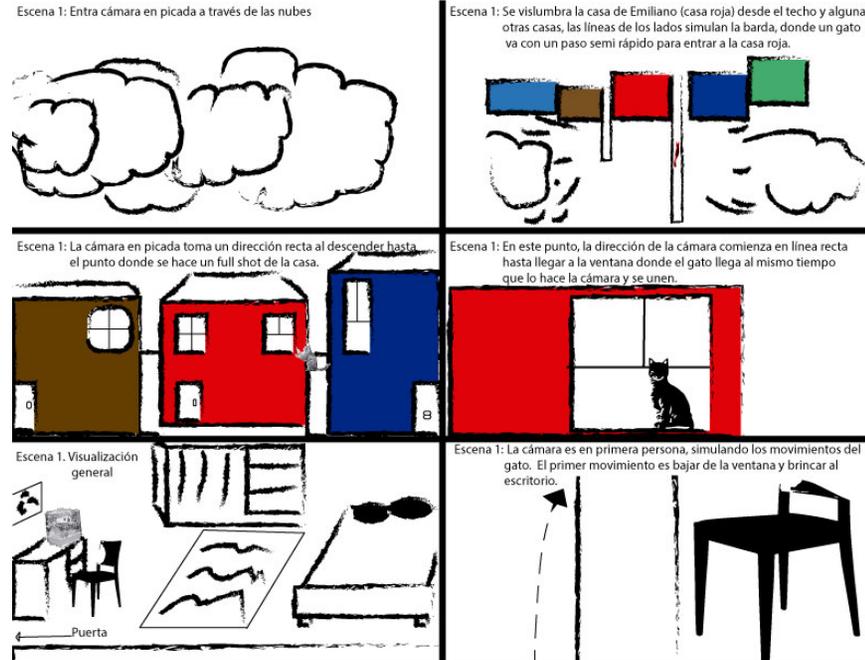


Imagen 9. Primer parte del recorrido para el storyboard versión 1.

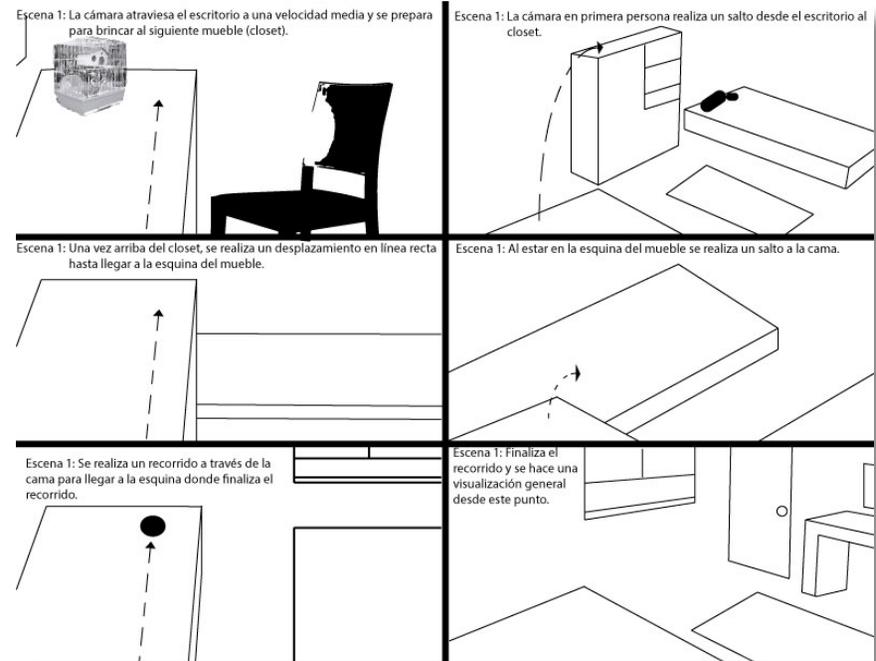


Imagen 10. Segunda parte del recorrido para el storyboard versión 1.

Las imágenes 9 y 10 muestran el recorrido de la primera versión del storyboard, en este recorrido el personaje principal es un gato, las cámaras siguen al gato en el recorrido por el cuarto de su amo, hasta este punto no teníamos claro que tipo de interacción que tendría el usuario final de nuestro prototipo.

Tras haber descartado la historia que iba enfocada hacia el gato, continuamos realizando algunos más a mano para poder tener una mayor claridad en la historia. Realizamos algunos más que tenían ideas distintas. (Revisar Anexo 1)



Imagen 11. Primer parte del recorrido para el storyboard versión 7.

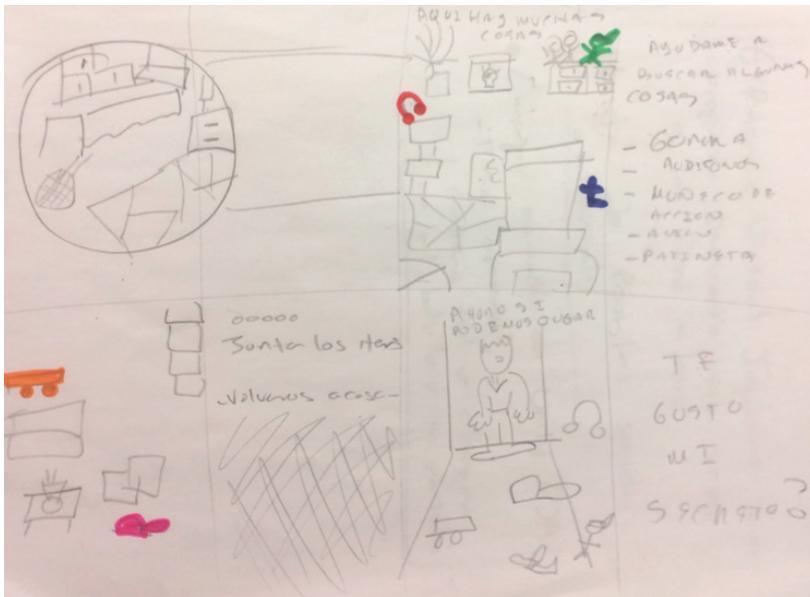


Imagen 12. Segunda parte del recorrido para el storyboard versión 7.

En las imágenes 11 y 12 plasmamos lo que fue la historia tanto del guión técnico como del guión literario, además de que pudimos colocar con mayor precisión los objetos que debe encontrar el usuario y así mismo tener una perspectiva más clara de todos los espacios con los que se puede o no interactuar, y de igual manera definir la luminosidad de los espacios, dado que las escenas son de noche, pero obviamente no puede estar con una penumbra total cada espacio, por lo que también hay que darle el tinte adecuado de luz en cada habitación. Una vez que hemos realizado esta parte de la historia es momento de ver que tantas posibilidades existen de poder llevar a cabo todo este largo proceso que llevamos hasta el momento.

## Interfaz e interacción

Una parte fundamental del proyecto que presentamos es la interfaz que utilizaremos con el usuario, la cual involucra al teléfono móvil y al cardboard. Considerando lo siguiente en referencia el término interfaz:

*“El término interfaz entre el hombre y el ordenador, o interfaz de usuario, describe las maneras en que éste interactúa con el equipo. Comprende los dispositivos de entrada y salida física de datos, como el monitor, el teclado y el ratón. Integra también las metáforas que se usan para conceptualizar la organización de los datos informáticos” (Manovich, 2005, p. 119).*

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

En la interfaz también comprenden dispositivos de entrada y salida física de datos, y que sirven como interfaz entre el hombre y un equipo. Algunos de estos son la pantalla; el micrófono; la bocina; lentes; e incluso sensores como el giroscopio, acelerómetro, etc. Con esto podemos hablar de la interfaz entre el hombre y el teléfono móvil o incluso entre el hombre y el cardboard que como mencionamos, está parcialmente constituido por un par de lentes biconvexas, que funcionan como interfaz entre el usuario y la imagen en 3D.

De acuerdo con la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), *“la usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario en condiciones específicas de uso”* (ISO, 2013). Una narrativa visual montada en un dispositivo capaz de generar la sensación de profundidad de los elementos visualizados, es una técnica (como mencionamos anteriormente) relativamente nueva que está siendo explotada por la industria de los videojuegos y en publicidad, el área educativa es un campo nuevo, sin embargo los resultados registrados hasta el momento nos muestran que la tecnología es atractiva, no sólo para adolescentes y adultos, sino para usuarios de todas las edades.

Hablando específicamente de niños, donde el lenguaje hipermedia está en constante reconfiguración con los usos de diversos soportes de información, y que estos mismos aunados a las tecnologías mejoran, integran, amplían y complementan el medio comunicativo, al conceder mayor libertad de expresión multisensorial, movi-

miento físico y creativo a los productos hipermedia.

Algunos de estos productos hipermedia son interactivos, tales como algunas de las películas animadas que son un previo a la realidad virtual e inmersiva, al igual que la música y los colores brillantes atraen su atención, por la cantidad de estímulos y nuevas experiencias que perciben o bien como un videojuego, donde la inmersión psicológica, intelectual y emocional, que la narrativa cinematográfica provee se ve mezclada con la inmersión sensorial de la realidad virtual. Dicha inmersión audiovisual dentro de mundos de ficción se crea ya en sistemas lineales no interactivos como las pantallas IMAX, mediante estereoscopia o mejor conocido como 3D.

Jorge Mora Fernández cita en su obra *“La interfaz hipermedia”* a James Paul Gee, haciendo referencia a la pedagogía que ofrecen los videojuegos y señala una serie de principios esenciales y funcionales, de los cuales se han elegido los más acordes a este proyecto:

- Principio del Aprendizaje Crítico y Activo. Todos los aspectos del ambiente de aprendizaje (incluyendo las formas en las cuales el campo semiótico es diseñado y presentado) están para incentivar el aprendizaje crítico activo, no pasivo.
- Principio del Diseño. Aprender sobre algo y llegar a apreciar el diseño y los principios del diseño es esencial para el proceso de aprendizaje.

## Experiencia Virtual Inmersiva

- Principio Semiótico.

Aprender sobre algo y llegar a apreciar las interrelaciones internas y entre múltiples sistemas de signos (imágenes, palabras, acciones, símbolos, artefactos, etc.) como un sistema complejo es esencial para la experiencia de aprendizaje.

- Principio de Identidad.

El aprendizaje incluye tomar y jugar con identidades como forma en la que el estudiante toma decisiones reales (en el desarrollo de la identidad virtual) y se da la oportunidad de meditar en las relaciones entre nuevas y antiguas identidades. Se da un juego tripartito de identidades según el estudiante se identifica, y reflexiona, con sus identidades múltiples en el mundo real, una identidad virtual y una identidad proyectada.

- Principio de Logro.

Para los estudiantes de cualquier nivel de habilidad hay premios intrínsecos desde el comienzo, adaptados a cada nivel del estudiante, esfuerzo y crecimiento en el manejo y que señalan los logros continuos del estudiante.

- Principio Práctico. Los estudiantes obtienen grandes cantidades de prácticas en un contexto donde la práctica no es aburrida (por ejemplo en un mundo virtual que reta a los estudiantes en sus propios términos y donde los estudiantes experimentan éxitos constantes).

De este modo la interacción se debe desarrollar mediante asociaciones predefinidas conocidas como

hipervínculos, y que éstos se convierten en las sustancias expresivas multimedia relacionadas de manera abierta entre ellas con la interfaz. Sin embargo para que estas relaciones se lleven a cabo se necesita de un diálogo, el cual se produce mediante los productos hipermedia, entre autor-lector y lectoautor, emisor y receptor. Las sustancias que se utilizan en este intercambio de ideas incluyen texto, sonido, imagen, animación y video.

Es así que la interacción máquina-humano que se generará mediante nuestro prototipo de realidad inmersiva crea una serie de interacciones expresivas que transmiten información sobre las representaciones mentales de nuestros usuarios, así como, ideas, emociones y valores que buscan el cumplimiento de un objetivo que satisfaga una necesidad. Pero también consideramos la generación de la transmisión de información de una manera consciente o inconsciente que haga a los usuarios querer conocer lo que falta de la historia del libro, siendo este uno de nuestros objetivos primordiales.

## Unity, el motor gráfico

*“Unity es un motor gráfico de desarrollo para la creación de juegos y contenidos 2D/3D, interactivos y multiplataforma, ofrece funcionalidades que facilitan el desarrollo debido a que es altamente intuitivo y personalizable”.*  
(Unity, 2017)

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Es un entorno amigable para programadores, artistas y diseñadores, cuenta con un editor visual sumamente completo, en este es posible importar modelos 3D y 2D, texturas, sonidos, etc., para posteriormente trabajar con ellos dentro del entorno. MonoDevelop está ligado a la plataforma, de tal forma que es posible crear scripts en JavaScript y C#. Como parte de las bondades del sistema, la cantidad de documentación que ofrece la plataforma para sus usuarios, es abundante, la cual es complementada por la gran comunidad de usuarios de Unity que no dudan en compartir sus experiencias y ayudar a nuevos integrantes. De igual manera, este programa cuenta con un tienda en línea, donde es posible encontrar gran multitud de recursos gratuitos y de pago.

### Entorno de Unity 3D

El editor de Unity 3D es uno de los más sencillos y potentes. Se divide en 5 vistas principales (Macholí, 2014):

**1. Explorador:** Lista todos los elementos (o activos) de tus proyectos. Permite ordenar de forma sencilla tu aplicación. En esta vista se encuentran tus imágenes, escenas, scripts, audios, prefabs, texturas, atlas y todos los elementos que usarás o podrás usar en tu juego o aplicación.

**2. Inspector:** Muestra y define las propiedades de los elementos de tu proyecto. Modifica valores de forma rápida, cambia texturas arrastrando ficheros desde el Explorador, añade scripts, guarda prefabs, etc.

**3. Jerarquía:** Lista jerárquica de los elementos de tu escena.

**4. Escena:** Diseño y maqueta de tu juego completo o una pantalla o sección de éste. Cada escena representa un nivel o sección diferente del juego (portada, nivel 1, nivel 2, login,...). Simplemente arrastra tus activos desde el Explorador y edita sus variables desde el Inspector.

**5. Juego:** Visualiza tu juego a distintas resoluciones. Es una vista WYSIWYG (What You See Is What You Get por sus siglas en inglés, en español, “lo que ves es lo que obtienes”) de tu juego.

### Unity Multiplataforma

Unity 3D permite desarrollar juegos para varias plataformas, con muy poco trabajo extra. Las plataformas permitidas son prácticamente todas las existentes actualmente y se pueden dividir en 4 grupos: móviles y tablets; navegador; escritorio; consola. En nuestro caso sólo nos interesa la compatibilidad con móviles y tablets, donde Unity 3D permite desarrollar para iOS, Android, Windows Phone 8 y BlackBerry, las licencias completas para Windows Phone y BlackBerry están incluidas en la licencia básica de Unity 3D. iOS y Android, requieren licencias adicionales para hacer desarrollos completos. Para poder compilar para Android, es necesario descargar e integrar el software development kit (SDK) de Google para Android, y para publicar en Google Store, es necesario efectuar un pago único. En iOS es un poco más complicado: por supuesto requiere primero

un pago a Apple en concepto de licencia de desarrollador con un costo anual. Para posteriormente generar un archivo compatible con Xcode, el cual puede ser ejecutado únicamente desde un ordenador MAC.

### Pruebas iniciales de compatibilidad en Unity

Como parte del desarrollo de la narrativa visual, fue necesario familiarizarse con la herramienta, reconocer la interfaz gráfica, conocer las herramientas y explorar la capacidad de Unity, para lo cual inicialmente trabajamos con pruebas disponibles en línea para nuevos usuarios, con éstas fue posible hacer pruebas directamente en dispositivos móviles. Por el momento sólo hemos llevado a cabo pruebas en dispositivos IOS debido a la disponibilidad de equipos móviles que cumplan con las características de compatibilidad necesarias, las cuales garantizan el correcto funcionamiento de la aplicación. Las principales características de compatibilidad entre un teléfono móvil y aplicación en VR desarrollada en la plataforma Unity incluyen:

- Sistema Operativo iOS 8 o superior.
- Correcto funcionamiento de los sensores, acelerómetro; tag NFC; magnetómetro y giroscopio.
- Conexión vía USB.
- Autorización de instalación de aplicaciones de desarrolladores desconocidos.

Tras el cumplimiento de dichas normas, es posible realizar pruebas y modificaciones en los programas.

## Modelado de entorno 3D

Autodesk Maya es un software especializado en la producción de modelos y animaciones 3D, ya sean personajes, efectos visuales VFX y motion graphics hasta llegar a producciones completas. El equipo detrás de Autodesk Maya ha estado desde los inicios de los efectos visuales, siendo al principio 2 empresas líderes en la industria Alias y Wavefront. Al fusionarse estas dos empresas comienza la historia de Maya hasta llegar a ser un software líder en la producción de animaciones, una de las características que le ayuda a destacar es la capacidad de personalizar la interfaz a gusto de cada usuario.

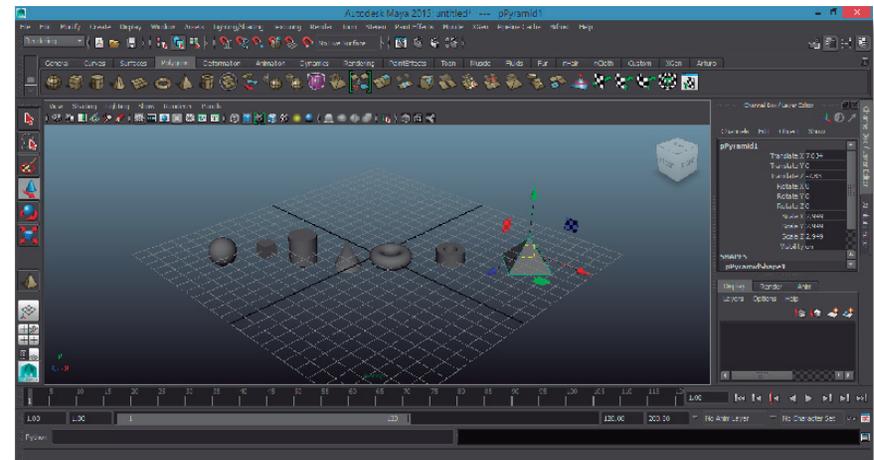


Imagen 13. Entorno de Maya.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

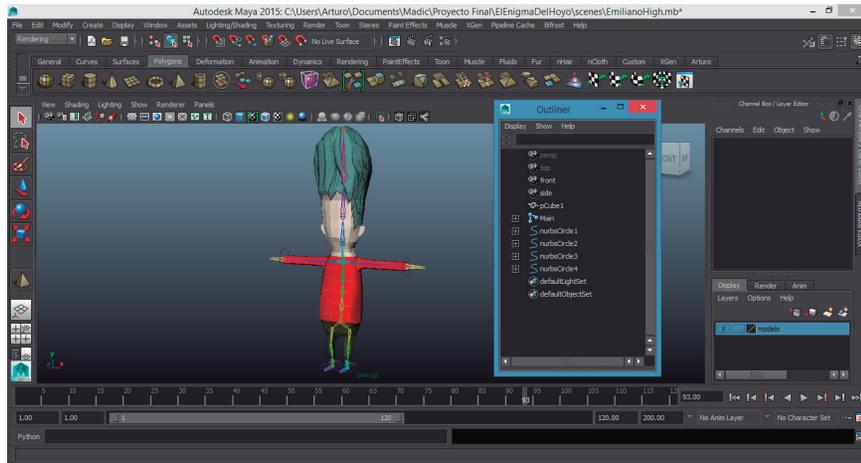
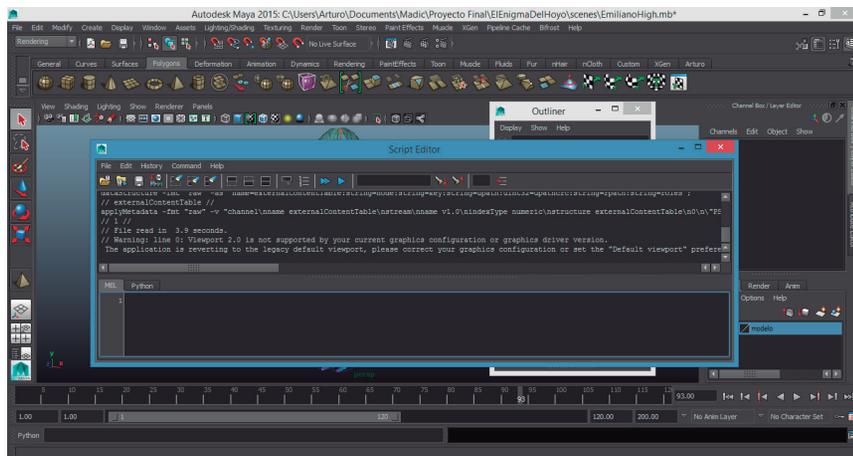


Imagen 14. Setup de personajes

Otra de las características de Maya es su potencia y las posibilidades de expansión y personalización de su interfaz y herramientas. MEL (Maya Embedded Language) es el código que forma el núcleo de Maya y gracias al cual se pueden crear scripts y personalizar el paquete. El programa posee diversas herramientas para modelado, animación renderizado y simulación de ropa y cabello, dinámicas, etc.



La capacidad de personalizar la interfaz gráfica de Maya facilita el flujo de trabajo y producción ya que está basada en la interconexión de nodos, para los principiantes puede ser un poco complicado el lograr comprender la forma de trabajar con modelado, texturas, curvas de animación y simulación de partículas.

Para el desarrollo de nuestro proyecto hemos obtenido 4 licencias para estudiantes válidas por tres años y con las cuales podemos explotar toda la capacidad que nos brinda el software sin comprometernos con problemas de permisos de desarrollo.

## Viabilidad de uso integración de Unity y Maya

Tras las pruebas de compatibilidad de los dispositivos móviles con los que estamos trabajando, proseguimos a confirmar la viabilidad de exportar elementos a Unity, los cuales fueron generados en Autodesk Maya; la facilidad de interacción en Unity; así como la posibilidad de otorgarles propiedades y características específicas a cada uno.

Ya que el espacio principal en el que será desarrollada la historia es el cuarto del personaje central, Emiliano, decidimos darle prioridad. Consideramos ciertos elementos iniciales del espacio: una cama; una silla; y un escritorio donde es posible observar una pecera y una laptop.

## Experiencia Virtual Inmersiva

Posteriormente fueron agregados a la escena una versión preliminar sin movimiento de Emiliano, así como un cubo que cuenta con un script o código, el cual le permite al usuario interactuar con él. Cuando se posiciona la vista sobre el cubo, este cambia de color y tras presionar el trigger o botón del Cardboard, desaparece y aparece en otro sitio de la habitación de forma aleatoria.

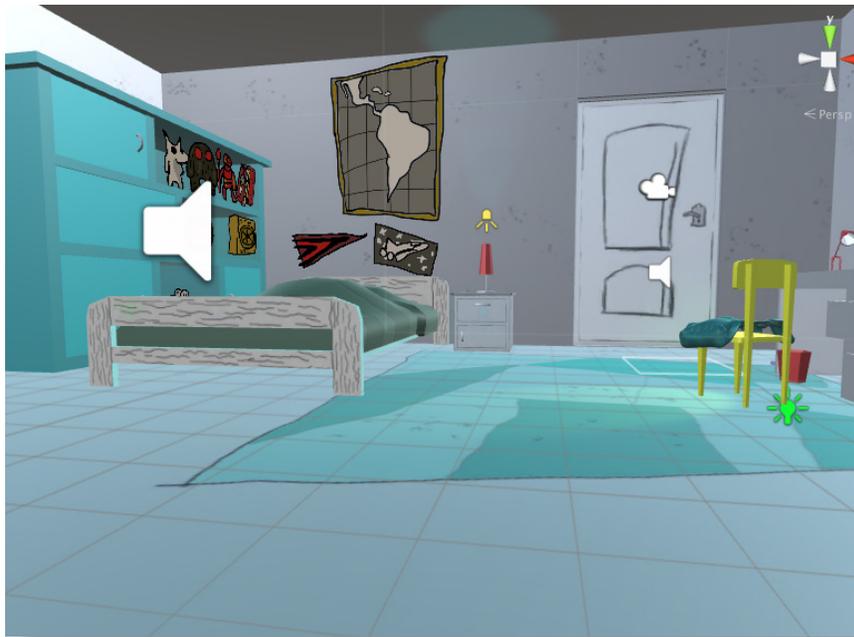


Imagen 17. Elementos presentes en escena principal, etapa de pruebas.

Continuando con las pruebas en Unity, agregamos un script para tener control del movimiento de la cámara a partir del movimiento de la cabeza y al presionar el botón del Cardboard (el trigger), con lo cual es posible crear la sensación de que caminamos por el cuarto con total libertad, tal como se representa en la imagen 17.

Para mantener la sensación de que el usuario es un personaje físico en el entorno, es necesario asignar una masa a los objetos, esto podemos lograrlo tras aplicar un cuerpo rígido a cada elemento de la escena, paredes; la cama; la silla; o incluso a Emiliano, con lo cual será imposible atravesarlos, dándonos la perspectiva que esperamos. Ser uno más en el espacio creado.

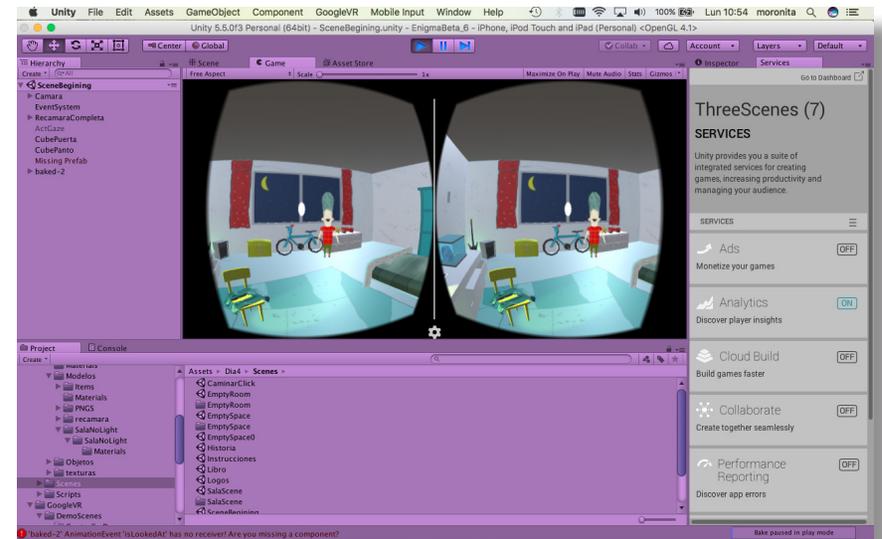


Imagen 18. Entorno de Unity.

La imagen 18 muestra cómo luce el entorno de Unity en su etapa de integración de componentes y programación en sí.



# **DESARROLLO Y PRODUCCIÓN**

## Experiencia Virtual Inmersiva

Después de terminar con la fase previa, comenzamos el proceso de producción el cual consistió principalmente en traducir nuestros bocetos y las ilustraciones originales a modelos tridimensionales que fueran compatibles entre los principales programas que utilizamos. Este también fue un proceso de familiarización con los soportes digitales que utilizaríamos, es decir, saber la capacidad que tienen, los smartphones a utilizar, de procesar por completo nuestra aplicación. En esta etapa tomamos en cuenta las pruebas de compatibilidad que anteriormente ya habíamos hecho; los sensores, el sistema operativo y el procesador principalmente, esto con la finalidad de saber qué tanto detalle podrían tener nuestros modelos.

La principal dificultad que tuvimos fue que, nosotros pretendíamos que la aplicación pudiera ser utilizada por la gran mayoría de los smartphones al momento de publicar la aplicación dentro de las tiendas digitales, entonces debíamos tener lo más optimizado posible nuestros modelos. La optimización de modelos se logra cuidando el conteo de polígonos que contiene nuestra escena; generalmente un software de modelado y animación 3D utilizan polígonos cuadrangulares como forma óptima de un modelo, a diferencia de estos, las plataformas de desarrollo de videojuegos, como lo son Unity y Unreal Engine, utilizan como principal forma de polígonos los triángulos entonces el conteo de polígonos se duplica al exportar modelos.

El trabajo conjunto de las tres disciplinas fue crucial en esta etapa dado que el diseño de información y los Sis-

temas para la interacción se encargaron de plasmar el trabajo de Estrategias en Comunicación de una manera visualmente atractiva, la retroalimentación fluyó durante este proceso.

Entrando en materia, la primer parte de este proceso fue modelar y texturizar los ambientes 3D, empezamos por la recámara de Emiliano, después de la introducción, la historia inicia aquí. Modelamos la cama, el escritorio, la guitarra y algunos juguetes que forman parte importante de la historia, el detalle y sensación de dibujo a mano que tienen las ilustraciones originales se las dimos al texturizar. En la creación de videojuegos 3D para smartphones, especialmente los juegos en “Realidad Virtual” el proceso de texturizado es la parte más importante visualmente hablando, lo anteriormente comentado se muestra en las imágenes 19, 20 y 21 ya que con las limitaciones de detalle que hay al tener que contar la cantidad de polígonos utilizados nos tenemos que ayudar de las texturas para dar un mayor impacto visual.



Imagen 19. Detalle de la sala

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

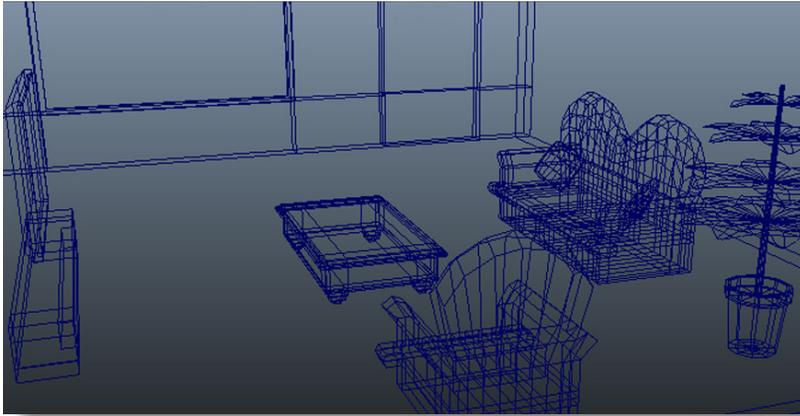
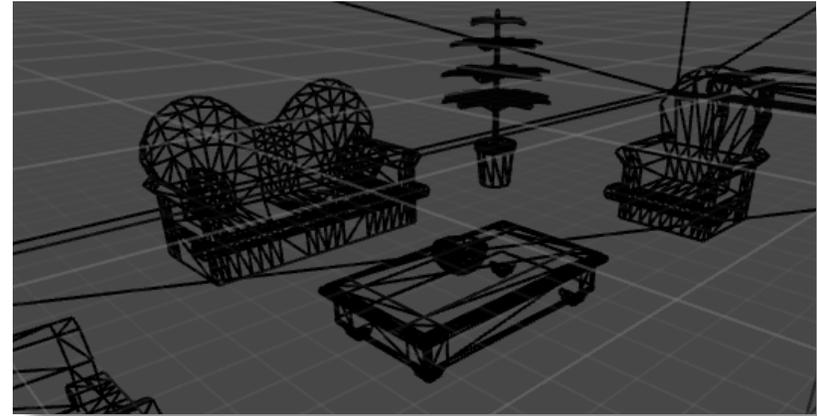


Imagen 20. Detalle del conteo de polígonos en Maya



Imágen 21. Detalle del conteo de polígonos en Unity

Quisimos ser lo más fieles posible a las ilustraciones originales así que en nuestras texturas intentamos emular los trazos de dibujo.



Imagen 22. Ilustración Original



Imagen 23. Adaptación a 3D

## Experiencia Virtual Inmersiva

Algo con lo que no estábamos familiarizados fue el mapeo de UV's, técnica que se usa para texturizar, dentro del software 3D, que se muestra en la imagen 24, este consiste en proyectar el modelo tridimensional sobre un plano bidimensional desdoblando literalmente las mallas para así poder crear las texturas en un software de ilustración digital. Tuvimos que aprender sobre la marcha, quizás como lo hicimos no fue la mejor manera pero los resultados fueron adecuados para los propósitos.



Imagen 24. Mapeo de U.V.'s

Terminando con los mapeos sigue la fase de exportar modelos en una extensión compatible con el software de programación (Unity), las extensiones que comúnmente se usan para poder importar los modelos adecuadamente son .fbx y .obj, cada una tiene distintas cualidades.

Un objeto especialmente complicado fue el modelado, texturizado y animación de Emiliano. Tuvimos que hacer diferentes pruebas ya que nuestro personaje está en constante movimiento a lo largo de nuestra narrativa, fue complicado porque una animación hace que se incremente demasiado el peso de la aplicación. En primer lugar al modelar nuestro personaje tuvimos extremo cuidado en optimizar el conteo de polígonos, cosa que nos sucedía con todos los modelos, la textura de este modelo debía tener una calidad mayor a la utilizada en otros objetos, un documento con 4096 píxeles por pulgada, es decir, un incremento considerable en el peso de la textura. El tiempo dedicado a la optimización de este modelo fue mayor a los demás ya que, aparte de modelar y texturizar, creamos un esqueleto desde cero, como se muestra en la imagen 25, para poder animar a nuestro personaje, a pesar de que los movimientos que tiene dentro de la aplicación son limitados, se hizo por completo el proceso de añadir y restar influencia de los huesos sobre cada parte del modelo.



Imagen 25. Render Setup del modelo

## Proceso de Desarrollo

Las fases que comprende el desarrollo de un Sistema Interactivo son: Análisis de Requerimientos, Diseño, Implementación e Integración, Verificación, Instalación y Mantenimiento. Estas distintas fases fueron desarrolladas en distintas etapas de acuerdo a la metodología que usamos para el proyecto.

Tras haber finalizado la etapa de Arquitectura de Solución, donde se comprobó la viabilidad y se definió que la solución propuesta, dió paso a la etapa de Desarrollo y Producción de nuestra Metodología, en la

cual se inició el ciclo de desarrollo de Sistemas Interactivos con la fase de Análisis de Requerimientos, que nos permitió determinar las especificaciones y cumplir las condiciones que debía tener el prototipo. Definimos que la implementación sería realizada con modelos hechos en Maya y la programación e integración en Unity, definimos detenidamente las escenas que serían parte de nuestra solución, los componentes, colores, movimientos y rutas.

En, la fase de Diseño del ciclo de Desarrollo de Sistemas Interactivo planeamos y organizamos los componentes que se requirieron para el desarrollo del prototipo, donde una serie de scripts en C# serían módulos reutilizables en todo el recorrido del prototipo, se definieron clases para entrar o salir de las escenas, cambiar de escenas, activar el movimiento de los modelos realizados, activar y desactivar sonidos, secuencias interactivas y secuencias fijas. En total son 37 scripts, 9 escenas, 28 modelos importados de Maya, 23 diferentes texturas que le dieron movimiento y color a todos los modelos y escenas, 3 animaciones importadas de Maya y 16 audios.

La fase de Implementación e integración del ciclo de Desarrollo de Sistemas Interactivos llevó aproximadamente 4 meses modelar y programar los componentes listados en el párrafo anterior. El lenguaje utilizado fue C#, la integración fue por completo en Unity. Unity es un motor gráfico determinado por uso de licencias, nosotros usamos la licencia de estudiante, que es gratuita, y nos permitió armar nuestro prototipo, pero esta versión es limitada en algunos aspectos, por ejemplo el utilizar

## Experiencia Virtual Inmersiva

componente que ya ha hecho la comunidad, no nos permitió trabajar en equipo con otros desarrolladores del mismo proyecto, ni tampoco el uso del manejador de versiones. El control de las versiones fue administrado por nosotros mismos, haciendo la integración manual de los nuevos componentes cada vez que se creaban o modificaban.

La metodología de desarrollo que utilizamos en la implementación fue iterativa, donde dividimos el grupo de trabajo en subgrupos encargados de pequeñas tareas e integrado por uno de los grupos. Aunque no somos expertos en Unity, ni C#, recurrimos a blogs, videos de youtube y la misma página de Unity (<https://unity3d.com>) para lograr completar la funcionalidad que definimos para nuestro prototipo.

Tuvimos 5 versiones del prototipo, antes de llegar a nuestro prototipo final, el cual se probó con los usuarios meta. Las siguientes imágenes muestran las versiones del prototipo, todas muestran dos pantallas simulando unos lentes, que son usadas para generar el efecto en tercera dimensión.

### Versión 1 Integración de modelos

La primer versión del prototipo tuvo el objetivo de mostrar la integración de los modelos de Maya a Unity, así como la interacción con objetos de la escena. En esta versión ya se puede hacer un recorrido en 360° en toda la escena.

Al entrar a la aplicación desarrollada para el prototipo, se ve gráficamente los pasos para insertar el dispositivo móvil en el cardboard y girarlo para que inicie el recorrido.

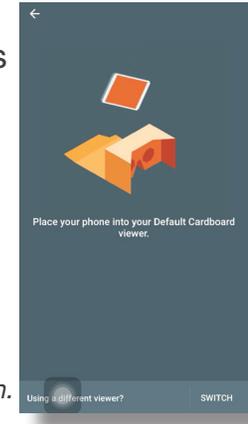


Imagen 26. Inicio de la aplicación.

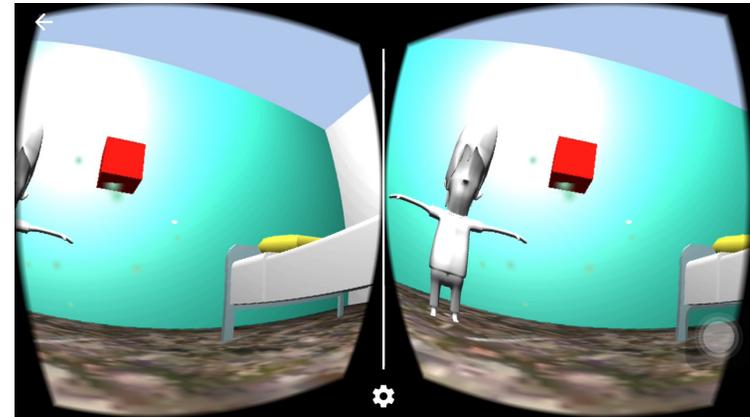


Imagen 27. Modelos integrados en Unity.

La imagen 27 muestra el modelo de Emiliano importado desde Maya, sin texturas ni movimiento, también muestra un cubo en color rojo que cambia al interactuar con él y que en versiones posteriores se convertirá en algún objeto con el que interactúa nuestro usuario.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

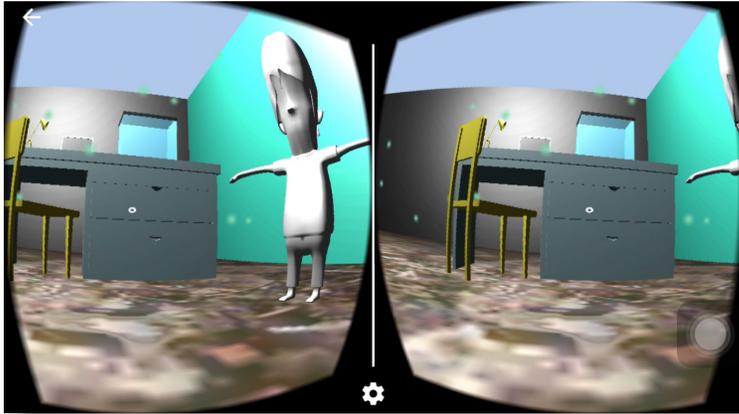


Imagen 28. Modelos importados de Maya.

La imagen 28 muestra algunos modelos importados de Maya, Emiliano, un escritorio, una silla, una lámpara y una laptop.

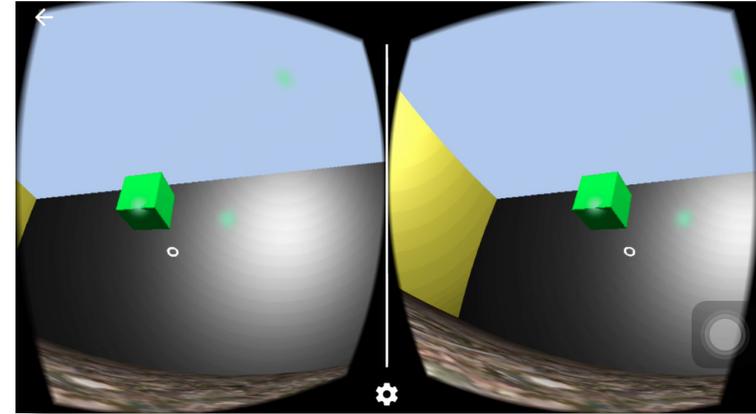


Imagen 29. Interacción con el cubo.

La imagen 29 muestra un cubo en verde que es el resultado de interactuar con el cubo rojo de la imagen 27, y que da pie a las interacciones con objetos durante el recorrido del prototipo.

## Versión 2 Prueba de texturas

La versión dos del prototipo tuvo como objetivo aplicar texturas a los objetos, continuar con la interacción con objetos y se agregó la funcionalidad de navegar por el cuarto simulando que el usuario camina en la escena. Este prototipo también tiene la funcionalidad de navegar en 360°.

La imagen 30 muestra más objetos importados de Maya a los cuales ya se les aplicó textura, además muestra el resultado de interactuar con el cubo, el cual se convierte de rojo a verde y cambia su ubicación.

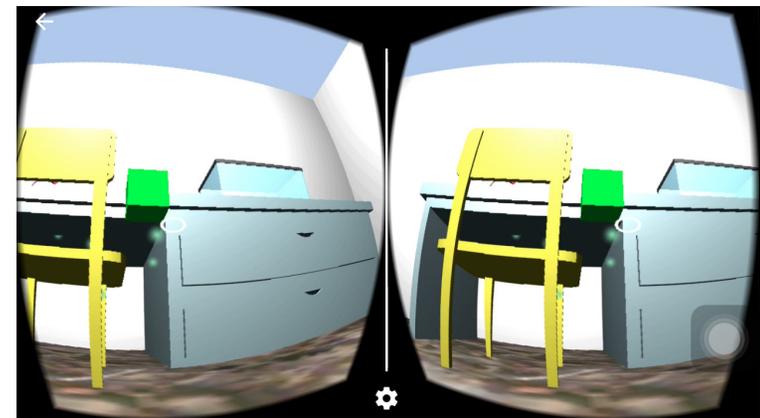


Imagen 30. Textura e interacción con objetos.

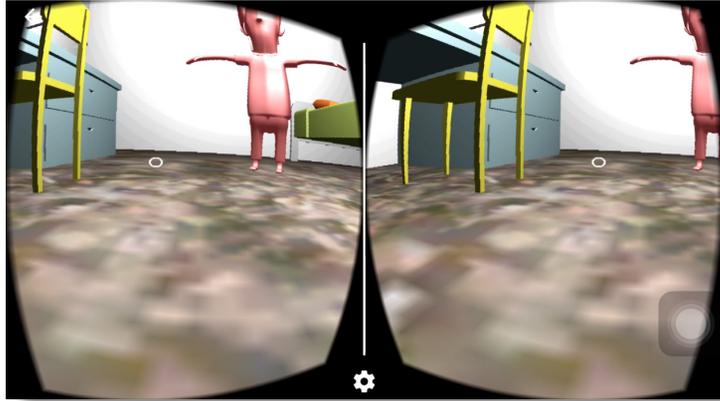


Imagen 31. Navegación en la escena.

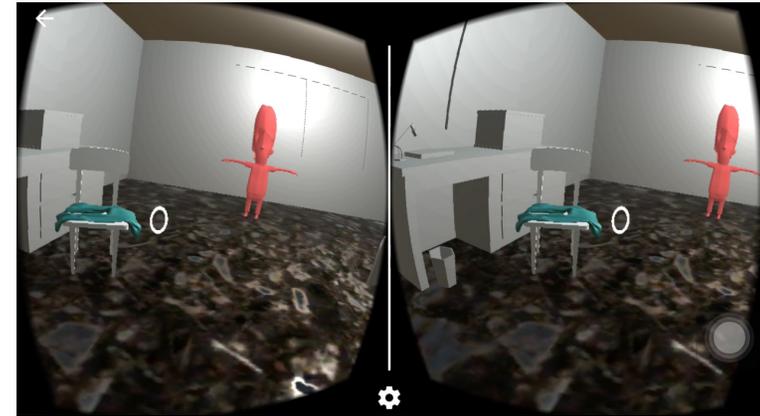


Imagen 32. Escena principal con objetos modelados.

La imagen 31 muestra una mirilla o gaze en forma círculo, que indica la dirección hacia la que se mueve el usuario al navegar por la escena, no se aprecia adecuadamente en una imagen, pero lo que hace es avanzar hacia la dirección indicada.

### Versión 3 Interacción con objetos

La versión 3 del prototipo tuvo como objetivo implementar la interacción de objetos, la creación y navegación entre escenas.

La imagen 32 muestra la que se convirtió en nuestra escena principal, donde se ven los modelos que se han importado de Maya, algunos con texturas, pero lo más importante es el uso de objetos interactivos con un diseño específico, en este caso en azul el pantalón con el que interactúa nuestro usuario, lo que tiene como resultado el cambio hacia otra escena.

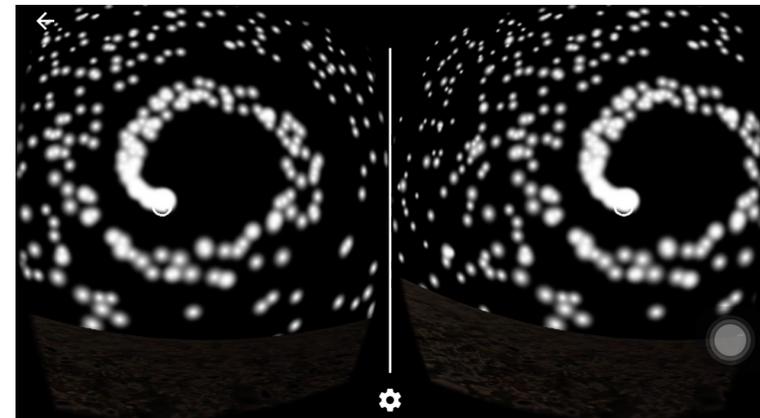


Imagen 33. Escena del hoyo en el pantalón.

La escena 33 muestra la escena hacia la que cambia después de haber interactuado con el pantalón de la imagen 32, ésta llega a una escena que simula un agujero negro donde el usuario debe caminar para salir y llegar al otro lado del pantalón.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

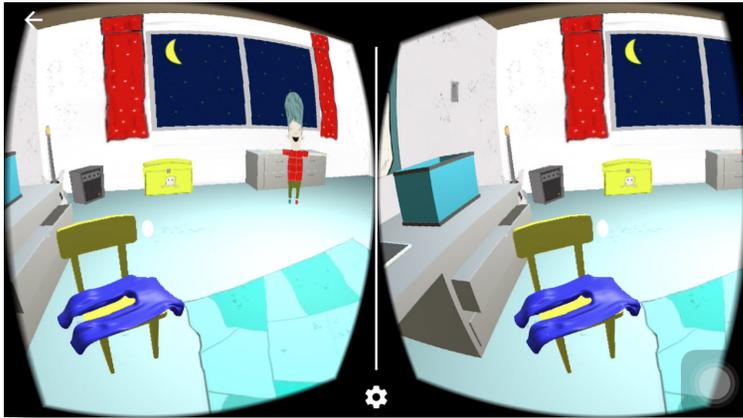


Imagen 34. El cuarto con los objetos perdidos.

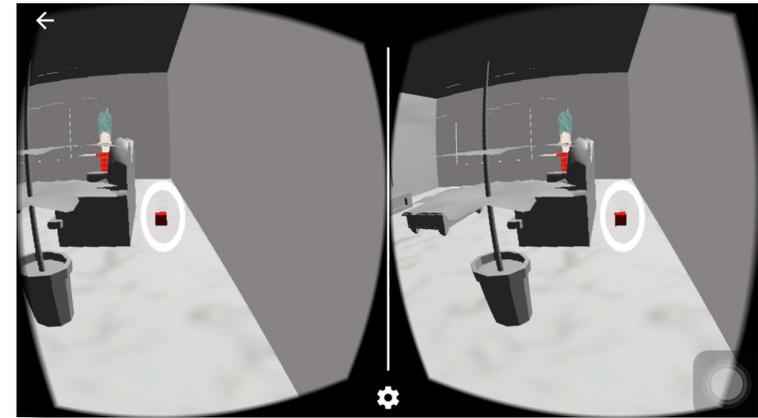


Imagen 35. Interacción en la sala.

### Versión 4 Detallado de escenas

La versión 4 del prototipo tuvo como objetivo el integrar las texturas con los colores finales que tendrán los objetos, así como el detallado de las escenas y la mejora en la navegación e interacción con objetos.

La imagen 34 muestra el cuarto después del hoyo en el pantalón, que es donde quedan los objetos perdidos de acuerdo a la narrativa del libro y nuestros storyboards. En esta versión ya se aplicaron las texturas finales de la mayoría de los objetos.

La imagen 35 muestra la interacción con los objetos de la sala, el objetivo es el mismo que en el recorrido, ir seleccionando objetos y que desaparezcan conforme el usuario los vaya obteniendo.

### Versión 5 Pruebas Beta

La versión 5 del prototipo ya es una versión más estable y casi terminada, ya incluye todas las escenas del recorrido, todos los objetos con sus texturas, animaciones, audios, introducción a la narrativa, navegación por interacción y también sin interacción, panel del score de los objetos seleccionados y una opción para deshabilitar la versión de realidad virtual.

Es importante mencionar que hasta esta versión del prototipo se hicieron pruebas de liberación, se generaron versiones para Apple y Android y se publicaron en una liga temporal para poder ser evaluada por el equipo, los asesores y los interesados en el proyecto desde su propio dispositivo móvil.

## Experiencia Virtual Inmersiva



Imagen 36. Ícono de la aplicación.

La imagen 36 muestra el ícono de la imagen que elegimos para la aplicación, que es Emiliano el personaje principal del libro, este ícono es con el que se instala en los dispositivos móviles.

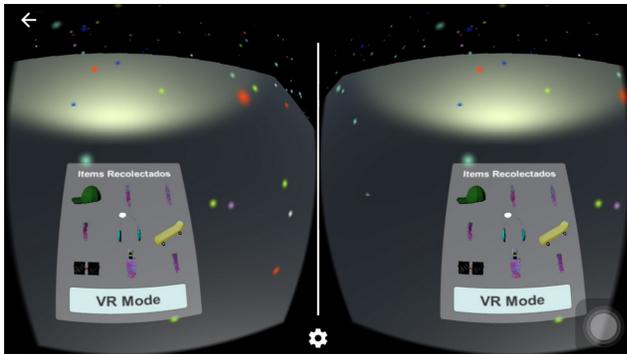


Imagen 37.  
Panel de score.

La imagen 37 muestra un panel que aparece en todo momento y donde se van registrando los objetos que va seleccionado el usuario, también tiene la opción de cambiar la visualización y deshabilitar la vista de realidad virtual.



Imagen 38.  
La introducción.

La imagen 38 muestra la introducción que se agregó a la narrativa con el fin de introducir al niño a la historia.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

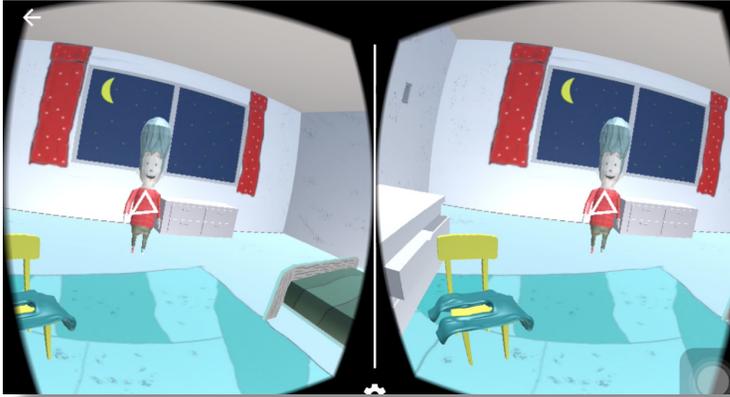


Imagen 39. Emiliano en movimiento.

La imagen 39 muestra la escena del cuarto vacío, en esta escena ya se incluyen audios donde el modelo de Emiliano invita al usuario a buscar ciertos objetos, y también se mueve y camina hacia el usuario.

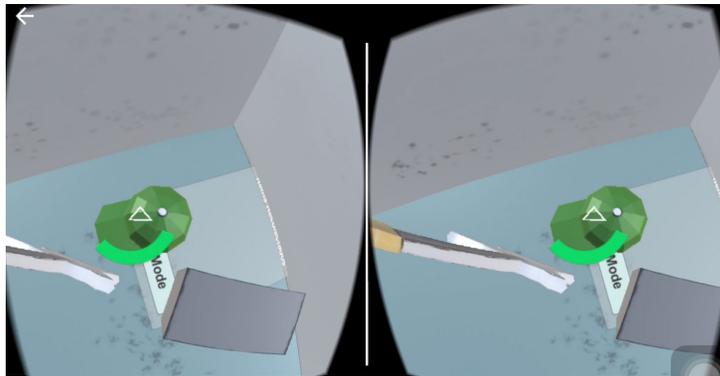


Imagen 40. La selección de objetos.

La imagen 40 muestra la manera de seleccionar los objetos que busca el usuario, coloca la mirilla en el objeto y deja que el gaze (círculo verde que aparece al fijar la mirada en el objeto) avance hasta que el objeto desaparezca y quede registrado en el panel de score.

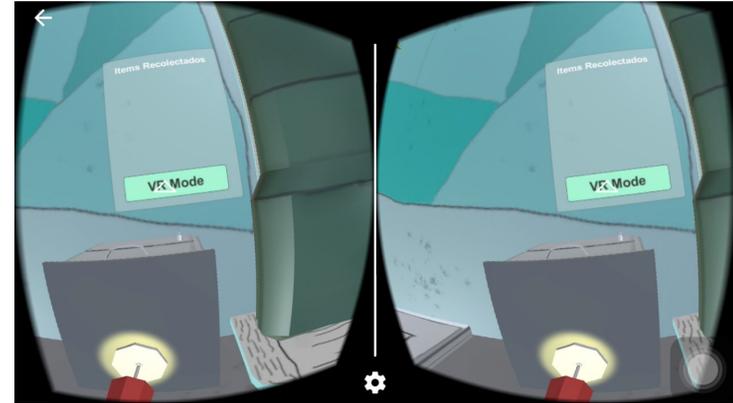


Imagen 41. La opción de VR Mode.

La imagen 41 muestra el panel de score, en el que se encuentra la opción de deshabilitar el modo de realidad virtual, el usuario ve este panel cada que mira hacia abajo.



Imagen 42. La narrativa sin realidad virtual.

La imagen 42 muestra una vista de cómo ve el usuario la narrativa si desactiva la opción de realidad virtual.

### Versión final

La versión final del prototipo es la que se probó con nuestro usuario meta, niños de entre 8 a 12 años, con respecto a la versión anterior se mejoró la interacción, la navegación que se hace por medio de clics, se mejoraron algunos gráficos, se agregó un final a la narrativa, se mejoró la interacción al seleccionar los objetos y ser registrados en el score.

En la fase de verificación del ciclo de Sistemas Interactivos validamos las características definidas para el prototipo, y fue realizando una serie de pruebas unitarias y pruebas integrales con usuarios en Coloquios y exposiciones.

En cada iteración de pruebas definimos rutas de movilidad e interacción, validamos que módulos integrados como aislados funcionarán de manera como los definimos, el detalle de la versión final se muestra más adelante en la fase de evaluación.

En la fase de Instalación y Mantenimiento del ciclo de Sistemas Interactivos fue determinado por el tipo de licencia que usamos para distribuir la aplicación que generamos tanto para Android como para Apple, para ambos casos, tiene un costo anual y requisitos para su uso, por lo que decidimos usar una opción controlada para la descarga e instalación, pero esta solo permite a cierto número de usuarios, esta fase se detalla más adelante en la etapa de Liberación de nuestra metodología.

### Postproducción

Esta etapa, como en una producción cinematográfica, consistió en ajustar detalles de modelos, iluminación, tiempos y en este caso, jugabilidad.

Hicimos diferentes pruebas de compatibilidad con nuestros dispositivos móviles, nosotros asumiendo el papel de los “expertos” nos fijamos en las dificultades de jugabilidad, es decir, que tan intuitivo o complicado llegaba a ser la forma de interactuar con la aplicación.

En esta fase nos dimos cuenta de que hacía falta una introducción para poder entrar en el contexto de nuestra narrativa, así que nos dimos a la tarea de crear una introducción por medio de ilustraciones fijas con las que ahora da inicio nuestra aplicación.



Imagen 43. Ilustración para la introducción.

El siguiente obstáculo que tuvimos que librar era algo fundamental, nos dimos cuenta que realmente era necesario agregar instrucciones o un tutorial sobre la navegación o jugabilidad para que no fuera tan complicado el iniciar y completar las tareas, esto con el objetivo de que no fuera algo tan largo y realmente solo despertar la curiosidad de los niños en saber qué más pasa en el libro. Así que, realizamos pantallas de instrucciones y de inicio para la aplicación.

El hecho de poder conectar nuestra narrativa con el libro ya publicado, sabíamos que era crucial y por lo tanto iba a ser muy complicado poder hacerlo de la forma adecuada, nos tomó mucho tiempo y esfuerzo creativo el encontrar un detonador para crear un vínculo entre la tecnología y lo tradicional pero también se logró.

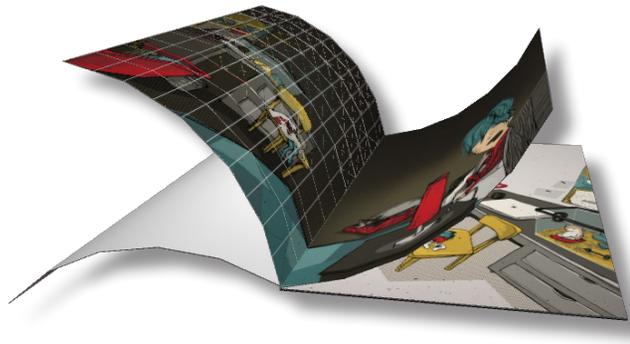


Imagen 44. Modelo del libro original en 3D.

## Realización de Realidad Inmersiva

Nuestro prototipo se basará en el storyboard versión 7, detallado en el capítulo 2 de Arquitectura de Solución, con lo cual pretendemos que los niños lectores se interesen en saber que ocurre en la historia, esto aunado a que será parte de la historia en momentos cumbre de la misma donde las acciones en combinación con todo lo que implica una narrativa visual atraparán su atención.

La visualización del recorrido es realizada en primera persona, creando así una interacción completa, desarrollada en base a bibliografía pertinente sobre procesos cognitivos, narrativas visuales, adaptaciones literarias, desarrollo de modelado en 3D, creación de mundos virtuales y algunos otros temas pertinentes para el desarrollo del prototipo.

## Liberación

Hasta este punto en el proyecto, decidimos publicar nuestra solución tecnológica para ser utilizada por nuestros usuarios finales y por quienes estén interesados en el problema de investigación.

Nuestra solución tecnológica contempla el uso de dispositivos móviles con sistema operativo iOS y Android, por lo que en esta etapa la solución debe ser publicada en los sitios destinados para poder ser descargada.

## Experiencia Virtual Inmersiva

Al usar Unity como plataforma de integración de los modelos y programación, fue flexible para poder generar la versión de nuestro prototipo tanto para Android como para Apple y así poderlo publicar para distribuirlo.

Para publicar nuestro prototipo en Android se hace a través de la plataforma Google Play, y para Apple es a través de iTunes. Es requisito para poder liberar una aplicación ser Desarrollador certificado de las plataformas o estar registrado como empresa dedicada al desarrollo y publicación de apps, para ambas opciones es necesario pagar una cuota anual, dependiendo de la cantidad de licencias de distribución que se requieran.

Para nuestro proyecto decidimos usar una alternativa que nos permitiera probar el prototipo con los asesores del proyecto y con nuestros usuarios finales. Esta alternativa es una página web que permite publicar una app para ser descargada por quienes tengan la liga en la que se publica, la desventaja de esta opción es que la liga es vigente solo por algunos días.



**EVALUACIÓN**

## Experiencia Virtual Inmersiva

En la etapa de evaluación participaron 63 niños de entre 8 y 12 años, quienes estudian en la Primaria “Espartaco”, ubicada en la delegación Coyoacán, las pruebas se realizaron el día 19 de septiembre de 2017.

Datos de la institución:

Escuela Primaria Pública con clave de registro ante la SEP 09DPR1994R.

Dirección: Calle 8 s/n, Colonia Espartaco, Delegación Coyoacán, México D.F. C.P. 04870

Ubicación: <https://goo.gl/maps/uRNdS8in14v>

Características de los niños lectores elegidos para la probar el prototipo:

- Edad 8 a 12 años.
- Niños que están cursando de 4to al 6to año de primaria.
- Saben leer.
- Él o algún familiar poseen equipo móvil.
- Permiso de padres de familia para ser encuestados, entrevistados y participar en las pruebas con el prototipo.

## Dinámica de la evaluación

Partiendo de la premisa inicial del proyecto, en la que consideramos a la lectura como una experiencia que toma forma a partir de la fusión de la percepción de nuestros sentidos y la reflexión personal de cada lector.

Considerando la definición del concepto de leer, descrito como un proceso visual y mental para decodificar, profundizar, interpretar, y comprender el mensaje del autor de un libro. Tomando en cuenta lo descrito en la etapa de Análisis, donde hablamos de que la aventura de dar sentido a la lectura debiera ser una experiencia motivadora a través del cuestionamiento y una activa participación del lector en el proceso, animando a la producción y creación de lo que la mente evoca, sugerimos tres actividades entre ellas complementarias y ligadas a la lectura del libro. El objetivo de esto es generar una experiencia placentera en nuestros usuarios. Utilizar este tipo de herramientas es esencial para lograr un acercamiento, un vínculo con la historia y el personaje, por lo que es de vital importancia seleccionar actividades atractivas para niños, con las que se sientan en confianza de expresarse y entender la historia en su propio contexto y concepción del mundo.

## Las actividades consistieron en:

- Prueba con el prototipo de la aplicación en realidad virtual.
- Lectura del libro, “El enigma del hoyo en el pantalón”.
- Dibujo libre.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

### Implementación:

- Actividades moderadas por los integrantes del equipo.
- Evaluaciones cualitativas y cuantitativas.
- Documentación del proceso.
- En la prueba con el prototipo, aplicamos un cuestionario con preguntas que nos ayudaron a conocer cómo los niños percibieron el juego, su funcionamiento y las instrucciones.
- Durante la lectura del libro se realizaron preguntas en diferentes momentos de la lectura, para conocer cómo los niños entendían la historia.
- En la actividad de dibujo libre, los niños decidieron qué y cómo dibujar lo que ellos quisieran.

La selección de actividades pretenden despertar el interés de los niños por la lectura del libro, al hacerlos parte de la historia y motivarlos a expresar libremente su creatividad e imaginación.

### El día de la evaluación del prototipo

Dividimos el área asignada por la escuela, la biblioteca escolar, en tres zonas de trabajo y uno o dos miembros del equipo recibían a los niños en cada actividad, con el fin de facilitarles la identificación del lugar al que tenían que acudir.

La zona 1 estaba compuesta por varias mesas con sillas, en las mesas se encontraban algunas copias del libro del “El enigma del hoyo en el pantalón”, para que

los niños pudieran leerlos, hojearlos o solamente ver las ilustraciones.

La zona 2 también tenía varias mesas donde podían encontrar hojas de distintos colores o recicladas, además de contar con colores, lápices, plumones y crayolas, para que los niños pudieran realizar dibujos, historias o lo que su imaginación les dictara.



Imagen 45. Zona de lectura en la Biblioteca.



Imagen 46. Zona de dibujo en la biblioteca.

## Experiencia Virtual Inmersiva

La zona 3 era la de pruebas del prototipo, que era una mesa donde se encontraban los cardboards y los dispositivos móviles que se usaron.



Imagen 47. Zona de prueba de prototipo en la Biblioteca.

En esta zona colocamos una mesa donde pusimos las encuestas, que fueron contestadas por los niños tras haber visualizado el prototipo.

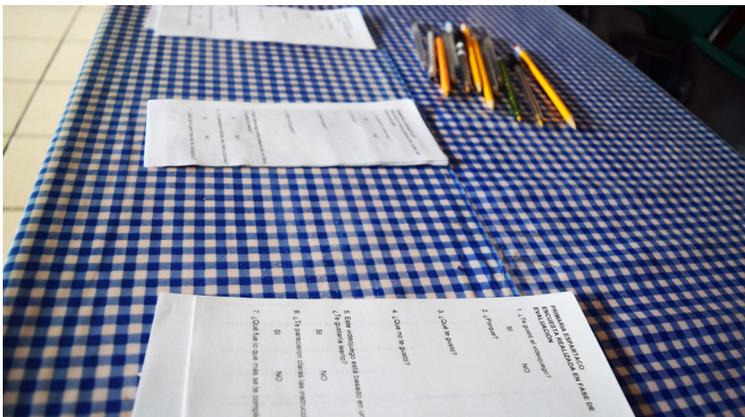


Imagen 48. Zona de encuestas en la Biblioteca.

Posterior a explicar y detallar cómo íbamos a trabajar, entre los miembros del equipo nos dividimos cada área. Para el primer grupo de 30 niños, Diana y Alba estuvieron mostrando la aplicación, Arturo en el área de dibujo y Jaime en la de lectura del libro. En el segundo grupo de 33 niños nos rotamos, Arturo y Diana en las pruebas de la aplicación, Alba en lectura y Jaime en Dibujo.

Lo primero que hacíamos con cada grupo de niños era presentarnos y explicarles cómo trabajaríamos y formamos equipos para cada una de las tres zonas.



Imagen 49. Bienvenida e introducción con los niños.

La siguiente actividad con cada grupo fue explicarles el funcionamiento de los cardboards, cómo debían usarlo y cómo se podían mover cuando ya lo tuvieran puesto.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros



Imagen 50. Explicación del uso de Cardboard.



Imagen 51. Niños probando el prototipo.

### Prueba de la aplicación de realidad virtual

En la evaluación de la aplicación, se realizaron las siguientes actividades:

- Prueba de la aplicación.
- Encuestas sobre la aplicación.
- Observación cualitativa del uso del cardboard.

Nuestros usuarios se acomodaron en una fila y se fueron turnando el cardboard, los que estaban a la espera de visualizar la aplicación se les mostraba en la pantalla de una computadora aplicaciones similares para que pudieran tener una idea más clara sobre lo que les íbamos a mostrar.

Fue necesario repetir las instrucciones de uso e interacción con la aplicación a algunos niños.

Algunos intentaban caminar o mover demasiado brazos y piernas, por lo que fue necesario prestarles atención total.



Imagen 52. Monitoreo de niños probando prototipo.

Durante la prueba hubo ocasiones en las que teníamos que auxiliar a los niños ya que de repente se salían de la aplicación, apagaban el teléfono o tenían alguna duda.

## Experiencia Virtual Inmersiva



Imagen 53. Ayuda durante la prueba del prototipo.

El recorrido que se les mostró a los niños fue nuestra versión final del prototipo, donde inicia mostrándoles la narrativa transmedia que nosotros generamos a partir del libro original. Esta introducción narra que aproximadamente hace 2600 años aparecieron los primeros pantalones, época en la que un hechicero creó un portal mágico a otra dimensión en el hoyo de su pantalón y él quedó atrapado en otra dimensión, dejando así el portal a otras dimensiones abierto. La historia es mostrada en cuatro imágenes fijas acompañadas de audio y subtítulos.

Al terminar la escena de la historia inician las instrucciones, donde de manera visual se muestra cómo avanzar o detenerse, seleccionar objetos o cambiar de escenas durante el recorrido, este fue uno de los cambios más importantes, derivado de pruebas iniciales a usuarios, ya que las primeras versiones del prototipo eran solo

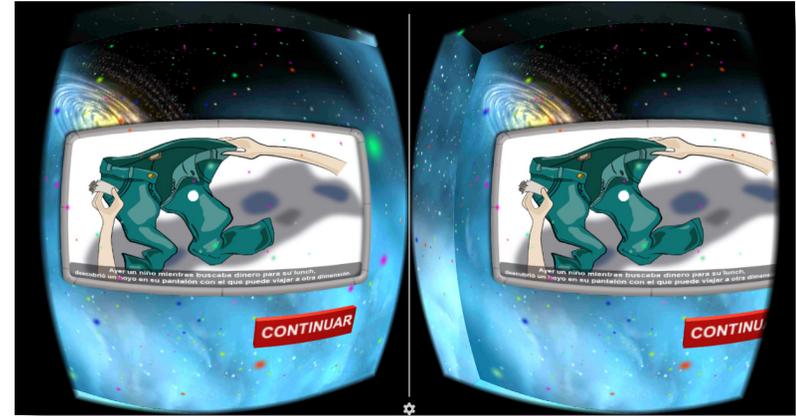


Imagen 54. Historia inicial de la narrativa.

letras y audio, con los que nos dimos cuenta de que los niños no ponían atención a las instrucciones y terminaban preguntando qué debían hacer para continuar.

En la escena principal, los niños ven por primera vez a nuestro personaje, Emiliano, quien les dice que ese es su cuarto y está vacío, pero sabe dónde conseguir más cosas y los invita a ayudarlo. En esta escena alguno de los niños expresaron que les dio un poco de miedo el niño, Emiliano, además muchos comentaban que el lugar les parecía espectacular.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

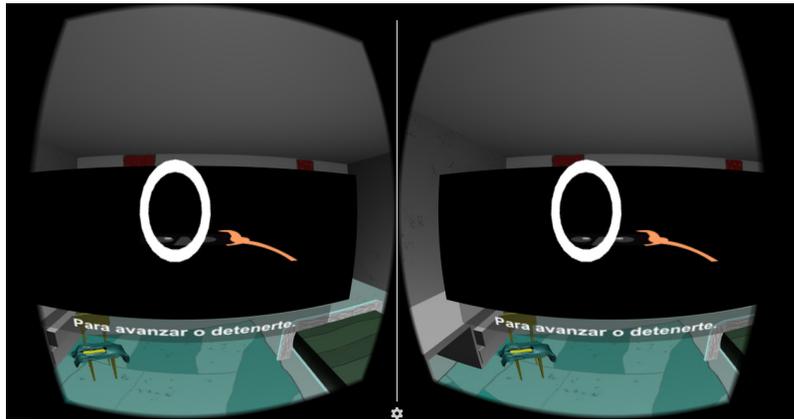


Imagen 55. Instrucciones visuales.

Entrando al hoyo en el pantalón, escena que finalmente se cambió por completo, debido a que en las versiones anteriores había un remolino como acceso a la siguiente escena, el cual tenía un nivel de dificultad muy alto para los niños, por lo que algunos no podían pasar. Esta escena es una de las que más gustaron a los niños, algunos decían que sentían estar ahí y les parecía asombroso y hacían referencia a que era una cueva o un lago.

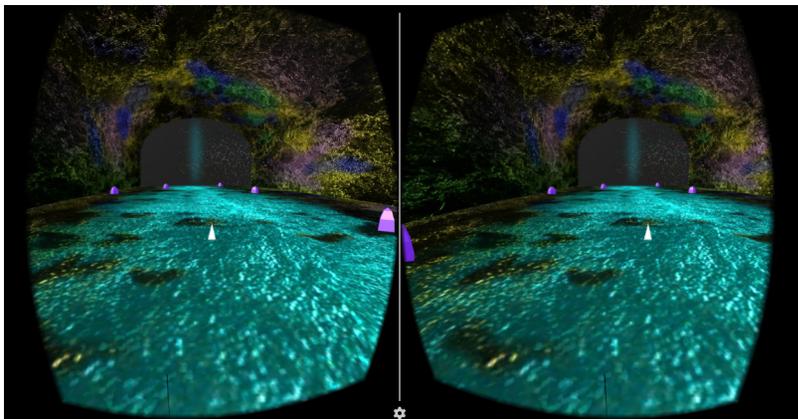


Imagen 56. El hoyo en el pantalón.

Del otro lado del pantalón se ve un cuarto lleno de cosas, donde de nuevo nuestro personaje, Emiliano, le pide al niño lo ayude a conseguir algunos objetos como: una patineta, una gorra, un robot, lentes y una alcancía.

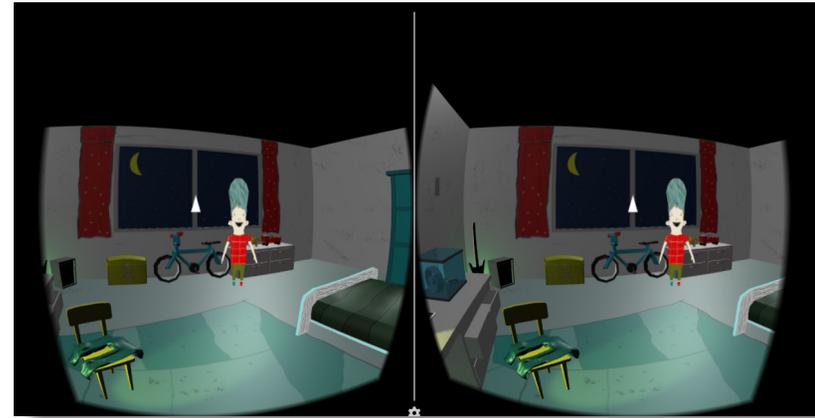


Imagen 57. El cuarto con los objetos.

La navegación se convierte en una búsqueda de objetos repartidos entre el cuarto con cosas y la sala, cada que el niño recolecta un objeto este es pintado en un tablero (score) que el niño puede ver en todo momento si mira hacia abajo, cuando todos los objetos han sido recolectados, el niño es guiado de regreso al cuarto vacío, donde debe dejar los objetos recolectados en puntos fijos.

En esta escena los niños parecían muy concentrados y nos comentaban que les gustaron mucho las ilustraciones, hubo algunos comentarios de que les costaba trabajo agarrar los objetos, pero después del primer objeto, se les facilitó recolectar los demás.

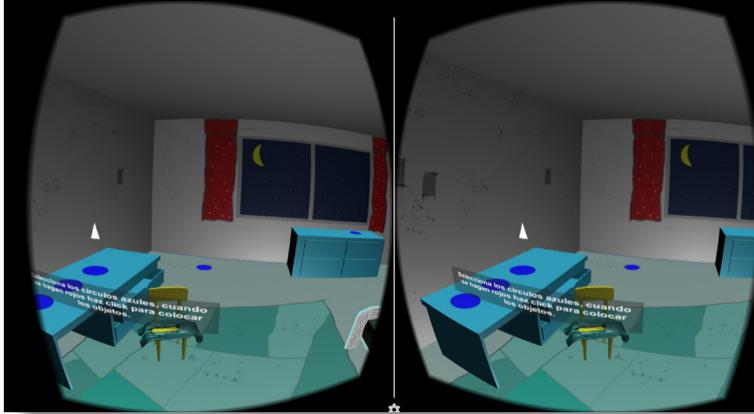


Imagen 58. Colocar los objetos en su lugar.



Imagen 59 . Niños en la zona de lectura.

Cuando el niño deja todos los objetos en su lugar inicia la escena final donde se plantean varias preguntas al niño y se muestra el libro del que sacamos la narrativa para así invitar a leerlo. Algunos niños expresaron que el final fue muy corto, decían frases como “eso es todo”, “y luego”, “¿gané o perdí?”.

### Lectura del libro impreso “El Enigma del Hoyo en el Pantalón”

En la segunda zona de trabajo se realizó la lectura del libro impreso y se realizaron las siguientes actividades:

- Lectura de comprensión del libro “El Enigma del Hoyo en el pantalón”.
- Preguntas específicas sobre la lectura.
- Preguntas sobre ¿qué podría pasar?



Imagen 60. Leyendo en equipo el libro “Enigma del Enigma en el Hoyo del Pantalón”.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros



Imagen 61. Intercambiando opiniones del libro.



Imagen 62. Niños leyendo el libro después de haber probado el prototipo.

Esta evaluación fue totalmente cualitativa y nosotros realizamos el trabajo de observación e incitamos a que los niños participaran en las preguntas que les realizamos acerca del libro. En primer lugar se les pidió que leyeran el libro en su totalidad, durante el proceso de lectura y al final, realizamos algunas preguntas como:

- ¿Sabes qué significa la palabra “enigma”?
- ¿Quién es Emiliano?
- ¿Sabes qué está pasando en la historia?
- ¿A dónde fueron todas las cosas de Emiliano?
- ¿Has perdido cosas?
- ¿A dónde crees que van las cosas que pierdes?
- ¿Entendiste la historia?
- ¿Quién puede decirme qué pasó con el otro niño?
- ¿Te quedarías en la otra dimensión?
- ¿Cómo te imaginas el portal a la otra dimensión?
- ¿Qué personaje te hubiera gustado ser?
- ¿Te quedarías con la mamá de la otra dimensión si te compraría más juguetes?
- ¿Te quedarías con la otra mamá que no te regañaría nunca?

## Observaciones

Algunos señalaban que no les gustaría vivir en otra dimensión, otros mencionaron que no cambiarían a su mamá, algunos otros imaginaban pantalones en la dimensión o bien el portal, otros mencionaban un lugar donde había árboles con pantalones o que los pantalones tenían vida, o bien que de los árboles crecían los pantalones.

Muchos contestaban de manera correcta a preguntas específicas como quién era Emiliano, o si habían comprendido que todo se originó por la pérdida de la playera de zanahoria. A algunos niños no les interesaba leer el libro, o se distraían con facilidad por el hecho de que sus demás compañeros se encontraban a un lado probando la aplicación y esto generaba bullicio.

Una segunda prueba se hizo leyendo el libro en voz alta para que los niños sólo siguieran la lectura con los ojos, pero no funcionó tan bien como cuando leyeron el libro por sí mismos, debido al ruido en la habitación y quizá el ambiente para esta actividad debió ser con mayor tranquilidad, silencio y concentración. Aunque se les realizaron casi las mismas preguntas a éstos niños, se notaba la clara distracción que existía en el lugar.

### Dibujo libre

En la zona de dibujo libre se realizaron estas actividades:

- Dibujo libre con colores.
- Poner el dibujo en un pizarrón con su nombre.
- Votación por los mejores dibujos.

Durante esta actividad, lo principal fue dar la libertad necesaria a los niños para que a partir de una sinopsis del libro pudieran imaginar lugares inexistentes y su creatividad e imaginación funcionaran.

Algunos sólo querían dibujar por el simple hecho de hacerlo, sin inmiscuirse en la narrativa del libro, algunos otros plasmaban cosas tan importantes como interesantes; mundos con pantalones, pantalones parlanchines, historietas de pantalones, para algunos el personaje principal era un pantalón.

Algunos niños que ya habían leído el libro y visto la aplicación dibujaban el portal con cambios y sugerencias que hacían ver un mundo alterno y que precisamente

eso buscábamos en un inicio. El desarrollar esta creatividad y ponerla en marcha fue muy fructífero para la evaluación, los niños se veían muy interesados en algo tan simple como dibujar y poner a prueba sus habilidades en desarrollo y que en algunos ya se puede ver cierta inclinación hacia este tipo de arte.



Imagen 63. Pizarrón con dibujos.



Imagen 64. Niños votando por su dibujo favorito.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros



Imagen 65. Última actividad para despedir a los niños.



Imagen 66. Dibujos en la zona de votación.

Después de haber participado en las actividades que organizamos, cada niño pegó en el pizarrón sus dibujos, donde encontramos temas de todo tipo, donde 40 dibujos eran relacionados con el libro, y los protagonistas de los dibujos eran el niño, el gato, el remolino o el pantalón y otros 27 dibujos que a los niños dibujaron temas variados.

Creemos que esta evaluación fue la más importante para el proyecto, dado que después de haber visto la aplicación o haber leído el libro se creó lo transmedia, otros lugares, otros personajes, nuevas historias que pueden continuar infinitamente.

Nos parece pertinente tratar de interpretar algunos de los dibujos que realizaron los niños el día de la prueba, los siguientes son de niños que vieron el prototipo antes de pasar a la sección de dibujo. Todos tienen en común que cuentan una historia que tienen relación con la narrativa del prototipo, pero crean nuevos mundos, personajes y contenido.



Imagen 67. El mundo dibujado por Damían.

El dibujo anterior es la historia del otro lado del agujero en el pantalón donde Damían es encarcelado ya que Damían y sus amigos son malos en esa dimensión y tener otro yo no es posible, a menos que sea encerrado.

## Experiencia Virtual Inmersiva



Imagen 68. El mundo dibujado por Gael.

Monstruos tenebrosos aparecen del otro lado del agujero en forma de remolino en el mundo del dibujo anterior hecho por Gael, donde también aparecen otros objetos como un globo y un barquito de papel, haciendo alusión a la película de "it" (Eso) la cual se encontraba en boga días antes de esta prueba, pero para Gael todo ocurría a través de un túnel a otra dimensión.



Imagen 69. El mundo dibujado por Billy.

Parece que a Billy en el dibujo anterior se le ocurrió que la historia era parecida a la de Coraline, del Director Henry Selick, y en esta historia aparecen dos casas iguales con pequeñas diferencias.

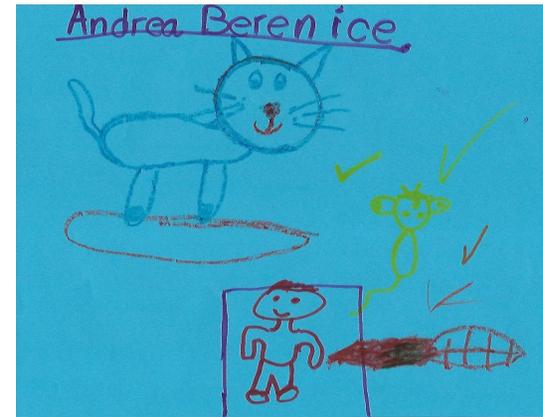


Imagen 70. El mundo de Andrea Berenice.

En la historia que nos hizo Andrea Berenice, se ve que el personaje que más la atrapó fue el gato, también existe el niño, aunque a esta historia agregaron un personaje más en color amarillo y un objeto color rojo.



Imagen 71. El mundo de Rodrigo.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

El relato del mundo de Rodrigo retrata el viejo Oeste, en el primer cuadro nos cuenta que el niño se da cuenta que hay algo en el pantalón, en el segundo cuadro se imagina qué podría ser y quizás podría ser un amigo con el cual jugar, en el tercer cuadro parece que habla con un personaje que en este caso es el pantalón con sombrero estilo Oeste, y podríamos interpretar que en el último cuadro el pantalón vaquero invita al niño a su mundo que se encuentra a través del agujero entre dimensiones.

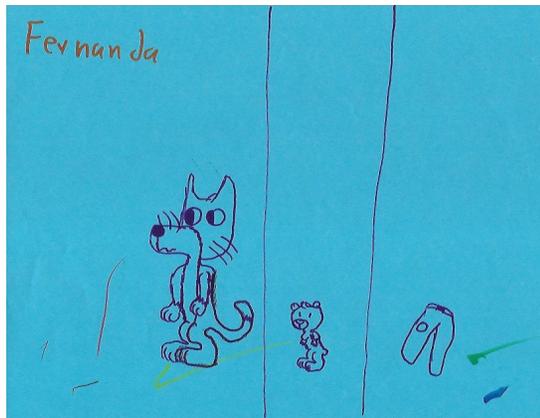


Imagen 72. Los personajes de Fernanda.

En el dibujo de Fernanda podemos ver que a pesar de que el gato tiene ya una línea gráfica establecida, para ella el interpretar el gato es de esta manera, al igual que el hámster, podemos ver un estilo distinto de ilustración el cual puede ser parte de otra historia.

En grupo que pasó primero a realizar dibujos, se les contó brevemente la historia y se les pidió que dibujaran

que se imaginaban con el tema que se les narró, dibujaron cosas que no estaban relacionadas ni con el libro, ni con el prototipo. Creemos pertinente también intentar interpretar algunos de ellos.

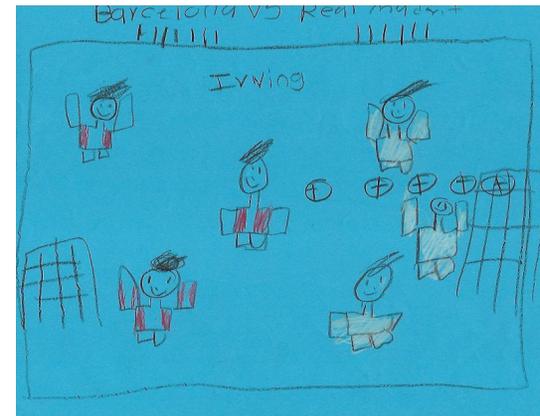


Imagen 73. El dibujo de Irving.

En este dibujo se plasma claramente que Irving estaba pensando en el partido de fútbol de Barcelona vs Real Madrid.



Imagen 74. El dibujo de Jessica.

## Experiencia Virtual Inmersiva

Jessica decidió dibujar los elementos de un videojuego famoso para smartphone “Clash Royale”, y dibujó los componentes principales de este.



Imagen 75. El dibujo de Saúl.

El dibujo anterior es lo que Saúl quiso dibujar después de contarle la historia de Emiliano, cabe mencionar que varios niños dibujaron un paisaje con montañas, sol y una casa. Es interesante este dibujo porque en realidad puede que no exista nada en ese mundo, sólo una casa.



Imagen 76. El dibujo de Liam.

En el dibujo de Liam vemos un día normal en alguna ciudad, con casas, árboles, coches y carreteras.



Imagen 77. El dibujo de María José.

Así como el dibujo de Maria José hubo varios, donde los niños dibujaron un personaje, niño o niña como el principal en su dibujo y realizando alguna actividad, en este hasta indica que es ella misma.

Al analizar los dibujos nos dimos cuenta que el vivir la experiencia con el prototipo ayudó a que los niños relacionaran el tema de la historia con temas parecidos, y así lo plasmaron en sus nuevas narrativas, mientras que los niños que solo escucharon la historia contaron narrativas muy diversas y nada relacionadas con el tema.

La experiencia visual permeó la mente de los niños directamente, y más aún cuando ellos podían interactuar con algún entorno directamente. La creatividad se desarrolló en la parte de los dibujos, los cuales al ana-

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

lizarlos nos damos cuenta que una idea puede brincar a otra y crear otra, y estas mismas ideas las pueden plasmar de maneras y en medios diferentes, y crear nuevos personajes y contenidos de un mismo tema.





# DOCUMENTACIÓN DE RESULTADOS

## Experiencia Virtual Inmersiva

Dentro de las encuestas se les pidió que respondieran las siguientes preguntas, las cuales nos darían pauta para poder corregir posteriormente los errores más frecuentes y también saber si la hipótesis de nuestro proyecto se cumplió:

### 1. ¿Te gustó el video juego?

Del total de los niños, el 96% contestó que sí les había gustado.

### 2. ¿Por qué?

Al preguntarles ¿por qué? Hubo una gran diversidad de respuestas como:

- Es muy divertido (8)
- Porque estuvo padre (14)
- Porque es interesante
- Se trataba del espacio (2)
- Porque podía ir a todas partes (6)
- Porque no había estado en el espacio
- Porque atravesó una pared
- Se siente que estás ahí (2)
- Porque nunca utilice realidad virtual (2)
- Nunca lo había jugado
- Me espantó un poquito (4)
- Porque el niño habló
- El VR o realidad virtual (2)
- Estuvo aburrido
- Hay cosas que hacer
- Por el juego

- Porque era realidad mortal
- Porque estaba con un niño
- Hay Acción
- Estuvo entretenido
- Estuvo espantoso
- No sabía que tenía que hacer
- Porque se veía muy real y me podía mover (1)
- Por la experiencia
- Por los dibujos
- Se podía

### 3. También se les preguntó ¿Qué te gustó?

Las respuestas que obtuvimos al preguntar qué les gustó también fueron muy diversas:

- Todo (11)
- Cuando estaba con el niño (10)
- El inicio (2)
- El portal (2)
- Cuando se alzaba
- Cuando estaba en el lago (2)
- El primer videojuego
- La historia
- Qué no me apareciera el niño
- Cuando estaba en el espacio
- Donde puedes saltar
- Como el pantano
- Cuando vi el cuarto (4)
- Cuando encontré una cosa (2)
- Que todo se movía
- Su guitarra y la computadora

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

- Nada
- Estaba muy padre (2)
- Sí y claro
- El espacio
- Que podíamos caminar
- Me gustó que estaba hermoso
- Como se movía
- Cuando entré al mundo
- Cuando veía las imágenes
- La segunda parte
- No
- Que lo intenté pasar
- Que me podía mover y voltear arriba y abajo
- Miedo
- Todo, las cuevas
- Porque nunca lo había visto
- Cuando alguien estaba en la cama
- Como era
- Cuando se metió al pantalón

### 4. ¿Qué no te gustó?

Tuvimos muchas opiniones de lo que no les gustó:

- Nada (15)
- El niño (7)
- La canción (4)
- Todo me gustó (5)
- El tercer video juego (1)
- Cuando estuve en el cuarto (2)
- Nada todo me gustó (4)

- Que no pasé de nivel
- Que chocaba (2)
- Si me gustó
- La flecha
- Cuando estaba obscuro (2)
- La parte de los sonidos
- Que se trababa
- Inicio (2)
- No sé qué hacer
- Que no pueda coger las cosas
- Que me mareé un poco
- Recoger las cosas
- Que morí

### 5. Este videojuego está basado en un libro ¿te gustaría leerlo?

Aquí del total el 89% contestó que sí les gustaría leer el libro.

### 6. ¿Te parecieron claras las instrucciones?

El 87% mencionó que sí les parecieron claras.

### 7. ¿Qué fue lo que más se te complicó?

También nos contestaron que fue lo que más se les complicó:

- Agarrar cosas
- Caminar
- Cuando no pude ver nada

- El niño
- En una parte no sabía qué hacer
- Encontrar los objetos
- Las cosas (encontrarlas)
- Lo del agujero negro
- Para buscar las cosas
- Ponerle continuar
- Salir del 3er video
- Nada

## Conclusiones de las evaluaciones

La idea de utilizar un prototipo para probar una hipótesis nos resultó muy enriquecedor, ya que pudimos corroborar que tan cerca estábamos del resultado que pensábamos obtener, nos dimos cuenta que el enfocarte en un usuario meta da claridad en el lenguaje y gráficos que debemos utilizar. Ciertamente fue un reto como equipo el intentar abstraernos de lo que pensamos, lógico como adultos, para poder plasmarlo en un lenguaje y dinámica propio de los niños.

El prototipo tuvo varias etapas, el primero que desarrollamos respondía a las necesidades para la aprobación del proyecto. La segunda etapa respondió de manera más formal a una prueba de nuestra capacidad para implementar un prototipo con el conocimiento de las herramientas tecnológicas que contábamos o con las que podíamos acceder. Por último logramos realizar un prototipo, que pensamos óptimo, en una versión muy estable e ideal para los niños con los que lo probamos.

Para llegar a la versión final nuestro prototipo tuvo que pasar por diferentes etapas de pruebas, en cada etapa tuvimos comentarios de mejoras tanto en lo gráfico como en lo técnico. La prueba más enriquecedora sin duda fue con los niños, ya que ahí nos dimos cuenta de mejoras que teníamos que aplicar para las pruebas de la versión final.

En las encuestas que aplicamos después de la prueba, la mayoría de los niños contestaron que sí les gustó el prototipo, porque se le hizo “interesante”, “padre”, “divertido”. Nos dijeron que nunca habían experimentado algo parecido y que habían disfrutado el interactuar con el dispositivo, poder moverse, realizar acciones, los dibujos y el ambiente en general.

Para nuestra sorpresa lo que no les gustó fue la imagen de Emiliano, nos comentaron que los asustó. Tampoco les gustó cuando chocaban con las cosas, nos decían que a ratos se mareaban o no sabían qué hacer o cómo continuar. Muchas veces se les complicó pasar la escena del remolino o agarrar los objetos.

Aunque la mayoría de los niños contestaron que sí querían leer el libro, creemos que su respuesta estaba un poco sesgada, ya que todos sabían que era parte de un programa de fomento a la lectura para la escuela.

Cuando pasaron a leer el libro notamos que algunos se cansaban de leer el libro, o ya no ponían tanta atención debido al ambiente que quizá no era propicio para la lectura.

Sin embargo, nos dimos cuenta que los niños al leer el libro o tras ver la aplicación, se volvían creadores. En la actividad donde les pedíamos que dibujaran después de experimentar con el prototipo, la gran mayoría hacía referencia a los pantalones como personaje principal de la historia, dejando a un lado a Emiliano, también les resultó muy curiosa la idea del portal que los comunicaba entre mundos y podría llevarlos a otros mundos imaginarios creados por ellos. A través de este escenario la mayoría de los niños inventaban nuevos caminos, nuevos personajes, nuevas posibilidades, algunos hasta creaban historias donde los pantalones estaban vivos, o eran naves y transportaban gente.

Las evaluaciones fueron una experiencia nueva para nosotros que hasta cierto punto no teníamos contemplado. Los resultados abren nuevas opciones para seguir en este camino de la realidad inmersiva, que tal vez con un enfoque más relacionado con la interacción de escenarios sintéticos y la creación de historias pueda ser la puerta para otros proyectos con los cuales experimentar y así descubrir nuevas posibilidades para esta tecnología.

Creemos que la posibilidad de acercarse a una aplicación de realidad inmersiva no deja de lado la lectura ni la creatividad, por el contrario, crea un vínculo de creación entre el niño y su capacidad de imaginación.

## Conclusiones generales

Este proyecto ha sido pensado desde un principio de forma interdisciplinaria debido al objeto de estudio que es la realidad inmersiva en conjunto con las narrativas transmedia. Esto nos llevó a preguntarnos ¿cómo las narrativas transmedia pueden acercar a los niños a los libros (o a la lectura)?

Al investigar sobre el tema de la lectura y delimitar una problemática general y después nacional, acotamos nuestro objeto de estudio a niños de 8 a 12 años que cursaran 4to. a 6to. de primaria.

Una vez teniendo clara nuestra pregunta y a nuestros usuarios, generamos nuestros objetivos generales y particulares los cuales nos ayudaron a guiar la investigación y con ello atacar directamente estos puntos. Posteriormente creamos una metodología acorde a nuestro proyecto que abarcara de una manera idónea las líneas de investigación que participaban en el desarrollo de este trabajo. Cada una de las etapas de este marco metodológico funcionó de manera correcta dado que cada uno de los miembros del equipo trabajó a la par uno del otro y en algunos momentos tuvimos que dividir las tareas dado que el trabajo lo exigía, pero todas y cada una de las decisiones se tomaban en conjunto.

Siempre se realizaron mesas de trabajo donde los cuatro miembros del equipo dialogamos sobre los pasos a

## Experiencia Virtual Inmersiva

seguir. El trabajo mediante esta metodología que propusimos nos fue llevando a comprender más a fondo las distintas líneas de conocimiento e investigación que cada uno, a través de sus disciplinas aporta.

Una parte importante de la investigación fue generar alianzas externas, tal fue el caso de Ediciones SM, que nos brindó su apoyo en cuanto al material gráfico, con esto logramos una mayor confianza sobre lo que estábamos haciendo y a la vez un mayor compromiso con la investigación. Tuvimos varias citas con la editorial y en una de ellas se decidió trabajar con el libro “El Enigma del Hoyo en el Pantalón”, el cual contaba con las características que buscábamos.

Editoriales transmedia como Lua Books en Colombia ya se encuentran trabajando con la realidad aumentada e inmersiva, desarrollando y creando publicaciones. Inspirados en este tipo de proyectos nos dimos cuenta que nuestro trabajo va en esa dirección, ya que creemos que la realidad inmersiva debe potenciarse hacia usos educativos.

Nuestro objetivo era el de: una vez que detectamos un problema muy palpable que es la falta de lectura o acercamiento a los libros que viven muchos niños en Iberoamérica, pensar si haciendo sinergia con un creciente acercamiento a las tecnologías digitales por parte de estos mismos niños, podríamos, hablándoles desde un lenguaje multimedia, acercarlos a ese universo imaginativo que se desata con los libros.

Prensky afirma que los niños ahora son nativos digitales, debido a que quieren recibir la información de forma ágil e inmediata, prefieren los gráficos a los textos, se inclinan por los accesos al azar, trabajan siempre en red.

El uso de realidad inmersiva nos acerca más a la realidad tecnológica de esta época, poniendo sobre la mesa la necesidad de utilizar los nuevos medios para solucionar problemas reales. Su uso es ilimitado, sin embargo en el campo de la educación y cultura son pocos los proyectos que aprovechan las bondades de la realidad inmersiva para intentar solucionar alguna problemática vigente. En la opinión de este equipo, es momento de dar un paso adelante y adentrarse en las posibilidades que brinda la tecnología. La pertinencia de este proyecto basado en el uso de realidad inmersiva, recae en algunos de los principales objetos de la ciencia, la exploración, el descubrimiento y la innovación, además del interés por crear nuevas experiencias y acercar la tecnología a la gente.

Ya señalamos algunos de los errores de usabilidad que tuvo la aplicación, pero el mayor beneficio que encontramos dentro de estas pruebas fue el hecho de que nunca habían hecho una dinámica que tuviera que ver con algo tecnológico, naturalmente se veían atraídos por el dispositivo de realidad inmersiva, pero el utilizar otros sentidos para descubrir y experimentar para posteriormente investigar qué es lo que habían visto y por qué sucedía esto o aquello, es uno de los aportes más importantes. El despertar el interés y la curiosidad.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

Este tipo de actividades lúdicas pretenden ser divertidas y que a la vez se apropien del conocimiento o que investiguen por su cuenta despertando en ellos un interés específico. En el caso de las pruebas de la lectura nos llamó la atención que no a muchos les gustaba leer pero sin embargo lo hacían y como hemos dicho quizá el aula de trabajo contagiaba a los niños dentro de este remolino de emociones y de juego que se desarrollaba con el paso del tiempo.

La parte más interesante fue que los niños tras haber visto la aplicación crearon sus propias historias, sus propios personajes, hubo muchas historias que complementaban la original, o crearon mundos alternos al del libro y al de la aplicación. Cobró gran protagonismo el portal de dimensiones, en el cual muchos niños imaginaron algo más allá de lo que nosotros plasmamos, cosas que para ellos fungían como parte esencial de un mundo que acababan de conocer. Creemos que la aplicación justo ahí los llevaba no solo a ver e interactuar si no a abstraer la sensación de haber estado en algún otro lugar e imaginar que hay más allá.

De esta manera es como se va liberando la mente de cada uno, el sentido que se otorga a la lectura es mero producto de nuestras experiencias y la percepción de nuestro contexto. Conforme vamos avanzando en nuestro camino las ideas y forma de expresarnos avanzan en esta hipertextualidad del conocimiento que se crea constantemente mediante el enlace, nodo, red, trama y trayecto.

Es así que creemos que los contenidos deberían ser elaborados para aprovechar las características de los nativos digitales, considerando tanto los contenidos de herencia, como los actuales y futuros e idear la mejor estrategia de comunicación empleando la “lengua” en la que hablan los nuevos estudiantes, por lo que “la enseñanza que debe impartirse tendría que apostar por formatos de ocio para que pueda ser útil en otros contenidos”.

En el caso de la Primaria “Espartaco”, también los maestros se vieron interesados, de igual manera preguntaban sobre la tecnología que usábamos y cómo lo hicimos. Nos preguntaron si regresaríamos cada semana a mostrar contenidos nuevos, y consideramos esta es una oportunidad para seguir divulgando la ciencia usando herramientas innovadoras en la educación.

El proyecto en sí es una puerta abierta para seguir por este camino buscando iniciativas que incorporen la tecnología para mejorar o complementar la información que se da en las aulas y con ello apoyar en la iniciativa de motivar la lectura, ya que esta no puede resolverse con un solo proyecto, pero cada pedazo que se aporte al tema sirve, y más cuando se utilizan tecnologías que ahora los niños usan en su día a día.

El utilizar contenidos transmedia complementa no solo el fomento a la lectura, sino también los temas revisados por los niños en clase, nuestro prototipo fue más enfocado a incentivar a la lectura y es notable que tecnologías innovadoras captan toda la atención de los niños

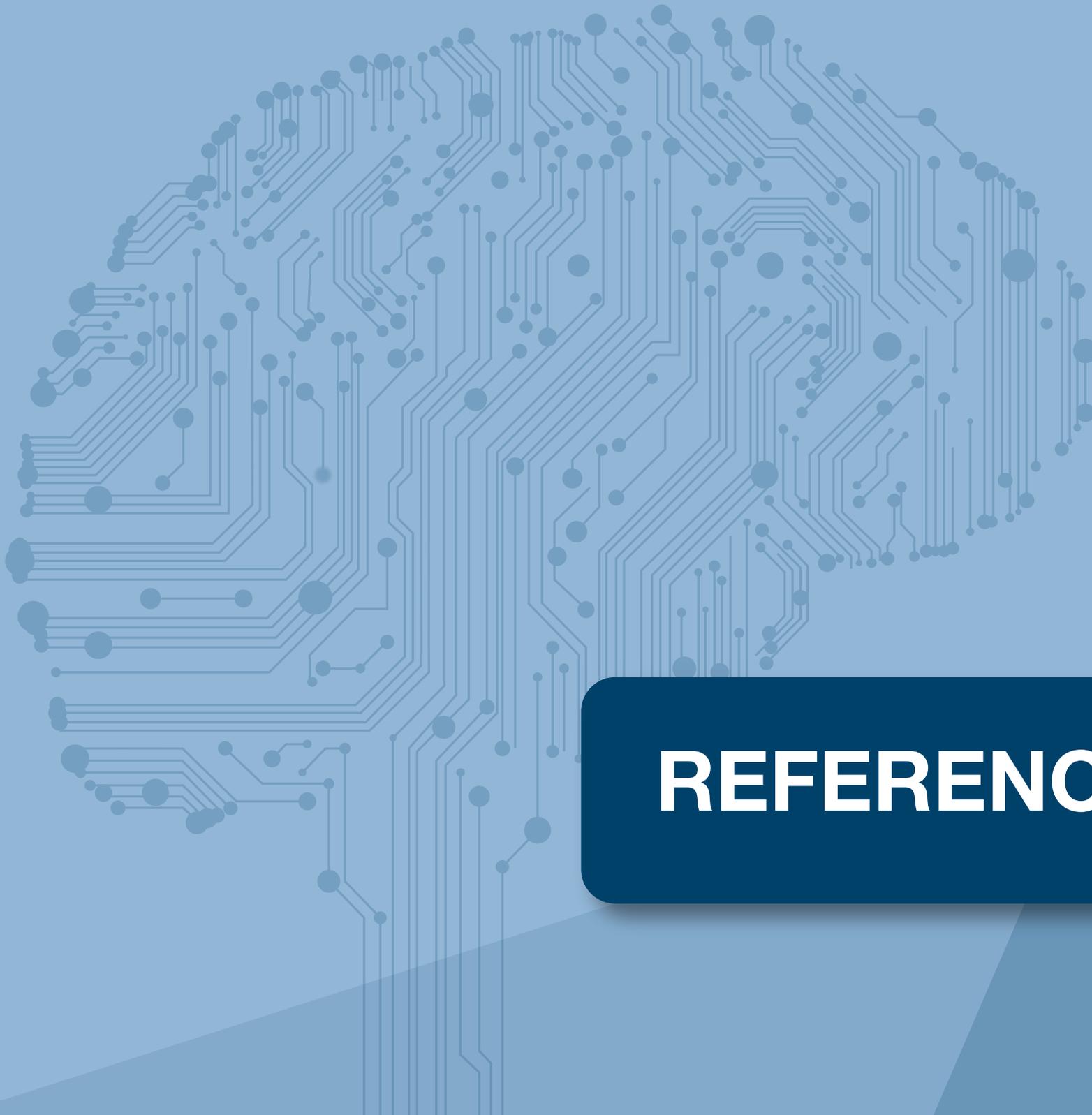
## Experiencia Virtual Inmersiva

y así como los llevan a imaginar otros posibles finales, otras historias, también los llevan a preguntarse cómo hacer algo parecido a lo que les mostramos, desde realizar sus propios visores hasta su propia narrativa digital. Nos dimos cuenta que las escuelas que retoman medios transmedia, y con ello nos referimos a videos, realidad virtual, libros y cualquier apoyo multimedia, son escuelas que han incorporado a su método de enseñanza nuevas metodologías, como lo es el aula invertida, donde el alumno obtiene información en algún lugar y tiempo que no requiere la presencia física del profesor. Y las escuelas que no usan estos medios, son las que llevan métodos de enseñanza tradicionales, donde los niños hacen repeticiones de planas de lo que el profesor enseña en el aula.

En los resultados tras analizar las pruebas del prototipo nos dimos cuenta que aunque la mayoría de los niños afirmaron que les interesaba leer el libro, no era en muchos casos cierto, por que se copiaban las respuestas, o ponían lo que puso el compañero de al lado o simplemente porque pensaban que eso era lo correcto.

Por parte de la escuela esta actividad la justifican como parte de los programas de fomento a la lectura que deben cumplir en el ciclo escolar. Pero para poder profundizar si esto los motivó o no a leer más se debería dar seguimiento a los niños de principio a fin de un ciclo escolar, donde podamos cuantificar qué temas relacionados al prototipo leyeron, si leyeron por su cuenta o si buscaron información relacionada al prototipo, la tecnología o los libros de barco de vapor.

La tecnología crea nuevos senderos en el aprendizaje y especialmente en los niños que son los principales receptores y creadores de una hipertextualidad donde van adaptando y creando sus propios gustos, preferencias, su vida y su entorno, donde los usos tecnológicos deben aportar una expansión al conocimiento, rebasando fronteras y adquiriendo nuevas formas de interacción para su uso en un mundo de información infinita.



# REFERENCIAS

- Bailey, J.** (2017). *Considering virtual reality in children's lives*. Journal of Children and Media, pp.103–107.
- Barthes, R.** (1976). *El susurro del lenguaje*. Paidós Comunicación.
- Batanga** (s.f.). En *¿Cómo funciona la tecnología 3D?* Recuperado de <http://www.batanga.com/curiosidades/4177/como-funciona-la-tecnologia-3d>
- Boumans, J.** (2017). *Epireality*. Recuperado de <https://epireality.wordpress.com/2014/09/23/cross-media-definicion/>
- Brewster, D., Wheatstone, C., & Wade, N.** (1983). *Brewster and Wheatstone on vision*. Academic Press.
- Brunner, J.** (2002). *La Fábrica de Historias Derecho, Literatura*. Vida: Fondo de Cultura Económica.
- Bush, V.** (1945). *Cómo Podríamos Pensar*. The Atlantic.
- Calvert, S. L., Richards, M. N., & Kent, C.** (2014). *Personalized interactive characters for toddlers' learning of seriation from a video presentation*. Journal of Applied Developmental Psychology, pp. 35, pp. 148–155.
- Cartografía** (s.f.). En *Cartografía*. Recuperado de <http://www.mgar.net/var/cartogra.htm>
- Castells, M.** (2012). *Comunicación y Poder*. México: Siglo XXI.
- Castells** (1996). En Elizondo, J. (ED.). *La Escuela de Comunicación de Toronto*. México: Siglo XXI.
- Cid, A.** (2006). *De la traducción intersemiótica a la competencia intersemiótica Cátedra de Semiótica*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México. México D.F.
- CERLALC** (Centro Regional para el fomento del Libro en América Latina y el Caribe) (2012). *Comportamiento del Lector y Hábitos de Lectura: una comparación de resultados en algunos países de América Latina*. Fecha de consulta: Septiembre 2016.
- Cerrillo, P.** (2016). *El lector literario*. México: Fondo de Cultura Económica.

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

**CONACULTA** (Consejo Nacional para la Cultura y las Artes) (2015). *Encuesta Nacional de Lectura 2015*. Fecha de consulta: Septiembre 2016.

**Cronenberg, D.** (1999). *eXistenZ: Mundo Virtual*. Recuperado de <http://www.imdb.com/title/tt0120907/>

**Cronenberg, D.** (1999). *Videodrome*. Recuperado de <http://www.imdb.com/title/tt0086541/>

**Elizondo, J.** (2009). *La Tercera Transición Tecnológica en Elizondo, Jesús O.* (2009). La escuela de comunicación de Toronto. México: Siglo XXI.

**El Universal** (2016). *México lee 3.8 libros al año, indica encuesta del INEGI*. En El Universal. Recuperado de: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/2016/04/16/mexico-lee-38-libros-al-ano-indica-encuesta-de-inegi>

**Feil, J., Scattergood, M.** (2005). *Beggining Game Level Design*. Boston: Thomson Course Technology PTR.

**Freire, P.** (1984). *La Importancia de Leer y el Proceso de Liberación*. Estado de México: Siglo XXI editores.

**Google Cardboard** (2015). En *Google Cardboard*. Recuperado de <https://www.google.com/get/cardboard/>

**Gubern, R.** (1996). *Del Bisonte a la Realidad Virtual*. Barcelona, España: Editorial Anagrama.

**Hawking, S.** (2006). *Brevísima historia del tiempo*. Barcelona.

**Holtzblatt, K., Wendell, J. B., Wood, S.** (2004). *Rapid contextual design: a how-to guide to key techniques for user-centered design*. Elsevier.

**Howard G., Richards, M., Lauricella & Calvert, S. L.** (2013). *Building meaningful parasocial relationships between toddlers and media characters to teach early mathematical skills*. Media Psychology, pp.16, pp.390–411.

**IBBY México** (International Board on Books for Young People) (2016). *Primera Encuesta Nacional sobre Consumo de Medios Digitales y Lectura*. Fecha de consulta: Septiembre 2016.

**Innis, H.** (1951). *The Bias of Communication*. En Scolari, C. (Ed.). *Ecología de los medios*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.

**ISO** (International Organization for Standardization) (2013). Recuperado de <http://www.iso.org>

**Jakobson, R.** (2017). *On linguistic aspects of translations*. Recuperado de <https://web.stanford.edu/~eckert/PDF/jakobson.pdf>

**Fernández, J.** (2009). *La Interfaz Hipermedia: El paradigma de la comunicación interactiva*. Barcelona: Datautor.

**Jenkins, H.,** (2003). *Transmedia Storytelling-MIT Technology Review*. Recuperado de <https://www.technologyreview.com/s/401760/transmedia-storytelling/>

**Landow, G.** (2006). *Hypertext 3.0: Critical Theory and New Media in an Era of Globalization*. Londres: The Johns Hopkins University Press.

**Levy, P.** (2007). *Cibercultura*. Barcelona: Editorial Antrophos.

**Magazine Feed.** (s.f.). En *¿Recuerdas el View Master? Si es Así, temo decirlo ya eres viejo #recordando*. Recuperado de <http://magazinefeed.net/nota/general/%C2%BFrecuerdas-el-view-master-si-es-as%C3%AD-te-mo-decirlo-ya-eres-viejo>

**Manovich, L.** (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*. España: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

**McLuhan, M.** en Scolari, C. (Ed.) (1964). *Ecología de los medios*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.

*McLuhan, M.* (1988). *The Laws of Media*. En Scolari, C. (Ed.). *Ecología de los medios*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.

**McLuhan, M.** (2005). *El intervalo resonante en La aldea global*. Barcelona: Gedisa. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/225575838/McLuhan-M-y-Powers-B-R-La-aldea-global-1989>

## Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

**McMahon, K.** (2002). *Las cuatro leyes de los medios, vida y obra de Marshal McLuhan*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=A9y-ZAldxrE>

**McLuhan, M.** (2009) en Fuentes, M. (2014). *El modelo tetrádico de Marshall McLuhan aplicado al estudio del software*. (Tesis inédita de Maestría). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.

**Minerva** (2017). *Higher Education for the 21st Century*. Recuperado de <https://www.minerva.kgi.edu/>

**Mora, J.** (2004). *La interfaz hipermedia, el paradigma de la comunicación interactiva: Modelos para implementar la inmersión juvenil en multimedia interactivos culturales*. Madrid: Datautor.

**Mocholí, A.** (2014). *Desarrollo de juegos con Unity 3D*. Recuperado de <https://www.yeeply.com/blog/desarrollo-de-juegos-con-unity-3d/>

**Moreno, I.** (2012). *Narrativa Hipermedia y Transmedia en Creatividad y Discursos Hipermedia*. Ediciones de la Universidad de Murcia.

**Nord, C.** (2010). **La intertextualidad como herramienta en el proceso de traducción**. República de Sudáfrica.

**Ong, W.,** (1997). *Oralidad y escritura. Tecnologías de la palabra*. México: FCE pp.15- 37 Recuperado de [http://www.academia.edu/1742707/Walter\\_Ong.\\_Cap%C3%ADtulos\\_uno\\_y\\_dos](http://www.academia.edu/1742707/Walter_Ong._Cap%C3%ADtulos_uno_y_dos)

**Perales, V.** (2012). *Creatividad y Discursos Hipermedia*. España:Editum.

**Postman, N.** (1995) en Scolari, C. (Ed.). *The End of Education en Scolari, C. Ecología de los medios*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A.

**Prensky, M.** (2010). *Nativos e inmigrantes digitales*. Distribuidora SEK.

**Proust, M.** (1905). *Sobre la lectura*.

**Puig, Carles.** (1999). *Del Hipertexto al Hipermedia: Una aproximación al desarrollo de las obras abiertas*. Recuperado de [http://www.iaa.upf.es/formats/formats2/tom\\_e.htm](http://www.iaa.upf.es/formats/formats2/tom_e.htm)

**Quéau, P.** (1995). *Lo Virtual*. Barcelona y Buenos Aires: Ed. Paidós.

**Scolari, C.**(2013). *Narrativas Transmedia: Cuando Todos los Medios Cuentan*. Barcelona: Editorial Planeta.

**Sierra, C.,** (2002). *Comunicación Educación y Desarrollo: Apuntes para una Historia de la Comunicación Educativa*. Comunicación Social. Ediciones y publicaciones.

**Strouse, G., O'doherty, K., & Troseth, G.** (2013). *Efective coviewing: Preschoolers' learning from video after a dialogic questioning intervention*. *Developmental Psychology*, pp.49, pp.2368–2382.

**Taylor, B., & Howell, R.**(1972). *The ability of three-, four-, and ve-year-old children to distinguish fantasy from reality*. *Journal of Genetic Psychology*, pp.315–318.

**Thomas, N.** (2014). *Mental Imagery*. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Recuperado de <https://plato.stanford.edu/entries/mental-imagery/>

**Torop, P.** ( 2002). *Intersemiosis y traducción intersemiótica*. Escuela Nacional de Antropología e Historia. México.

**Unity** (2017). Recuperado de <https://unity3d.com/es/>

**Xataka** (s.f.). *En Nintendo Virtual Boy: especial consolas olvidadas*. Recuperado de <http://www.xataka.com/videojuegos/nintendo-virtual-boy-especial-consolas-olvidadas>



# ANEXO 1

# Versiones de Storyboards del proyecto

## Storyboard versión 2

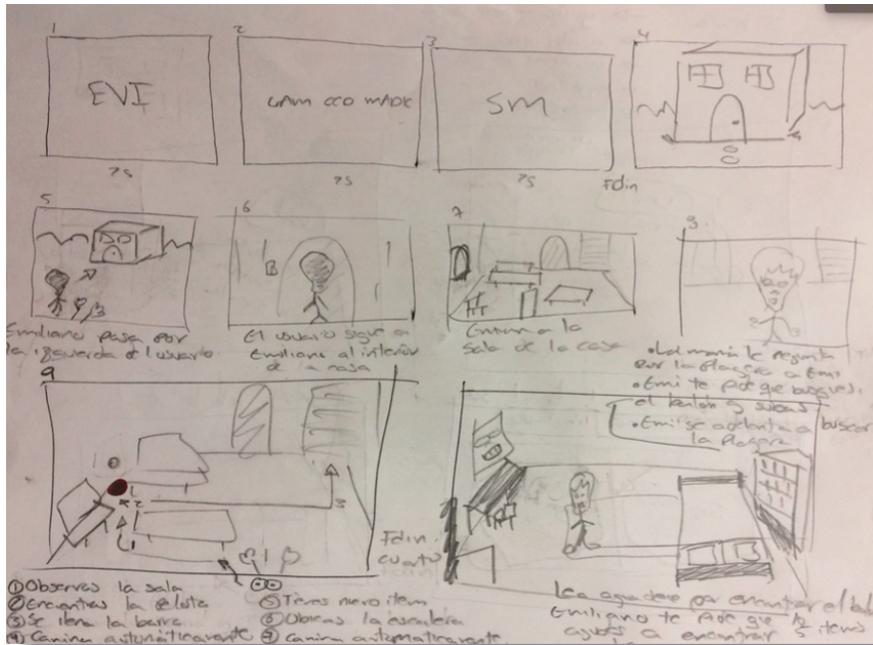


Imagen 78. Primer parte del recorrido para el storyboard versión 2.

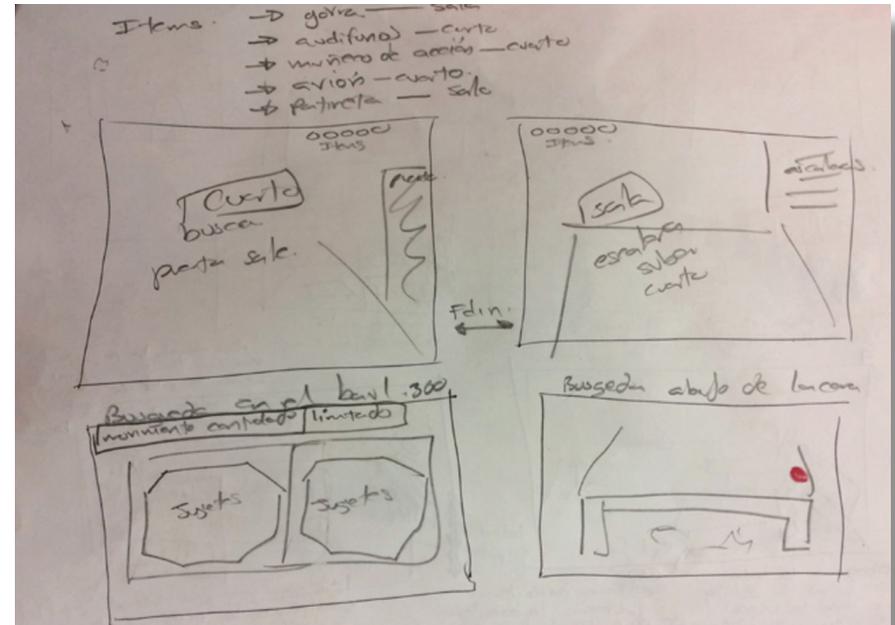


Imagen 79. Segunda parte del recorrido para el storyboard versión 2.

Las imágenes 78 y 79 muestran el recorrido para el storyboard versión 2, en este recorrido el personaje principal es nuestro usuario final, el cual es un amigo del personaje principal del libro (Emiliano), y nuestro usuario sigue a Emiliano desde la entrada de su casa, pasa por la sala y lo sigue hasta su cuarto. En este punto definimos que la interacción de nuestro usuario será ayudar a Emiliano a buscar algunos objetos que ha perdido.

## Storyboard versión 3

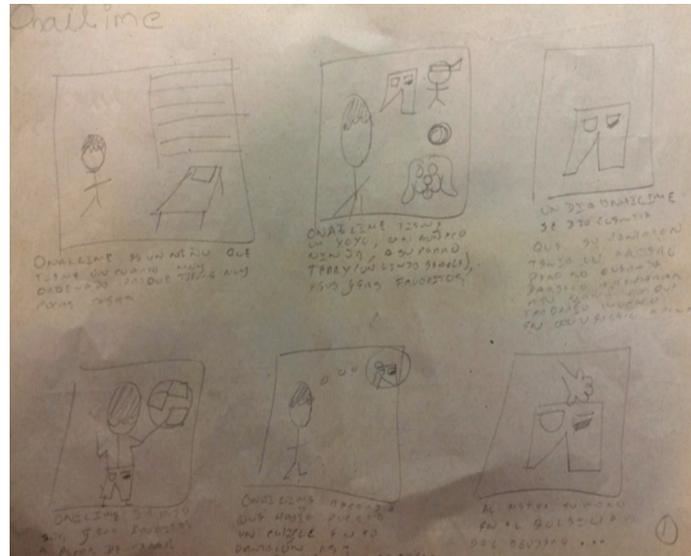


Imagen 80. Primer parte del recorrido para el storyboard versión 3.

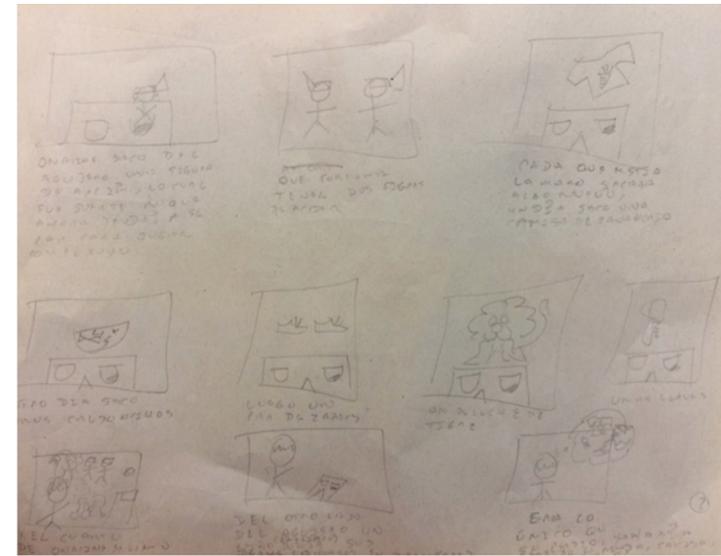


Imagen 81. Segunda parte del recorrido para el storyboard versión 3.

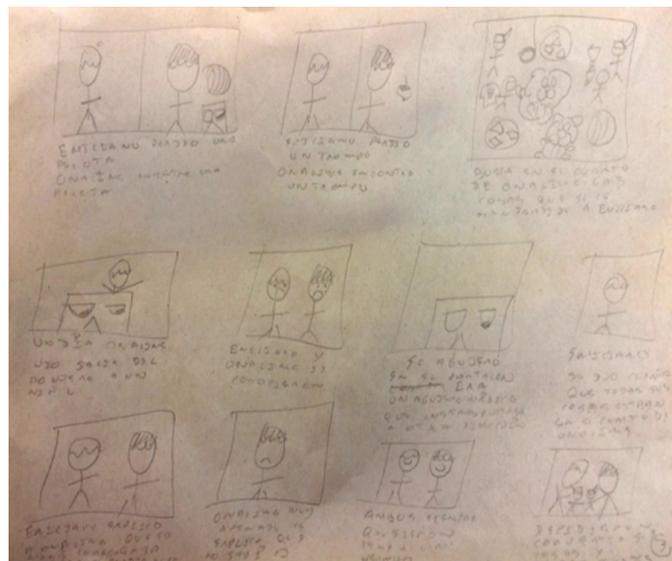
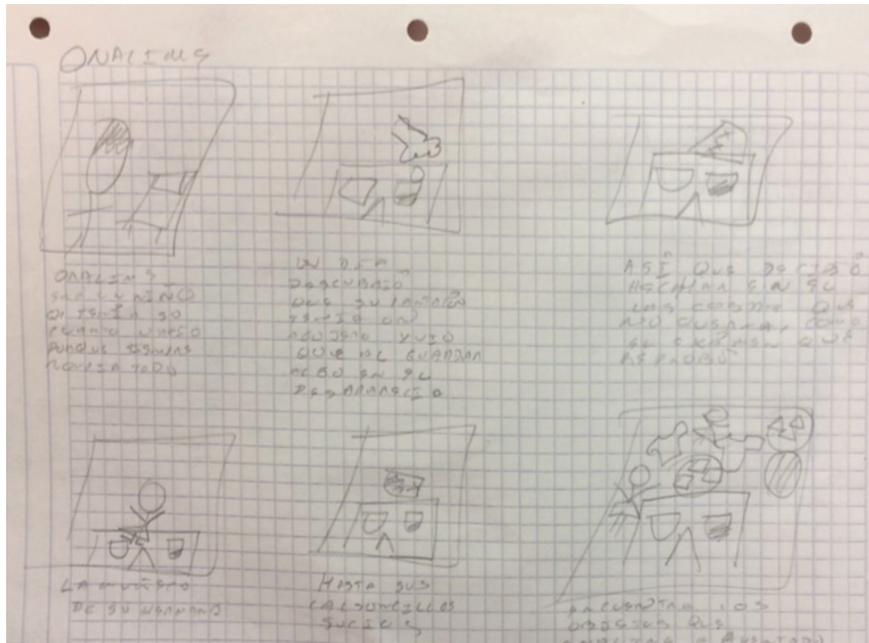


Imagen 82. Tercer parte del recorrido para el storyboard versión 3.

Las imágenes 80, 81 y 82 muestran el recorrido del a versión 3 del storyboard, en esta versión el personaje principal es el niño del otro lado del hoyo de pantalón (que nosotros nombramos Onalime), en esta idea Onalime que no tiene nada en su cuarto, se da cuenta que a través del hoyo en su pantalón puede traer a su mundo distintos objetos, en esta versión Onalime y Emiliano se conocen y deciden jugar a través del hoyo en el pantalón. La interacción en esta versión es a través de buscar objetos que Onalime ha traído a su mundo.

## Storyboard versión 4



La imagen 83 muestra el recorrido de la versión 4 del storyboard, en esta el personaje principal es el Onalime (el niño al otro lado del hoyo del pantalón), el cual es un niño no tan bueno que al darse cuenta que todo lo que pasaba a través del hoyo en el pantalón, decide aventar ahí todo lo que no quiere, como sus malas calificaciones, juguetes rotos y hasta ropa sucia. La interacción en este recorrido es a través de buscar las cosas que Onalime ha aventado en el hoyo del pantalón.

Imagen 83. Recorrido para el storyboard versión 4.

## Storyboard versión 5

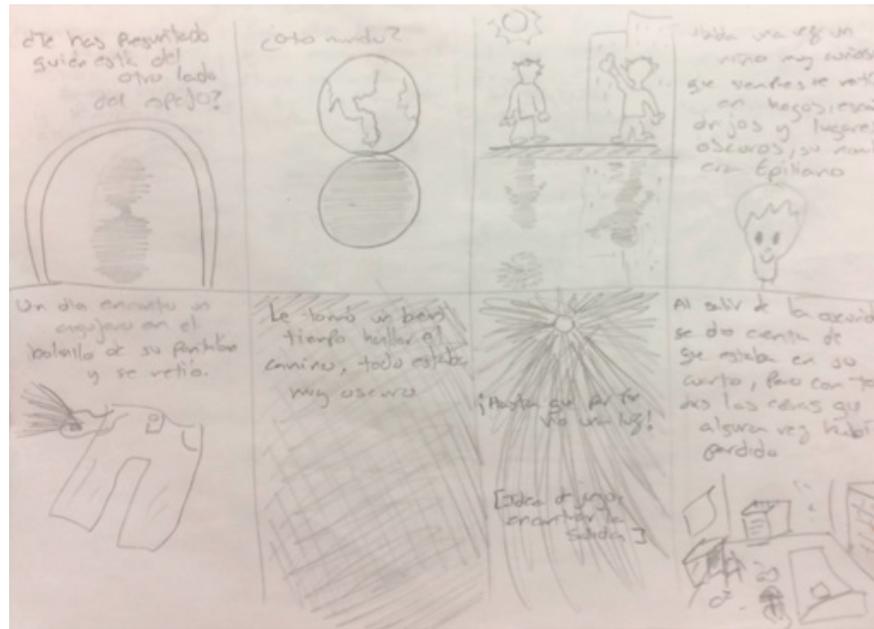


Imagen 84. Primer parte del recorrido para el storyboard versión 5.

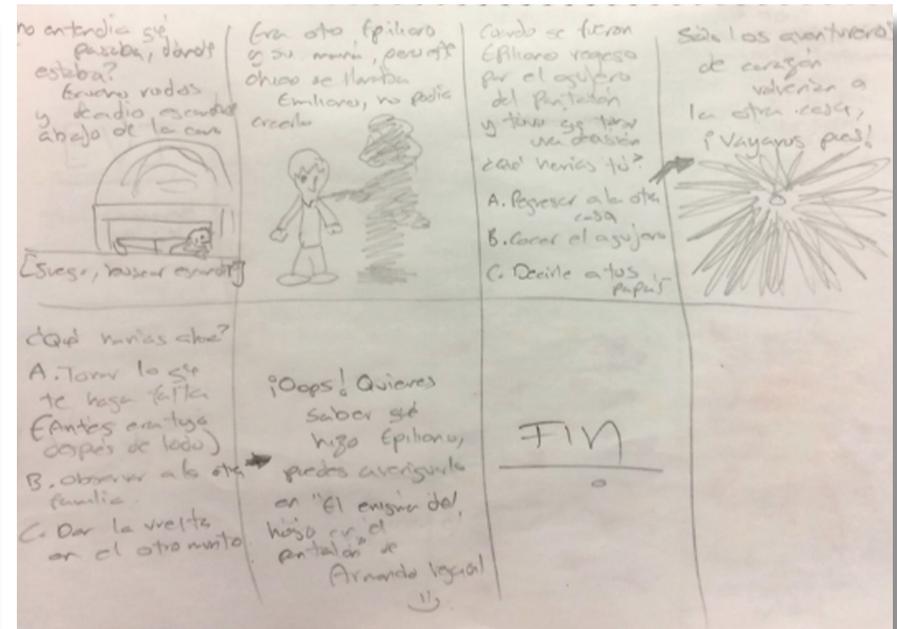
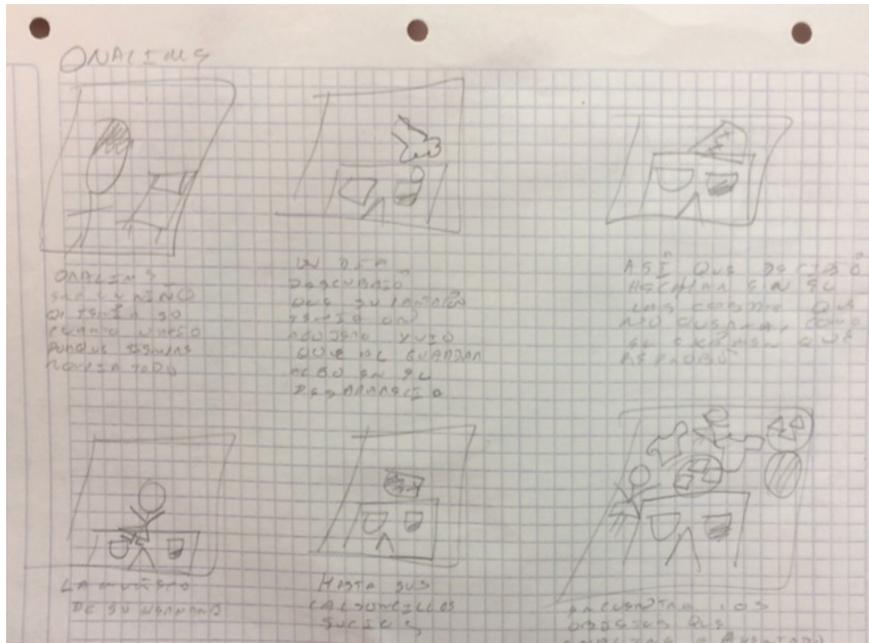


Imagen 85. Segunda parte del recorrido para el storyboard versión 5.

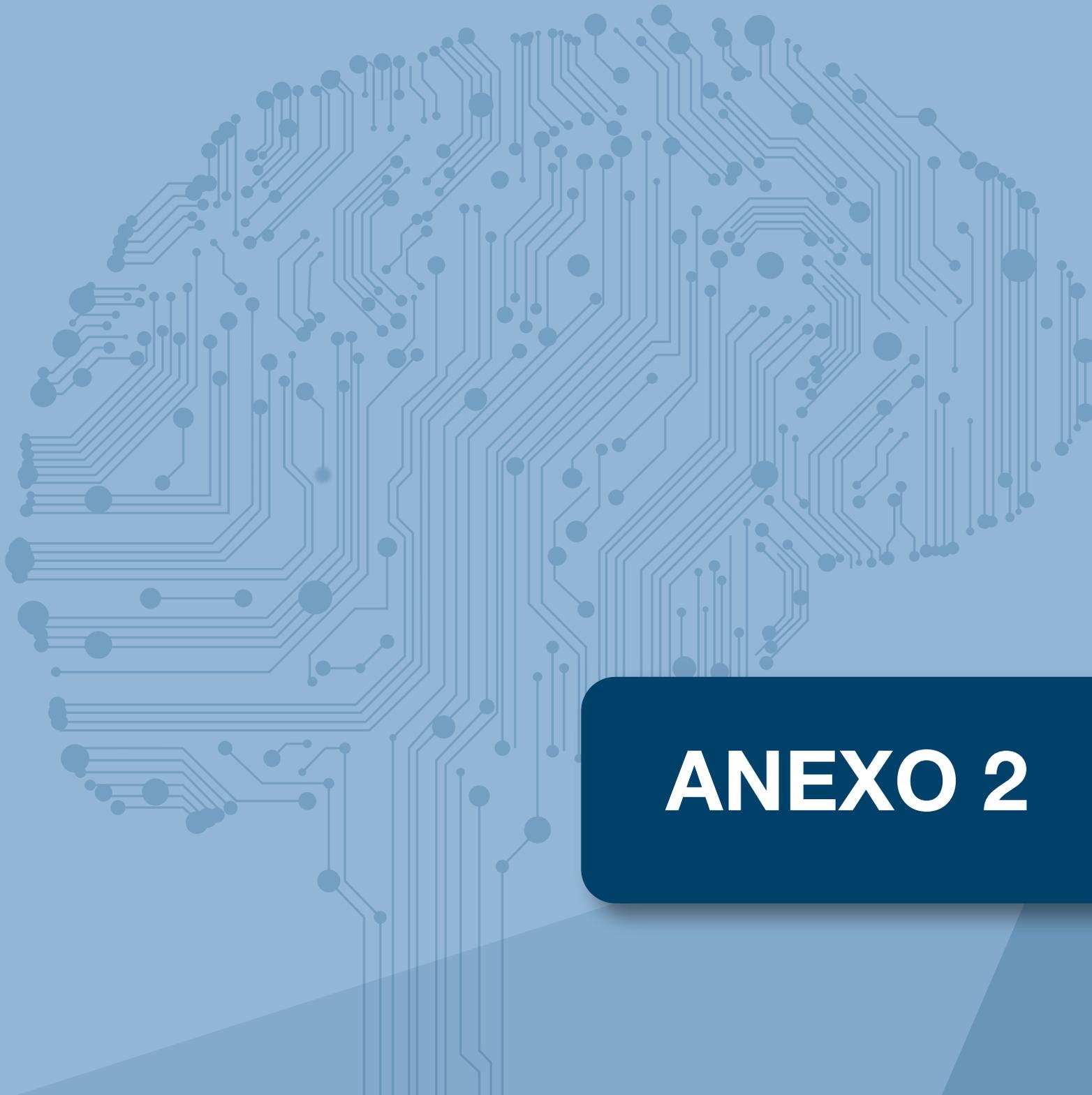
Las imágenes 84 y 85 muestran el recorrido para la versión 5 del storyboard, en el personaje principal es Emiliano (personaje principal del libro), este recorrido es una invitación a crear curiosidad en los niños sobre si existen personas en otros mundos, Emiliano viaja al otro lado del hoyo en el pantalón y se da cuenta que existe otro mundo igual al suyo, e inclusive hay otro Emiliano y otra mamá de Emiliano, ahí se encuentran todas las cosas que alguna vez ha perdido. La interacción en este recorrido es a través de decisiones que debe tomar nuestro usuario para continuar.

## Storyboard versión 6



La imagen 86 muestra el recorrido para la versión 6 del storyboard, en esta el personaje principal es El otro Emiliano (niño que se encuentra en el otro lado del hoyo del pantalón), quién encuentra un hoyo en su pantalón y decide viajar a través de él a otro mundo donde encuentra muchos objetos. La interacción en este recorrido es buscar objetos que llaman la atención de El otro Emiliano.

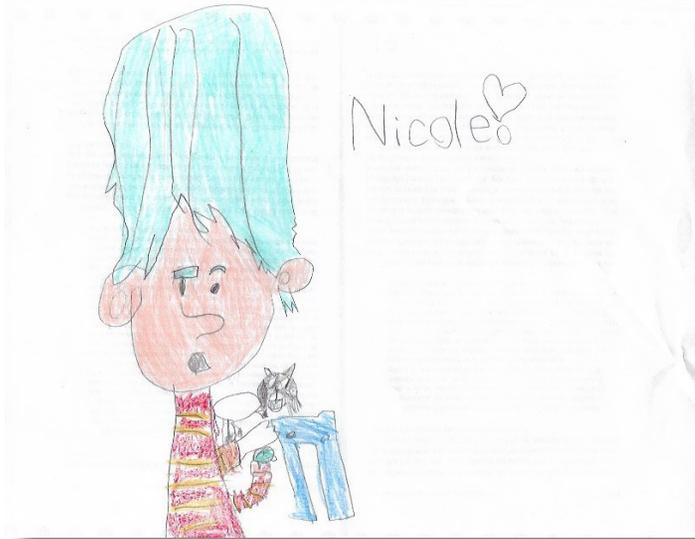
Imagen 86. Recorrido para el storyboard versión 6.



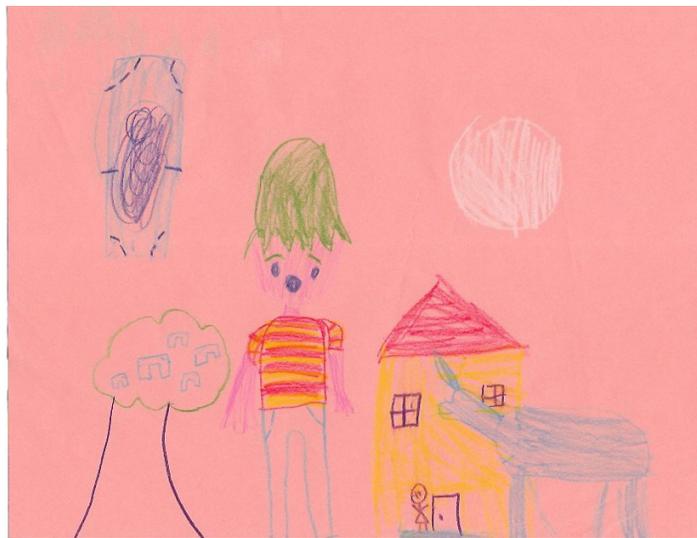
# ANEXO 2

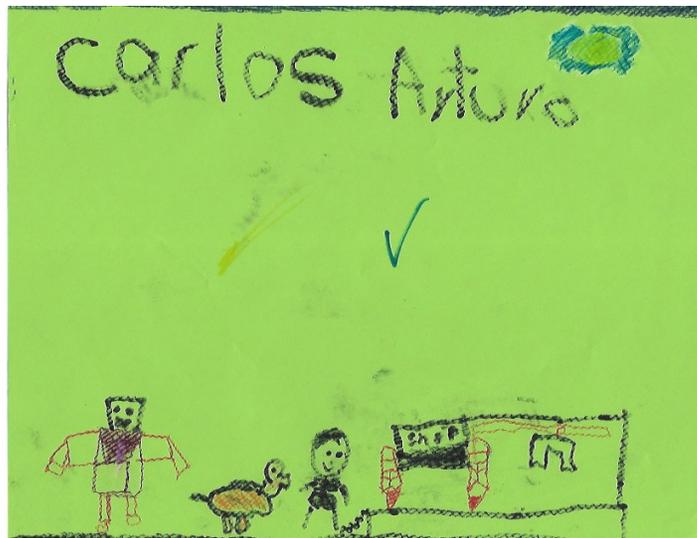
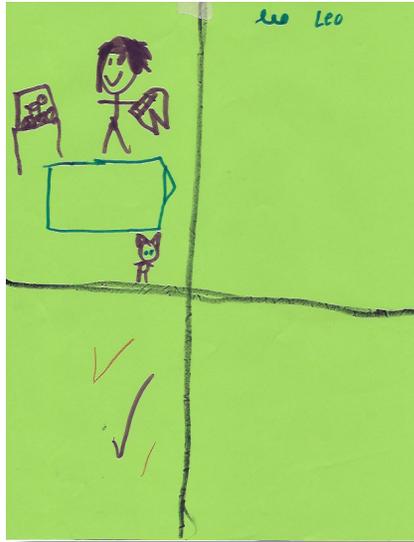
# Dibujos de los niños de la escuela Espartaco

Dibujos de niños que primero vieron el prototipo.

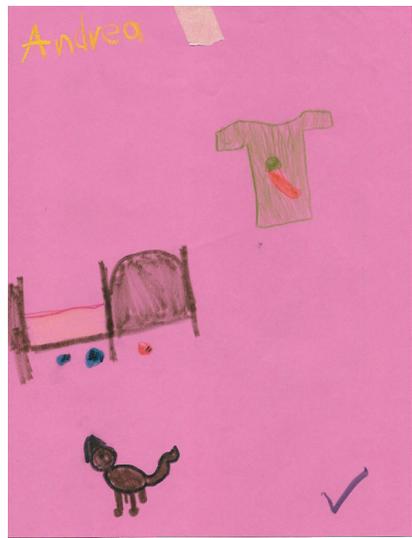


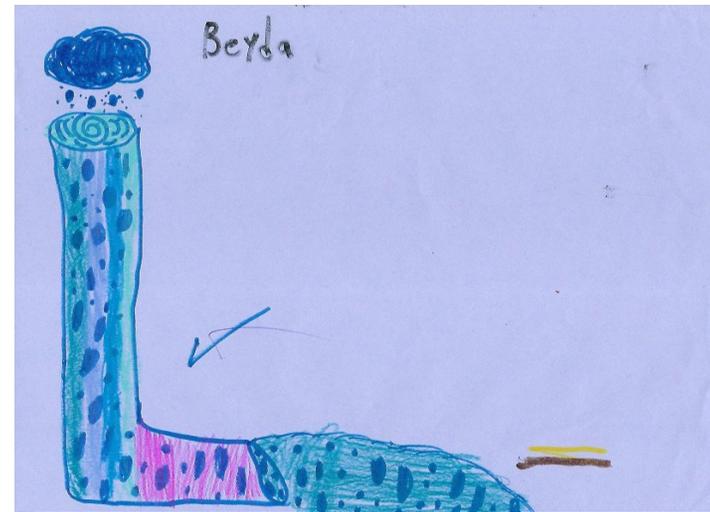
Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros





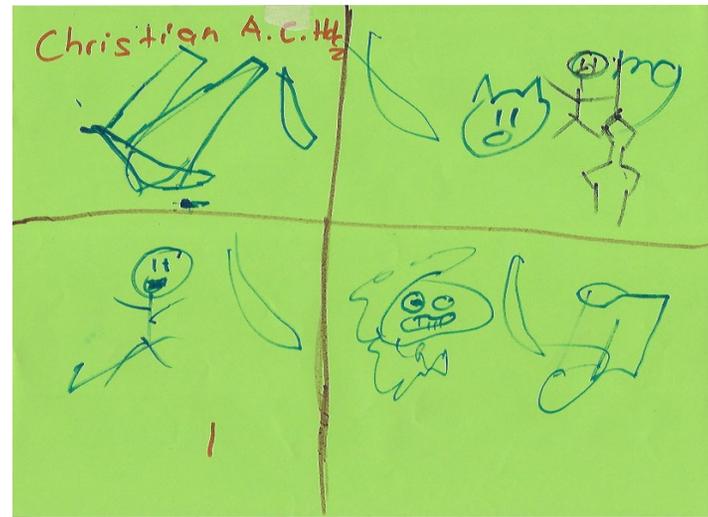
Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros





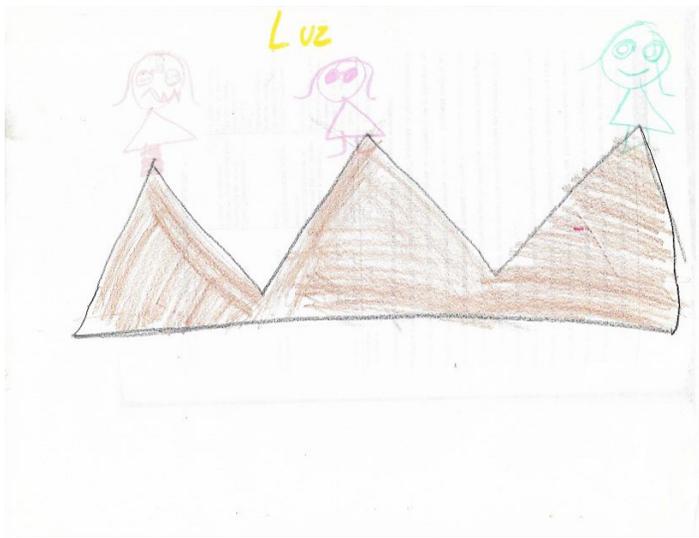
Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros



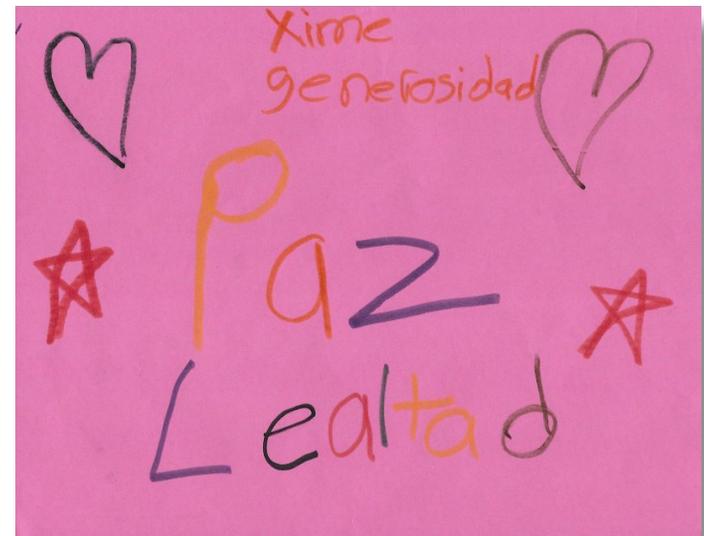
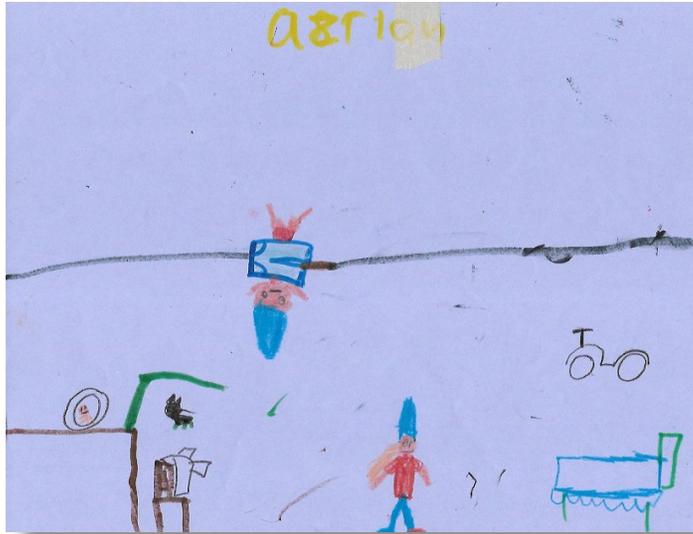


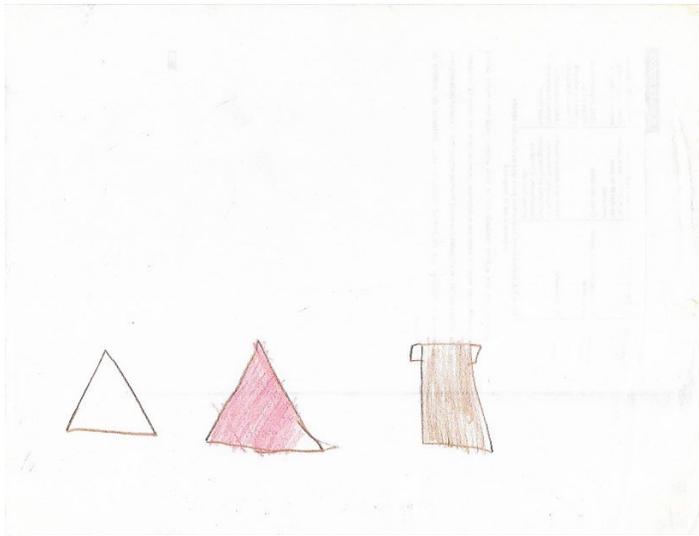
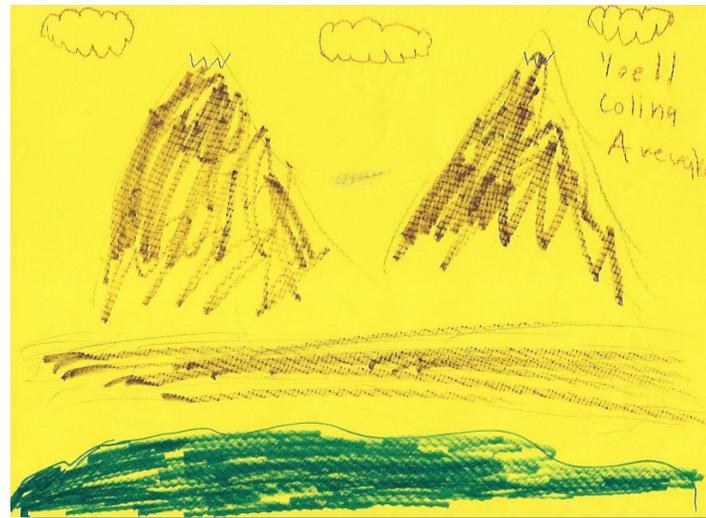
Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros





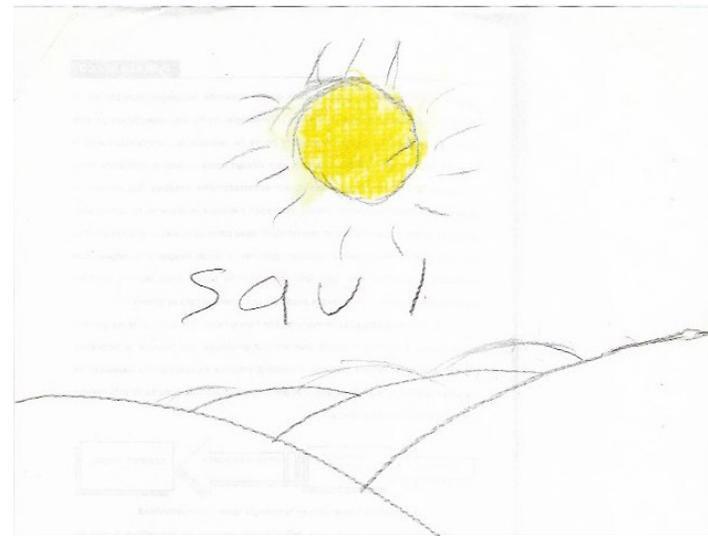
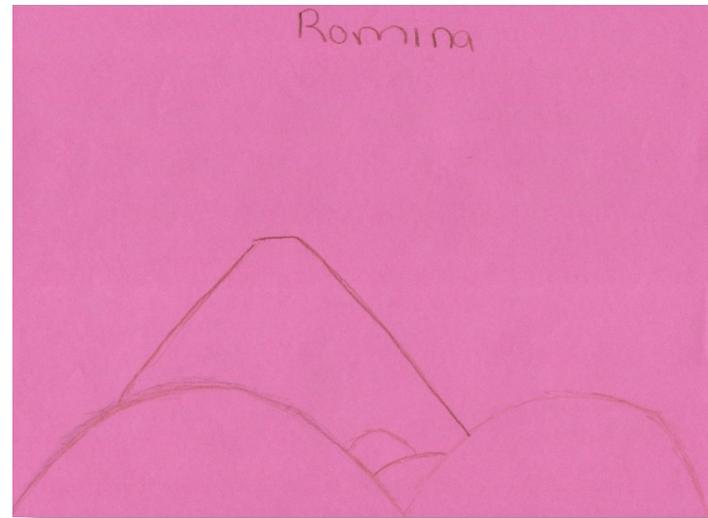
Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros





Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros





Una propuesta transmedia para acercar a los niños a los libros

