

ANEXOS

ANEXO A - GESTIÓN DEL PROYECTO

A.1 Software utilizado

Para una buena organización y realización del proyecto se han utilizado diferentes herramientas y aplicaciones. De esta manera se consigue compartir toda la información a tiempo real. Así, la transferencia de datos y documentos es mucho más rápida y coordinada. Además, se han utilizado programas de diseño especializados para desarrollar todos los recursos gráficos y animaciones necesarios para la posterior implementación del juego.

A.1.1 Software de gestión del proyecto



Whatsapp

Aplicación de mensajería instantánea que permite la coordinación entre los miembros del grupo. De esta manera se concretan los horarios de las reuniones y se notifica de forma rápida si surge algún problema.



Dropbox

Servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube. Permite almacenar y sincronizar archivos en línea y entre ordenadores, y compartir archivos y carpetas. Se comparten fotos y documentos que pueden ser de utilidad.



Trello

Es una plataforma web para gestionar proyectos. Los proyectos se representan en tableros que contienen listas en las que se incluyen las tareas que hay que realizar. Las listas que se han incluido en el trabajo son: *Backlog*, cosas que hacer a largo plazo; *Everything*, lo que hay que hacer en un periodo de tiempo más corto; *Doing*, aquello que se está haciendo; *Done*, lo que ya está hecho; y *Meetings*, para apuntar todas las reuniones.



Gmail

Gmail es un servicio de correo electrónico. Se ha usado para mantener contacto con los tutores del proyecto. Se han hecho transferencias de archivos, además de organizar reuniones con ellos para comentar el transcurso del proyecto y los próximos pasos.

A.1.2 Software de creación



Adobe InDesign

Aplicación para la composición digital de páginas. Se ha utilizado esta aplicación para la maquetación completa del dossier del trabajo.



Adobe Illustrator

Editor de gráficos vectoriales en forma de taller de arte que trabaja sobre un tablero de dibujo. Está destinado a la creación de dibujo y pintura para ilustración técnica o diseño gráfico. Todos los recursos gráficos han sido generados con este software.



Adobe Photoshop

Editor de gráficos rasterizados. Junto con una tableta gráfica, ha sido utilizado para la generación de bocetos y storyboards de las distintas actividades planteadas.



Adobe After Effects

Es una aplicación destinada a la creación o aplicación en una composición, así como realización de gráficos profesionales en movimiento y efectos especiales. Con este software se han generado todos los vídeos de los juegos diseñados.

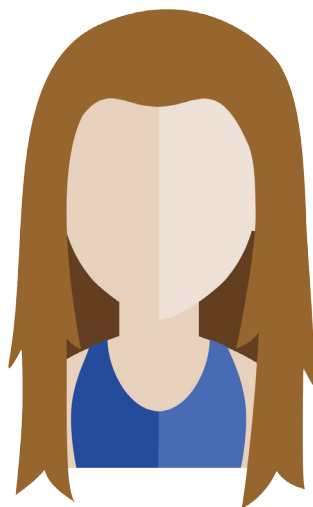


Adobe Premiere Pro

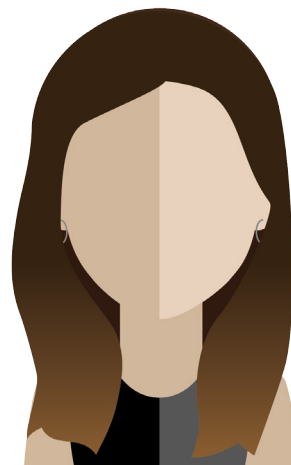
Es una aplicación en forma de estudio destinado a la edición de vídeo en tiempo real. Ha sido utilizado para la elaboración de la presentación del trabajo.

A.2 Documento de equipo

Quiénes somos



Carla Marzo Beltrol



Cristina Meléndez Sancho

Qué nos define

MERAKI (v) hacer algo con amor y creatividad, poniendo el alma en ello, dejando una parte de ti en tu trabajo.

A.3.2 Visión detallada

FEBRERO

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29						

- Inicio del trabajo. Planificación de tareas
- Puesta en contexto. Estudio de los recursos
- Estudio del usuario y el juego
- Estudio de mercado. Estructuración

MARZO

L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

- Propuesta del trabajo. Revisión fase análisis
- Inicio fase ideación. Preparación ideación
- Ideación. Aplicación de técnicas creativas

ABRIL

L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

- Selección de ideas
- Desarrollo del concepto seleccionado
- Evolución del concepto
- Desarrollo del juego de los indios (23A-5M)

MAYO

L M X J V S D

						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

- Desarrollo del juego indios (23A-5M)
- Desarrollo de la ciudad sumergida (3M-22M)
- Desarrollo del juego dinosaurios (10M-14J)
- Desarrollo del mundo nubes (23M-7J)
- Desarrollo del desenlace del juego (8J-14J)

JUNIO

L M X J V S D

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

- Terminar la memoria

JULIO

L M X J V S D

				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

AGOSTO

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Primera corrección de la memoria

SEPTIEMBRE

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Segunda corrección de la memoria

Última corrección de la memoria

Preparación de la presentación

ANEXO B - EL USUARIO

B.1 El desarrollo infantil

B.1.1 Desarrollo cognitivo

Una de las teorías cognitivas más populares es la de Jean Piaget. Piaget, estudiando los errores que cometían los niños al resolver cuestiones determinadas, se percató de que estos se repiten a las mismas edades. Así, estableció una secuencia evolutiva en el proceso cognitivo, configurando etapas del desarrollo.

Primer periodo, de 0 a 2 años

En este periodo los niños aprenden la llamada permanencia del objeto. Utilizan sus sentidos y capacidades motoras para conocer el mundo que les rodea.

Uno de los mayores objetivos durante esta etapa, es que logren entender la permanencia del objeto. Cuando un objeto desaparece del alcance de la vista de los niños, estos no pueden entender que ese objeto continúa existiendo aunque no puedan verlo. Es por eso que les fascinan juegos en los que un adulto se esconde tras las manos para luego aparecer.

Segundo periodo, de 2 a 7 años

Este periodo consta de dos fases, la fase preoperacional (de los 2 a los 4 años) y la fase instintiva (hasta los 7 años).

Durante la fase preoperacional, los niños comienzan a utilizar el pensamiento simbólico, aunque no deja de ser un pensamiento egocéntrico. Además, categorizan las cosas basándose en una gran generalización de las características de las cosas.

La fase instintiva, se caracteriza porque los niños son capaces de pensar estableciendo relaciones y haciendo uso de los números, aunque de forma intuitiva sin recaer en el proceso empleado.

Se señala que el paso a este segundo periodo se produce a través de la imitación, que los niños asumen y en la que tiene un gran papel el lenguaje.

Tercer periodo, de 7 a 11 años

Periodo de las operaciones concretas

En este periodo los niños ya no piensan intuitivamente si no racionalmente, aplicando la lógica, sin llegar a utilizar abstracciones. Sus pensamientos se basan en las acciones que realizan.

Su pensamiento egocéntrico disminuye gradualmente y su capacidad de centrarse en los estímulos que perciben, aumenta.

Todo esto solo lo aplican a los objetos que han experimentado con sus sentidos. Los objetos imaginados siguen siendo algo místicos para ellos, y el pensamiento abstracto tiene todavía que madurar.

Cuarto periodo, de 11 años en adelante

Periodo de las operaciones formales.

En esta etapa los niños son capaces de acceder al pensamiento abstracto. Desarrollan las llamadas relaciones formales, las cuales se refieren a todos los objetos posibles, ya no solo a reales como en la etapa anterior.

Además, desarrollan la capacidad de formular hipótesis y sus propias teorías sobre el mundo.

En resumen, para Piaget el proceso de desarrollo de la inteligencia está en un proceso de estimulación entre los dos aspectos de la adaptación: la asimilación y la acomodación. (Ver Figura 53) [DES] [PSI] [PED]

Etapa 0-2	Etapa 2-7	Etapa 7-11	Etapa + 11
Coordinación de la información sensorial y las respuestas motoras; desarrollo de la permanencia del objeto	Desarrollo del pensamiento simbólico, marcado por la irreversibilidad, centración y egocentrismo	Operaciones mentales aplicadas a eventos concretos; clasificación jerárquica	Operaciones mentales aplicadas a ideas abstractas; pensamiento lógico y ordenado

Figura 53 - Desarrollo cognitivo por etapas

B.1.2 Desarrollo lingüístico

El desarrollo lingüístico se enmarca dentro del desarrollo evolutivo de las personas. Desde el primer momento de vida, comienza el desarrollo lingüístico y se crea el vínculo de la comunicación.

Etapa pre-lingüística, de 0 a 2 años

En esta etapa los bebés establecen las bases de la comunicación. Comprenden que las palabras se dotan de significado, aunque no puedan expresarlo. Se comunican con gestos, miradas y expresiones.

Alrededor de los 20 meses, se produce el logro de la emisión de las primeras palabras.

¿Qué se puede hacer para estimularles?

- Hablar con el bebé
- Hacer uso de canciones
- Nombrar las cosas que señala

Etapa lingüística, a partir de los 2 años

De 2 a 4 años

Se crea en los niños una necesidad de comunicación y un deseo de que las personas que les rodean les comprendan.

Se produce un aumento de vocabulario y construcción sintáctica.

¿Qué se puede hacer para estimularles?

- Contar cuentos
- Involucración en conversaciones
- Preguntar mucho
- Corregir sus errores
- Cantar canciones

De 4 a 6 años

A esta edad les invade la curiosidad por conocer el significado de las palabras. Tienen un conocimiento cada vez más preciso y concreto.

Comienzan el aprendizaje de la lectura-escritura y con él, del símbolo gráfico.

¿Qué se puede hacer para estimularles?

- Participación en teatros
- Favorecer intercambios comunicativos
- Corregir y pedir aclaraciones
- Canciones y cuentos

De 6 a 12 años

Aparecen en los niños nuevas necesidades y el lenguaje pasa a ser un instrumento necesario de intercambio social.

Desarrollan la lecto-escritura y avanzan enormemente en el desarrollo lingüístico.

¿Qué se puede hacer para estimularles?

- Hacer que lea y comprenda lo que lee
- Favorecer expresión escrita y hablada
- Favorecer conversaciones [EDU]

B.1.3 Desarrollo motor

Los avances del desarrollo motor de los niños conforman el llamado “esquema corporal”, cómo ven los niños su propio cuerpo y sus distintas partes. A esto se le denomina desarrollo de la motricidad gruesa.

Al mismo tiempo, los niños manipulan objetos pequeños con mayor destreza y coordinación. Estos nuevos avances les dotan de más autonomía y se denominan motricidad fina. [PRE] [MOT]

La siguiente tabla muestra ejemplos de las actividades que pueden realizar los niños a sus diferentes edades en relación a los dos tipos de motricidad. (Ver Figura 54)

Años	Motricidad gruesa	Motricidad fina
3	Corre, salta, baila Se mantiene en un pie Chuta un balón Empieza a trepar	Construye torres de 8 cubos Sostiene un lápiz con la mano Pasa páginas de una en una Hace trazos sencillos
4	Sube escaleras alternando pies Salta a la pata coja Salta 40-60 cm de longitud Baila siguiendo ritmo	Construye torres de 10 cubos Moldea plastilina Colorea respetando el margen Se abrocha y desabrocha botones
5	Corre en cualquier dirección, gira Baja escaleras alternando pies Salta 60-80 cm de longitud Monta en bicicleta	Recorta con tijeras Dibujos más elaborados Bota una pelota Lanza con puntería

Años	Motricidad gruesa	Motricidad fina
6	Niñas más precisión, niños más fuertes Salta de manera estable	Coordina la vista con movimientos Fundamental para la escritura
7	Lanza balón a 10 m Se balancea en un pie con ojos cerrados Anda por una barra sin caerse Salta en aros pequeños	Movimientos más armónicos Tareas más delicadas Dibuja y escribe con precisión Dibuja un rombo con nitidez
8	Levanta objetos de 5 kg Sigue distintos ritmos Participa en muchos juegos	Se consolida el equilibrio Se consolida la coordinación corporal Dibuja una casa
9	Salta hasta 25 cm verticalmente Corre a 5 m/s	Dibuja firmemente Dibuja formas simples a pulso
10	Lanza balón a 20 m Corre a casi 6 m/s	Mejora control postural Independencia de manos y brazos
11	Saltan sin impulso hasta 1,5 m Lanza balón a 30 m	Representación mental del cuerpo Precisión casi adulta

Figura 54 - Desarrollo motor por edades

B.1.4 Desarrollo social

Entre los 2 y 3 años se les descubre un nuevo mundo.

Los niños se consideran autosuficientes y quieren hacerlo todo por sí mismos. Aprenden a comer y a vestirse solos.

En esta etapa también se inicia el control de esfínteres.

A partir de los 4 años quieren ir ellos solos al baño aunque a veces piden ayuda.

A esta edad empiezan a jugar con otros niños y comparten juguetes. También aceptan normas y reglas.

El juego comienza a ser simbólico o de imitación. Dan vida a los objetos y juguetes. Con ellos, imitan el mundo de los mayores.

Con 5 años, los niños se involucran cada vez más en papeles figurativos. En su imaginación ocurren situaciones que para ellos son reales. Es en esta etapa cuando aparecen los amigos imaginarios.

Aparecen las primeras manifestaciones de moralidad, de lo que está bien y lo que está mal.

A nivel afectivo muestran sentimientos de gratitud, simpatía y comprensión. Utilizan diversas formas de cortesía y se evidencian unos crecientes poderes de razonamiento y capacidad crítica. [PRE]

B.2 Paneles de influencias

Para completar el estudio del usuario y empaparse de inspiración para la creación futura de juegos, se han llevado a cabo tres paneles de influencias a partir de la segmentación de edades de los niños por etapas de su desarrollo. Estas etapas, que por lo tanto se corresponden con los paneles, son: de 2 a 4 años de edad, de 4 a 6 años de edad y de 6 a 12 años de edad respectivamente.

En cada uno de los paneles se ha buscado aunar los entornos y productos que rodean a los niños en sus diferentes edades. La diferencia entre estos paneles se puede apreciar desde la cromática de las imágenes hasta las formas que adoptan los objetos con los que se relacionan los niños.

El objetivo de los paneles es profundizar en el estudio del usuario y conocer el entorno que rodea a los niños en su día a día, algo que será útil para la ideación que se avecina.

Para consultar los paneles de influencias de niños de 2 a 4 años ver *Figura 55*, de niños de 4 a 6 años ver *Figura 56* y de niños de 6 a 12 años ver *Figura 57*.

(2-4 años)

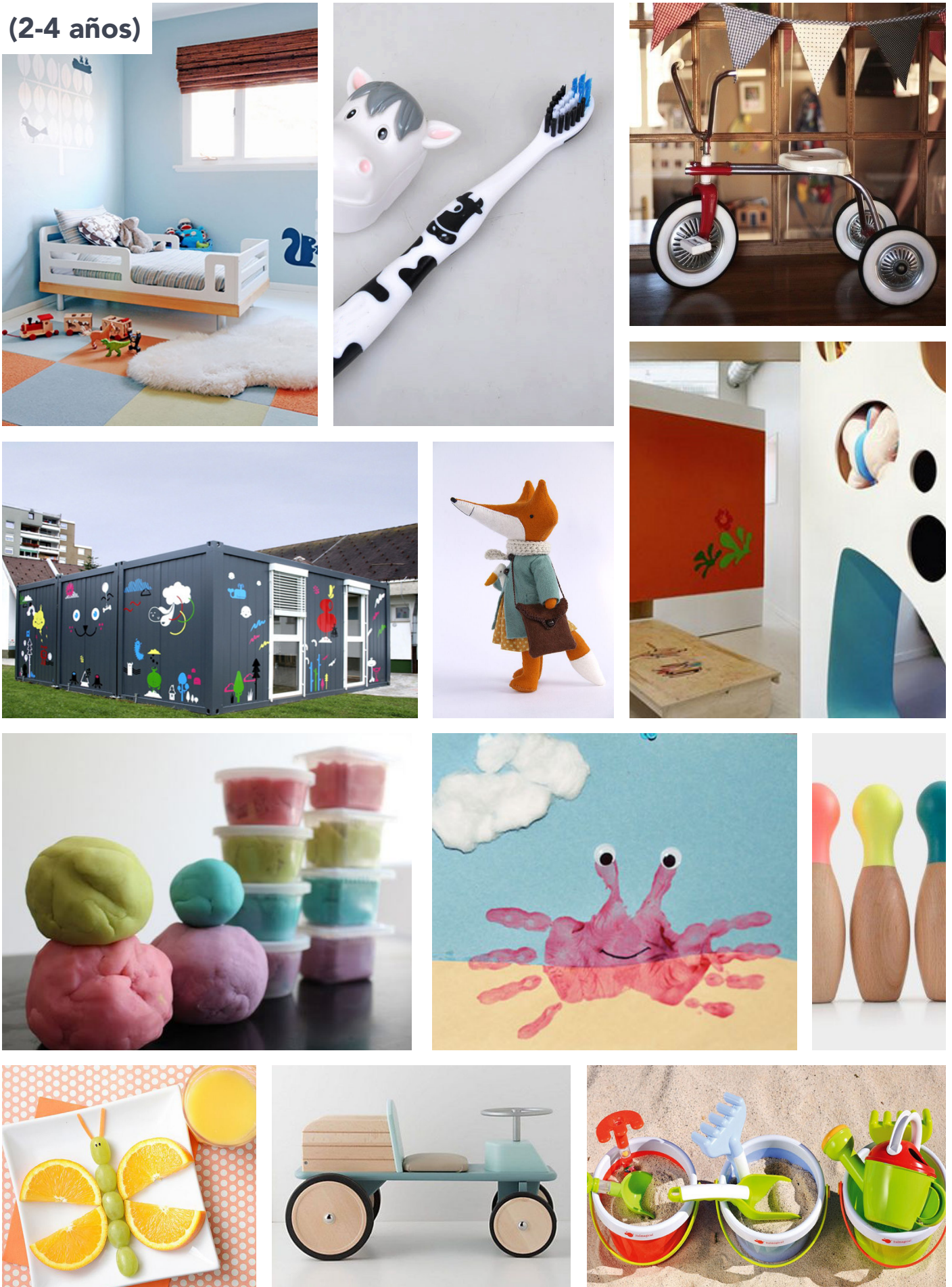


Figura 55 - Influencias 2-4 años

(4-6 años)

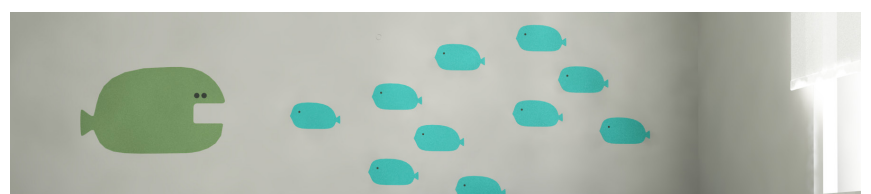
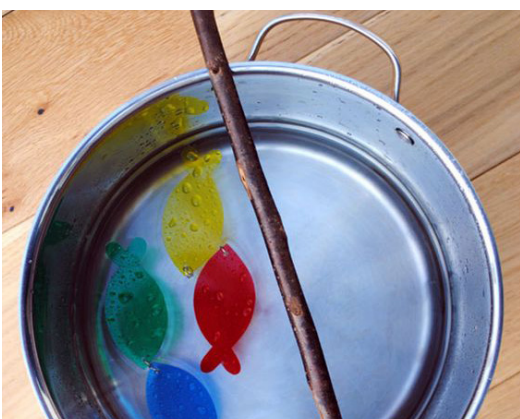
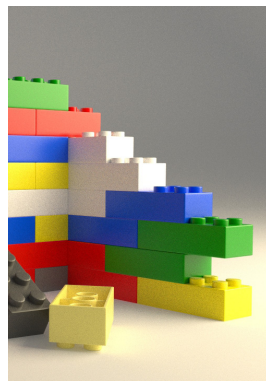


Figura 56 - Influencias 4-6 años

(6-12 años)

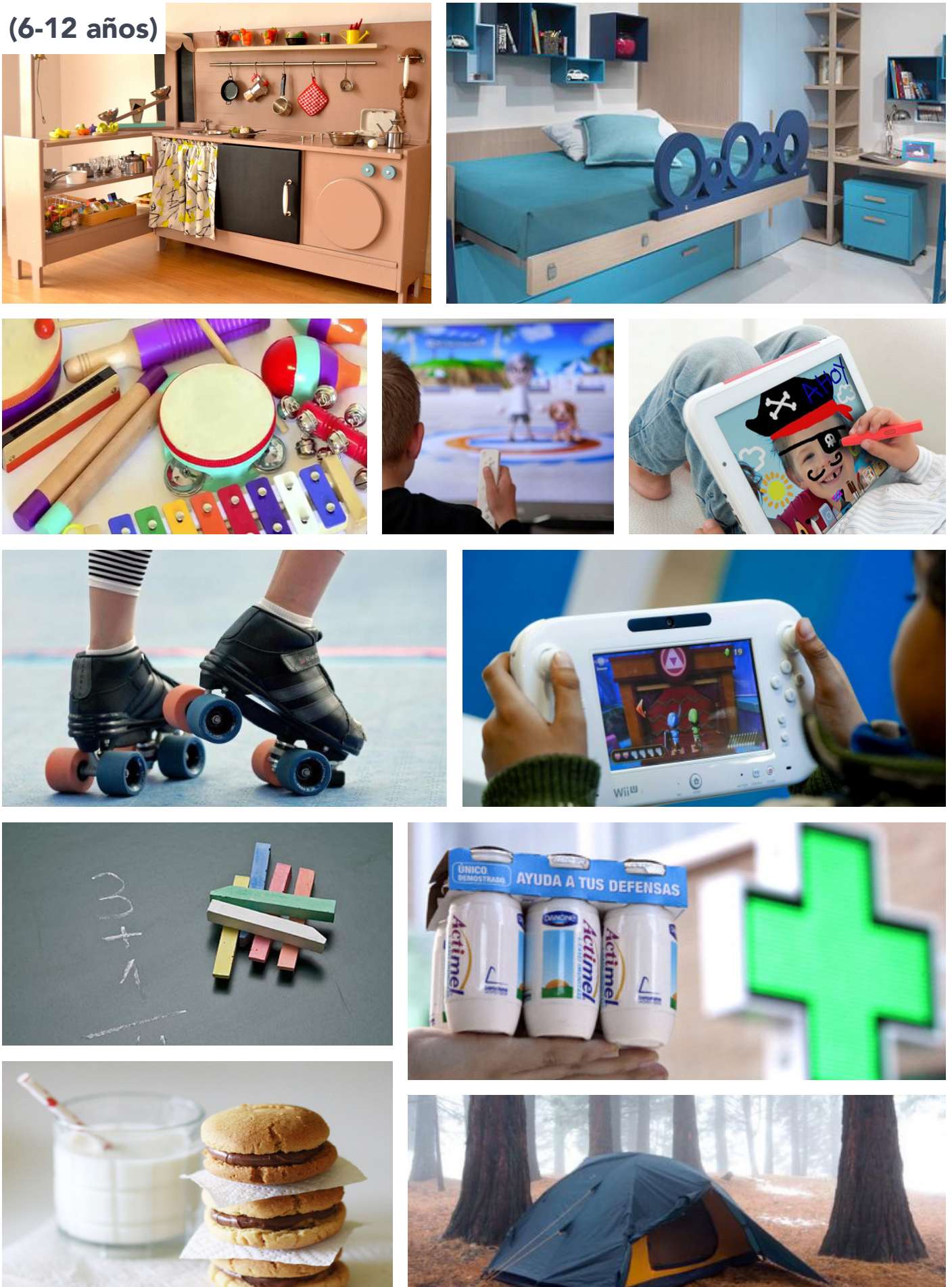


Figura 57 - Influencias 6-12 años

ANEXO C - LA IMPORTANCIA DEL JUEGO

c.1 Qué es jugar

Jugar es la actividad creativa infantil por excelencia. Es una actividad libre, gratuita y placentera. Nadie puede obligar a un niño a jugar, dado que es un derecho, supone una actitud existencial, una forma concreta, positiva y esperanzadora de abordar la vida.

El 20 de noviembre de 1989, las Naciones Unidas aprobaron los derechos del niño, y lo rigieron en el Artículo 31 de la Convención de los Derechos de niños y niñas. [JUE] [IPA]

c.1.1 Definiciones

La RAE da diferentes definiciones de jugar y juego:

Jugar (Del lat. iocāri.)

1. intr. Hacer algo con alegría con el fin de entretenerse, divertirse o desarrollar determinadas capacidades.
3. intr. Entretenerse, divertirse tomando parte en uno de los juegos sometidos a reglas, medie o no en él interés.
5. intr. Dicho de un jugador: Llevar a cabo un acto propio del juego cada vez que le toca intervenir en él.

Juego (Del lat. iocus.)

1. m. Acción y efecto de jugar por entretenimiento.
2. m. Ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde. [RAE]

c.1.2 La esencia del juego

La vida de los niños no puede concebirse sin el juego. Los niños tienen la necesidad de mirar, tocar, curiosear, experimentar, saber, imaginar, expresar, crear, soñar. Jugar es un impulso primario que, desde el nacimiento, empuja a descubrir, explorar, controlar y querer el mundo.

Al jugar, los niños elaboran sus emociones y sentimientos, los recrean a partir de objetos, muñecos, monstruos, animales, a veces, inventando nuevas historias o ensayando nuevos finales a situaciones difíciles o poniéndose en la piel de los demás. Al final, repiten hasta la saciedad situaciones placenteras para ellos.

Los niños son capaces de elaborar defensas a la frustración y aprenden a ponerse en el lugar del otro al aceptar retos que superan con esfuerzo.

Comprenden que deben aceptar unas normas y pautas de convivencia como esperar el turno, ganar, perder o ceder. En el juego, por tanto, se desarrollan todas las funciones físicas, psíquicas, aceptivas y sociales necesarias para un crecimiento sano y equilibrado. Al jugar hay que imaginar y recrear la creatividad. Hay que recrear lo visto, experimentado y aprendido. Hay que dedicarle tiempo a soñar e imaginar y se necesita un espacio de juego acondicionado para jugar sin peligros y de forma libre.

Por último, para jugar es necesario tener compañeros de juego. Jugar solo tiene su valor, pero si se juega solo de forma continua los sentimientos de impotencia pueden incrementarse, además de limitar las posibilidades del juego enormemente. Al jugar de forma colaborativa es cuando los niños aprenden cómo son el resto de personas que les rodean y van formando su propia imagen.

Un aspecto de gran importancia es el papel que toman los padres en estas edades tempranas. La actitud abierta, confiada y positiva, aceptar sus juegos y compartirlos con ellos, interesarse por lo mismo que se interesan ellos, compartir su ilusión y sus fantasías, hacen que los niños creen a su alrededor un espacio de confianza, creatividad y libertad. [YOU] [IMM]

c.2 La diversión

Los niños prefieren los juegos creativos y en grupo ”

Algunos de los juegos que más divierten a los niños hoy en día, fomentan la imaginación y la creatividad.

Según los resultados de una investigación encargada por la firma británica de ropa infantil Clarks, los niños se divierten casi de la misma manera en que lo hacían sus abuelos cuando eran pequeños: pintar, saltar a la comba, trepar por los árboles, jugar a las canicas, al yoyó...

Las conclusiones de estos estudios, además de ser positivas para la economía familiar, deducen el fomento del desarrollo cognitivo y emocional de los más pequeños, ya que estos priman los juegos creativos y en grupo frente a otros muchos.

A continuación se muestra un listado de los juegos que más los divierten y entretienen. Todos ellos fomentan la imaginación y la interacción con otros niños, unas características favorables para el adecuado aprendizaje, desempeño y desarrollo de los niños. [ELC]

- Trepar por los árboles
- Jugar al fútbol con sus amigos
- Cocinar dulces con sus padres
- Hacer un dibujo
- Volar una cometa
- Saltar a la comba
- Construir castillos de arena en la playa
- Bucear en la piscina
- Jugar a las chapas
- Vestir y peinar a las muñecas

c.2.1 Los mejores juguetes

Estos son algunos ejemplos de los juguetes ideales para cada edad:

3 años

- Juegos con arcilla, plastilina
- Juegos de mesa sencillos como cartas, dominó
- Rompecabezas
- Ropa para disfrazarse

Libros
Coches a pedales
Juego de bolos de plástico
Trenes
Bicicleta con ruedas

4 años

Pizarra mágica
Juguetes para hacer burbujas
Pinturas, pinceles, acuarelas, estuches
Teatro de marionetas
Karaoke con micrófono
Juguetes de oficios: cajas de herramientas, enfermera, etc.

5 años

Juegos de organizar: pueblos, garajes, ciudades, granjas, etc.
Juegos basados en deportes
Muñecos/as
Microscopio infantil
Disfraces y cajas de maquillajes
Juegos y accesorios de exploradores: linterna, walkie-talkie, etc.
Juegos de memoria visual
Cuerda para saltar
Plantillas y moldes para dibujar y pintar

6 a 8 años

Juegos de experimentos
Microscopio, telescopio
Juegos de magia
Juegos de piezas para montar o pegar
Marionetas
Instrumentos musicales: guitarra, armónica, órgano, batería, etc.
Juegos para coser
Cuentas e hilos para hacer pulseras, collares, etc.
Juegos para maquillarse, peinarse
Juegos para pintar con témpera, acuarela, etc.
Juegos de jardinería para plantar su propia plantita
Juegos de cocina con recetas sencillas
Circuitos de carrera
Cámara de fotos
Patines
Juegos digitales [PLA]

c.3 El entretenimiento

El entretenimiento es todavía un concepto muy amplio.

El entretenimiento usualmente se asocia a hacer algo que divierte, que se puede hacer solo o con otras personas, para estar entretenido o divertirse, en el tiempo libre, o quizás, algo que relaje o que haga reír.

Las formas de entretenimiento han cambiado a lo largo de los años y no son iguales ahora que veinte años atrás.

Se ha hablado ya de lo que es jugar y la importancia que tiene el juego en los niños; pero este apartado se centra en lo que es el entretenimiento interactivo. [COM]

c.3.1 El entretenimiento interactivo

Es muy importante al diseñar tener en cuenta las respuestas emocionales y los desafíos intelectuales con los que tiene que lidiar el usuario.

Sus Lundgren define un objeto de entretenimiento interactivo como aquellos objetos que utilizan los sistemas de aumento de los ordenadores para entretener e involucrar a un usuario de forma activa aportándole un desafío tentador y/o evocando una respuesta emocionalmente fuerte.

Jugar a juegos se considera entretenimiento. Jugar es una actividad social, una manera de relajarse y de estar con amigos, una forma de competir de forma amistosa, una manera de estimular el cerebro y de aprender cosas nuevas.

Jugar debe ser una experiencia compartida con otros jugadores, jugar significa interactuar de forma mental y física con un juego, el mundo real debe ser claramente separado del virtual, y los juegos no deben tener ninguna consecuencia en la vida real.

Existen diferentes patrones con los que poder clasificar los diferentes tipos de juego. Saber combinar estos tipos de juego puede estimular el desarrollo de juegos de entretenimiento interactivos como pueden ser los juegos híbridos, los juegos de realidad aumentada, o los juegos de mesa para ordenador, entre otros. [COL]

Tipos de juego según Sus Lundgren

- Juegos en tiempo real
- Juegos individuales
- Juegos multijugador
- Juegos con tiempo
- Juegos con turno
- Juegos de eliminación rápida
- Juegos de inmersión
- Juegos de rol
- Juegos de estrategia

ANEXO D - RECURSOS DISPONIBLES

D.1 El tabletop tangible NIKVision

D.1.1 Componentes y funcionamiento

La mesa NIKVision está formada por diferentes componentes para que su funcionamiento sea óptimo y su utilización sea posible. Se enumeran a continuación y hacen referencia a los números que aparecen en la imagen. (Ver Figura 58)

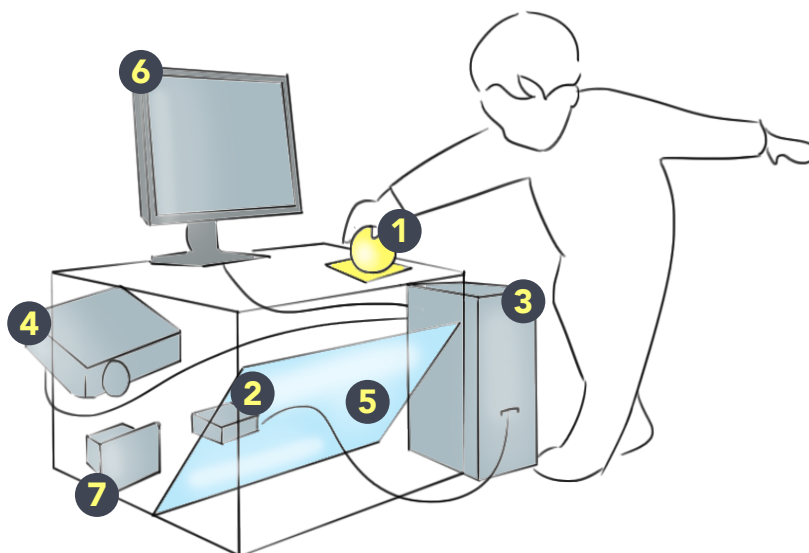


Figura 58 - Tabletop NIKVision

1 Superficie de la mesa

En la superficie de la mesa el usuario coloca los juguetes que puede manipular. Los juguetes físicos llevan adheridos un código impreso que se llama fiducial. Los fiduciales son unos marcadores que indican qué juguete se está utilizando sobre la mesa, su orientación y su posición sobre el tabletop. Los fiduciales más simples se llaman cursores, son todos iguales y en su caso no hay distinción entre ellos.

2 Cámara infrarroja

En el interior de la mesa hay una cámara infrarroja que capta la superficie de la mesa transparente y los juguetes que se colocan sobre ella.

3 Software

Reactivation, es el software de reconocimiento visual que se encarga de procesar la información recibida de la superficie de la mesa. El software utiliza algoritmos de tratamiento de imagen para poder identificar los juguetes y la forma en que estos son manipulados.

4 Proyector

El proyector se encarga de proyectar las animaciones sobre un espejo.

5 Espejo

El espejo refleja la imagen del proyector en la superficie de la mesa para que esta sea visible para el usuario y pueda interactuar con ella.

6 Pantalla externa

De forma opcional se puede incluir una pantalla externa para que sirva de soporte para otros escenarios del juego.

7 Altavoces

El tabletop tiene ubicados en su interior unos altavoces que se encargan de reproducir el audio de los juegos diseñados.

D.1.2 Tipos de juguetes

NIKVision utiliza dos tipos de juguetes: los pasivos y los activos.



Figura 59 - Juguete pasivo

Juguetes pasivos:

Son aquellos que no le dicen nada al usuario. Por ejemplo, cuando un niño pulsa un botón para disparar con un cohete sobre la mesa, es la mesa la que le muestra al niño que ha disparado proyectándole una imagen en su superficie. (Ver Figura 59)



Figura 60 - Juguete activo

Juguetes activos:

Al contrario que los juguetes pasivos, son los que sí le dicen cosas al usuario. Por ejemplo, si nos acercamos moviendo un coche hacia una barrera y esta barrera se levanta, la barrera es considerada como un juguete activo, mientras que el coche sería considerado en este caso el juguete pasivo. (Ver Figura 60)

D.1.3 Juegos

Algunos de los juegos a los que se puede jugar con la mesa NIKVision se exponen a continuación.



Figura 61 - La Granja

La Granja:

El juego de la granja diseñado para la mesa NIKVision se compone de varias actividades para niños pequeños en las cuales usan diversos juguetes de goma con formas de animales. Tienen que interactuar con los objetos físicos para hacer funcionar la tecnología. Hay acciones como la de saltar que pueden ser reconocidas por la mesa al poner y quitar rápidamente un objeto en su superficie. (Ver Figura 61)

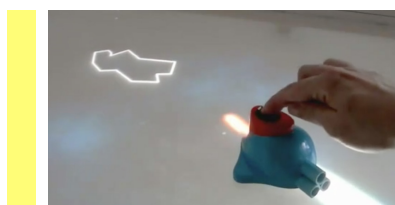


Figura 62 - Asteroides

Asteroides:

Asteroides es una versión para el tabletop NIKVision del juego de Atari™: Asteroids. En el tabletop NIKVision, los niños usan naves de juguete para disparar a los asteroides virtuales y desintegrarlos. Las naves tienen un botón que al ser pulsado dispara el láser. Varios niños pueden jugar colaborativamente si se dispone de más de una nave. (Ver Figura 62)

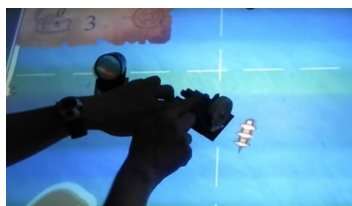


Figura 63 - Piratas

Piratas:

En el juego de Piratas para NIKVision hay que hacer girar un ventilador de forma manual para conseguir mover un barco de un lado a otro. Dependiendo de la orientación del ventilador el barco se mueve en diferente dirección. (Ver Figura 63)

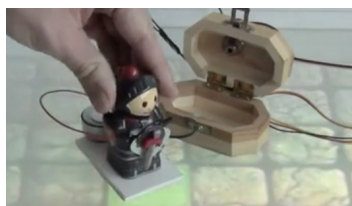


Figura 64 - La cueva del dragón

La cueva del dragón:

En el caso de este juego, algunos de los juguetes son controlados por el ordenador. Los niños tienen que conseguir una espada mágica oculta en un cofre para poder matar al dragón. A través de un imán se consigue cambiar el estado del personaje del juego. En este caso el caballero coge una espada y con ella puede atacar al dragón. (Ver Figura 64)



Figura 65 - Bugaboo

Bugaboo:

Bugaboo es una versión para tabletop NIKVision del videojuego clásico Bugaboo (la Pulga). Los niños pueden usar cualquier objeto para construir un camino y hacer que las pulgas puedan alcanzar la comida. Las pulgas virtuales usan estos objetos para saltar y escalar por ellos. Los niños pueden guiar los saltos de las pulgas tocando sus patas. Es un juego hecho con cursores. Si se toca la mesa con el dedo, este hace la misma función que el cursor. (Ver Figura 65)

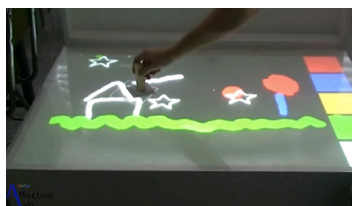


Figura 66 - Pintar

Pintar:

Es una aplicación de dibujo en la que los niños usan objetos convencionales para dibujar en la superficie de la mesa con tinta virtual. Los niños pueden dibujar de dos formas: usando pinceles o dibujando en una hoja de papel, trasladando dichos dibujos a la mesa colocando el papel sobre su superficie, y después usando unos objetos como si se tratasen de "tampones de clonar" para replicar los dibujos. (Ver Figura 66)

D.2 Cámaras HD

Las cámaras HD se pueden colocar alrededor del espacio y su función es similar a la que tiene la cámara que hay en el interior de la mesa NIKVision. Se pueden detectar fiduciales con ellas pero sin ser necesaria la utilización de la mesa.

En este caso, en vez de colocar los fiduciales en la base de los objetos, se colocan en la parte superior de los mismos.

De este manera se transforma el espacio de juego, anteriormente formado simplemente por las dimensiones de la mesa, en un espacio mucho más amplio que ofrece posibilidades mucho mayores al diseñar nuevos juegos.

El inconveniente con el que se cuenta es que si los fiduciales no están colocados de forma perpendicular a la cámara, esta no los puede detectar y el juego no funcionaría correctamente.

D.3 Kinect

La Kinect es un controlador de juego libre y entretenimiento. Fue desarrollada por Microsoft para la videoconsola Xbox 360. Kinect permite que los usuarios interactúen con la consola sin necesidad de tener contacto físico con un controlador tradicional. La Kinect reconoce gestos, comandos de voz, objetos e imágenes. Permite jugar sin necesidad de ningún mando.

La Kinect puede sensorizar de dos formas diferentes e incompatibles.

La primera es la sensorización del cuerpo humano. La Kinect reconstruye el esqueleto de la persona que se encuentra frente a ella estableciendo unos puntos en las articulaciones del cuerpo. Cuando el usuario se mueva, la Kinect detecta el movimiento.

El segundo tipo de sensorización es un mapa de profundidad o zbuffer. Esto informa de qué puntos están más cerca o lejos de la Kinect.

D.4 Proyectoros

Se cuenta con un total de cuatro proyectoros. El espacio que se va a dedicar para jugar está rodeado de paredes en las que se tendrá la posibilidad de proyectar distintas imágenes. Se pueden colocar los proyectoros en el techo y proyectar imágenes en cada una de las paredes.

Uno de los requisitos para que los colores que se quieran proyectar sean los que se desean, las paredes deben ser de color blanco, en cualquier otro caso, los colores no serán los que se hayan escogido.

D.5 Focos LED

La iluminación del espacio del que se dispone no varía en ningún momento, pero en momentos puntuales se puede llamar la atención del niño a través del foco led con el que se cuenta. Es un foco RGB, por lo que se puede regular la intensidad y el color.

D.6 Altavoces

Además de los propios altavoces de las mesas, se cuenta con altavoces externos que se pueden acoplar al sistema para emitir sonidos de diversos tipos. Se pueden emitir por lo tanto efectos de sonido que sean acordes al juego o incluso utilizarlos una vez ha finalizado el juego para comentar la partida anterior a través de un micrófono o algo similar.

D.7 Actuadores

Los actuadores son todos aquellos dispositivos que les comunican cosas a los niños. Se cuenta con actuadores de muchos tipos. Una tablet o un móvil podrían ser considerados como actuadores. Son elementos externos que se acoplan a la mesa y que le transmiten información a los usuarios. La pantalla de la mesa y las paredes en las que se pueden proyectar imágenes también son consideradas actuadores, ya que de forma directa el niño recibe información a través de ellas.

ANEXO E - PRODUCTOS DEL MERCADO

Estudiada la tecnología y las nuevas formas de interacción, se han recogido varios ejemplos de productos que existen en el mercado. Se pretende entender de forma más específica cuál es la aplicación de esta tecnología y algunos de sus usos más comunes.

E.1 Juegos tangibles

Se entiende por juego tangible todo producto en el que el usuario interactúa a través de un objeto físico con lo digital. Dicho objeto tiene su tecnología oculta y, a priori, el usuario no es consciente de lo que va a suceder al utilizarlo.

Se trata por tanto de un juego pervasivo dado que el usuario interactúa con información digital a través del espacio físico.



Figura 67

ActiMates Barney:

Es un juguete interactivo lanzado al mercado por Microsoft en 1997. Barney está diseñado de tal forma que a primera vista parece un juguete tradicional, pero su principal característica es que puede interactuar con el PC y con la televisión (ver Figura 67). [BAR]

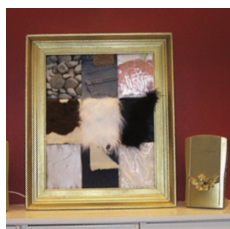


Figura 68

La Colcha Interactiva:

Es una interfaz con nueve botones que dependiendo de dónde presione el usuario suena una canción aleatoria. No obstante el usuario comprende que cada uno de esos botones corresponde a una melodía diferente. El principal problema al diseñar este producto es cómo combinar las telas y la música de tal forma que el resultado final sea intuitivo para todos los usuarios (ver Figura 68). [COL]



Figura 69

Aerial Tunes:

Lanzado en 2013. Es una interfaz tangible musical que se compone de seis cubos por encima de los cuales seis bolas se mantienen a flote en una corriente de aire.

Imagina entrar en una habitación y descubrir seis bolas flotando en el aire de forma constante, pudiendo agarrarlas y desplazarlas, como desafiando el poder de la gravedad. Mediante la manipulación de la posición vertical de las bolas, los usuarios pueden experimentar y explorar diferentes sonidos en el entorno (ver Figura 69). [ATU]

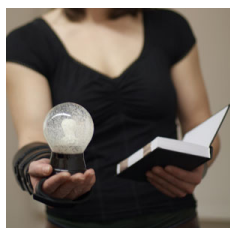


Figura 70

Noon – Un secreto contado por objetos:

Noon (2007) es una instalación de narración interactiva, donde la narración se desarrolla a través de la manipulación de objetos reales. En Noon, el espectador se pone un brazalete especial para convertirse en un investigador, sumergiéndose en el proceso narrativo.

Con el objeto de averiguar la causa de un trágico incendio, el usuario navega por las memorias que contienen objetos recuperados de la escena de la tragedia.

El brazalete es capaz de medir la aceleración y la dirección del brazo de su portador, y la cantidad de presión aplicada a la palma de la mano. También es capaz de identificar las etiquetas RFID en las proximidades de la mano.

Los recuerdos se proyectan en frente de la mesa como las páginas de un libro viejo, acompañado de efectos de audio (ver *Figura 70*). [NOO]

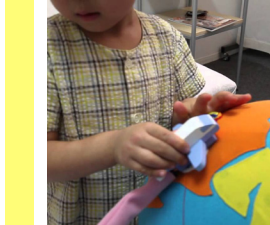


Figura 71

Puchi Planet - Una interfaz tangible diseñada para hospitales:

Puchi Planet es un prototipo de una interfaz de usuario tangible. Su objetivo es llevar la diversión a los niños hospitalizados, animarles a interactuar con los demás y satisfacer su curiosidad del mundo exterior. El prototipo contiene un conjunto de juegos que ofrecen la experiencia a los niños de tomar un tour virtual y ver diferentes escenas de todo el mundo.

El juego permite a varios usuarios jugar al mismo tiempo y así fomentar la comunicación entre ellos.

Actividades de este tipo han demostrado ser terapéuticas por llevar a los niños la diversión y la risa que necesitan (ver *Figura 71*). [PPL]

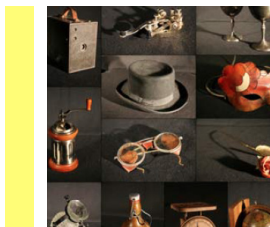


Figura 72

The Reading Glove:

Imagina experimentar la historia de un fragmento del muro de Berlín o el traje espacial desgastado por Neil Armstrong durante su primer viaje lunar.

Aunque esta noción está en gran medida relegada al ámbito de la ficción, esta interfaz tangible es capaz de extraer la historia y el futuro de los objetos cotidianos.

El guante de lectura funciona con etiquetas RFID y simula la experiencia de revelar a modo de narrativa las "memorias ocultas" de los objetos que han sido etiquetados (ver *Figura 72*). [RGL]

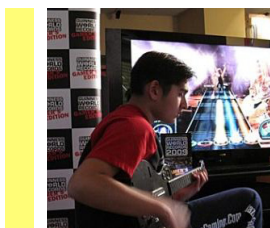


Figura 73

Guitar Hero:

Guitar Hero es un juego que se lanzó en 2005 para la PlayStation. Este juego incluye un controlador en forma de guitarra eléctrica para que el usuario interprete la música de forma mucho más realista. El gran realismo que ofrece hace que los usuarios se sientan mucho más involucrados en la mecánica del juego por la aproximación que existe a la realidad (ver *Figura 73*). [GHE]



Figura 74

The Never Ending Drawing Machine:

Las historias informan, inspiran, educan y entretienen. Este producto es una plataforma para dibujar que combina técnicas físicas y digitales para crear historias y que permite la visualización asíncrona y la edición física de contenido compartido a distancia. Crea una experiencia de inmersión y creativa. Se pueden combinar las historias con sonidos y voces.

El sistema funciona integrando un proyector, un papel de sketch con fiducial para capturar el contenido, y cuatro botones conectados a un Arduino para realizar diferentes funciones (ver *Figura 74*). [NEM]

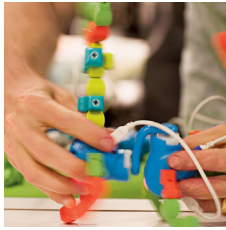


Figura 75

Topobo:

Topobo es el primer juguete construido con *kinetic memory* (memoria cinética). Tiene la capacidad de grabar y reproducir movimientos físicos. El juguete se compone de nueve tipos de piezas diferentes que le permiten al usuario crear diferentes combinaciones. Para enseñarle nuevos movimientos y que los recuerde basta con mover sus piezas. Fue creado por MIT Media Lab en 2004 (ver Figura 75). [TOP]

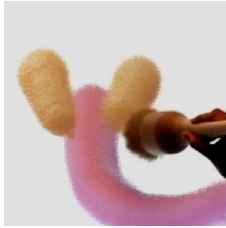


Figura 76

I/O Brush:

Es una herramienta para dibujar creada por MIT Media Lab. Permite explorar colores, texturas, y movimientos encontrados en cualquier cosa cotidiana "cogiéndolos" y dibujando con ellos. Aparentemente parece un pincel normal, pero tiene una pequeña videocámara con luces y sensores táctiles integrados que permiten dibujar con la "tinta" especial que acaban de marcar en su entorno con el pincel (ver Figura 76). [IOB]

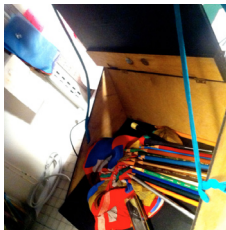


Figura 77

Calliope:

Creado en 2011 por Edwina Portocarrero y Ye Wang, es una plataforma de dibujo portátil para realizar historias interactivas que permiten la edición física de documentos compartidos a distancia. Permite la co-creación de un Storytelling. El sistema está compuesto por una red de trabajo que mezcla los medios de comunicación analógico y digital, que documenta el proceso creativo sin necesidad de interactuar directamente con un ordenador. El sistema permite la utilización de cualquier objeto como material de creación. Ofrece oportunidades de colaboración con el resto de usuarios (ver Figura 77). [CAL]

E.1.1 Juegos tangibles con tabletop

Dentro de este apartado E.1 Juegos tangibles, se incluye un tipo de juego tangible más centrado en el uso del tabletop. Esta es la clasificación en la que se incluyen los juegos diseñados para la mesa NIKVision y algunos ejemplos de la mesa se recogen a continuación.

El usuario en este caso interactúa colocando objetos físicos sobre el tablero de una mesa y esta reacciona según las acciones que se realicen. Son juegos pervasivos.

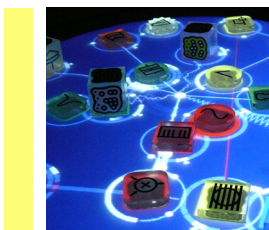


Figura 78

Reactable:

Es un instrumento musical electrónico colaborativo diseñado por el Grupo de Tecnología Musical de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona en el año 2006. Cuenta con una mesa con una superficie tangible donde se muestra la interfaz y está inspirada en los sintetizadores modulares de los años sesenta. Este producto utiliza el software ReactIVision, que utiliza también la mesa NIKVision y del que se ha hablado previamente. Varios usuarios pueden manipular objetos al mismo tiempo compartiendo el control del instrumento moviendo y rotando los objetos físicos que se colocan sobre la superficie de la mesa luminosa circular. Los usuarios, al manipular dichos objetos, pueden crear diferentes tipologías de sonido complejas y dinámicas en un sintetizador modular tangible (ver Figura 78). [CTA]

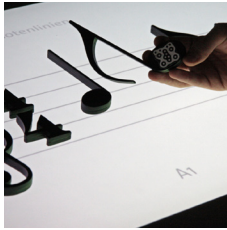


Figura 79

Noteput - Interactive music table:

Es una tabla musical interactiva con notas tangibles que combina los sentidos de la vista, el tacto y el oído para enseñar la notación musical a niños de forma sencilla e interesante. Las notas musicales tienen adheridos fiduciales para que puedan ser detectadas por la mesa. Es un proyecto de Jürgen Graef y Jonas Heuer del año 2009 (ver Figura 79). [NPU]

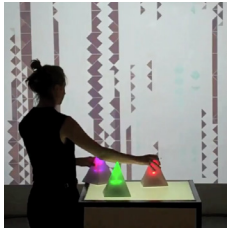


Figura 80

tr-IO:

Es una instalación interactiva realizada por el grupo Dorkbot. Unas proyecciones y sonidos aparecen sobre una pared y estos se controlan a partir de una mesa interactiva.

El juego le permite al usuario explorar las posibilidades de generar arte utilizando el color, las formas y el movimiento, y crear así sus propios efectos visuales (ver Figura 80). [RIO]



Figura 81

Movistar Chapas:

Se trata de un juego interactivo basado en el tradicional juego de las chapas. Ha sido desarrollado por Imascono en el año 2016 para el Movistar cycling Team. La mesa consta de un área en la que las chapas son detectadas al llevar integrados unos marcadores. El resto de la mesa consta de decoración que hace que el usuario esté envuelto en un entorno más realista (ver Figura 81). [MCH]



Figura 82

NIKVision:

Para más información sobre los juegos tangibles con tabletop que se pueden utilizar con NIKVisión, consultar el Anexo D - Recursos disponibles (ver Figura 82). [NIK]

E.2 Juegos de realidad aumentada

En juegos de realidad aumentada, los elementos del mundo real se combinan con diferentes elementos virtuales para crear una realidad mixta a tiempo real. Algunos ejemplos de juegos de realidad aumentada son los siguientes.



Figura 83

Alice's Adeventures in New Media:

Se trata de un juego de realidad aumentada en el que el usuario participa en la fiesta del té que tiene lugar en la película de Alicia en el País de las Maravillas.

Los usuarios se sientan alrededor de una mesa en el mismo lugar en el que están sentados los personajes de la película. Los personajes pueden interactuar con los usuarios y entre ellos. La realidad aumentada en este caso integra la historia ficticia dentro del mundo físico a tiempo real (ver Figura 83). [ALI]

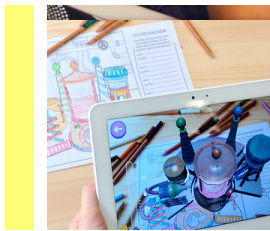


Figura 84

Chromville:

Chromville es una aplicación de realidad aumentada desarrollada por el equipo de Imascono. Lo que se pretende con la aplicación es ligar la RA a la educación de los niños y, principalmente, se orienta al desarrollo de su imaginación y creatividad (ver *Figura 84*). [CHR]



Figura 85

Kobito:

En este juego criaturas imaginarias interactúan con el mundo real. Los personajes mueven objetos reales, y los usuarios interactúan con ellos a través de estos objetos. Para ver los personajes tienes que apuntar a los objetos a través de una "Kobito Window". Se juega por lo tanto con la realidad aumentada (ver *Figura 85*). [KOB]

E.3 Juegos de interacción gestual

Los juegos de interacción gestual son aquellos en los que el usuario tiene que interactuar con el producto. El usuario debe mover partes de su cuerpo para pulsar diferentes opciones y hacer funcionar el producto.

Generalmente, este tipo de juegos utilizan el sistema Kinect. Este controlador fue desarrollado por Microsoft para la videoconsola Xbox 360 y permite que los usuarios interactúen con el juego sin necesidad de tener contacto físico con un controlador tradicional.

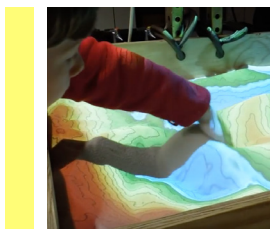


Figura 86

Kinect Sandbox:

Es un proyecto en el que se desarrolla un sistema de realidad aumentada en tiempo real integrado para crear modelos de topografía que luego se analizan en un ordenador en tiempo real, y se usa como fondo para variedad de efectos gráficos y simulaciones. El juego consta de un proyector, una Kinect y un ordenador. El proyector muestra sobre la superficie de la mesa un mapa topográfico. Se pueden hacer montañas y valles e inmediatamente el ordenador cambia la imagen del paisaje proyectado según la altura a la que se ha movido la arena. Muchos museos están construyendo sus propias Kinect Sandboxes porque además de divertido es algo educativo (ver *Figura 86*). [KSN] [VIR]

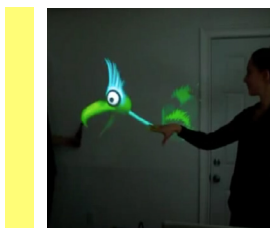


Figura 87

Pájaro que reconoce esqueleto:

Es una instalación muy rápida y sencilla que permite ver cómo la Kinect detecta las articulaciones del cuerpo y posibilita que el usuario mueva la proyección según mueve su brazo (ver *Figura 87*). [PES]



Figura 88

Bosch virtual kitchen:

La cocina virtual de Bosch, diseñada por el equipo de Imascono, es una instalación interactiva hecha a través de Kinect. El proyecto le permite a los usuarios entrar en un mundo virtual con elementos 3D, se transforman en chefs en diferentes cocinas y para ello tienen que interactuar gestualmente con el juego. El usuario puede vivir la experiencia en los puntos de venta (ver Figura 88). [IMA]

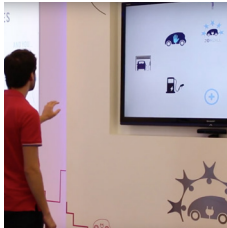


Figura 89

Proyecto ZEM2ALL de Aidostec:

La ciudad de Málaga lleva a cabo el proyecto ZEM2ALL, una iniciativa pionera cuyo objetivo es conocer el impacto y la forma en la que se deberían gestionar los recursos de la movilidad eléctrica en la ciudad del futuro.

Dicho proyecto cuenta con una sala de información en la que, con el fin de hacer partícipes a los visitantes, de forma amena y divertida, Aidostec ha desarrollado un app gestual que fomenta una experiencia sensorial única e impactante (ver Figura 89). [ZEM]



Figura 90

Michael Jackson The Experience:

Es un videojuego para la Wii de música y baile basado en las canciones de Michael Jackson. Los usuarios deben coger el mando Wii y al realizar los movimientos, el juego los detecta dando así puntuaciones y generando efectos visuales. El usuario interactúa por lo tanto con el juego moviendo su cuerpo (ver Figura 90). [WII]



Figura 91

Kinect Sports:

Es un juego para la consola Xbox 360. El juego utiliza Kinect para la detección de movimiento periférico. El juego consta de seis simulaciones de diferentes deportes y ocho minijuegos, que demuestran la capacidad de detección de movimiento de Kinect.

La Xbox 360 puede ser tan inmersiva que parece como si estuvieras de verdad en el juego. Se puede tener el control de las acciones mediante la voz y el cuerpo (ver Figura 91). [KSP]

E.4 Espacios interactivos

El espacio es el espacio físico tridimensional que está disponible para hacer uso de él y conseguir a través de él un propósito.

Interacción se refiere al contacto físico que existe entre las personas, entre los objetos, o entre ambos. Existe una conexión y un resultado de dicha conexión.

Por lo tanto, un espacio interactivo es un espacio físico en el que los usuarios pueden interactuar entre ellos, o con los objetos que están disponibles en el mismo espacio, con el fin de obtener experiencias y emociones a través de él. [ESI]



Figura 92

Objetos mágicos:

Consiste en un espacio en el que un usuario interactúa con el entorno y una serie de objetos tangibles, explorando con ellos diferentes escenarios que se muestran a su paso.

El visitante de una casa dispone de unos objetos para saber qué secretos esconde una pared. Unas gafas para ver, un marco para colgar cuadros y una botella son los objetos reales conductores de la ficción que con los recursos de realidad mixta pasan a convertirse en objetos mágicos (ver Figura 92). [OMA]

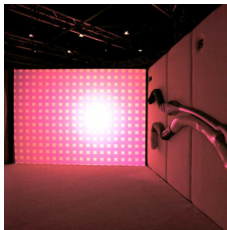


Figura 93

Mediate:

Proyecto llevado a cabo por la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona en 2004.

Es un juego diseñado principalmente para niños con autismo. El objetivo principal es que se diviertan y tengan la oportunidad de jugar, explorar y ser creativos.

El hecho de que se diseñase un espacio en vez de un objeto es porque un objeto es algo próximo, pero podría ser que los niños se obsesionaran con él y estuvieran más aislados.

Es un espacio hexagonal de unos seis metros aproximadamente donde varios elementos actúan como interfaces de interacción.

La superficie del suelo reacciona a los pasos generando sonidos. Hay paredes con tubos que emiten sonidos si se acarician o golpean, las pantallas de las paredes proyectan imágenes y reaccionan con el movimiento de los niños. Ciertas partes de la pared están acolchadas y reaccionan con la presión y emiten una vibración, y una interfaz de sonido reacciona según lo que hacen/dicen los niños que están jugando (la voz, aplaudir, etc.) (ver Figura 93). [MED]

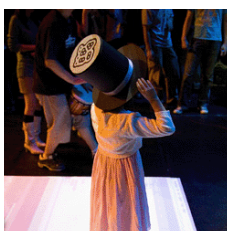


Figura 94

Interactive Hats:

Es un juego creado por Nabi P.art.y en 2007. Los participantes llevan unos sombreros de copa, en los que se colocan fiduciales para que una cámara situada en el techo los detecte y se envíe la información necesaria para generar sonidos y proyectar imágenes (ver Figura 94). [HAT]



Figura 95

Buildasound:

Se trata de un juego de construcción de bloques musical. Los cubos son acolchados y de lado miden unos 25 centímetros. Los cubos tienen tres caras con dibujos y otras tres con fiduciales para que una cámara lea la información y reconozca las imágenes. El juego utiliza el sistema reactIVision para procesar la información de cada cubo y generar el sonido correspondiente. Se pueden hacer diferentes construcciones que generan diferentes sonidos, ritmos y melodías. Es una construcción de piezas que está en continuo cambio y que tiene infinitas posibilidades. El juego por lo tanto utiliza la tecnología y la acerca al usuario usando objetos físicos (ver Figura 95). [BUI]

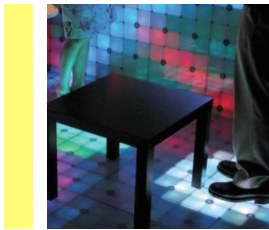


Figura 96

Interactive floors:

Lab Italia ha diseñado Living Floor, un suelo interactivo que envuelve al usuario en una nueva y diferente experiencia de juego. El usuario interactúa en el espacio y el suelo reacciona a sus pisadas, es como si alguien estuviera en el suelo siguiendo sus pasos (ver *Figura 96*). [IFL]



Figura 97

Tom's Room:

Toms Room es una instalación diseñada especialmente para una familia en Southampton. Un espacio sensorial y de juego creado especialmente para Tom y su hermano. El espacio se adapta totalmente a las necesidades de la familia (ver *Figura 97*). [TOM]



Figura 98

The Crystal:

Es un espacio creado en Londres para mejorar el conocimiento de las personas sobre la sostenibilidad urbana. Siemens es la fuerza que ha comenzado esta iniciativa. El centro en sí es una exhibición interactiva que muestra los efectos que tiene el rápido crecimiento urbano y las posibles soluciones para futuras infraestructuras urbanas. El usuario puede interactuar en los diferentes espacios para conocer cómo debe actuar de manera responsable (ver *Figura 98*). [CRY]

E.5 Otras aplicaciones

Algunos ejemplos que no se pueden ubicar en las categorías anteriores se colocan en este apartado por tener cierto interés con el tema que se está tratando.

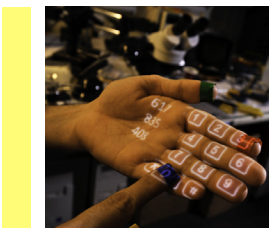


Figura 99

SixthSense:

En SixthSense se puede ver cómo se hace uso de la tecnología ubicua. Es una interfaz basada en gestos que añade información digital al mundo físico que nos rodea. Dicha interfaz le permite al usuario interactuar con la información a través de los movimientos que se hacen con la mano. El producto consta de una cámara, un proyector pequeño y un espejo. El usuario lleva unos marcadores de colores en los dedos y, al interactuar el usuario con cualquier objeto, la cámara lo detecta y lo aumenta visualmente. Se proyecta la información en una superficie, en una pared o sobre objetos físicos. Es posible interactuar con la información proyectada moviendo las manos o los brazos y también con el objeto en sí (ver *Figura 99*). [SSS]

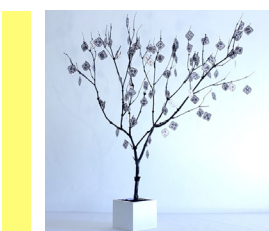


Figura 100

Arbor Fiducialis:

Las hojas de este árbol son fiduciales. Los movimientos de estos fiduciales son leídos por una cámara y el software reactIVision los lee. El software envía los datos recogidos y traduce los movimientos de los fiduciales en sonidos, por lo que de forma permanente se graban sonidos. Los sonidos que se emiten son sonidos estáticos para cada uno de los fiduciales, como el sonido del viento, el aire acondicionado o los electrodomésticos en reposo (ver *Figura 100*). [AFI]



Figura 101

Hasbro's Furby:

La primera edición de Furby comenzó a comercializarse en 1998. Es un juguete fabricado por Tiger Electronics. Lo que este juguete ofrece es una aparente inteligencia y capacidad de aprendizaje al mejorar las facultades que tiene para hablar. Está programado para aprender el idioma del lugar en el que se ha distribuido.

Furby cuenta con sensores externos como emisores y receptores de infrarrojos, detectores de inversión, micrófono para escuchar ruidos y pulsadores (ver Figura 101). [HAS]



Figura 102

Sony's robot dog AIBO:

AIBO, que en japonés significa "amigo" o "compañero", es una mascota robótica diseñada y fabricada por Sony. Se introdujo en el mercado en 1999. El diseño de mayor éxito era un robot con forma de perro, aunque también se diseñaron otros robots con otras formas (ver Figura 102). [AIB]



Figura 103

The Iron Horse:

Este producto consiste en una bicicleta que al pedalear emite el sonido de un caballo. Tiene conectados unos altavoces y unos sensores que miden la velocidad, la inclinación y la proximidad del usuario al caballo. Dependiendo de todos estos factores se emiten sonidos de cascos, relincha y otros sonidos característicos de este animal. Lo más complicado de este diseño fue conseguir transferir las expresiones de un caballo a una bicicleta de forma lógica y consistente (ver Figura 103). [IHO]

ANEXO F - TÉCNICAS APLICADAS

F.1 Brainstorming o lluvia de ideas

F.1.1 ¿Qué es?

Es la técnica grupal para generar ideas más conocida. Es la base sobre la que se sostiene la mayoría del resto de las técnicas.

F.1.2 ¿Para qué sirve?

Esta técnica facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado.

F.1.3 ¿Cómo se aplica?

1. Las ideas son aportadas por los miembros del grupo tal y como van surgiendo.
2. Se reordenan las ideas

Se aportaron un gran número de palabras relacionadas con la palabra "NIÑOS". Estas palabras se agruparon aleatoriamente por un miembro de la pareja de trabajo y así, el otro miembro debía relacionarlas para proponer un posible juego para niños.

Además, y aprovechando el volumen de palabras generado, se realizaron dos listas de palabras que aludían a una serie de cosas que los niños suelen hacer bien y mal respectivamente. Se relacionaron las listas y se pretendió crear con esto más ideas de juego para esta fase de ideación. [NBR]

F.1.4 Ideación



CREACIÓN DE JUEGOS

Desayuno - Arcilla - Música

Desayuno: mañana, primero, comida, energía

Arcilla: ardilla, marrón, árbol, tierra, natural, doble L

Música: radio, sonidos, pedorretas, tocar con el cuerpo

- Construir algo que represente cada nota musical
- A cada objeto se le asocia una nota musical
- Don Simón: por grupos ayudan a recordar
- Si repites la secuencia musical ganas energía y tienes más vidas
- Se incrementa la dificultad al aparecer cosas alrededor en 360°
- Hay que conseguir escalar la montaña para poner la bandera, clave de sol en la cima
- Pueden escalar
- Árbol - trepar - esconderse
- Buscar el tesoro escondido
- Hay X cosas de algo escondidas. Cuando se encuentran hay que colocarlas en la posición correcta para generar una melodía y poder despertar al animal que ha invernado durante el invierno
- Adivinanza

Imaginar - Libros - Jugar con el barro

- Hay un libro grande en el centro con instrucciones
- Todos tienen que colaborar para descubrir un misterio
- Hay pistas que deben encontrar, opciones para elegir
- Cuando encuentran una pista se les da la clave para la siguiente
- Hay preguntas de diferentes asignaturas: mates, lengua, palabras con b/v
- Cuando llegan al final descubren que Rodolfo don perro lanoso se ha caído al barro
- Deben adivinar la forma de lavarlos con los ingredientes secretos
- Hay un libro con páginas digitales
- En una pared escriben la historia/dibujan
- Hay tiempo, para cada página 3 min
- Para cada historia hay que usar arcilla para representar la escena

Pelear - Sofá - Tobogán

Pelear: 2 equipos, manos

Sofá: saltar, dormir, TV, tiempo

Tobogán: resbalar, inclinado

- Juego de pruebas entre 2 equipos
- Se les formulan preguntas y tienen que debatir, colaborar entre ellos
- Uno corre, baja por un tobogán, salta, le da a un botón con la mano y responde
- Se les da tiempo
- De la misma manera, tienen que señalar las partes del cuerpo. Saltar y señalar
- Las partes del cuerpo humano forman un rompecabezas. Detecta si el sitio es correcto

Mochila - Autobús - Tienda de campaña

Autobús: Transportar, guardar, secretos, cuentos, piedras

Transportar: Autobús, mágico, agua, amarillo, The Beatles, canciones de trayectos

Tienda de campaña: Esconderse, resguardarse, campamentos, naturaleza, secretos, historia

- Juegos de pistas para descubrir secretos guardados
- Se les dan objetos tangibles en una mochila
- Pistas, tienen que colocar los objetos mágicos para descubrir los secretos
- Se les formulan preguntas académicas. Contestan colocando los objetos
- Cuando llegan al final se les revela el secreto
- Juegan con el cuerpo, parece que viajan en un autobús mágico por el mundo de las pistas

Happy meal - Saltar - Triciclo

Happy meal: feliz, amigo, compartir, juguetes, sorpresas, colores, comida

Saltar: parque de bolas

Triciclo: 3 ruedas, colores, triángulo

- Palabras compuestas
- 2 equipos, tienen que crear un personaje que les represente como equipo, con nombre.
- El personaje está triste y quiere ser feliz. Hay que ayudarlo
- Hay dos mundos de los sueños
- Hay que conseguir que los dos personajes se encuentren al final. Necesitan estar juntos para recuperar la felicidad
- Tienen que saltar obstáculos, descubrir pasadizos. Diferentes niveles de juego
- Han de llenar la despensa con comida para alimentar a los animales que encuentran en el camino
- Al final tienen que hacer algo juntos

Mecanografía - Mapa - Pintar

Mecanografía: letra, ordenador, diseño gráfico, tecnología, aprendizaje, teclado, velocidad, tiempo

Mapa: tesoro, Peter Pan, países, ríos, ciudad, calles, casas, edificios

Pintar: colores, pinturas

- Bloques de edificios blanditos, que se deforman y parten para construir
- Construir una ciudad (*Inception* sirve de inspiración)
- Con el movimiento del cuerpo deforman los edificios
- Visualización de la ciudad desde dentro

BIEN vs. MAL

BIEN	MAL
Videoconsolas	Muñeco de nieve
Hacer la croqueta	Higiene
Mundo imaginario	Pilla-pilla
Peonzas	Habitación
Princesas	Reciclar
Trincheras	Comer con las manos

- Bicho malo del que tienen que escapar. Intenta que hagan las cosas mal y los niños tienen que hacer lo correcto
- Memorias: Juego para que se acuerden de él toda su vida. Años después ven lo que hicieron y tienen que desvelar el secreto
- Queremos crear un juego que les marque, ¿qué cosas nos marcan?
- Jugar con el inconsciente. ¿Qué van a ser de mayor?
- Depende de lo que hagan en el juego, valorar sus aptitudes
- Aportar sus fortalezas al juego para crear algo juntos. Colaboración
- Se les da un sobre para que abran años después

F.1.5 Selección de ideas

Las ideas obtenidas en cada una de las técnicas creativas se han evolucionado y clasificado en tres grupos diferentes según la relación que tienen entre ellas para implementarlas en el futuro espacio interactivo. ◆ ■ ●

- Ejercitar la memoria (parejas, simón-simón, seguir la secuencia de colores)
- Desarrollar la creatividad creando formas con piezas geométricas (rompecabezas, unir piezas). Cuerpo humano - miniprueba
- Adivinanzas. Hacerles pensar, encontrar la solución jugando ●
- Crear su propia historia dibujando. Que el muñeco que dibujen (con la mano, en un papel) sea el protagonista de la historia. Que se anime el dibujo
- Que se dibujen a ellos mismos ◆
- Equipos. Debatir para dar respuesta a una pregunta
- Tobogán - miniprueba
- Autobús mágico. Encontrarlo para que te lleve a otro lugar
- Guardar cosas en una mochila. Lista, cosas que necesitas para empezar la aventura ■
- Minijuego - Animales a los que hay que alimentar
- Saber reconocer los sentimientos, asociarlos
- Dar solo felicidad a los niños, nada de estar tristes. Conseguir que se rían, risoterapia
- Crear una ciudad. Darles bloques para que construyan la ciudad y puedan recorrerla desde dentro
- Escapar de un bicho malo que les persigue
- Alguien hace algo mal y han de cambiarlo haciendo lo correcto. Desbloquear niveles
- Hacer algo de lo que se acuerden toda su vida, que les marque
- Hacer vídeos de ellos jugando y dárselo a los profesores para que se lo den
- Qué quieren ser de mayor

F.2 Análisis de películas

F.2.1 ¿Qué es?

Es una técnica nueva y diferente concebida por las autoras para generar ideas a través del análisis del contenido de películas. Se pensó que sería interesante buscar una nueva forma de crear ideas con un punto de partida diferente.

F.2.2 ¿Para qué sirve?

La historia que se narra, y la sucesión de los acontecimientos de una película con temática infantil, hace tener una visión global de lo que podría ocurrir en un ambiente similar y permite reconocer cómo reaccionarían y actuarían los niños ante ciertos estímulos o situaciones.

F.2.3 ¿Cómo se aplica?

Se escogen dos películas de temática infantil. Para analizar los aspectos que podrían ser de más utilidad para la ideación de juegos, se focaliza el análisis en reflejar los siguientes aspectos de las películas:

- QUÉ HACE QUE LOS NIÑOS SE DIVIERTAN
- CON QUÉ INTERACTÚAN LOS NIÑOS

F.2.4 Ideación

PETER PAN



Figura 104 - Peter Pan

Se escoge esta película según lo encontrado y analizado en la primera fase de estudio y análisis del trabajo. Artículos encontrados publican que los niños actualmente se divierten de la misma forma en la que se divertían antes sus abuelos. Los juegos tradicionales, la imaginación, objetos cotidianos, juegos de rol, entre otros, son formas de diversión que no necesitan juguetes externos y, aún así, los niños se divierten de igual manera. Es una película de animación de 1953 dirigida por Clyde Geronimi, Wilfred Jackson y Hamilton Luske y producida por la compañía Walt Disney. Una historia de niños que no pasa desapercibida sobre aquel niño que no quería crecer (ver Figura 104).

Al tratarse de una película más antigua, hay detalles que pueden que se asemejen a una película muy creativa en la que entran en juego muchos factores que si se analizan, pueden ser de interés e inspiración para el proyecto.

QUÉ HACE QUE LOS NIÑOS SE DIVIERTAN

Jugar a los piratas	Explorar lugares desconocidos
Subirse encima de las camas	Seguir el ritmo de una canción
Dibujar en la ropa	Trepar por cuerdas, lianas y árboles
Subirse al tejado: escalar	Jugar con arcos y flechas
Salir por la ventana	Ver las cosas del revés
Hacer construcciones con cubos	Pintarse la cara: indios
Jugar con muñecos	Escuchar historias de aventuras
Escuchar música	Remar con una barca
Perseguir cosas: pilla-pilla	Imitar las voces de otra persona
Jugar con su propia sombra	Esquivar cosas
Ver su reflejo	Jugar a los médicos
Cazar cosas	Hacer siluetas con las manos
Volar	Esquivar bombas
Dar vueltas sobre uno mismo o en círculo	Colgarse de una cuerda
Ir en fila india	Seguir huellas
Agitar las manos como un pájaro	Cantar y bailar
Lanzar cosas: Puntería	Tocar el tambor
Meterse debajo de las sillas	Hacer el indio
Ir a corderetas	Tumbarse en el suelo
Jugar al escondite	Desenvolver regalos por sorpresa
Disfrazarse	Hacer el equilibrio
Meterse por agujeros	Buscar formas en las nubes del cielo

CON QUÉ INTERACTÚAN LOS NIÑOS

Armario, cajones
Espadas de madera
Bol de agua
Vasos de agua
Mantas
Juego con cubos
Mapa del tesoro imaginario
Baúl con juguetes
Carretillo
Caja con payaso con muelle
Tesoro: botones de oro de su padre
Sombras
Tejados de la casa
Ventanas
Caja de música
Espejos
Cajones
Botones e hilos: costura
Polvos mágicos
Gorro
Se imaginan los objetos (espadas)
Ropa: estiran de la ropa de los demás
Silla
Se suben al baúl
Sombrero
Paraguas
Peluche
Chimenea
Reloj
Nubes
Bombas
Disfraces de animales
Bate de madera
Árbol: agujero en la guarida
Tirachinas
Telescopio
Flores
Escopeta: los niños perdidos
Rocas
Cuerda
Culo de rinoceronte
Huellas de indios
Hacha
Plumas
Tambores
Sirenas
Conchas
Barca con remos
Pistolas
Cuchillos
Corona de plumas: india
Pipa
Troncos
Piano
Jaula
Tinta: en el mapa del tesoro
Pinturas para la cara
Hamaca
Timón del barco
Barco pirata
Cama

DONDE VIVEN LOS MONSTRUOS



Figura 105 - Donde viven los monstruos

A diferencia de la película de Peter Pan, Donde viven los monstruos es una película más reciente. El niño que aparece en la película es un niño real cuya situación podría asemejarse a la de cualquier niño actualmente (ver Figura 105).

En ella se puede analizar cómo juegan los niños ahora, qué es lo que les hace divertirse y si ha habido algún cambio respecto a años atrás.

Se observa que, a pesar de la diferencia de año de estreno entre una y otra película, las diferencias que existen no son tan dispares. Los niños siguen utilizando su imaginación, creando mundos que no existen verdaderamente y utilizando objetos cotidianos consiguen divertirse tanto o más que con nuevos juguetes.

La película pretende transmitir con su mensaje que todos los niños necesitan interacción y colaboración con otras personas. Les gusta compartir sus aventuras e historias y poder hacer partícipes de ellas a los demás.

QUÉ HACE QUE LOS NIÑOS SE DIVIERTAN

Disfrazarse

Jugar con amigos imaginarios

Jugar con su perro

Jugar con la nieve

Escondarse bajo la nieve - en un iglú

Hacer una bandera con un palo y una bolsa

Imaginar historias

Tirar bolas de nieve - colaborativo

Jugar con barcos de juguete

Bailar

Contar cuentos inventados

Hacer manualidades

Montar su propio fuerte

Inventa historias: lava, cohetes

Imaginar otros mundos

Ir en una barca pirata por el mar

Navegar y vivir aventuras

Explorar mundos desconocidos

Espiar

Hablar su propio idioma

Gritar y correr

Comportarse como un salvaje

Dar órdenes como si fuese el rey

Saltar encima de otros

Hacer cosquillas

Hacer un sandwich humano

Explorar

Ir a corderetas

Saber que tiene el dominio

Que todo sea suyo

Escalar piedras

Ver miniaturas

Dibujar en la arena con palos

Construir edificios con piedras

Imaginar un mundo mejor

Rodar por una ladera

Hacer la croqueta

Juegos de palabras

Organizar una lucha

Lanzar terrones de tierra

Escondarse

Aullar como un lobo

CON QUÉ INTERACTÚAN LOS NIÑOS

Disfraz	Escudo
Tenedor	Féretro de rey
Perro	Corona de rey
Bolas de nieve	Huesos
Iglú - fortaleza	Saltimbanqui
Pala (excavar en la nieve)	Plumas
Palos	Cosas peludas
Una bolsa y un palo - Bandera	Peluches gigantes
Amigos imaginarios	Piedras, arena
Peluches	Maqueta
Recortes de papel	Pasadizos subterráneos
Palillos	Piña
Tubos de papel de wáter	Regla - usa un palo
Playmobil - fortalezas y castillos	Flores
Mesa	Búhos
Plastilina	Terrones de tierra
Sábanas - Hacer un fuerte	Cabra
Barca	Vaso de leche
Troncos de los árboles - dejar marcas	Cuchara
Cuerdas	Comida
Monstruos grandes	

F.2.5 Selección de ideas

PETER PAN

- Cazar cosas que vuelan
- Imitar gestos, movimientos repetitivos y rápidos (agitar, girar)
- Hacer formas humanas
- Buscar cosas que estén escondidas en el entorno
- Tener que meterse por agujeros
- No saber qué va a pasar hasta que termina el juego anterior, que haya sorpresas
- Lanzar cosas, juegos de puntería
- Remar en una barca, identificar esto con el movimiento de brazos del usuario
- Jugar con luces, conseguir que el usuario preste gran atención
- Tocar cosas blanditas y con texturas
- Obtener premios cada vez que haces algo bien
- Juego con cubos
- Verte proyectado en un espejo
- Que les aparezcan espadas en la pantalla pero que en verdad no tengan nada, son ellos los que con su brazo mueven la proyección ♦
- Mundo mágico
- Colaborar entre todos para conseguir un objetivo
- Seguir las huellas de un camino
- Con una concha escuchas el mar
- Tambores, hacer algo con instrumentos (la música es una asignatura divertida)

DONDE VIVEN LOS MONSTRUOS

- Manualidades
- Espiar, explorar mundos desconocidos
- Dibujar en la arena con palos
- Elegir el entorno en el que quieren jugar
- Con cosas que encuentran y que tienen a mano en el día a día, construyen cosas. Por ejemplo una bandera con una bolsa y un palo
- Crear formas geométricas con múltiples combinaciones. Que al combinarlas puedan generar un personaje según como se monten las piezas ■
- Inventar historias. Les gusta ser los protagonistas
- Lo diferente es bueno
- Lilo y Stitch: Hawaianos
- Hacer pruebas en inglés. Tener que recordar palabras. Construir frases.
- Construir cosas
- Utilizar distractores
- Tener percepción del tiempo - contar 10 segundos y ver si han contado bien
- Simetrías
- Reflejos en el espejo
- Dibujar con gafas del mismo color del lápiz con el que pintan para no ver qué están pintando
- Unir objetos con sonidos
- Detectar de dónde viene el sonido

F.3 Ojos limpios

F.3.1 ¿Qué es?

Técnica de generación de ideas que consiste en buscar a personas ajenas al objetivo creativo para producir ideas.

F.3.2 ¿Para qué sirve?

Esta técnica ayuda a generar ideas desde una perspectiva no condicionada. Cuando se está inmerso en un problema se tiene una mente restringida ya sea por la formación u otras causas. De esta manera, se pueden obtener ideas frescas y limpias cuya perspectiva sea diferente.

F.3.3 ¿Cómo se aplica?

1. Búsqueda de personas externas al objetivo creativo para producir ideas, cuantas más perspectivas mejor
2. Descripción del objetivo creativo por escrito
3. Presentación a personas sin relación con el objetivo
4. Aplicación de técnicas creativas
5. Generación de ideas

Se lleva a cabo una sesión creativa, ideada y preparada por las autoras, con siete personas ajenas al trabajo además de las dos componentes del grupo del proyecto. Estas personas conformaron un grupo muy diverso, de diferentes edades y ramas del conocimiento.

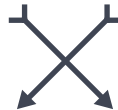
El esquema seguido a lo largo de la sesión se muestra a continuación (ver *Figura 106*).
[NFE]

Entrega del cocktail mágico de la creatividad - Para abrir la mente



PREGUNTAS ABIERTAS

- | | | |
|--|--|---|
| <p>1. Si hoy fuese tu último día, ¿qué harías?
Una única respuesta</p> | | <p>2. ¿Qué harías con un cubo?
Múltiples respuestas - Premio para el ganador
Elección de una respuesta por participante</p> |
|--|--|---|



Unir respuestas de 1 y 2 en grupo para crear dos historias
Creación de dos equipos con la unión de las respuestas



Elección de una foto de un niño por cada equipo
Definición de - nombre - edad - ciudad - gustos - ocupación - de la persona elegida
Intercambio de personas



Hora de la merienda



RETO: **¿Cómo podríamos ayudar a (persona) a divertirse?**
(a través de las respuestas de la pregunta 2)

Persona + Ideas cubo = DIVERSIÓN ➤ Objetivo



Despedida y cierre
de la sesión creativa
con el juego del ovillo de lana

Figura 106 - Esquema sesión creativa

F.3.4 Ideación

1



Cocktail mágico de la creatividad

Objetivo: Abrir la mente de los participantes.

Los participantes son estudiantes y tienen edades diferentes, no conocen de qué va el trabajo, ni lo que se busca con la sesión creativa. Lo van descubriendo conforme avanza la sesión.

2



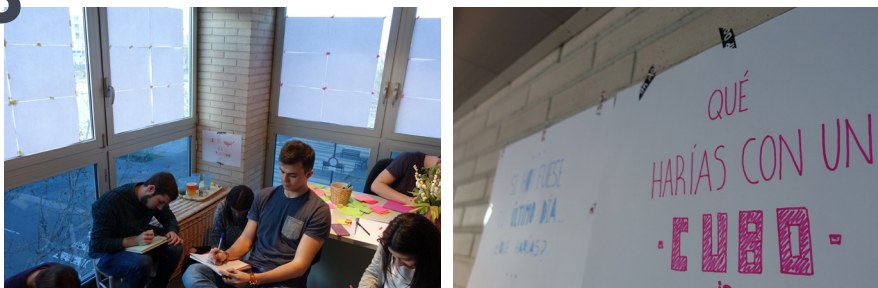
Si hoy fuese tu último día... ¿Qué harías?

Objetivo: Realizar grupos de trabajo de forma inconsciente.

Cada participante escribe en un post-it la respuesta a la pregunta. Comparten sus respuestas con el resto y lo pegan en la pared para tener una visión de todo lo que se va generando.

Ejemplos: Llorar, ir de compras, comer comida gourmet, escribir una carta inspiradora a los futuros habitantes de la tierra, comer un desayuno gigante, ir a un balneario, un fiestón, quedar con todas las personas que me importan, etc.

3



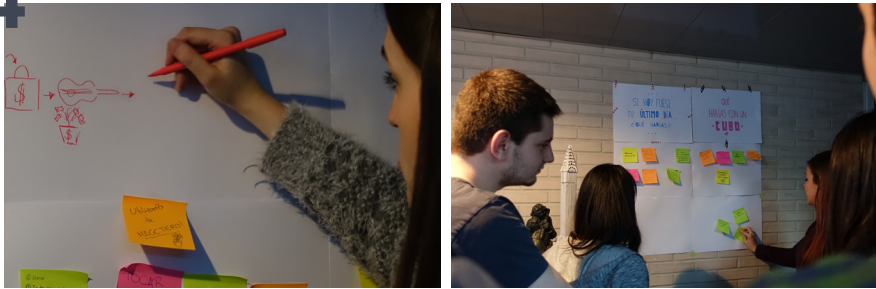
¿Qué harías con un cubo?

Objetivo: Realizar grupos de trabajo de forma inconsciente.

Se da 1 minuto para escribir ideas sobre lo que harías con un cubo. El participante con más respuestas recibe golosinas a cambio por ser el más creativo y el más rápido. Así se incentiva el generar más respuestas e ideas en menos tiempo. De todas las opciones escritas se escribe en un post-it la que más les gusta.

Ejemplos: Ponérmelo de sombrero, juegos en cada una de las caras, un unicornio, romperlo y hacer más cubos, usarlo de macetero, ir desnudo con el cubo en la cintura, tocar un instrumento, etc.

4



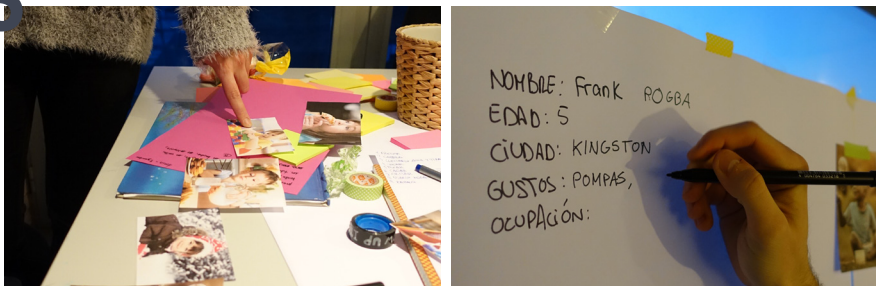
Creación de historias

Objetivo: Realizar grupos de trabajo de forma inconsciente.

Los participantes deben utilizar los post-it de cada una de las actividades anteriores para generar dos historias. Los autores de los post-it "Qué harías con un cubo" que se encuentran en la misma historia forman uno de los grupos, y los de la otra historia, forman el segundo grupo. Cada miembro del trabajo coordina a uno de los grupos.

Ejemplos: Usaría un cubo para ponerlo en la calle, ser vagabundo y ganar dinero, me compraría una guitarra para viajar por el mundo, comprarme un unicornio y después irme a una isla desierta a buscar cocos.

5



Elección de una foto

Objetivo: Solucionar problemas de una persona en concreto.

Cada grupo escoge una fotografía de un niño. Describen su nombre, edad, su procedencia, sus gustos y ocupación. Presentan al grupo opuesto cada una de sus personas y... ¡se les da el cambiazó!

Cada grupo trabaja con la persona que ha creado el grupo contrario.

Ejemplos: Frank Rogba tiene cinco años, vive en Kingston y le gusta hacer pompas de jabón. Carla Stark tiene cuatro años, vive en Londres y es arquitecta de lego de éxito.

6



Aplicación método persona

Objetivo: Conocer a fondo a la persona para encontrar su verdadero problema.

Cada grupo debe definir diferentes aspectos de su persona. Se utilizan post-its para ir generando ideas y poder crear un concepto global sobre lo que es esa persona, que es lo que siente, piensa, ve, dice, hace y oye.

Ejemplos: Frank piensa que tiene talento, pero no es feliz, no quiere estar trabajando en el circo siempre. Oye que la vida es muy injusta y dura, oye animales y camiones. Dice que cuándo volverá a ver a sus padres, se expresa dibujando. Ve familias reunidas, enfermedades.

Carla piensa que su mamá le mimaba mucho, está frustrada, tiene entusiasmo e ilusión. Ve retos, figuras imposibles, formas y lo feliz que es su familia. Dice “y yata”, que el lego no se caiga, necesito más piezas. Oye a su padre diciéndole que lista es su niña, música.

7



Recopilación de la información y puesta en común

Objetivo: Centrar todas las ideas generadas.

Los grupos presentan al resto a la persona que han creado. De esta manera se ponen en orden todas las ideas generadas.

8

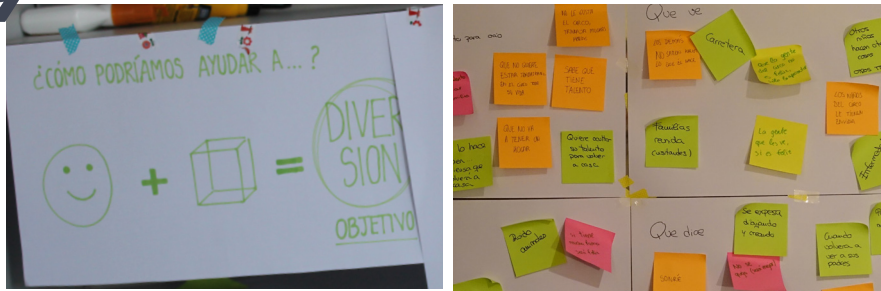


Merienda

Objetivo: Cargar las pilas.

Todo esfuerzo tiene su recompensa, así que antes de llegar al final de la sesión se hace una pausa para poder continuar con más ganas y energía.

9



Técnica final

Objetivo: Darle solución a un problema.

Cada grupo debe contestar a la pregunta "cómo podríamos ayudar a nuestra persona, con las ideas generadas del cubo, a divertirse". Conociendo entonces los diferentes aspectos de la persona se dan unas soluciones u otras, generando ideas muy valiosas, creativas y divertidas.

Ideas obtenidas por el equipo Los ángeles de Sandra: El cubo de la diversión. Hay que meterse dentro de un cubo grande. Cada cara del cubo es una opción diferente. Hay un laberinto en su interior. Se entra a una sala con muchas piezas. Se plantea un reto y si se consigue se pasa a la siguiente fase del laberinto. Si no se hace en un tiempo determinado, tienen que repetir la prueba. Hay pruebas en función de los logros diarios y se consiguen desbloquear nuevos pasadizos.

Ideas obtenidas por el equipo Supernenas: Los niños juegan en un chiquipark modular. Tienen que apilar formas y hacer construcciones. Llega un momento en el que necesitan recorrer la construcción y deben ponerse unos patines para recorrer los pasillos. Los patines van dejando una estela de estrellas tras ellos.

10



The End

Objetivo: Dar sentido a la sesión creativa.

Dado que no todos los participantes de la sesión habían asistido a una actividad similar, se realiza un juego para darle explicación. Con un ovillo de lana, cada persona debe decir qué es lo que más le ha gustado de la sesión y pasar el ovillo de lana a la persona que quiera. Se hace una segunda ronda en la que deben decir algo que les haya llamado la atención del resto de integrantes. De esta forma se crea una red sostenida por todos los participantes. Esta simboliza el trabajo en equipo. La participación de todos es lo que ha permitido obtener grandes ideas.

F.3.5 Selección de ideas

- Temperatura colores, frío-caliente
- Darle la vuelta a un juego. Que se juegue al revés, sorprenderles
- Canastas con cubos y detectar si los objetos lanzados han entrado o no ◆
- Adivinar sonidos de animales que salen de los cubos ◆
- El juego de la bomba. Tienen que contestar una pregunta y hasta no contestar no pueden pasar la bomba. El tiempo pasa y se refleja en el color del cubo o espacio ●
- Jugar con steps. Cambiar de alturas. Caminar entre dos, colaboración
- Seguir series o secuencias ■
- Hacer equilibrios por una cuerda, precipicio. Pequeños cubos en el suelo
- Construir cosas con formas modulares ◆
- Respuestas rápidas ■
- Que tengan que hacer formas humanas ◆ ■
- Encontrar salida de un laberinto en un tiempo determinado. Que haya puertas bloqueadas y tengan que volver a empezar
- Disfrazarse
- Pasar del desorden al orden - minijuego con tiempo ◆
- Saltar de cama en cama - minijuego
- Pasos con estela. Seguir las huellas. Seguir estrella fugaz. Mundo del espacio ◆
- Cazar cosas voladoras ◆
- Encajar cosas que caen del cielo
- Premios ◆ ■ ●
- Cubo grande, sala. Perspectiva interior
- Puzzle sobre la mesa, no dejar espacio ◆ ■ ●
- Desbloquear niveles. Ir avanzando en dificultad
- Cubo con herramientas de cocina. Romper cubos para crear más. Tiempo dado
- Hacer una tarta

F.4 Relaciones forzadas

F.4.1 ¿Qué es?

Relaciones forzadas es una técnica creativa que se utiliza para generar ideas. Su utilidad nace del principio: "Combinar lo conocido con lo desconocido fuerza una nueva situación".

F.4.2 ¿Para qué sirve?

Esta técnica facilita la creación ideas a través de la asociación de palabras completamente ajenas al objetivo creativo.

F.4.3 ¿Cómo se aplica?

Primero se define el problema que se quiere resolver.

Una vez se ha definido hay que descomponerlo en palabras que posteriormente podremos asociar.

Utilizando un generador de palabras aleatorias y con la primera palabra que salga se aplica la técnica.

Se apunta la palabra y, al igual que con el problema, hay que descomponerla en otras palabras.

Una vez descompuesta hay que relacionar el problema con la palabra, y conseguir dar una solución al problema inicial. [NRF]

F.4.4 Ideación

PROBLEMA

Que los niños se diviertan de una forma diferente

Niños, diversión, juego, diferente, original, raro, extraterrestre, pequeño, colegio, pupitres, almuerzo, formas, geometría, colores, **del revés**, sueños, imaginación, amigos, colaborar, calabazas, naranja, cenicienta, magia, medianoche, tiempo, zapatito, cuenta atrás, ratones

PALABRA ALEATORIA

1. Artistas

Color, arte, cuadro, pincel, **lienzo**, lince, diente, paleta, espátula, famoso, museo, oreja, manchas, calidades, grumos, **Art Attack**, bolas, mejunje, escultura, arcilla, masa, collage, revista, fotos, cuadros, marco, polo, colgar, helado, sabores, Disney, congelado, talento, oculto, secreto, descubrimiento, asombro, ojos, música, instrumentos, cyborg, vanguardista, sonidos, Neil Harbisson.

IDEAS GENERADAS

- Juego en el que los niños se vean su espalda en la proyección o se vean boca abajo. Que puedan ver lo que tienen detrás
- Hacer formas con el almuerzo como si fuera un lienzo. Formas originales y que puedan jugar con la comida
- Sacar formas geométricas de la naturaleza
- Marco-Polo: que tengan que unir parejas
- Los juegos del hambre: Un reloj dividido en secciones
- Hacer un collage con un mejunje lo más extraterrestre posible
- Construir en un tiempo dado el mundo más grande que se te ocurra
- Utilizar la imaginación para que con formas geométricas puedas crear personajes
- Jugar a la patata caliente: tienes un tiempo dado para superar una prueba
- Cada oreja escucha una música diferente
- Utilizar plastilina para hacer esculturas
- Un poco de OSCAR (Tommy y Oscar: música)

PALABRA ALEATORIA

2. Principal

Grancasa, gran, casa, puerta, colegio, teatro, rey, egocéntrico, príncipe, importante, primordial, rana, Cipaj, lista de éxitos, reggeaton, centro, work, feliz, salud, dinero, lotería, sonrisa, director, alcalde, ayuntamiento, coronas, familia, amor, cariño, Valentin, cupido, corazón, amigos, bandera, nubes, mariposas, caracoles, sorpresa, cúspide

IDEAS GENERADAS

- Tener que saltar de un cilindro al otro sobre el agua: obstáculos
- Relacionar objetos con su entorno: un nenúfar con una rana
- Hacer algo con puertas como Alicia en el País de las Maravillas
- Lanzar flechas y dardos
- Encestar
- Poder crear cosas en la mesa
- Que haya un cofre del tesoro de diferentes colores que deban encontrar
- Los niños hacen un dibujo y luego ellos lo mueven por el entorno: cobra vida
- Utilizar un féretro
- Colores en el viento
- Seguir huellas
- Estrellas, cielo estrellado
- Sombras, seguir tu sombra como Peter Pan
- Girar cosas hacia la luz
- El fondo del mar

F.4.5 Selección de ideas

- Minijuego que consista en adivinar o ver qué es lo que tienen detrás
- Minijuego en el que tengan que hacer un sandwich, caen cosas del cielo y tienen que mover un trozo de pan para hacer el sandwich
- Buscar formas en las nubes, buscar diferentes formas en las nubes dibujadas para poder avanzar en el juego
- Buscar formas geométricas en la naturaleza
- Jugar a la patata caliente: RELOJ. Ir contrarreloj en un juego y, antes de que el reloj marque las doce, tienen que conseguir un objetivo ●
- Hay un reloj de arena al que pueden darle la vuelta para conseguir más tiempo
- Hacer algo con los colores según lo que transmiten (frío, caliente)
- Obstáculos
- Ir abriendo puertas. Alicia en el País de las Maravillas y Monstruos S.A. ■
- Sombras: encontrar las sombras que han perdido los objetos y unirlos
- Tienen que elegir una puerta de entre varias que haya para entrar en un mundo
- Meterse en el mar estando metido en la bañera. Estar en una realidad pero meterse en otra (Narnia)
- La idea de meterse en diferentes realidades hace pensar en más situaciones de este estilo, en vez de tener una puerta de acceso, se podría estar en otro lugar: ■
 - Chimeneas: mundo subterráneo
 - Debajo de las sábanas: el mundo de los sueños
 - Armario (Narnia): mundo paralelo
 - Nevera/Despensa: mundo de los alimentos
 - Papelera: mundo del reciclaje
 - Bolso de Mary Poppins: mundo de los trastos
 - Televisión: mundo de la tecnología o de los videojuegos
 - Cama: mundo de los sueños, archivador de sueños
 - Cámara de fotos que te hace una foto y te atrapa
 - Tumba: mundo de los muertos
 - Boca: mundo del cuerpo humano
 - Espacio exterior: descubrir el mundo de los planetas
 - Sombrero: mundo de la magia
 - Un agujero en el suelo: el interior de la tierra
 - Un agujero en un árbol: mundo de los animales

ANEXO G - DESARROLLO DEL CONCEPTO

G.1 Convergiendo ideas

Es momento de que de todas esas ideas, sacadas de cada una de las técnicas, se pongan en común y se agrupen. Se han relacionado las ideas para poder dar con unos conceptos de juego más tangibles. Son tres las propuestas planteadas.

UNIVERSO DE LOS SUEÑOS +4 años

Isla con mapa del tesoro
Tener la opción de diseñar tu propio monstruo, un avatar que guíe
Sueñan con lo que quieren
Dibujan en un papel y pueden ver lo que han dibujado en una proyección
Escapan de un bicho malo que les persigue
Buscan formas en las nubes
Mundo de la magia
Juegos con sombras
Utilizar espejos para jugar. Que deformen la realidad
Luchar con espadas, escudos, etc.
Seguir huellas
Buscar cosas que estén escondidas y que hay que encontrar
Hacer manualidades y utilizar las habilidades motrices para construir cosas
Mundos desconocidos: espías
Dibujar en la arena
Unir objetos con los sonidos que se le correspondan
Poner canastas y que tengan que encestar: mejorar su motricidad
Sonidos de animales
Construir cosas con módulos
Hacer formas humanas con el cuerpo
Usar el concepto de orden/desorden
Seguir la estela de una estrella fugaz
Cazar cosas
Estar dentro de un cubo
Puzzle

Figura 107 - Universo de los sueños

EXPLICACIÓN

El universo de los sueños pretende fomentar la imaginación de los niños.

Es un juego de ideas abstractas.

Los niños personalizan su propio monstruito. Dibujan en un papel y lo proyectan. También se les pueden dar variantes y ellos deben elegir cuál es la combinación final.

El tipo de minijuegos con los que contaría este juego serían: juegos con sombras, buscar formas en las nubes, jugar con los espejos, seguir huellas, buscar cosas que estén escondidas, hacer manualidades, jugar con la arena, construir cosas modulares, aprender lo que es orden y desorden o cazar cosas.

Sería un mapa del tesoro o un mapa del mundo de los sueños con diferentes zonas en las que poder jugar.

Se quiere que durante el juego las acciones de los niños sean premiadas, que vean que progresan a medida que va pasando el juego, que sepan en todo momento en qué parte del juego están y cuanto les queda para el final.

Pocas cosas perduran en nuestra memoria de cuando somos pequeños y muchas veces nos gustaría acordarnos de muchas más, por esta razón se plantea la idea de que el juego perdure en el tiempo y que los niños puedan llevarse un recuerdo que guarden del tiempo que han pasado jugando (ver *Figura 107*).

UNIVERSO DE LAS PUERTAS +6 años

Se necesita abrir una puerta para desbloquear la siguiente
 Guardar cosas en una mochila
 Abrir las puertas con diferentes objetos
 Elegir puertas en vez de ir de una a otra
 Mundo de los robots
 Cada puerta es un mundo
 Utilizar las asignaturas del colegio: mundo del cuerpo humano, mundo de los números, mundo de las letras, mundo de los idiomas, etc.
 Utilizar los conocimientos aprendidos en clase para resolver los problemas
 Mundo de la geometría: con piezas geométricas crear muchas formas
 Utilizar el inglés
 Simetrías
 Seguir series
 Responder preguntas de forma rápida: tener que moverse por el entorno y colocarse en un lugar del suelo en el que esté escrita la respuesta
 Hacer formas humanas, colaboración entre los niños
 Laberinto, diferentes formas de elegir las puertas, hay sorpresas
 Puzzle

Figura 108 - Universo de las puertas

EXPLICACIÓN

El juego está relacionado con las asignaturas que están aprendiendo en el colegio. Utilizan conocimientos académicos para resolver los problemas.

El universo está lleno de puertas que deben ir abriendo para descubrir qué mundo se encuentra detrás.

Llevar cosas en una mochila, objetos que tienen que utilizar para abrir cada una de las puertas. Deben descubrir la función de cada uno de los objetos que llevan.

Puede haber dos opciones: la primera es que los niños escojan una puerta entre todas las que haya en la misma sala o, la segunda, que haya un laberinto y haya una puerta detrás de la otra y no tengan posibilidad de escoger.

Detrás de cada puerta hay mundos espectaculares (ver *Figura 108*).

UNIVERSO DEL RELOJ +9 años

Cosas relacionadas con el tiempo
 Pruebas con cuenta atrás
 Adivinanzas
 Debatir y dar respuesta a preguntas
 Darle la vuelta al reloj para conseguir más tiempo
 Juegos de rapidez (topos que salen de la tierra)
 Recordar palabras
 Parejas
 Secuencias
 Elegir el entorno en el que tienen que jugar
 Distractores
 Jugar con la percepción del tiempo
 Trivial de quesitos
 Luces de colores dependiendo de la zona de quesitos
 Cada quesito es un color
 Rotar los grupos de niños según las mesas
 Que los puntos que ganen dependan del tiempo
 Pasapalabra
 El juego de la bomba

Figura 109 - Universo del reloj

EXPLICACIÓN

Los niños están metidos en un reloj, el cual está dividido en doce secciones. Hay equipos que tienen que colaborar entre ellos para superar las pruebas.

Al superar cada una de las pruebas pasan a la siguiente sección. Si la superan en menos tiempo consiguen mejor puntuación.

Los juegos se realizan con una cuenta atrás para tener así percepción del tiempo.

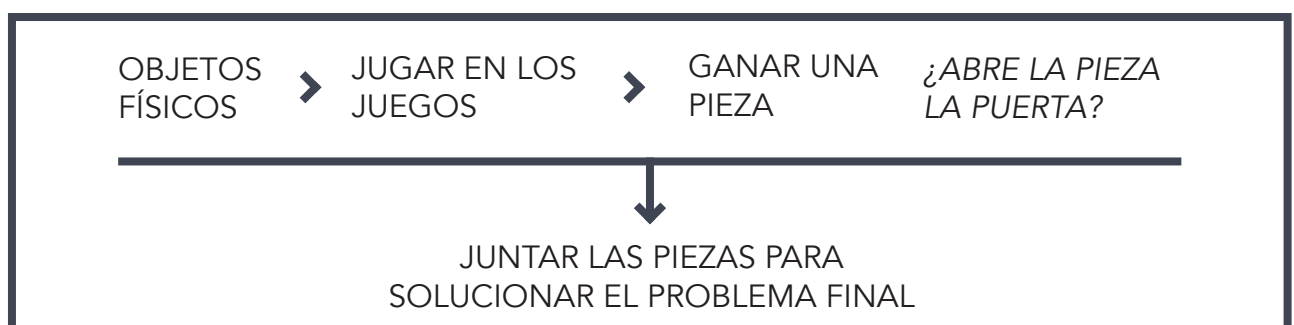
Se utilizan distractores a lo largo de los juegos para que tengan que estar más atentos y presten mayor atención.

Se les pueden dar ayudas a lo largo de la partida para que recuperen vidas o ganen puntos (ver *Figura 109*).

G.2 Primeras ideas del concepto

Para encontrar el núcleo central del juego, se han repasado los tres conceptos y anotado las ideas que unidas puedan formar un conjunto coherente.

- Puertas
- Recorrido, mapa
- Ver el mundo desde arriba
- Mochilas
- Tiempo
- Bichos raros, monstruos, marcianos
- Contador. Llegar a la puerta final en el menor tiempo posible
- Encontrar un agujero. La idea de la bañera
- Puertas increíbles. Una puerta clave y la tienes que encontrar. Puertas voladoras.
- Utilizar **objetos de la mochila para abrir la puerta**
- Crear tu avatar
- OBJETIVO:
 - Llegar al final
 - Usar el menor tiempo posible
 - Dar medallas por los logros
 - Encontrar las partes de un todo
 - Conseguir partes de un todo** para solucionar el problema
 - Hacer un puzzle
 - En cada sitio hay que descubrir una pista
 - De cada sitio se tienen que llevar una cosa
- 2 Opciones:
 - 1 Pantalla con muchas puertas. Hay que salir de cada una para entrar en la siguiente
 - 1 Pantalla. Eliges una puerta y entras dentro. Después buscas otra y entras
- **1 Objeto por mundo**
 - Hay diferentes maneras de usar el objeto
 - No necesariamente tiene que usarse el objeto para abrir la puerta
- Razonar para elegir la puerta correcta
- **Portales/agujeros** con salida a otro sitio
 - Desagüe que lleva al mar: Bañera, el cielo, el desierto
- Recompensa: Te dan vidas, comodín (de la llamada)
- Requisito: Encontrar pistas antes de salir de la puerta
- Hacer la prueba/minijuego para conseguir el objeto
- Al principio se les plantea un problema
- Vídeo de introducción para **plantear el PROBLEMA**



G.3 En busca del kit de la cuestión

Tras la definición del concepto global se plantea un reto para que la esencia del juego cobre sentido.

RETO: ¿Qué cosas pueden abrir puertas y juntas formar un todo para dar solución a un problema?

Para resolver este reto, se ha de concebir el problema que se plantea en la introducción del juego. Para esto, se busca inspiración en los libros infantiles de Kika superbruja, por su carácter fantástico y creativo, y en otros entornos o películas de animación (ver *Figura 107*).

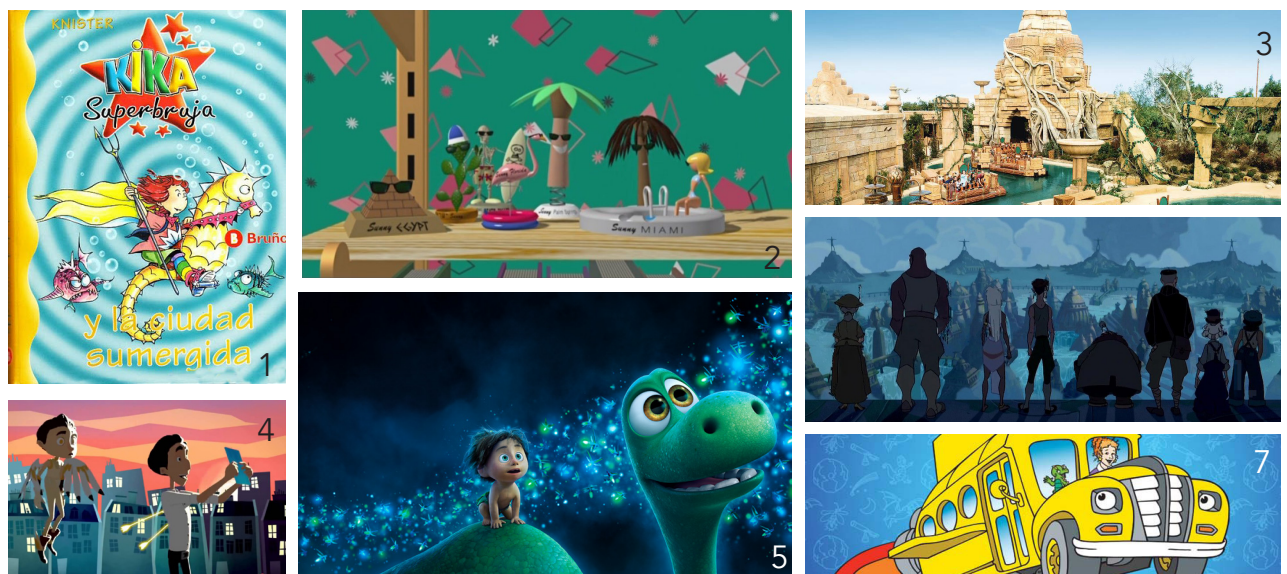


Figura 107 - Inspiración

1. Kika superbruja y la ciudad sumergida; 2. Knick Knack, Pixar; 3. Portavventura; 4. Cupido - Love is blind 3D animation; 5. El viaje de Arlo; 6. Atlantis; 7. El autobús mágico

G.4 Ideas de la temática principal

Tras dar con la temática central del juego, se proponen algunas ideas para detallar lo que podría pasar en el núcleo central del juego.

ALGUNAS IDEAS

- Bobby (protagonista) se ha escurrido por el agujero que deja el tapón
- Aparece en un mundo desconocido para él
- Mundos extraños. Vaca con nieve
- En la ciudad sumergida vuelan globos aerostáticos, naves espaciales y submarinos
- El mundo de los maya
- Conjuro mágico para volver con uno de los objetos
- Ciudad sumergida en una cúpula, como en una bola de nieve
- Juego de arqueología. Buscar huesos
- Marcianos, extraterrestres
- Inspiración en Portavventura
- Se parten las cosas en dos. Tienen que unir las

- Lejano oeste, piratas, Egipto (pirámides, momias)
- Conjuros de bruja, rimas
- Remolino succionador
- Coger algo del sitio en que están para poder regresar. Amuleto de la suerte
- Aparece una puerta tras decir unas palabras mágicas
- La puerta está en el suelo, hacia las profundidades
- Mundo de la gelatina
- Bóveda, cúpula
- Cometas, soles, signos mágicos
- Conchas empedradas
- Acuanautas
- Terrible pulpo gigante
- Pasillos y escaleras
- Tatuaje mágico. Signo
- Triángulo de las bermudas. Terrícolas cayeron al mar
- Masticar perlas para conseguir oxígeno
- Destapar una puerta atascada
- Tren en el oeste
- Puertas que cambian de sitio
- De la presión se ha roto el tapón
- "Si se cae por el agujero es Bobi, si quiere salvar a su mundo es Robi"
- Se tira por el agujero a propósito y dice: ¡yo salvaré a la ciudad sumergida!
- La puerta se ve pero no puedes abrirla
- Las piezas son físicas durante el juego o pasan a ser físicas al final
- Los niños tienen que montar las piezas haciendo la forma del tapón
- Solo hay dos salas y van pasando de una a otra por la misma puerta y el interior va cambiando
- Hacer un libro o folletito personalizable
- Papel del personaje malo. Jefe de las civilizaciones
- ¿Las piezas que abren la puerta son las del tapón?

TEMÁTICAS PARA LOS MINIJUEGOS

Y así, con el volumen de ideas generado hasta ahora, se deciden diez temáticas que constituyen minijuegos dentro del gran juego.

1. Lejano oeste. Far west. Cactus - Disparar con pistolas. Puntería
 2. China. Asia. Muralla y dragón - El dragón comilón. Los niños son el dragón (Ubisense)
 3. Espacio - Contar elementos con distractores (meteoritos, estrellas fugaces)
 4. Ártico. Hielo y auroras boreales. Vikingos. Explosión de agua - Pescar, peces buenos y malos. Construcción de un iglú con cubos físicos.
 5. Hawái. Cocos y palmeras - Imitar el baile de un hawaiano
 6. Selva. Animales (cocodrilos, monos, elefantes) - Monos y plátanos
 7. Dinosaurios. El mesozoico - Pintar de blanco y negro a color
 8. Indios. Tótems - Música. Repetir series, ritmos
 9. Civilizaciones mayas/aztecas/incas. México - El juego de la pelota. Puntería
 10. Egipto. Camellos a contraluz. Pirámides y momias - Arqueología. Cuerpo humano
- LA CIUDAD SUMERGIDA de Atlandia - Montar el puzzle

ANEXO H - MUNDO DE LOS INDIOS

H.1 Ideación del mundo

H.1.1 Familiarización con el entorno

Antes de comenzar con el desarrollo del guión del juego, se busca inspiración en vídeos, imágenes y otros elementos que puedan recordar a este entorno, con el fin de familiarizarse con él y hacer el mundo lo más semejante a la realidad posible (ver *Figura 110*).



Figura 110 - Familiarización

H.1.2 Primeras ideas

Tras buscar imágenes e información sobre lo que se puede encontrar en el mundo de los indios, se hace una lista sobre objetos y el ambiente relacionado con ellos con la intención de encontrar los elementos clave para desarrollar juegos dentro de este mundo.

QUÉ SE PUEDE ENCONTRAR EN EL MUNDO DE LOS INDIOS

- | | | |
|-----------------|----------------------------|----------------------|
| - Cactus | - Hogueras - hacer fuego | - Tambores |
| - Tótems | - Canoas - remar | - Bosques |
| - Cabañas | - Plumas | - Arcos y flechas |
| - Cascadas, río | - Hojas volando, el viento | - Huellas del bosque |

Se piensa que uno de los juegos en el mundo de los indios (no tiene por qué ser solo uno) podría relacionarse con la música, es una asignatura del colegio divertida y que desarrolla muchas capacidades de los niños a estas edades, como habilidades de coordinación corporal, motricidad o expresión gestual.

¿QUÉ JUEGOS PUEDEN RELACIONARSE CON LA MÚSICA?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| - Seguir ritmos y series | - Melodías |
| - Cantar | - Bailar/Sacudir el cuerpo |
| - Gritar | - Imitar movimientos |
| - Silencio | |

IDEAS PARA EL TRANCURSO DEL MUNDO

Hay que pensar cuál debe ser el transcurso del juego desde que los niños entran en el mundo hasta que salen de él.

- Al abrir la puerta del mundo anterior, este nuevo mundo se abre como si fuese un libro.
- Los niños están en él y deben seguir las huellas que un indio ha dejado en el bosque.
- Robi debe introducir el juego, explicar qué tienen que hacer los niños.
- Hay un indio en el mundo que está enfadado. Se dirige a los niños y les dice que para poder abrir la siguiente puerta deben comportarse como un buen indio.

- Hay un diálogo entre Robi y el indio.
- Los niños se sientan con las piernas cruzadas como si fuesen indios y observan.
- Los niños tiene que llegar hasta la puerta (puede ser una cabaña) y superar pruebas.

H.1.3 Idea juego 1. Juego de los tambores

Una vez decidido que el primer juego del mundo de los indios tiene que ver con la música, se establece la secuencia que tiene lugar para el desarrollo del juego.

SECUENCIA

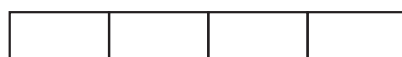
1. El indio toca una secuencia con tambores
2. La secuencia aparece en la proyección a la vez que toca el indio
3. Hay cuatro tambores, igual número que cantidad de mesas
4. Los niños juegan repitiendo la secuencia
 - Los niños, cuando están jugando, deben ver si lo han hecho bien o lo han hecho mal. Tiene que estar reflejado a lo largo del juego si van por el buen camino y, en caso de no haberlo hecho de forma correcta, hay que indicarles qué es lo que deben hacer para poder cumplir con el objetivo del juego de forma satisfactoria.
5. Cada niño se coloca frente a una de las mesas. Cada mesa tiene un color proyectado
6. Cada tambor es de un color, los mismos que los de la mesa. La marca que queda en la proyección se corresponde con el color del tambor que se ha tocado
7. Los niños deben coordinarse para seguir la secuencia y crear ritmos
 - La secuencia debe ser sencilla
 - Se pueden intercalar gritos de los niños y detectar sus voces: entre todos
8. ¿Qué objeto físico se podría utilizar?
 - Para tocar los tambores se puede utilizar una **baqueta** gordita de goma o espuma para golpear sobre la mesa
 - Usar un **guante**
 - Usar simplemente la **mano**

PROBLEMA

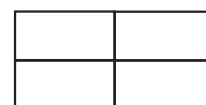
Llegados a este punto, una vez definido de forma esquemática el desarrollo del primer juego, se plantea un problema:

¿CÓMO SE DEBEN COLOCAR LAS MESAS EN EL ENTORNO?

- En total, hay cuatro mesas NIKVision que se pueden utilizar en el espacio y son cuatro niños los que deben jugar y colaborar entre ellos para superar las pruebas.
- Dado que las mesas son un elemento pesado que no es fácil de mover, se debe pensar en la **disposición idónea para el desarrollo total del juego**.
- Se piensan diferentes disposiciones de las mesas en el entorno:



LÍNEA DE CUATRO



DOS A DOS

- Se opta por la disposición en línea de cuatro. Al colocar las mesas de esta forma, todos los niños pueden estar colocados frente a las mesas y frente a una de las proyecciones y observar en todo momento la misma escena.

H.1.4 Idea juego 2. Juego del tótem

Tras desarrollar la idea del primer juego, se piensa que se podría desarrollar un segundo juego para alargar el paso de los niños por este mundo. La idea de desarrollar un juego relacionado con tótems es atractiva y vistosa para los niños.

Decidido de qué trata el segundo, se establece la secuencia de este. Entre un juego y otro hay un paso intermedio para que haya una historia que conecte ambos juegos.

PASO INTERMEDIO

1. Superada la prueba de los tambores aún no consiguen la pieza que necesitan para salir del mundo
2. Tienen que destruir un tótem golpeando la mesa para poder conseguir la pieza
3. El indio la ha lanzado a lo alto del tótem
4. Para recuperar la pieza tienen que volver a jugar a otro juego, colaborar entre ellos para conseguirla y traerla de vuelta

SECUENCIA

1. Hay un tótem con bloques de colores, los mismos colores que las mesas
2. La pieza está en lo alto del tótem y los niños deben recuperarla
3. El niño colocado en la mesa del color del bloque que toca el suelo debe golpear la mesa
4. El bloque se resquebraja y todo el tótem desciende hasta tocar el suelo
5. Cuando destruyen todos los bloques, consiguen la pieza

H.1.5 Boceto del guión

Se procede a la elaboración del guión del mundo de los indios. Se empieza con un pequeño boceto sobre cómo debe ser la estructura global del juego, es decir, cómo se desarrolla desde el inicio hasta el final encajando los juegos de forma coherente y lógica.

BOCETO

1. Robi entra en el mundo tras abrir una puerta
2. Está todo oscuro y Robi grita. [IDEA: Hacer algo para encender y apagar la luz del entorno]
3. Los niños ven que Robi está atado a un palo, le han secuestrado
4. El indio se dirige a los niños y les dice que tienen que superar una prueba para poder liberar a Robi
5. Robi les recuerda que llevan una mochila con objetos y que necesitan uno para superar la prueba
 - Cada mochila es de un color y se corresponde con la mesa en la que tendrán que colocarse los niños. Dentro llevan los objetos necesarios para superar los juegos
6. Aparecen cuatro tambores de colores y las proyecciones de la mesa son de un color
7. Hay una secuencia proyectada y el indio se pone a tocar el tambor
8. Los niños repiten la secuencia. Pueden intercalarse con voces o gritos de los niños
9. Liberan a Robi
10. Robi dice que para salir aún tienen que recuperar la pieza que abre la puerta y tienen que encontrarla

11. Tienen que buscar la pieza en el entorno, tocarla y cuando la tocan esta se desplaza hasta lo alto de un tótem
12. Tienen que destruir el tótem golpeando en la mesa con el objeto para destruir los bloques y conseguir la pieza que se ha posado en lo alto de este
13. Cada bloque del tótem es de un color y se corresponde con el de las mesas
14. Empiezan destruyendo los bloques desde su base
15. Robi les dice que tienen que colocar la pieza en la puerta para poder abrirla
16. Pasan al siguiente mundo

Clara la estructura del guión del mundo de los indios, se realiza el guión con todo detalle. Puede haber pequeñas variaciones en ciertos detalles en función de las necesidades del juego, pero principalmente la estructura es la mostrada.

H.2 Inspiración encaminada a los gráficos

Para la generación próxima de recursos finales, se busca inspiración centrada en la temática del juego concreto que se quiere desarrollar. Formas, colores, patrones, entornos, parecidos con la realidad... son útiles para la ideación de las ilustraciones (ver Figura 111).



Figura 111 - Inspiración

H.3 Bocetos de los gráficos

Conociendo los elementos que se necesitan para el desarrollo de los recursos, se bocetan diferentes alternativas de ilustración sin perder la idea del estilo gráfico pautado en etapas anteriores y el objetivo de diseñar un nuevo y personal estilo que caracterice la estética del juego (ver *Figura 112*).

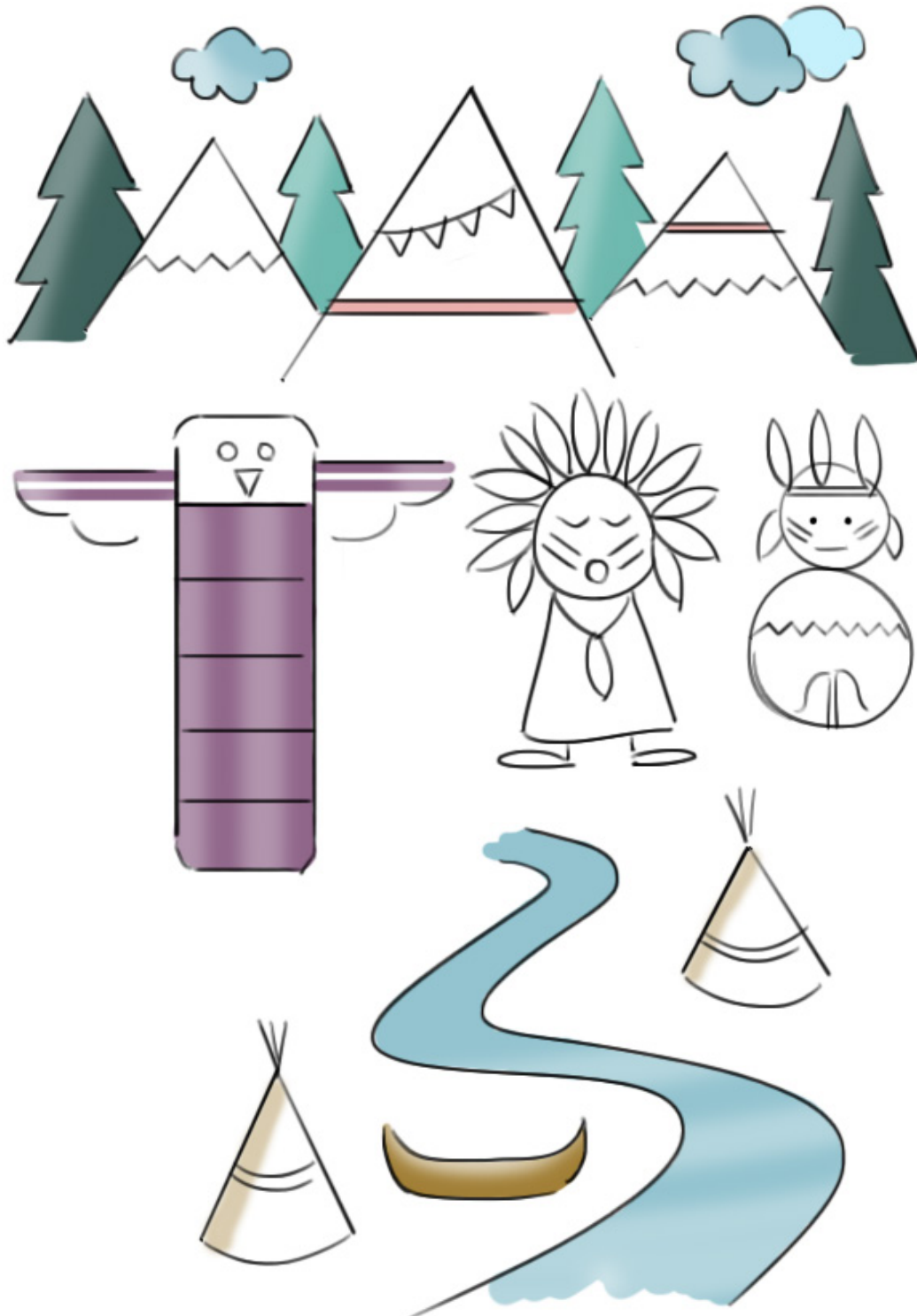


Figura 112 - Bocetos indios

H.4 Primer guión y storyboard

PRIMER GUIÓN

Con el desarrollo de este primer guión queda definido:

- Qué es lo que debe decir cada personaje
- La acción que realiza en ese instante
- Qué está pasando en el momento de cada acción a su alrededor
- Qué acciones realizan los niños en cada momento

[1]

[Proyección]

Robi abre la puerta (pared 4) y de forma gradual va apareciendo el mundo de los indios (todas las paredes).

[2]

De repente el entorno se vuelve negro (todas las paredes).

[Altavoces]

ROBI: ¡Aaaaaaaah! ¡Socorro! (grita, pide ayuda)

[3]

[Proyección]

El entorno de los indios vuelve a aparecer de repente y se ve a Robi atado a un poste con una cuerda (pared 5).

Hay un indio sentado con las piernas y los brazos cruzados muy serio. Está sentado delante de una cabaña. Se dirige a los niños (pared 4).

Hay un tótem (pared 3).

El resto de paredes tienen proyectadas partes del entorno.

[Altavoces]

INDIO: Si liberar Robi queréis, ritmo tambores debéis seguir. Así buen indio ser. (Para liberar a Robi tenéis que seguir el ritmo de los tambores como un buen indio)

[Entorno]

Los niños están en el espacio con sus mochilas escuchando y viendo lo que ocurre.

[4]

[Proyección]

Aparecen cuatro tambores de colores frente al indio que sigue sentado (pared 4).

[Mesas]

Cada mesa (tambor) se ilumina de un color diferente.

[Altavoces]

ROBI: Podéis usar las mesas como tambores. ¡Buscad en la mochila el objeto que necesitáis para tocar el tambor! El color de vuestros objetos se corresponde con el de las mesas.

[Entorno físico]

Los niños sacan la baqueta de la mochila para tocar los tambores. Cada baqueta se corresponde con el color de una mesa.

[5]

[Entorno físico]

Los niños se colocan delante de la mesa, frente a la pared 4.

[Mesas]

En la superficie de la mesa aparece un texto que dice: "Toca aquí para continuar".

[Entorno]

Los niños tocan la superficie de la mesa.

Cuando los 4 niños han tocado la mesa con la baqueta, el indio empieza a hablar. Las letras de la mesa desaparecen.

[Proyección]

El indio se dirige a los niños.

[Altavoces]

INDIO: ¿Preparados estáis? Primero yo tocar, después vosotros tocar. Hau.

[6]

[Proyección]

El indio se pone a tocar una secuencia.

Cada vez que el indio toca un tambor, un símbolo del mismo color que el tambor que ha tocado aparece en la pantalla.

Se dibuja la secuencia hasta que el indio acaba.

El indio se dirige a los niños (pared 4).

[Altavoz]

Cada vez que el indio toca un tambor, suena una nota musical.

[Entorno]

Los niños observan al indio tocar y escuchan la melodía de los tambores.

[Altavoz]

INDIO: Ahora vosotros tocar.

[7]

[Proyección]

Aparece una cuenta atrás en la pared 4. Cuando termina, los niños pueden empezar a tocar.

[Entorno]

Los niños repiten la secuencia que se ha quedado marcada en la pared 4.

Deben colaborar entre ellos para superar la prueba. Cada niño debe tocar en el momento correcto su tambor. Si un niño no toca su tambor, el siguiente no puede continuar.

OPCIÓN BIEN

[Proyección]

Cada vez que un niño toca el tambor con la baqueta cuando le corresponde, el símbolo que aparece en la proyección se queda marcado mostrando que es correcto. Si toda la secuencia se realiza correctamente, se supera la prueba.

[Altavoz]

Cuando se toca un tambor (mesa) suena el sonido que hace ese tambor.

[Altavoz]

INDIO: Muy bien vosotros tocar. Así Robi liberar.

OPCIÓN MAL

[Proyección]

Si los niños se equivocan en algún momento de la secuencia, queda reflejado en el símbolo unos instantes y tienen que volver a comenzar.

[Altavoz]

Cuando se toca un tambor (mesa) incorrectamente, un sonido muestra que es el tambor incorrecto (meeec).

[Altavoz]

INDIO: Vosotros equivocar. Canción volver a empezar.

[8]

[Proyección]

Los niños han acertado la secuencia.

Los tambores del indio desaparecen.

Robi se libera, se arrastra de la pared 5 a la 4.

El indio se desplaza ligeramente hacia la izquierda. La distribución de elementos de la pared 4 es: indio a la izquierda, cabaña en el centro (es posible observar que hay una puerta en la cabaña), Robi a la derecha.

Robi se dirige a los niños.

[Altavoz]

ROBI: ¡Muchas gracias por ayudarme! Tenemos que conseguir salir de aquí. ¡¿Pero cómo?!

INDIO: Si por puerta vosotros querer salir, llave vosotros conseguir.

[Entorno]

Los niños observan lo que sucede en la proyección y escuchan.

[Mesas]

La superficie de las mesas sigue estando de colores.

[9]

[Proyección]

El indio tiene una llave en la mano (pieza que abre la puerta de la cabaña y permite pasar al siguiente mundo).

El indio lanza la llave y esta se posa sobre el tótem que había en escena (pared 3).

Los bloques del tótem se iluminan de colores al posarse la llave.

[Altavoz]

ROBI: ¡Oh no! ¡Hay que conseguir la llave que ha lanzado el indio al tótem!

INDIO: Si llave vosotros querer conseguir, tótem tener que destruir.

ROBI: ¡Recordad que podéis utilizar las mesas y vuestras baquetas! Unos golpes bastarán para destruir cada bloque. ¡Empezad por el bloque del suelo!

[10]

[Entorno]

Los niños, frente a las mesas y con su baqueta en la mano, golpean la superficie de la mesa repetidas veces para romper cada bloque del tótem y así conseguir bajar la llave que abre la cabaña.

El bloque del tótem que toca el suelo es el que hay que romper. Cada bloque es de un color y se ha de romper con la baqueta y la mesa que corresponda. Son necesarios golpes repetidos sobre la superficie de la mesa (entorno a 5) para resquebrajar el bloque y destruirlo.

[Proyección]

Aparece una cuenta atrás en la pared 3 (encima de la imagen). Cuando termina los niños pueden empezar a destruir los bloques.

OPCIÓN BIEN

[Proyección]

Cuando el niño golpea la mesa del color del bloque que está en el suelo, el bloque se resquebraja más por cada golpe que se da hasta que se rompe y desaparece.

Entonces todos los bloques descienden y hay que continuar rompiendo el resto de bloques.

Cuando rompen todos los bloques, consiguen la llave.

[Altavoz]

Cuando se golpea sobre la mesa para romper un bloque suena el sonido de resquebrajar. Cada vez que desaparece un bloque, hay un sonido extra que indica que lo han hecho bien.

Cuando la llave llega al suelo, suena una música victoriosa.

[Altavoz]

INDIO: Vosotros llave alcanzar y de aquí poder salir. Yo despedir. Hau.

OPCIÓN MAL

[Proyección]

Cuando la mesa incorrecta es golpeada, se añade un nuevo bloque al tótem del color de la mesa golpeada, haciendo la llave cada vez más inalcanzable.

[Altavoz]

Cada vez que se añade un nuevo bloque hay un sonido extra que indica que lo han hecho mal.

[Altavoz]

INDIO: Vosotros equivocar. Más bloques tener que derribar.

[11]

[Proyección]

El indio se levanta y sale de la escena. Sale bailando como los indios de la pared 4 hasta la 8 y desaparece.

Robi continúa en la pared 4 junto a la cabaña.

La llave se desplaza (sola volando de forma mágica) de la pared 3 a la 4 junto a Robi.

[Altavoz]

ROBI: ¡Muy bien chicos! ¡Habéis conseguido la llave! Solo queda abrir la puerta. Acercaos hasta aquí y utilidad vuestro cuerpo para desplazar la llave hasta la puerta. ¿Qué aventuras nos esperarán?

[Entorno]

Los niños observan lo que ocurre en la proyección y escuchan a Robi.

[12]

[Entorno]

Los niños se colocan delante de las mesas frente a la pared 4 (ya sin el objeto). Cierran el puño y cogen la pieza. Mueven los brazos y desplazan la pieza hasta el agujero de la llave de la puerta.

[Proyección]

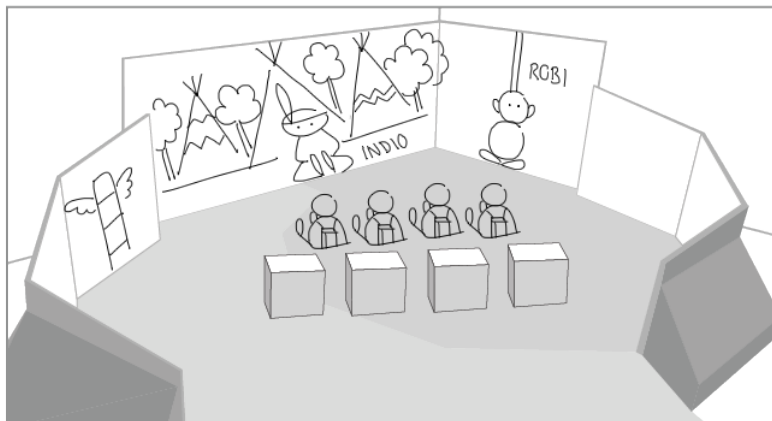
La llave se mueve hasta que se coloca en la puerta.

La puerta se abre.

Todo se torna negro (todas las paredes) y aparece el siguiente entorno (todas las paredes).

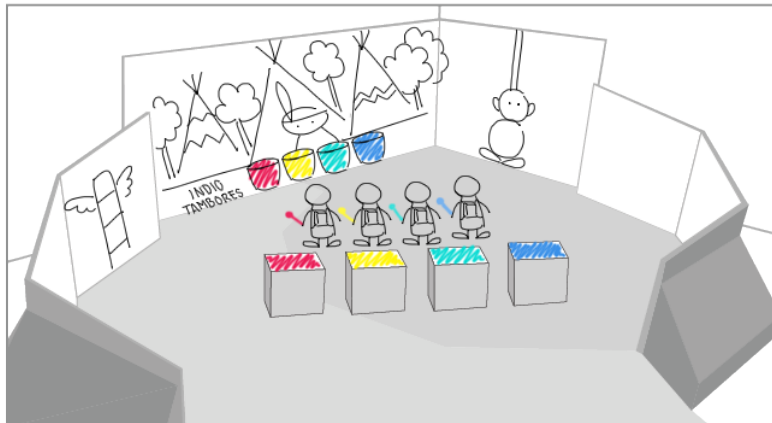
PRIMER STORYBOARD

Para poder reflejar lo que ocurre a lo largo del guión, se escogen las escenas clave para poder ubicar en el espacio lo que está sucediendo y poder tener una visión global sobre el desarrollo del juego de forma más visual.



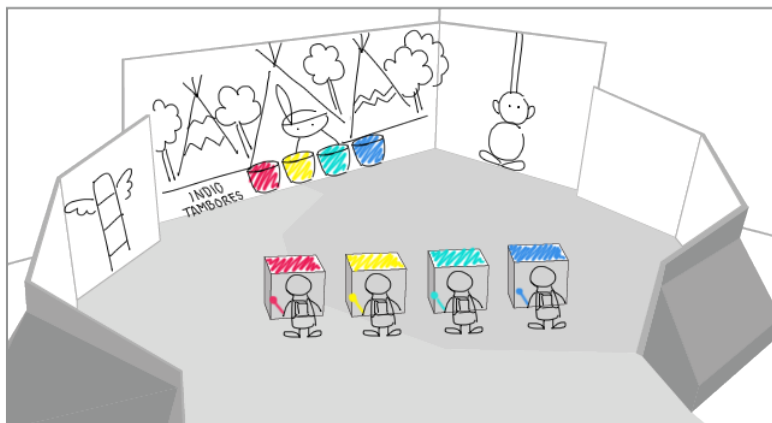
[3]

- Aparece el indio
- Aparece Robi atado
- Mesas apagadas
- No hay objetos en juego
- Los niños observan y escuchan



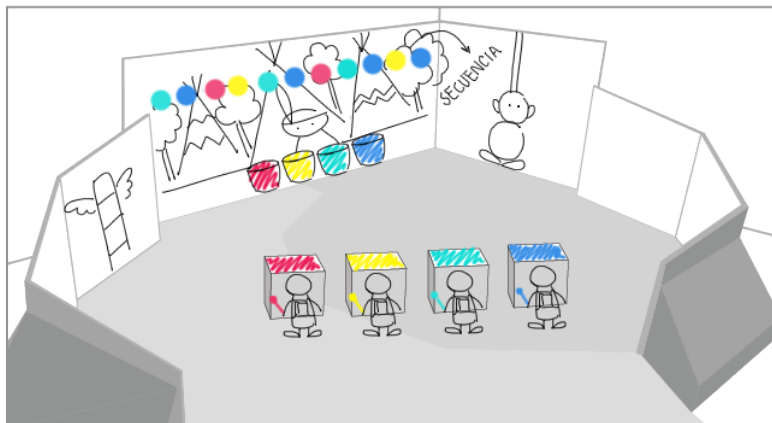
[4]

- Aparecen cuatro tambores frente al indio
- Robi sigue atado
- Se ilumina la superficie de la mesa
- Los niños buscan el objeto en la mochila



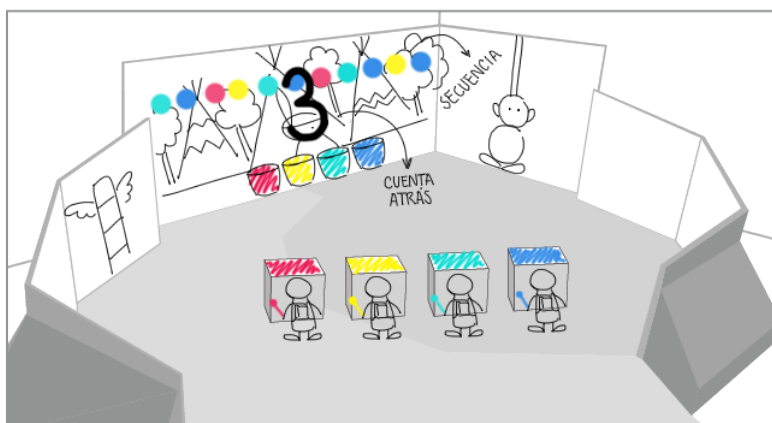
[5]

- Los niños se colocan detrás de la mesa con la baqueta en la mano
- Los niños tocan la superficie de la mesa para continuar
- El indio habla



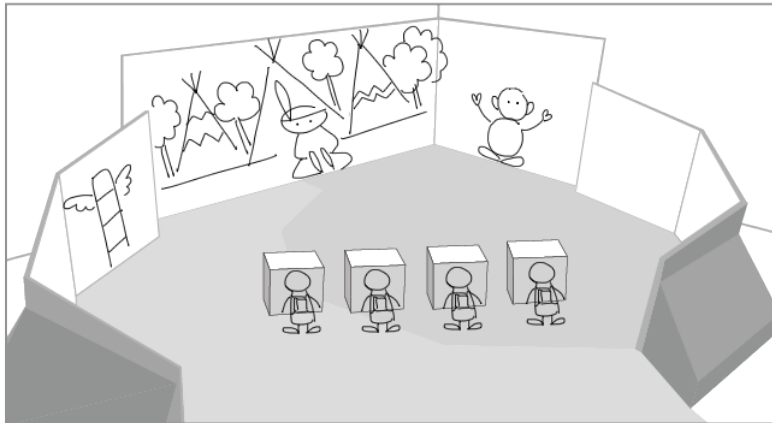
[6]

- El indio toca la secuencia
- Se dibuja la secuencia en la pantalla
- Los niños observan

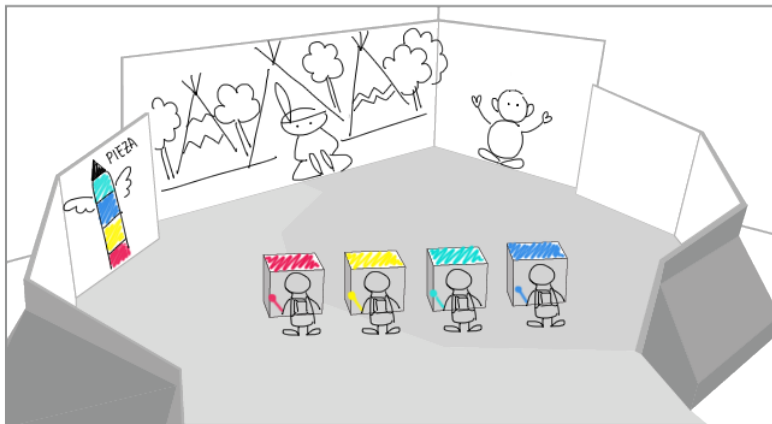


[7]

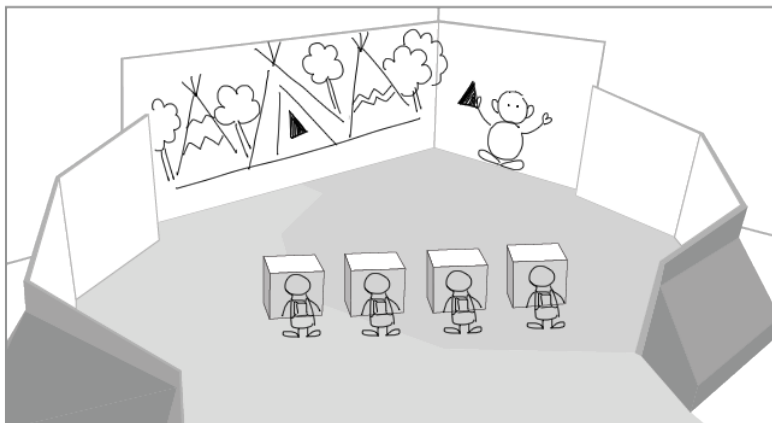
- Cuenta atrás para dar paso a los niños
- Los niños usan la baqueta y tocan la secuencia



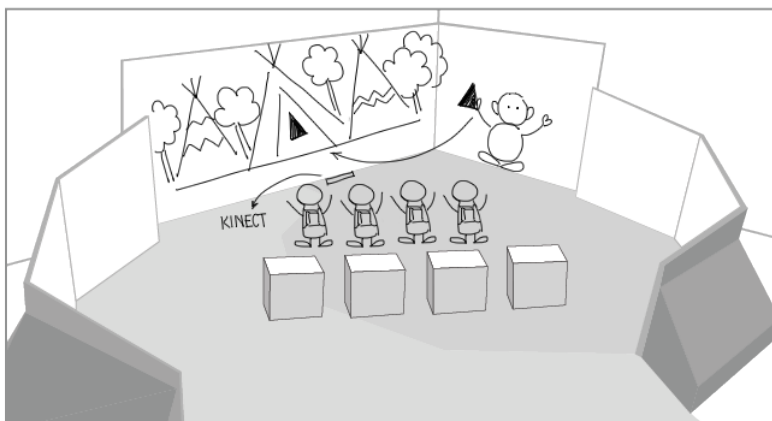
[8]
- Robi liberado



[10]
- Los niños juegan
- Tocan la mesa con las baquetas para destruir los bloques del tótem y conseguir la llave



[11]
- El indio sale de escena
- La llave llega a Robi
- Los niños observan
- Robi da instrucciones para que los niños se acerquen



[12]
- Los niños mueven la pieza hasta la puerta

H.5 Guión y storyboard final

H.5.1 Evolución del guión

El guión de los indios evoluciona conforme se avanza en la fase de desarrollo del trabajo. Se dan pequeñas modificaciones dependiendo de las necesidades que surgen en momentos determinados. Los cambios se realizan para que los juegos sean sencillos de entender para los usuarios que van a jugar y dependiendo de las posibilidades que tienen los programas que se utilizan para generar todos los recursos necesarios. La interacción del usuario con los juegos tiene que ser lo más intuitiva posible. Aquí se reflejan los cambios más relevantes realizados en el guión.

1.

Antes: En el juego de los tambores, los niños tienen que golpear sobre la mesa con las baquetas para saber que todos están preparados antes de que el indio toque la secuencia.

Después: El indio toca primero la secuencia y después los niños tocan sobre la mesa.

Mejora: No pasa tanto rato entre que los niños tocan sobre la mesa y empiezan a jugar. Se evita que se despisten.

2.

Antes: En el juego de los tambores se pierde cuando el niño que tiene que golpear en la mesa no golpea o cuando a un niño que no le toca golpea sobre la mesa.

Después: Solo se pierde si, una vez transcurrido el tiempo que hay para golpear sobre la mesa, el niño al que le corresponde tocar no golpea.

Mejora: Se es más permisivo con los niños, son pequeños y se busca que lleguen al final del juego sin dificultades. Es mejor decir qué han hecho bien, que mostrarles qué han hecho mal.

3.

Antes: Al comenzar el juego del tótem, los niños no tienen que tocar sobre la mesa para indicar que los cuatro están preparados. Simplemente comienzan tras la cuenta atrás.

Después: Los niños tienen que tocar sobre la superficie de la mesa antes de comenzar. Es entonces cuando aparece la cuenta atrás y pueden comenzar.

Mejora: Se unifica el juego de los tambores con el del tótem. Se sabe que los niños están atentos y preparados antes de comenzar a jugar.

4.

Antes: En el juego del tótem no hay nada que mida el tiempo que tienen para destruir el tótem. Cuando fallan se añade un bloque al tótem.

Después: Juegan con tiempo. Tienen dos minutos para destruir el tótem. Cuando fallan, en vez de añadir un bloque al tótem, simplemente vuelve a aparecer completo.

Mejora: No alargar el juego eternamente y que los niños sepan cuando se acerca el final.

5.

Antes: En el juego de la pieza, una vez consiguen bajarla al suelo tras destrozar el tótem, tienen que moverla directamente hasta la puerta.

Después: Antes de que tengan que mover la pieza, aparece una cuenta atrás en la proyección para indicarles que ya la pueden mover.

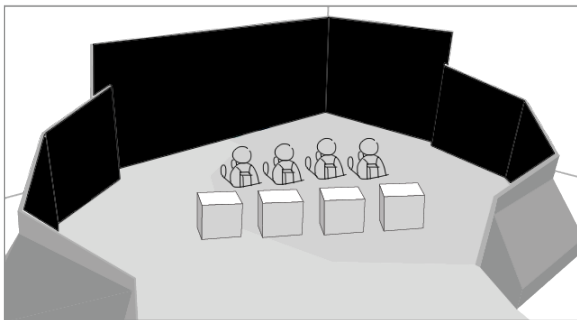
Mejora: Unificar todos los juegos con los que tienen que interactuar los niños.

H.5.2 Guión y storyboard

Se realiza un storyboard acorde al guión final realizado para el Mundo de los indios. De esta manera se sabe dónde debe ir colocado cada elemento y cómo transcurre el juego desde el principio hasta el final.

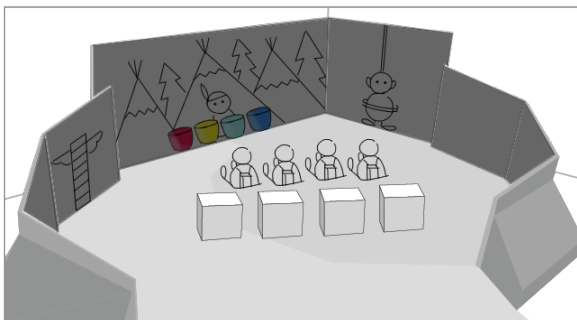
A lo largo del guión se indica qué partes son para generar vídeos (V) y en cuáles los usuarios entran en interacción y se requiere la implementación (INT).

V1



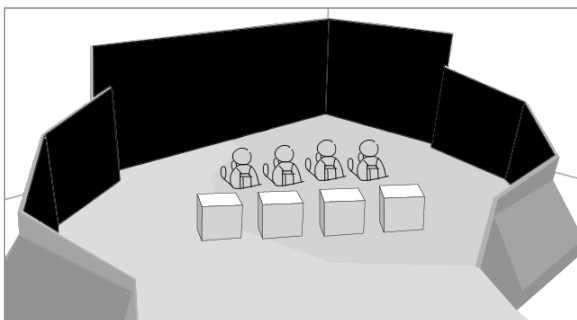
[1]
[Entorno físico] (De 1 a 6)
Los niños están en el espacio con sus mochilas escuchando y viendo lo que ocurre.

[Proyección]
Todo está en negro.

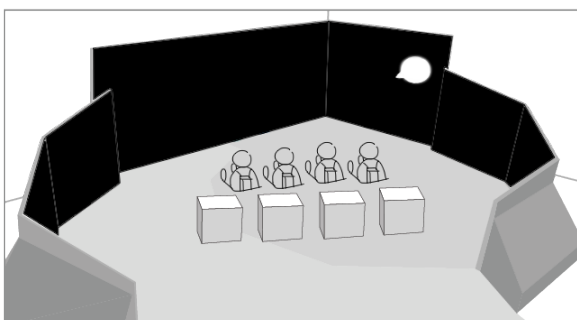


[2]
[Proyección]
De forma gradual va apareciendo el mundo de los indios (todas las paredes).

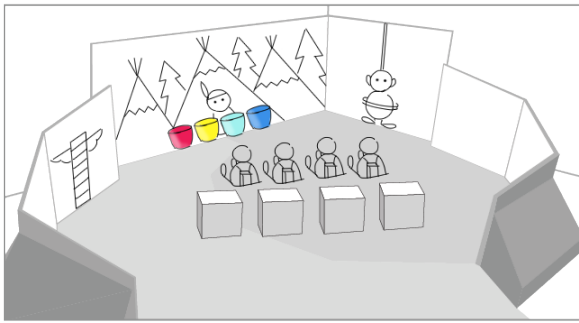
[Altavoces]
SONIDO: Música de indios.



[3]
[Proyección]
De repente el entorno se vuelve negro (todas las paredes).



[4]
[Altavoces]
ROBI: ¡Aaaaaaaah! ¡Socorro! (grita, pide ayuda).



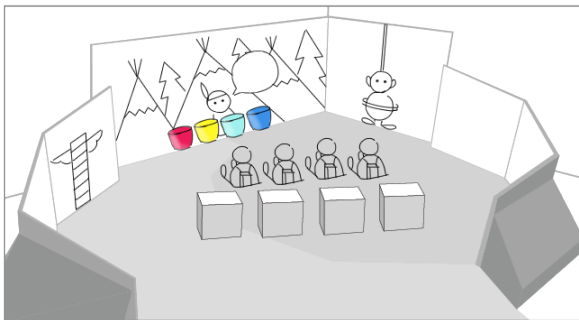
[5]

[Proyección]

El entorno de los indios vuelve a aparecer de repente y se ve a Robi atado a un poste con una cuerda (pared 5).

Hay un indio sentado delante de una cabaña muy serio. Se dirige a los niños (pared 4). Hay un tótem (pared 3).

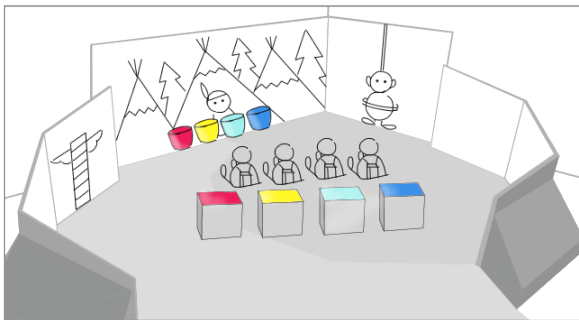
El resto de paredes tienen proyectadas partes del entorno.



[6]

[Altavoces]

INDIO: Si liberar Robi queréis, ritmo tambores debéis seguir. Así buen indio ser. (Para liberar a Robi tenéis que seguir el ritmo de los tambores como un buen indio).



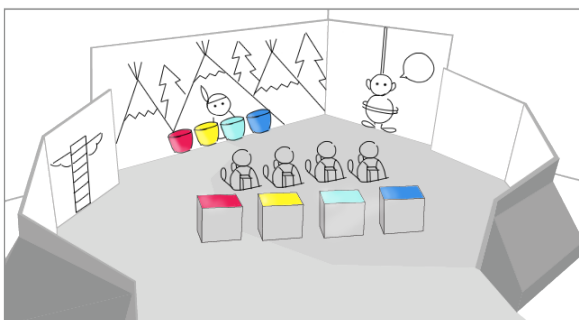
[7]

[Proyección]

Aparecen cuatro tambores de colores frente al indio que sigue sentado (pared 4).

[Mesas] (a la vez)

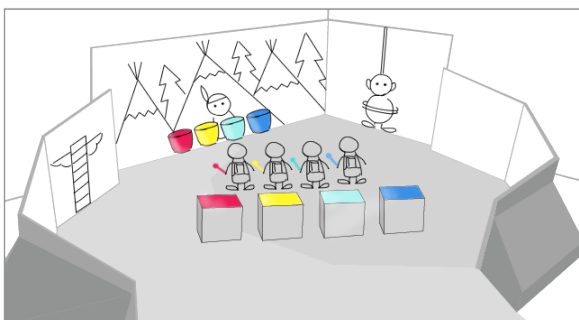
Cada mesa (tambor) se ilumina de un color diferente.



[8]

[Altavoces]

ROBI: Podéis usar las mesas como tambores. ¡Buscad en la mochila el objeto que necesitáis para tocar el tambor!

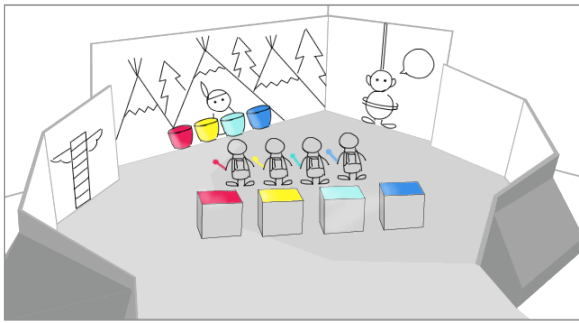


[9]

[Entorno físico]

Los niños sacan la baqueta de la mochila para tocar los tambores (cada baqueta se corresponde con el color de una mesa).

V1

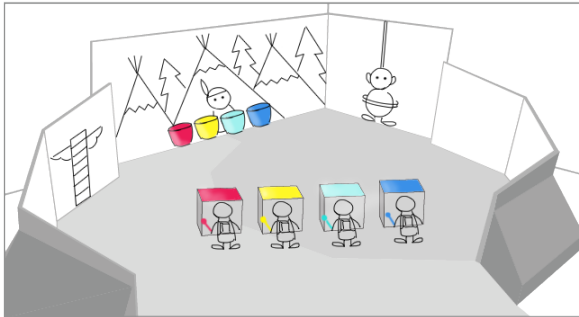


[10]

[Altavoces]

ROBI: El color de vuestros objetos se corresponde con el de las mesas. ¡Colocaos detrás de vuestra mesa!

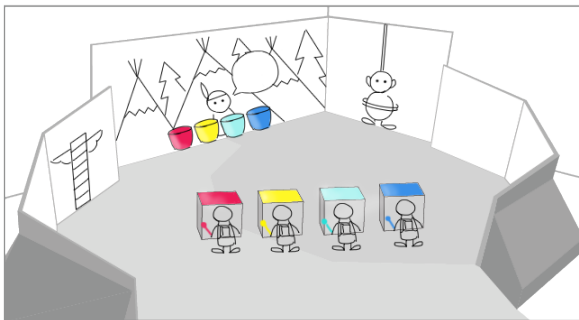
V2



[11]

[Entorno físico]

Los niños se colocan detrás de la mesa, frente a la pared 4.



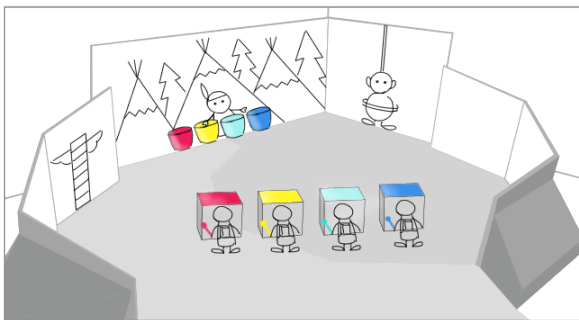
[12]

[Proyección]

El indio se dirige a los niños.

[Altavoces]

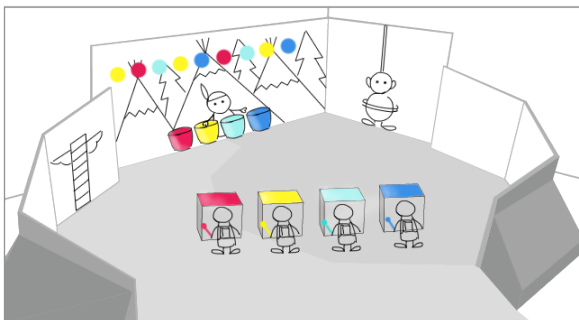
INDIO: ¿Preparados estáis? Primero yo tocar, después vosotros tocar. Hau.



[13]

[Proyección]

El indio se pone a tocar una secuencia.



[14]

[Proyección]

El indio toca un tambor, un círculo del mismo color aparece en la parte superior de la proyección.

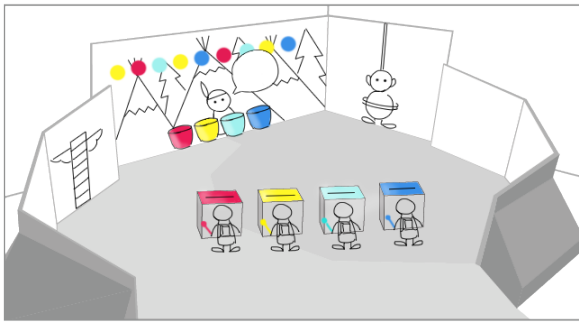
[Altavoces]

SONIDO: Un sonido de tambor se escucha. (La secuencia se queda marcada con círculos en la proyección).

[Entorno]

Los niños observan al indio tocar y escuchan la melodía de los tambores.

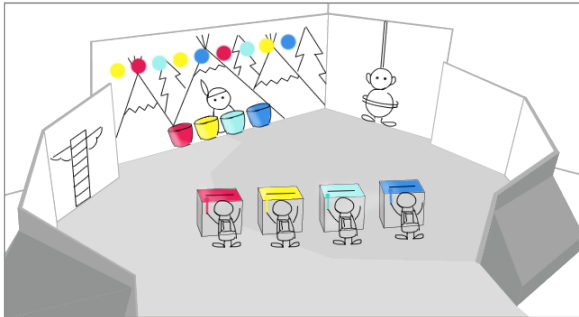
V2



[15]
[Altavoz]
INDIO: Ahora vosotros tocar.

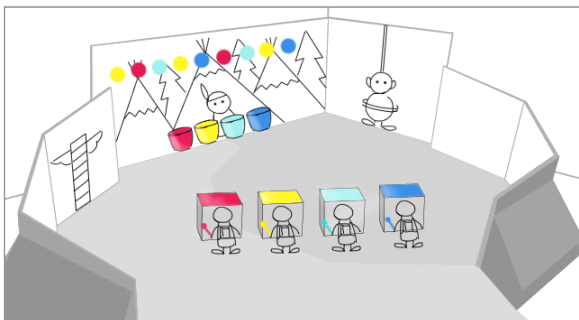
[Mesas] (a la vez)
En la superficie de la mesa aparece un texto que dice: "Toca aquí para empezar".

INT



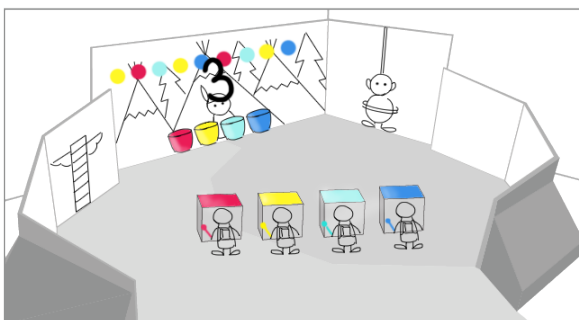
[16]
[Entorno físico]
Los niños tocan la superficie de la mesa.

INT



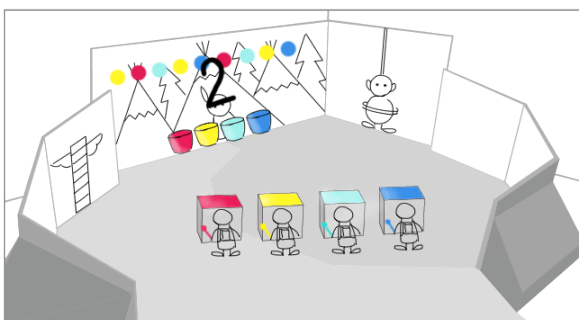
[17]
[Mesas]
Las letras de la mesa desaparecen.

V3



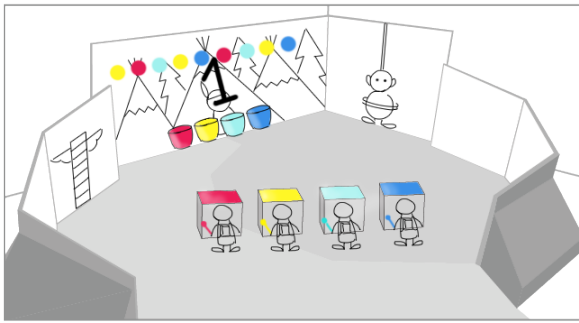
[18]
[Proyección]
(Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.

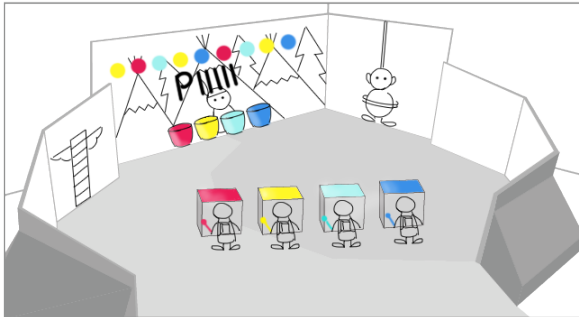


[19]
[Proyección]
Aparece un 2 en pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.



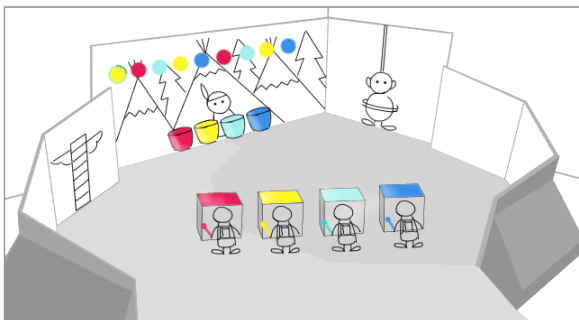
[20]
[Proyección]
Aparece un 1 en pared 4.



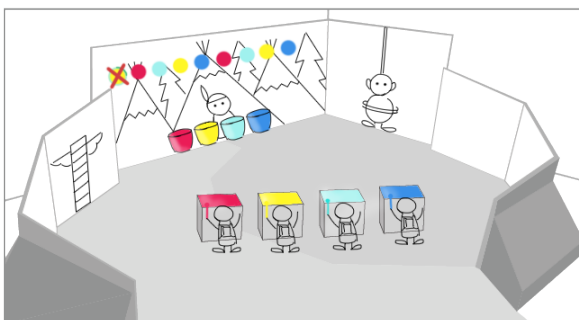
[21]
[Altavoz]
SONIDO: Piiiiiii.

V3

INT



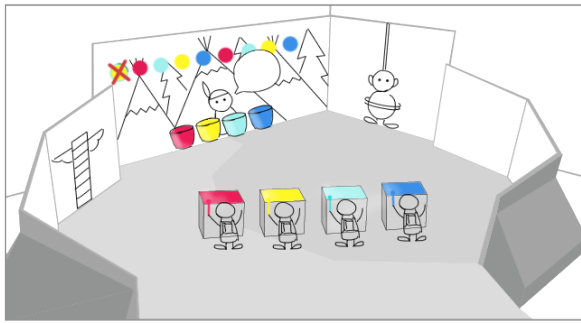
[22]
[Proyección]
Aparece en el primer círculo de la secuencia un contorno que lo rodea. El contorno se va rellenando para indicar el tiempo que tienen los niños para tocar la mesa correspondiente.



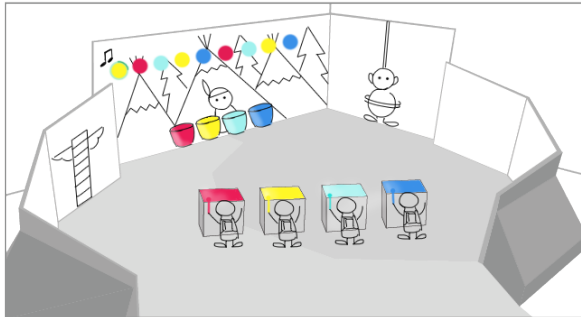
[23]
OPCIÓN MAL
1
[Entorno]
El niño que se encuentra en la mesa del color del círculo no golpea la mesa con la baqueta en el tiempo indicado.

[Proyección]
El círculo se tacha con una X.

[Altavoz]
SONIDO: Indica que el niño no lo ha hecho bien (meeeeec).

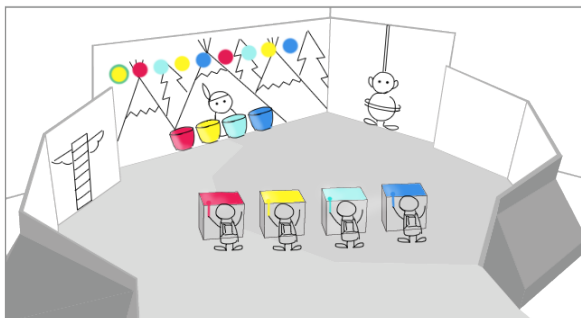


[24]
 [Altavoz]
 INDIO: Vosotros equivocar. Canción volver a empezar.
 (Se vuelve a 18)

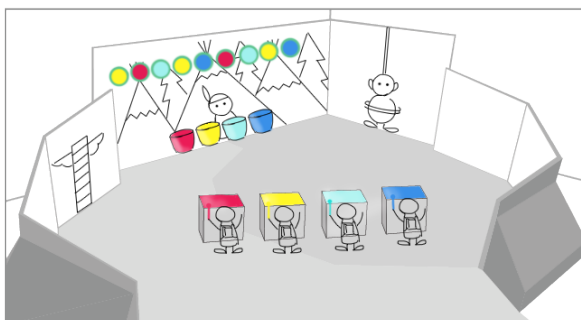


[25]
 OPCIÓN BIEN
 [Entorno]
 El niño que se encuentra en la mesa del color del círculo golpea la mesa antes de que el contorno se rellene.

[Altavoz]
 Suena el sonido que hace ese tambor.



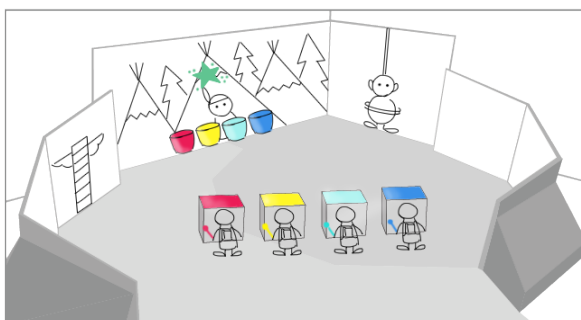
[26]
 OPCIÓN BIEN
 [Proyección]
 El contorno del círculo queda completamente relleno indicando que el niño ha golpeado bien.



[27]
 OPCIÓN BIEN
 [Proyección]
 (Se repite la secuencia hasta llegar al final sin error).

INT ●

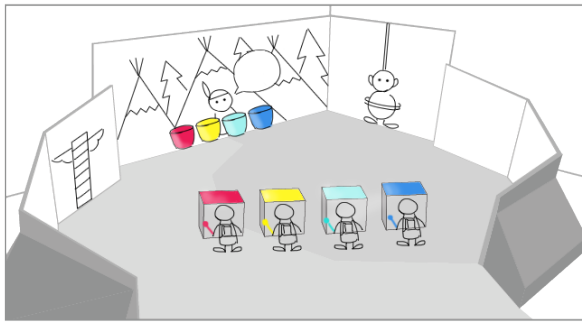
V4 ●



[28]
 OPCIÓN BIEN
 [Proyección]
 Aparecen estrellas que indican que se ha superado el juego de forma satisfactoria.

[Altavoces]
 SONIDO: Sonido de estrellitas.

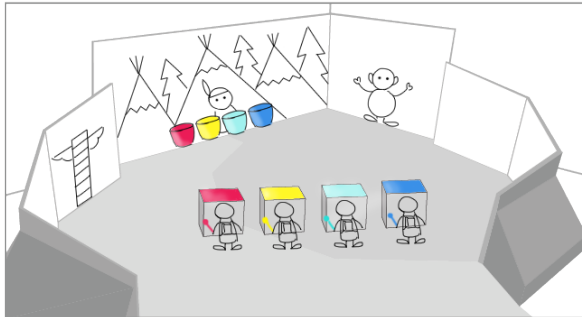
ANEXO H - MUNDO DE LOS INDIOS



[29]
OPCIÓN BIEN

[Altavoz]

INDIO: Muy bien vosotros tocar. Robi liberar.



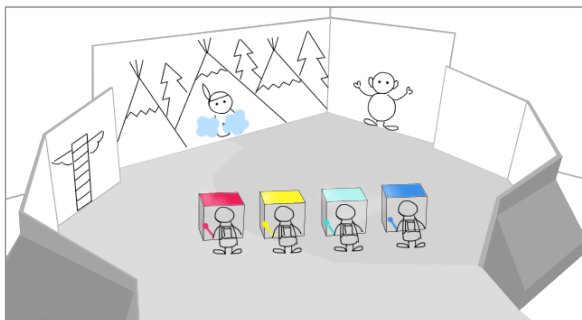
[30]

[Proyección]

Robi se libera y levanta los brazos.

[Altavoz]

SONIDO: Sonido de liberación.



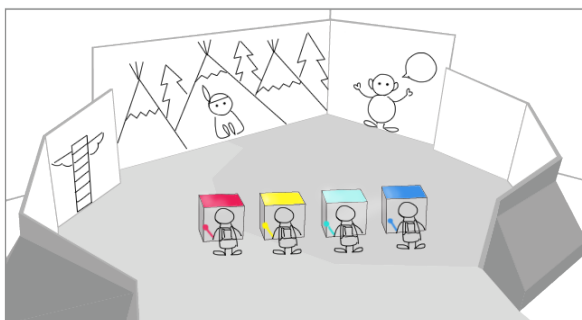
[31]

[Proyección]

Los tambores del indio desaparecen dejando una humareda.

[Altavoces]

SONIDO: Fiummmm (sonido de desaparecer).



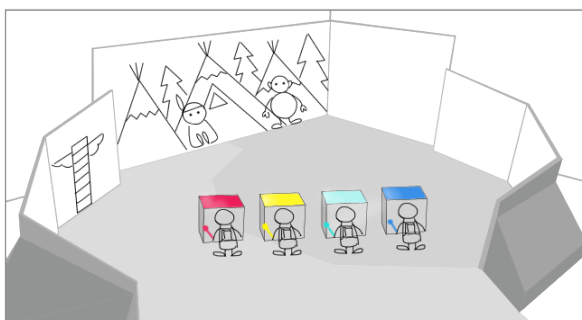
[32]

[Proyección]

Robi se dirige a los niños.

[Altavoz]

ROBI: ¡Muchas gracias por ayudarme!
Ahora tenemos que conseguir salir de aquí. ¡¿Pero cómo?!



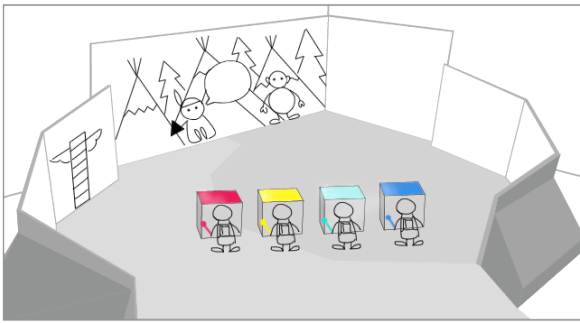
[33]

[Proyección]

Robi se arrastra de la pared 5 a la 4.

El indio se desplaza ligeramente hacia la izquierda.

(La distribución de elementos de la pared 4: indio a la izquierda, cabaña en el centro (es posible observar que hay una puerta en la cabaña), Robi a la derecha).



[34]

[Proyección]

El indio tiene una llave en la mano (pieza que abre la puerta de la cabaña y permite pasar al siguiente mundo).

[Altavoz]

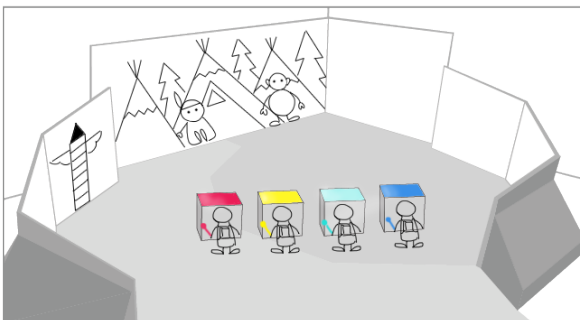
INDIO: Si por puerta vosotros querer salir, llave vosotros conseguir.

[Entorno]

Los niños observan lo que sucede en la proyección y escuchan.

[Mesas]

La superficie de las mesas sigue estando de colores.



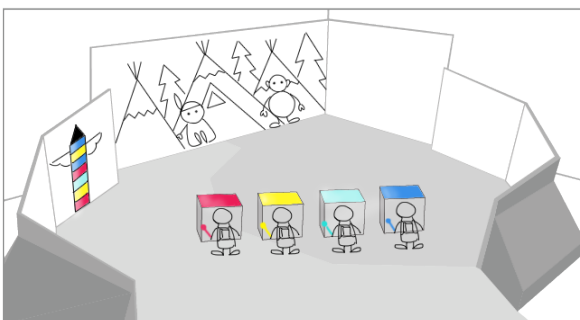
[35]

[Proyección]

El indio lanza la llave y esta se posa sobre el tótem que hay en escena (Pared 3).

[Altavoz]

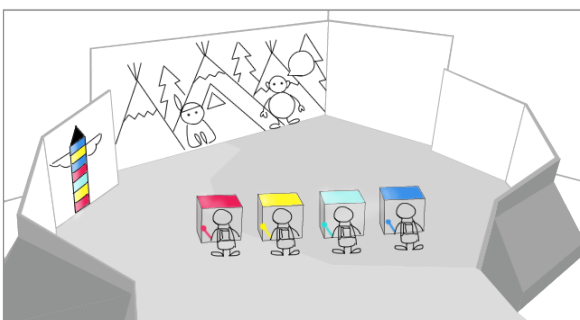
SONIDO: Fiiiummm (sonido de llave volando).



[36]

[Proyección]

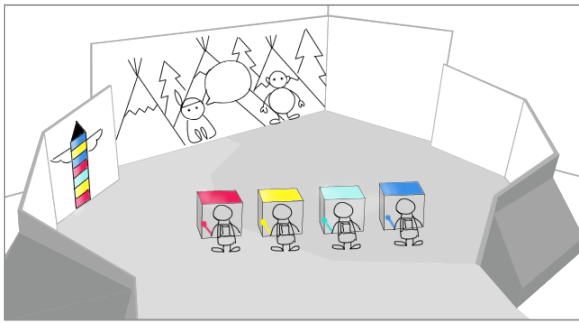
Los bloques del tótem se iluminan de colores al posarse la llave.



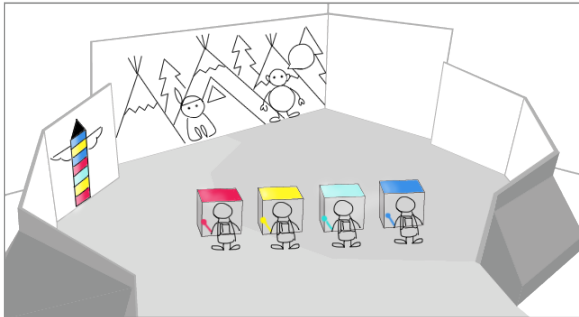
[37]

[Altavoz]

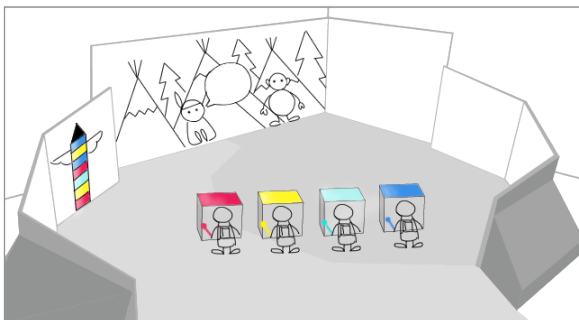
ROBI: ¡Oh no! ¡Hay que conseguir la llave que ha lanzado el indio al tótem!



[38]
[Altavoz]
INDIO: Si llave vosotros querer conseguir, tótem deber destruir.



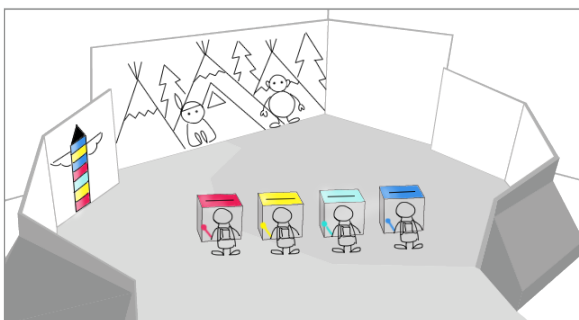
[39]
[Altavoz]
ROBI: ¡Recordad que podéis utilizar las mesas y vuestras baquetas! Unos golpes bastarán para destruir cada bloque. ¡Empezad por el bloque del suelo!



[40]
[Altavoz]
INDIO: Vosotros 2 minutos tener. No más. Hau.

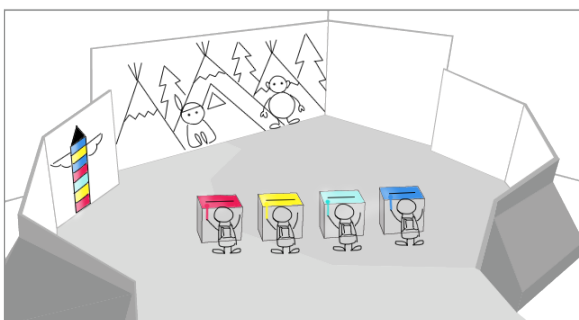
V4

INT



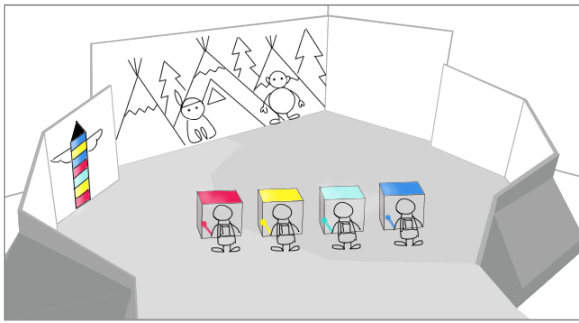
[41]
[Entorno físico]
Los niños se colocan detrás de la mesa, mirando a la pared 3.

[Mesas] (a la vez)
En la superficie de la mesa aparece un texto que dice: "Toca aquí para empezar".



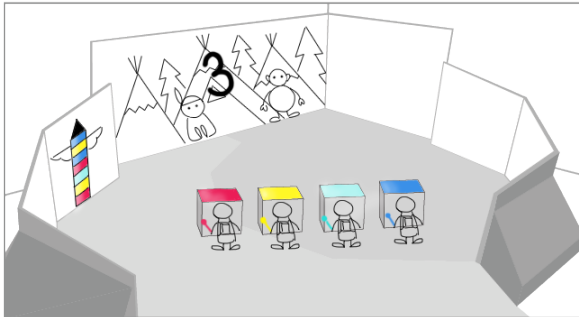
[42]
[Entorno físico]
Los niños tocan la superficie de la mesa.

INT



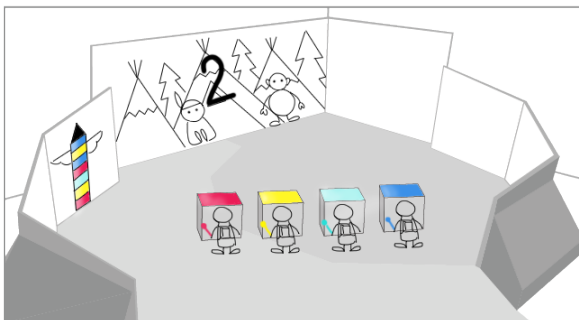
[43]
[Mesas]
Las letras de la mesa desaparecen.

V5



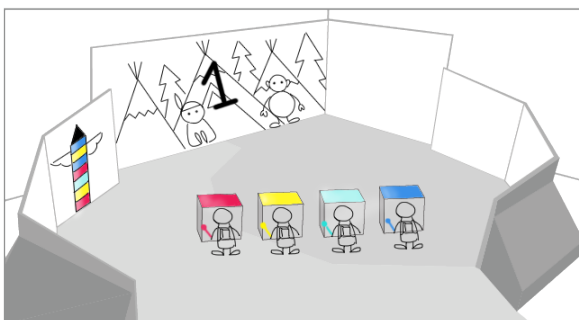
[44]
[Proyección]
(Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en la pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.



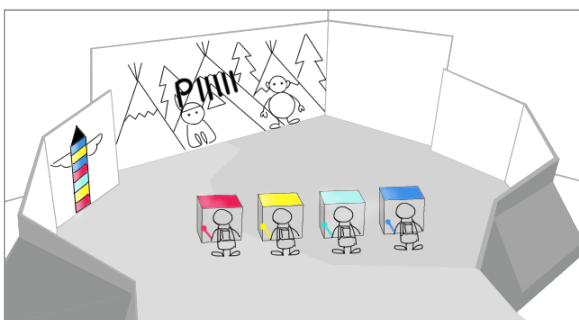
[45]
[Proyección]
Aparece un 2 en la pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[46]
[Proyección]
Aparece un 1 en la pared 4.

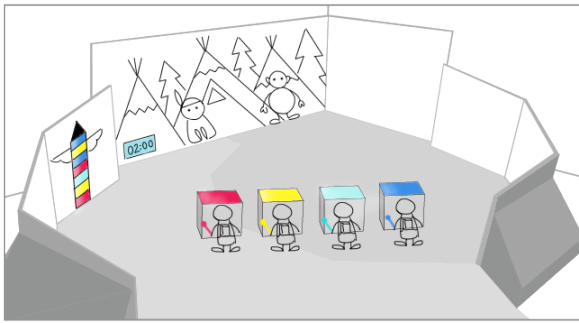
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



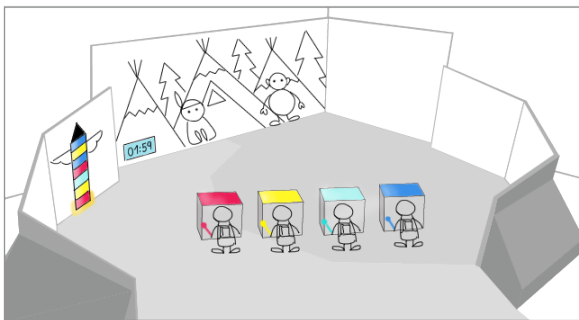
[47]
[Altavoz]
SONIDO: Piiiiiii.

V5

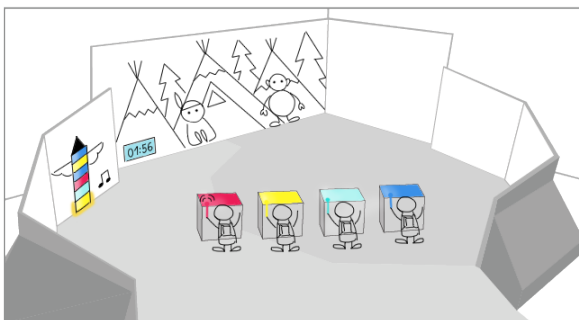
INT



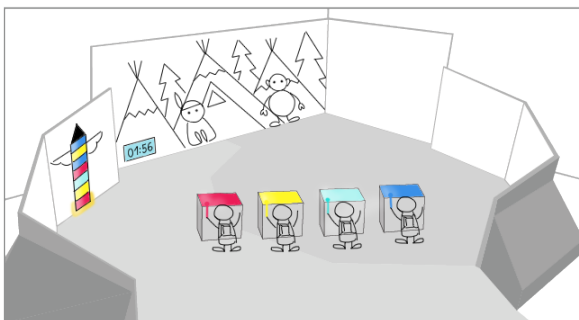
[48]
[Proyección]
Aparece el contador.



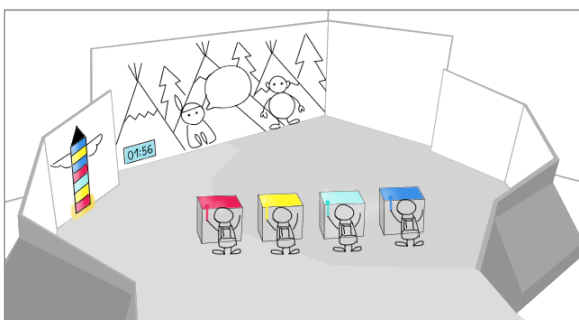
[49]
[Proyección]
El contador comienza a bajar.
El bloque que toca el suelo se ilumina con un aura.



[50]
OPCIÓN MAL
[Entorno]
Algún niño se equivoca. Si un niño golpea la mesa que no toca.

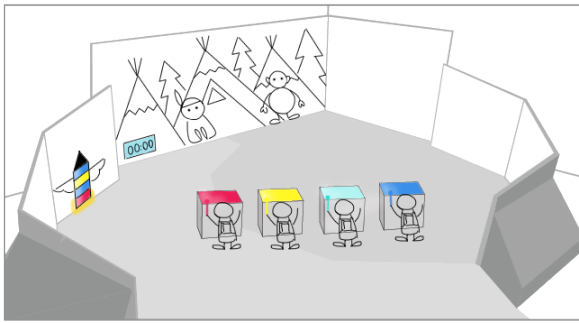


[51]
OPCIÓN MAL
[Proyección]
Aparecen todos los bloques de nuevo, haciendo la llave cada vez más inalcanzable.

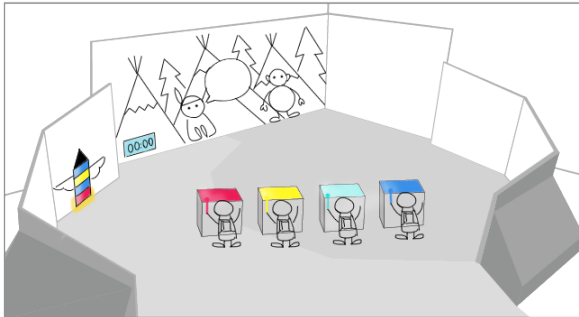


[52]
OPCIÓN MAL
[Altavoz]
INDIO: Vosotros equivocar. Más bloques tener que derribar.

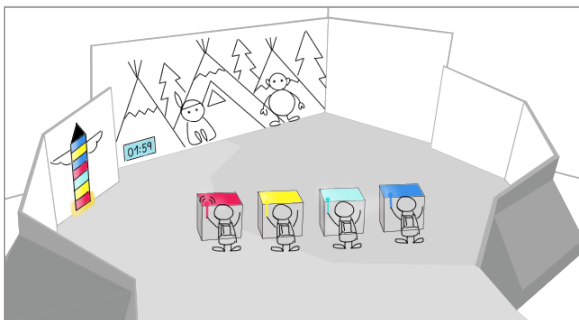
ANEXO H - MUNDO DE LOS INDIOS



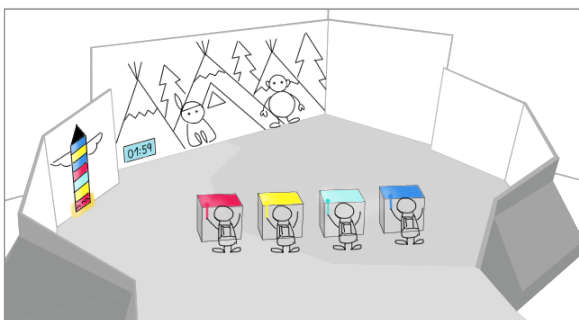
[53]
OPCIÓN FATAL
[Proyección]
El contador llega a 0 y no han conseguido la pieza.



[54]
OPCIÓN FATAL
[Altavoz]
INDIO: Vosotros tiempo agotar. Volver a empezar.
(Se vuelve a 44)

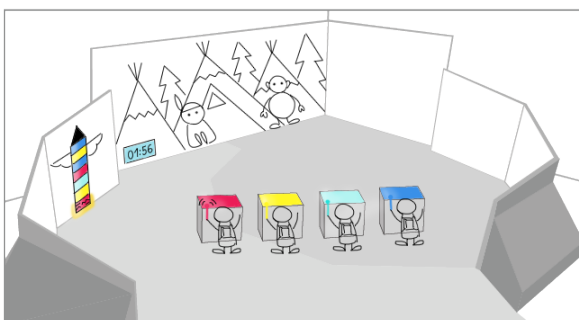


[55]
OPCIÓN BIEN
[Entorno]
El niño de la mesa del color del bloque más bajo la golpea una vez.

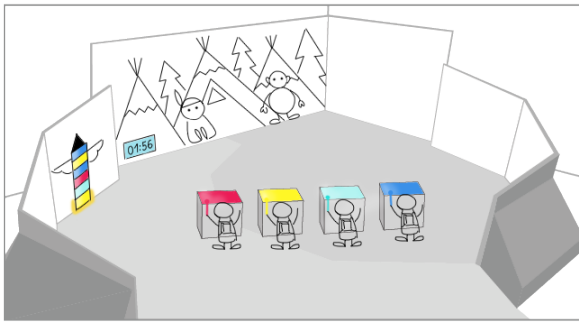


[56]
OPCIÓN BIEN
[Proyección]
El bloque se resquebraja un poco.

[Altavoz]
SONIDO: Se oye como se agrieta el bloque.



[57]
OPCIÓN BIEN
[Entorno]
(La secuencia se repite hasta destruir el bloque del todo).

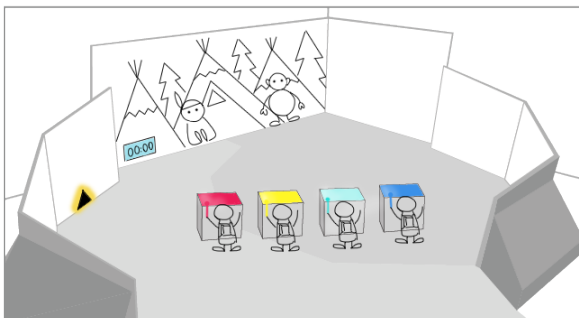


[58]
OPCIÓN BIEN
[Entorno]
El bloque destruido desaparece y el resto de bloques bajan una posición.

[Altavoz]
SONIDO: Se escucha un sonido que indica que lo han hecho bien.

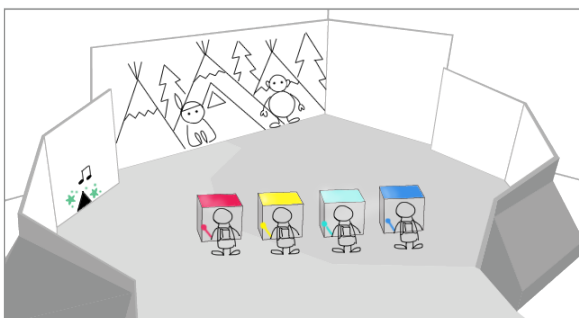


[59]
OPCIÓN BIEN
[Altavoz]
ROBI: ¡Geniaaaaaal! ¡Seguid así!



[60]
OPCIÓN BIEN
[Entorno]
(Se repite esta secuencia hasta hacer desaparecer todos los bloques y bajar la llave al suelo).

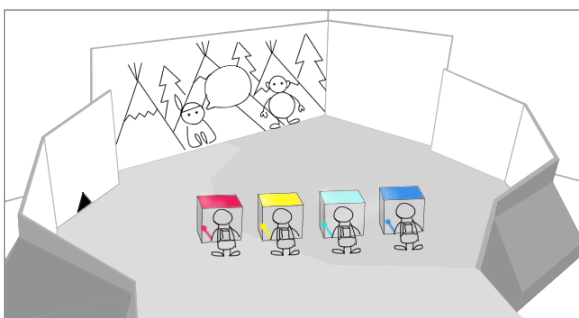
INT



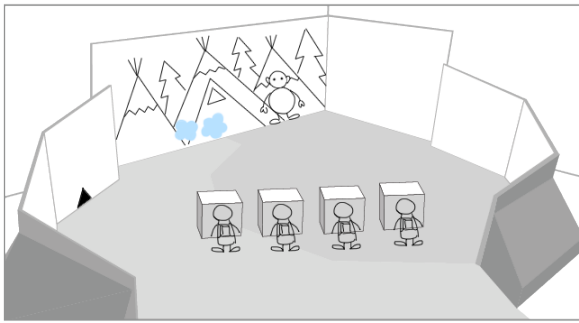
[61]
OPCIÓN BIEN
[Proyección]
Aparecen unas estrellas que indican que se ha superado el juego de forma satisfactoria.

[Altavoz]
SONIDO: Música victoriosa.

V6

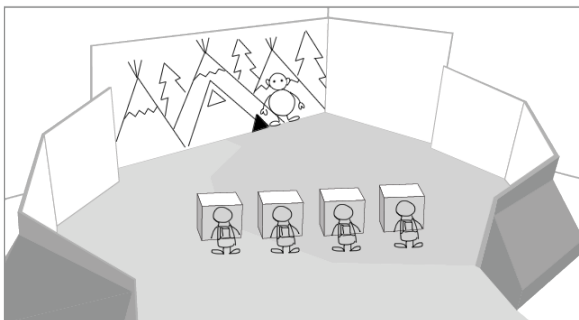


[62]
OPCIÓN BIEN
[Altavoz]
INDIO: Vosotros llave alcanzar. De aquí poder salir. Yo despedir. Hau. Uhhahauhahahuhuhuh.

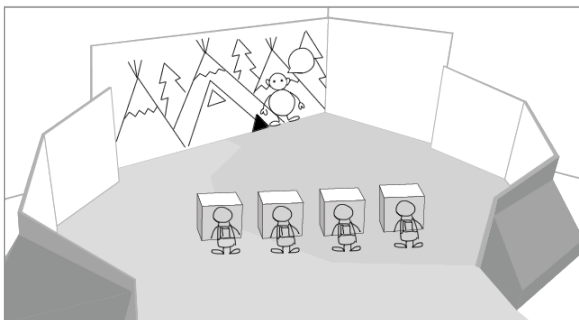


[63]
 OPCIÓN BIEN
 [Proyección]
 El indio desaparece de escena dejando una humareda.

[Altavoces]
 SONIDO: Fiiiummmm (sonido de desaparecer).

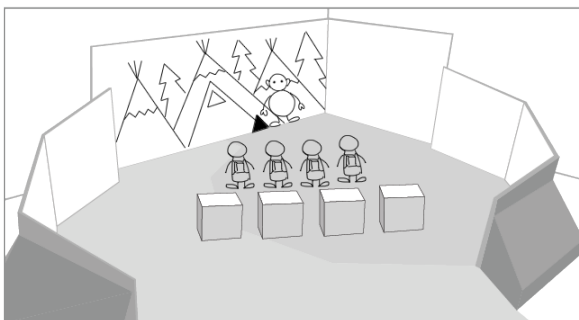


[64]
 [Proyección]
 Robi continua en la pared 4 junto a la cabaña.
 La llave se desplaza de la pared 3 a la 4 junto a Robi.



[65]
 [Altavoz]
 ROBI: ¡Muy bien chicos! ¡Habéis conseguido la llave! Solo queda abrir la puerta. Moved vuestros brazos para desplazar la llave hasta la puerta. ¿Qué aventuras nos esperan?

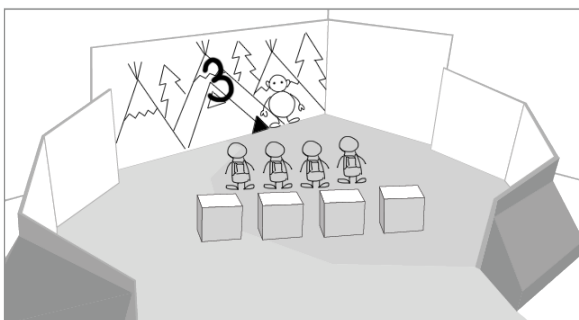
[Entorno]
 Los niños observan lo que ocurre en la proyección y escuchan a Robi.



[66]
 [Entorno]
 Los niños se colocan delante de las mesas frente a la pared 4 (ya sin el objeto).

V6

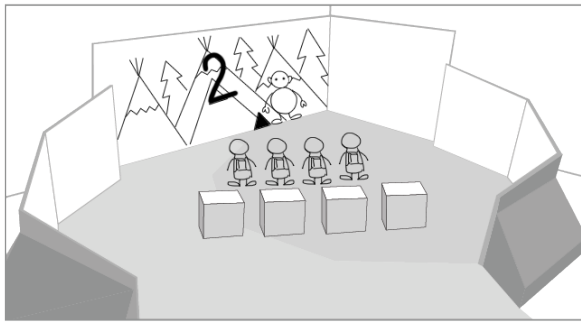
V7



[67]
 [Proyección]
 (Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en la pared 4.

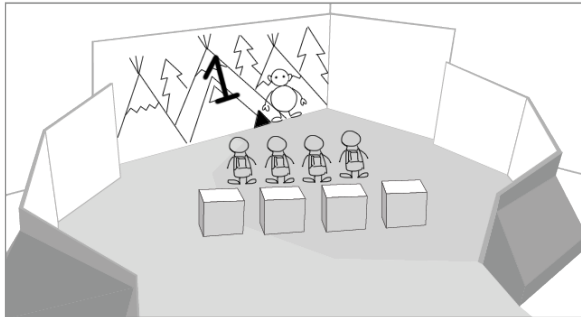
[Altavoz]
 SONIDO: Pi.

ANEXO H - MUNDO DE LOS INDIOS



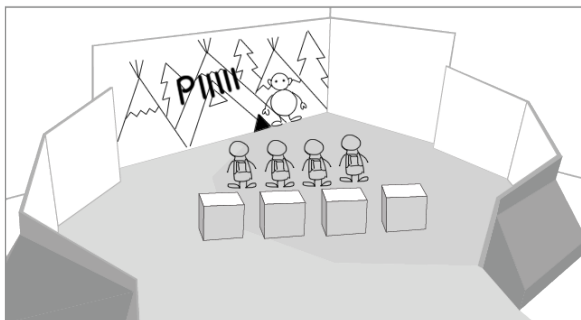
[68]
[Proyección]
Aparece un 2 en la pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[69]
[Proyección]
Aparece un 1 en la pared 4.

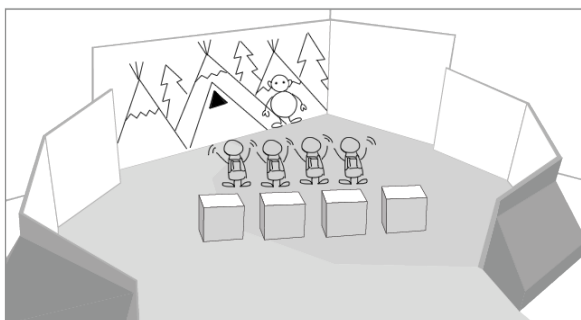
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[70]
[Altavoz]
SONIDO: Piiiiiii.

V7

INT



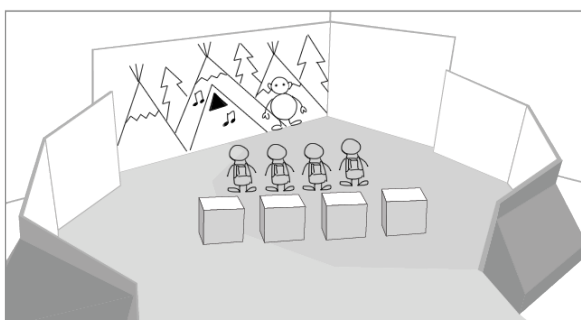
[71]
[Altavoz]
SONIDO: Música de fondo animada.

[Entorno]
Los niños mueven el brazo y desplazan la pieza hasta el agujero de la llave de la puerta.

[Proyección]
La llave se mueve hasta que se coloca en la puerta.

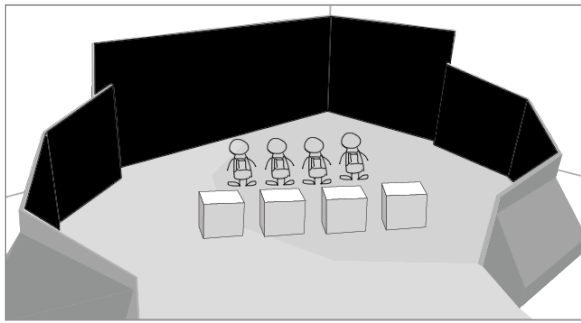
INT

V8



[72]
[Altavoz]
SONIDO: Sonido victorioso.

V8



[74]

[Proyección]

El entorno se degrada a negro (todas las paredes).

H.6 Recursos

Una vez se ha buscado inspiración para diseñar el Mundo de los indios, se ha bocetado para escoger aquellos elementos que se quieren incluir en él y se ha terminado el guión y el storyboard, se realizan los recursos definitivos que se utilizan a lo largo de todo el juego. El programa que se utiliza para generar todos los recursos es Adobe Illustrator. Se van realizando pequeñas variaciones en los gráficos hasta encontrar el diseño final y definitivo para cada uno de los recursos necesarios.

Los recursos se dividen en dos apartados, **recursos para vídeos** y **recursos para juegos**. Esta diferenciación se hace porque la forma en la que se exportan los recursos para realizar los vídeos para el juego y los recursos que hay que facilitarle al implementador para programar el juego, es diferente.

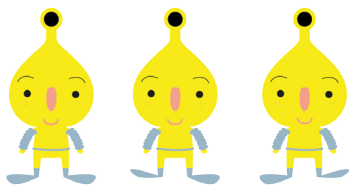
Los recursos necesarios para el juego de los indios se recogen a continuación.

H.6.1 Recursos para vídeos

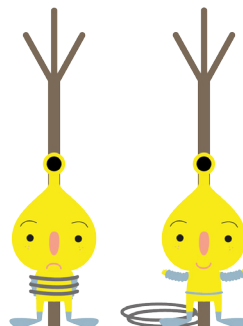
Los recursos para vídeos se exportan en formato PNG. Cada recurso necesario se exporta en un archivo diferente que posteriormente se incluye en el archivo de Adobe After Effects para componer el vídeo y se edita para obtener el resultado deseado.

ROBI:

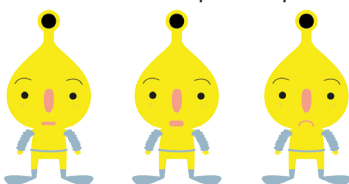
➤ *Robi andando contento*



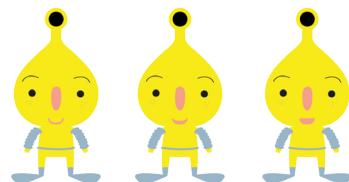
➤ *Robi secuestrado y liberado*



➤ *Robi hablando preocupado*



➤ *Robi hablando contento*



FONDO:

➤ *Proyección 1*



➤ *Proyección 2*



➤ *Proyección 3*



➤ *Proyección 4*



INDIO:

➤ *Indio hablando*



➤ *Indio tocando los tambores*



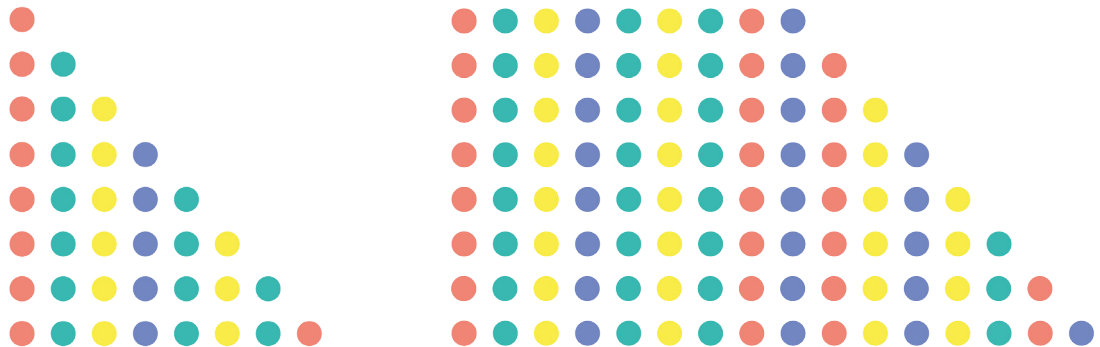
TAMBORES:

➤ *Tambores para que toque el indio*



SECUENCIA PARA LOS TAMBORES

➤ Secuencia que aparece cuando el indio toca los tambores



HUMO:

➤ Humo para hacer desaparecer los tambores

➤ Humo para hacer desaparecer al indio



CUENTA ATRÁS:

➤ Números para la cuenta atrás del juego



ESTRELLA:

➤ Cuando se supera la prueba



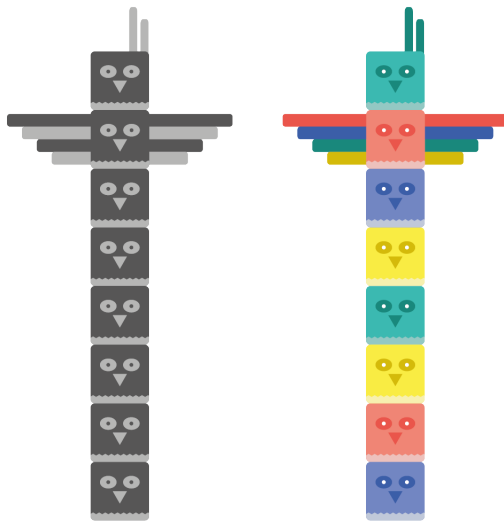
PIEZA:

➤ Pieza para superar el juego



TÓTEM:

➤ *Tótem en blanco y negro y tótem en color*

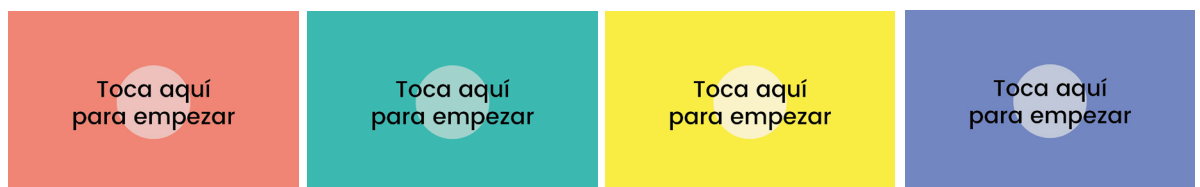


H.6.2 Recursos para juegos

En el Mundo de los indios los niños tienen que tocar una secuencia de tambores y destruir un tótem. Para que el juego pueda programarse se tienen que exportar archivos de diferente forma a como se hace con los recursos para los vídeos. Los recursos necesarios para implementar ambos juegos se recogen a continuación.

PROYECCIONES PARA LAS MESAS:

➤ *Proyecciones antes de jugar*

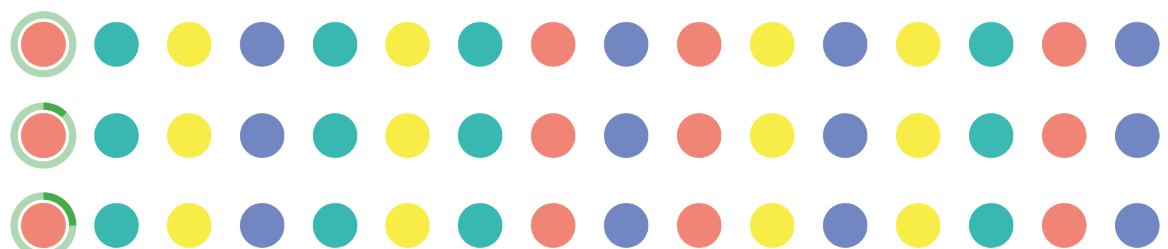


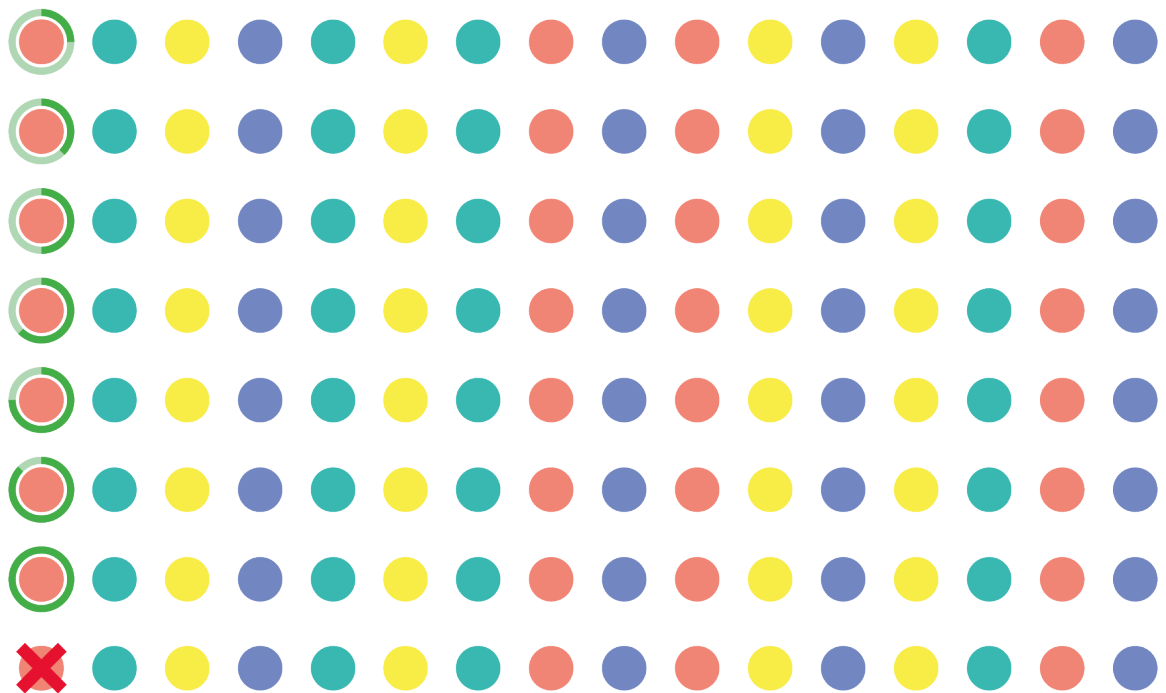
➤ *Proyecciones mientras juegan*



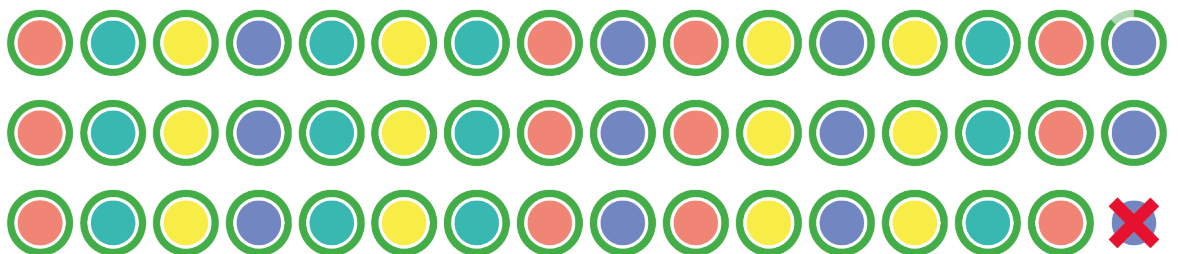
JUEGO DE TOCAR TAMBORES:

➤ *Bolas para seguir la secuencia del juego de los tambores*





Esta secuencia se realiza con todas las bolas hasta llegar al final. El total de archivos PNG obtenidos es de 163 archivos PNG.



Estos archivos son los que permiten obtener los recursos que el implementador necesita para programar el juego.

Estas imágenes se introducen en el programa Adobe After Effects y se le da a cada archivo la duración que se quiere que tenga. La duración de las bolas con el círculo verde alrededor, mostrando el tiempo que queda para que se golpee sobre la mesa es de 5 fotogramas, mientras que las bolas tachadas con una X duran 8 fotogramas.

El archivo de After Effects se exporta en formato **Secuencia de PNG** para obtener todas las imágenes que precisa el implementador.

El total de archivos por lo tanto exportados para el implementador son 847 archivos para poder realizar el juego.

JUEGO DEL TÓTEM:

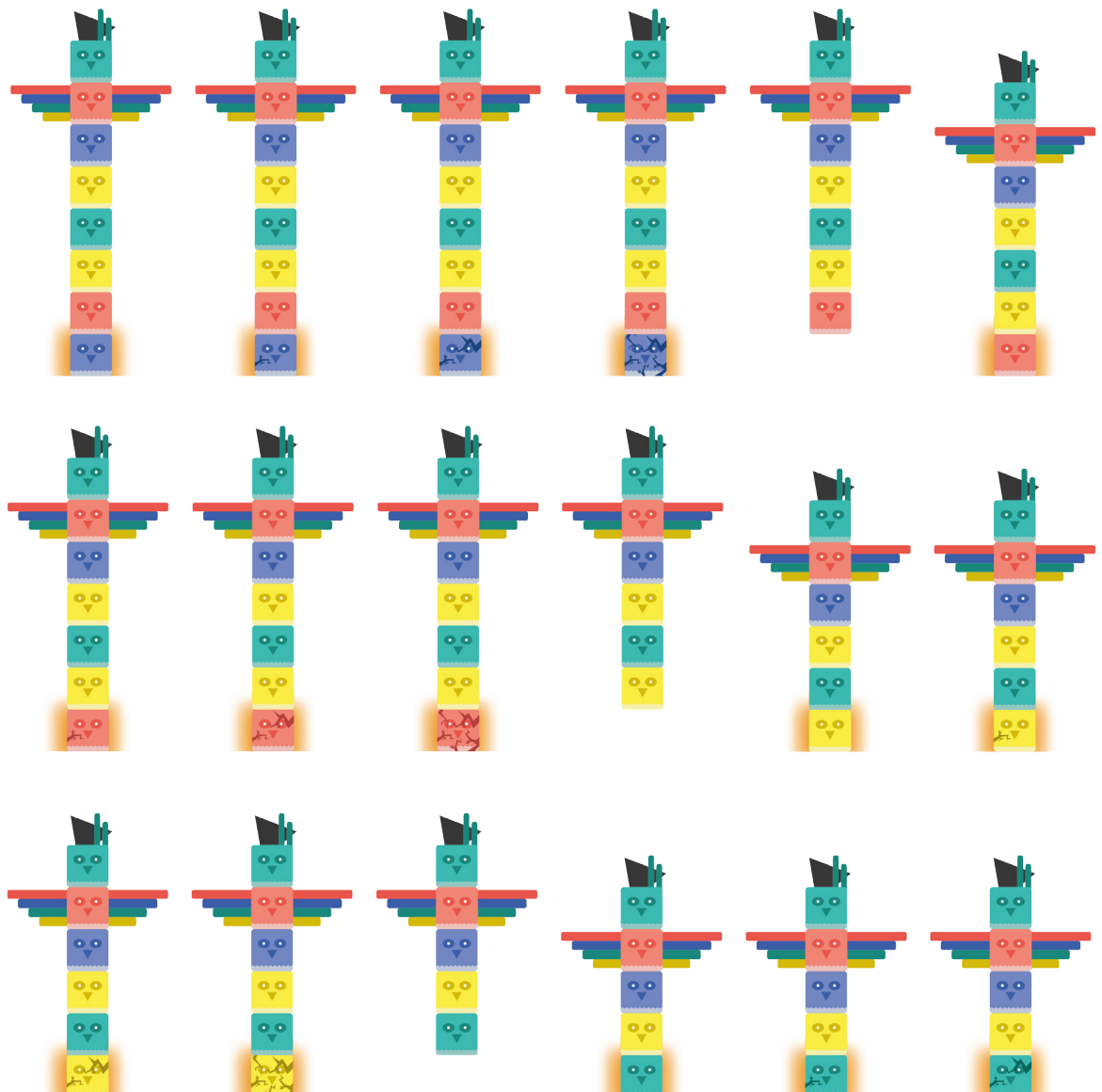
➤ *Contador para el juego del tótem*

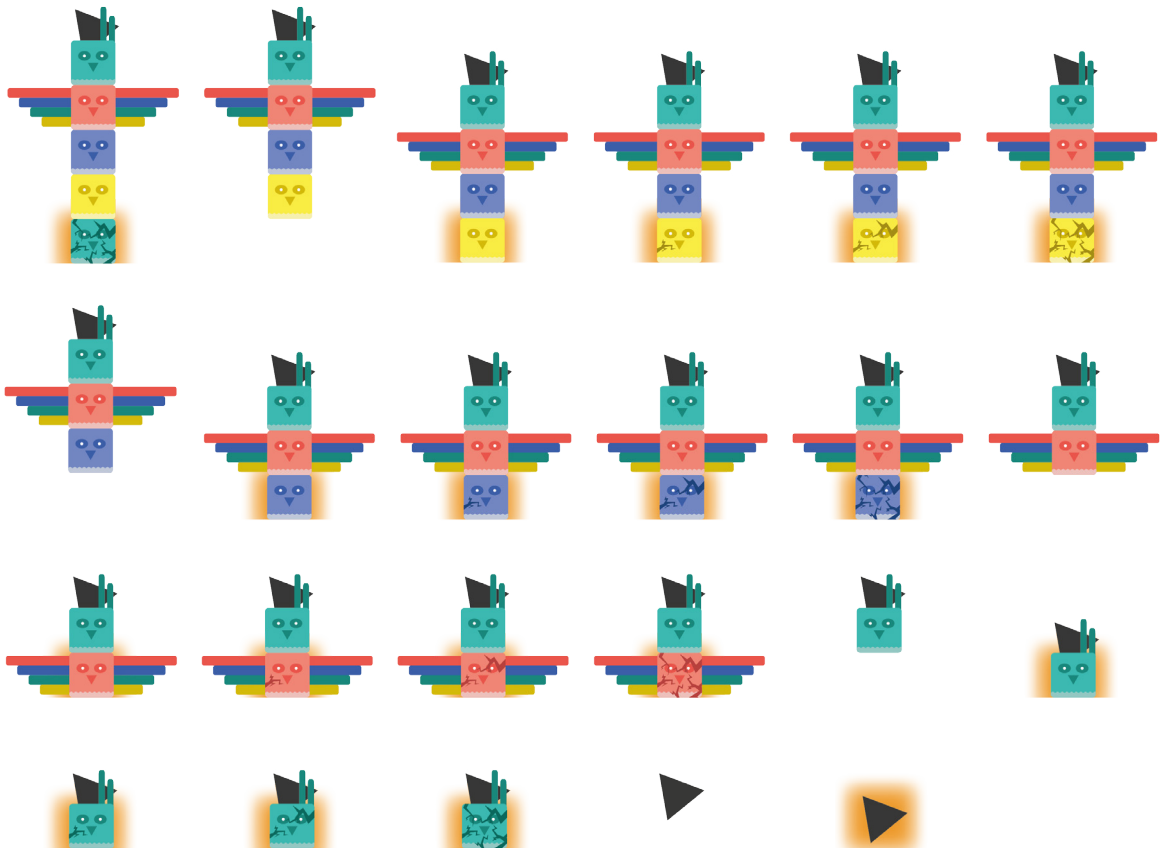


Se realiza un contador con los valores desde 02:00 minutos hasta el 00:00. El total de archivos Illustrator que se realizan es 63. En cambio estos no son los archivos que se le dan al implementador.

Al igual que con la secuencia de los tambores, hay que meter las imágenes en Adobe After Effects y hacer que cada una de las imágenes dure un total de 12 fotogramas. Al exportar el archivo en **Secuencia de PNG** son 1499 archivos los que se obtienen para que el implementador pueda programar el juego.

➤ *Secuencia de destruir el tótem*





Las imágenes que se realizan en Adobe Illustrator para romper el tótem son un total de 43 archivos. En cambio, al igual que con el resto de recursos para los juegos, hay que pasar estas imágenes por Adobe After Effects para conseguir todas las imágenes necesarias para el implementador.

Las imágenes de las piezas del tótem iluminadas y las piezas del tótem resquebrajándose duran 1 fotograma. Cuando un bloque desaparece hasta que el tótem baja hasta apoyarse en el suelo, se modifica la **Posición** del tótem y esta secuencia dura un total de 9 fotogramas. El total de imágenes obtenidas para el implementador son 117 de la **Secuencia de PNG** de After Effects.

H.7 Vídeos

Para el desarrollo del juego ha sido necesaria la realización de vídeos animados. El software utilizado para la realización de estos recursos es Adobe After Effects. Este software está destinado a la creación o aplicación en una composición, así como realización de gráficos profesionales en movimiento y efectos especiales, que desde sus raíces han consistido básicamente en la superposición de capas.

El programa no había sido utilizado previamente por las autoras. Su manejo se ha aprendido a base de tutoriales y distintas pruebas conforme se avanza en el proyecto. Las mejoras que existen entre los vídeos realizados al inicio del proyecto y los vídeos realizados al final de este son significativas. Dichos cambios se ven reflejados a lo largo de la fase de desarrollo del trabajo en el apartado Vídeos de cada uno de los mundos.

Este apartado del trabajo se dedica a la explicación de las herramientas utilizadas para la realización de cada uno de los vídeos necesarios en cada juego.

RECURSOS PARA LOS VÍDEOS:

Los archivos necesarios se introducen en el programa en formato PNG para superponer las capas necesarias en las distintas composiciones que hay que realizar.

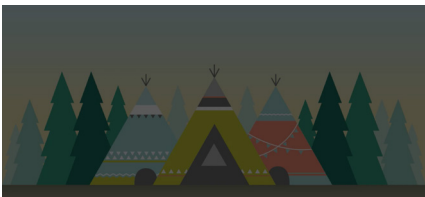
Por cada vídeo que se realiza son necesarias 4 composiciones para realizar el juego completo, cada una de estas composiciones se encuentra en una proyección diferente.

H.7.1 Vídeo 1

QUÉ SUCEDE:

- Las cuatro proyecciones del vídeo 1 tienen que pasar a la vez de negro al fondo del mundo de los indios de forma progresiva.
- El indio y Robi tienen que hablar.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

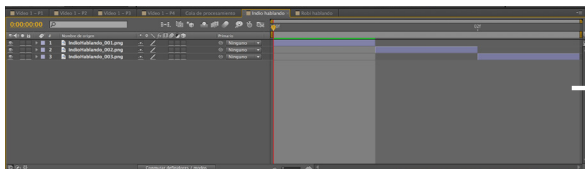
- 
 - El mundo debe aparecer gradualmente. Se crea una **Capa de formas** que cubre totalmente la pantalla y se utiliza la herramienta **Opacidad**. Esta va de 100 a 0 para conseguir que la proyección pase de negro al fondo de forma progresiva.

- 

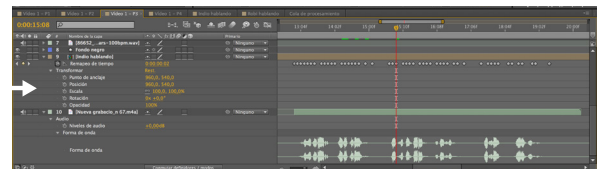


Tanto el indio como Robi tienen que hablar. Para ello se introducen los 3 archivos PNG del indio en una composición y se colocan uno tras otro con una duración de 1 o 2 fotogramas. Este conjunto se introduce en la composición de la proyección en la que debe aparecer el indio y se activa el **Remapeo del tiempo**.

Esta herramienta permite congelar una parte de la duración de una capa. Cada vez que se agrega un fotograma clave de Remapeo de tiempo, se crea otro punto en el que se puede ajustar el fotograma del vídeo que está definido para reproducirse en el tiempo actual. After Effects interpola los fotogramas intermedios y reproduce el material que se encuentra entre los fotogramas. Según la forma de la onda del audio, se escoge una u otra posición para la boca del indio para que el habla sea lo más real posible.



Composición del indio hablando



Remapeo del tiempo en la capa del indio hablando

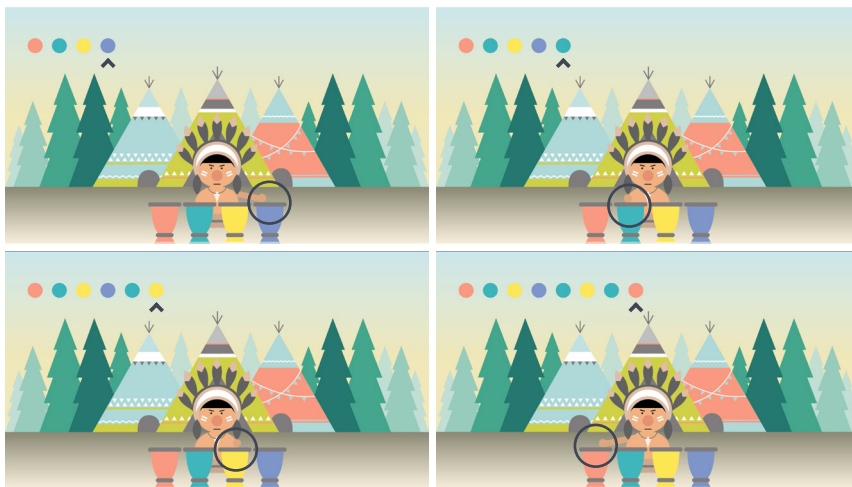
H.7.2 Vídeo 2

QUÉ SUCEDE:

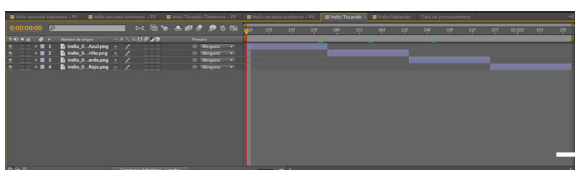
- El indio toca una secuencia de tambores y mueve los brazos para tocar los tambores.
- La secuencia aparece reflejada en la pantalla.
- El indio habla.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

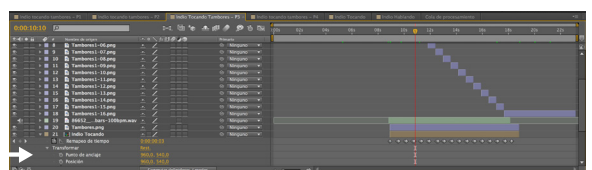
1



Para que el indio mueva los brazos, hay que realizar los mismos pasos que cuando se quiere que el indio y Robi hablen. Se hace una composición con las cuatro posturas del indio, se incluye en la composición principal y se activa el **Remapeo del tiempo**.



Composición del indio tocando tambores



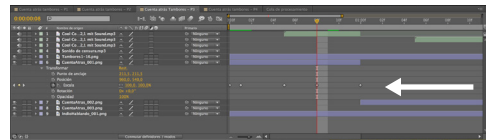
Remapeo del tiempo en la capa del indio tocando tambores

H.7.3 Vídeo 3

QUÉ SUCEDE:

- Aparece una cuenta atrás en la proyección.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



Modificación de escala en el archivo cuenta atrás



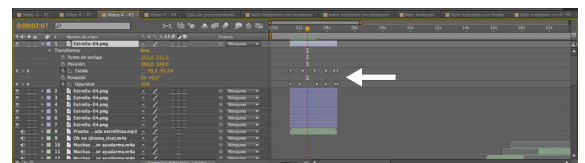
Para la cuenta atrás se utiliza la herramienta **Escala**. Se quiere que cada número de la cuenta atrás aparezca en pequeño hasta alcanzar el 100% de su tamaño. Para esto se modifica el factor escala de cada una de las capas para variar el tamaño.

H.7.4 Vídeo 4

QUÉ SUCEDE:

- Aparecen estrellas tras superar la prueba de los tambores con diferentes tamaños y opacidad.
- Robi, el indio, la pieza y el tótem cambian su posición y pasan de unas proyecciones a otras.
- Robi y el indio hablan. Robi anda.
- Hay que coordinar los tiempos entre unas proyecciones y otras para que el paso de los elementos de unas a otras no se note.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



Combinación de Escala y Opacidad



Una misma capa se duplica un número X de veces para tener el mismo archivo repetido y que puedan aparecer varias estrellas a la vez. Se combinan las herramientas **Opacidad** y **Escala**.

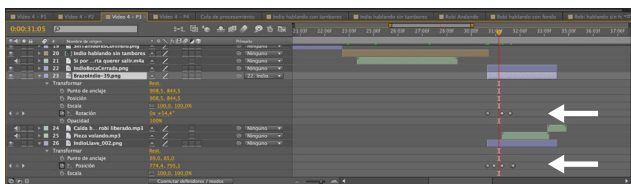


2 Se utiliza la herramienta **Posición** en la que se coloca un fotograma con la posición inicial y un fotograma con el valor de la posición que se quiere alcanzar. El programa ajusta los valores intermedios entre estos dos puntos. Esta herramienta se combina con **Opacidad** para que el humo desaparezca de forma gradual y tenga movimiento.

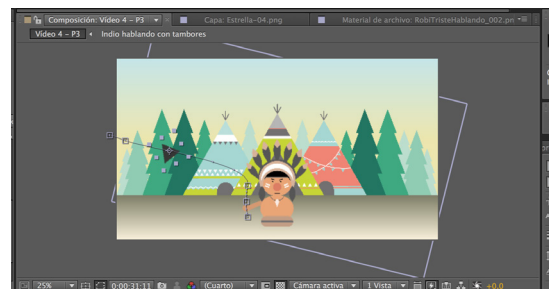


Cuando el indio lanza la llave hay que coordinar el movimiento de su brazo con el de la pieza. Se utiliza la herramienta **Rotación** para mover el brazo y se modifica la **Posición** de la pieza para que siga la misma trayectoria que el brazo. Una vez se lanza la pieza, la posición de esta se combina con la **Rotación** para que rote en su trayectoria.

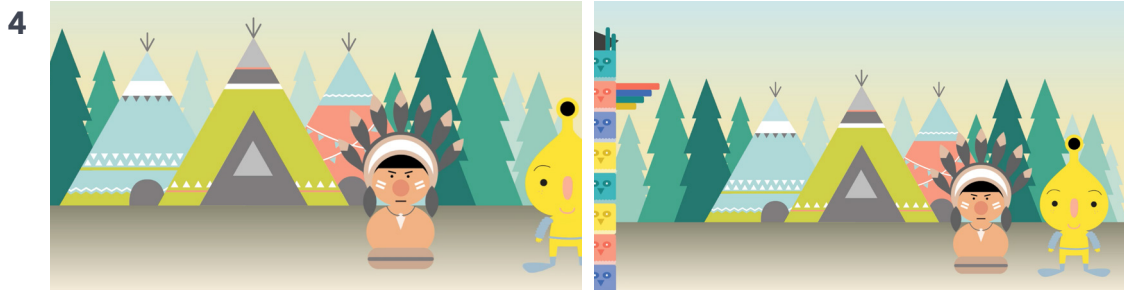
La pieza hace un **cambio de proyección**. Para que el cambio sea fluido, se copia en el mismo tiempo la posición de la pieza en ese momento y se le resta 1920, es decir, el ancho de la pantalla. De esta manera se consigue que la transición de una proyección a otra no se note.



Coordinación de la capa brazo indio y la capa pieza

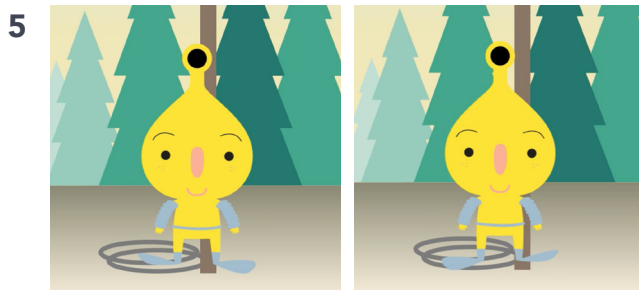


Trayectoria de la pieza



Para que el indio se mueva del centro a un lateral de la proyección se utiliza la herramienta **Posición**.

Robi y el tótem tienen que pasar de una proyección a otra, por lo que hay que tener en cuenta que el cambio sea fluido. Se utiliza la misma herramienta que al mover la pieza.



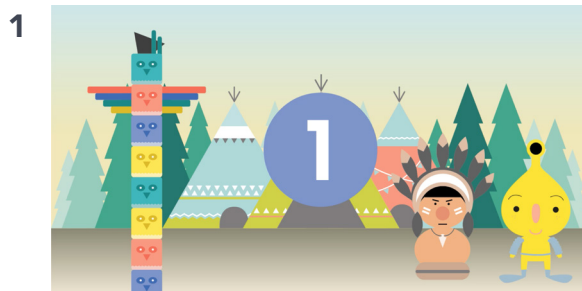
➤ Misma aplicación que cuando Robi y el indio hablan. Se hace una composición aparte para incluir en la principal y se activa el **Remapeo del tiempo**.

H.7.5 Vídeo 5

QUÉ SUCEDE:

- Hay una cuenta atrás para comenzar el juego del tótem.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



➤ Se utiliza la herramienta **Escala**.

H.7.6 Vídeo 6

QUÉ SUCEDE:

- Aparecen estrellas.
- El indio habla y desaparece. Aparece humo una vez se va de escena.
- Robi habla y se desplaza.
- La pieza rota.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



➤ Para las estrellas se combinan las herramientas **Opacidad** y **Escala**.



➤ Para el humo se utiliza la herramienta **Posición** y **Opacidad**. Justo cuando aparece el humo es cuando el indio desaparece ocultando la capa en ese momento.



➤ Para rotar la pieza y colocarla sobre su base, se utiliza la herramienta **Rotación**.

H.7.7 Vídeo 7

QUÉ SUCEDE:

- Aparecen una cuenta atrás.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



➤ Para la cuenta atrás se utiliza la herramienta **Escala**.

H.7.8 Vídeo 8

QUÉ SUCEDE:

- Aparecen estrellas alrededor de la pieza en la puerta para indicar que la prueba se ha superado.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

1



➤ Para las estrellas se combinan las herramientas **Escala** y **Opacidad**.

H.7.9 Audios

Para la realización total de los vídeos, son necesarios múltiples archivos de audio. Este apartado se divide en audios para el indio y Robi, los cuales se graban, mientras que los audios para el entorno son descargados gratuitamente de páginas web. [YOL] [FRE]

AUDIOS PARA ROBI:

- ¡Aaaaaaaah! ¡Socorro! (grita, pide ayuda)
- Podéis usar las mesas como tambores. ¡Buscad en la mochila el objeto que necesitáis para tocar el tambor!
- El color de vuestros objetos se corresponde con el de las mesas. ¡Colocaos detrás de vuestra mesa!
- ¡Muchas gracias por ayudarme! Ahora tenemos que conseguir salir de aquí. ¡¿Pero cómo?!
- ¡Oh no! ¡Hay que conseguir la llave que ha lanzado el indio al tótem!
- ¡Recordad que podéis utilizar las mesas y vuestras baquetas! Unos golpes bastarán para destruir cada bloque. ¡Empezad por el bloque del suelo!
- ¡Geniaaaaaa! ¡Seguid así!
- ¡Muy bien chicos! ¡Habéis conseguido la llave! Solo queda abrir la puerta. Moved vuestros brazos para desplazar la llave hasta la puerta. ¿Qué aventuras nos esperarán?

AUDIOS PARA EL INDIIO:

- Si liberar Robi queréis, ritmo tambores debéis seguir. Así buen indio ser.
- ¿Preparados estáis? Primero yo tocar, después vosotros tocar. Hau.
- Ahora vosotros tocar.
- Vosotros equivococar. Canción volver a empezar.
- Muy bien vosotros tocar. Robi liberar.
- Si por puerta vosotros querer salir, llave vosotros conseguir.
- Si llave vosotros querer conseguir, tótem deber destruir.
- Vosotros 2 minutos tener. No más. Hau.
- Vosotros equivococar. Más bloques tener que derribar.
- Vosotros tiempo agotar. Volver a empezar.
- Vosotros llave alcanzar. De aquí poder salir. Yo despedir. Hau.
- Uhhahauhahahuhuhuhuh

AUDIOS PARA EL ENTORNO:

- Música de tambores
- Cuenta atrás (Pi, pi, pi)
- Cuenta atrás (Piiiiii)
- Estrellas

- Humo
- Música de fondo alegre
- Trayectoria llave
- Totem cambia de color

H.8 Objeto físico

Para finalizar el juego del Mundo de los indios, es necesaria la elaboración del objeto físico que los niños llevan en las mochilas para poder jugar al juego de los tambores y al juego del tótem.

El objeto, como ya se ha decidido con anterioridad, es una baqueta. Con ella los niños tienen que golpear sobre la mesa y esta ha de detectar cada vez que golpean. Por lo tanto es necesario realizar pruebas con anterioridad para comprobar que el objeto funciona correctamente y que los niños lo pueden utilizar.

Para la elaboración de la baqueta se han probado diferentes materiales y tamaños para ver cuál de ellos detecta mejor la mesa NIKVision, y cuál de ellos se adapta mejor al tamaño de la mano de un niño de un rango entre 6 y 7 años.



- 1 Bola de poliespán grande y palo de espuma grande
- 2 Cilindro de espuma y palo de plástico
- 3 Bola de poliespán pequeña y palo largo de madera
- 4 Bola de poliespán media recubierta con goma eva y palo corto de madera
- 5 Bola de poliespán media y palo corto de madera

Una vez se han fabricado distintos tipos de baquetas, se hacen pruebas ergonómicas con usuarios y se realizan pruebas sobre la mesa NIKVisión para ver si la mesa es capaz de detectar las baquetas construidas.



La baqueta que se escoge finalmente es la número 3. La mesa puede detectar la bola de poliespán y al usuario le resulta sencillo sujetar el palo con la mano.

H.9 Recursos utilizados

JUEGO DE LOS TAMBORES:

➤ Es necesaria la interacción con la mesa **NIKVision** cuando los niños juegan al juego de los tambores. Los niños golpean la superficie de la mesa con un objeto y la mesa detecta cuándo estos han golpeado.

Además es necesario el uso de los **proyectores** y los **altavoces** al mismo tiempo para que puedan jugar.

JUEGO DEL TÓTEM:

➤ Al igual que con el juego de los tambores es necesaria la interacción con la mesa **NIKVision**. Los niños deben golpear sobre la mesa y esta debe detectar cuando cada niño ha golpeado.

Los **proyectores** y los **altavoces** son necesarios para poder proyectar el juego e interactuar.

JUEGO DE LA PIEZA:

➤ Para el juego de la pieza es necesario el uso de **Kinect**. Los niños deben mover sus brazos para desplazar la pieza hasta el sitio correcto. La Kinect detecta este movimiento para que la pieza se desplace en la proyección.

Los **proyectores** y los **altavoces** son necesarios para poder proyectar el juego e interactuar.

ANEXO I - CIUDAD SUMERGIDA

1.1 Inspiración encaminada a los gráficos

Para la consecución de los recursos de la introducción y desenlace del juego, se buscan referencias en entornos acuáticos que puedan servir de inspiración. (Ver Figura 113)

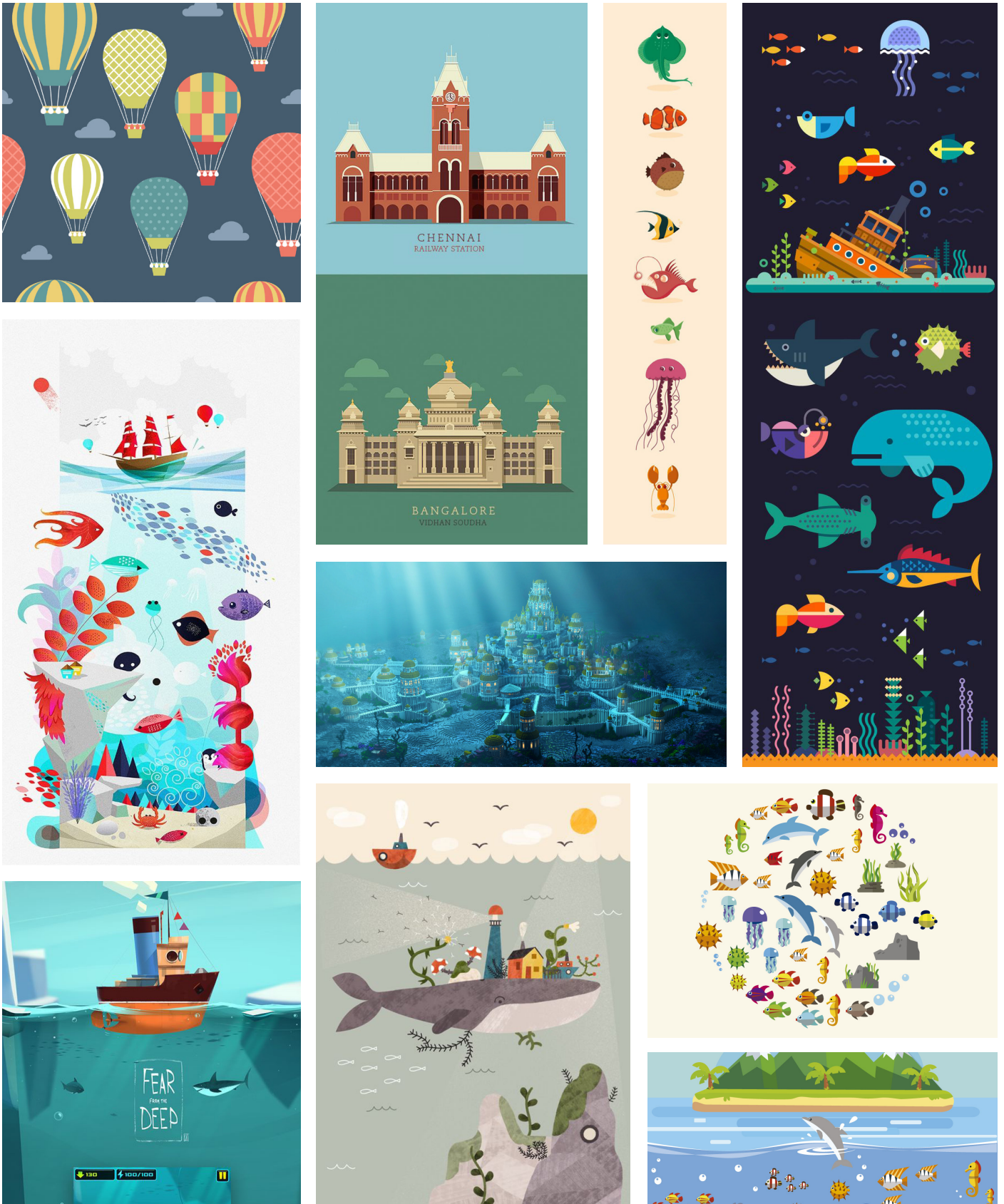


Figura 113 - Inspiración

1.2 Bocetos de los gráficos

Se bocetan algunos elementos que aparecen en la ciudad sumergida (ver *Figura 114*).

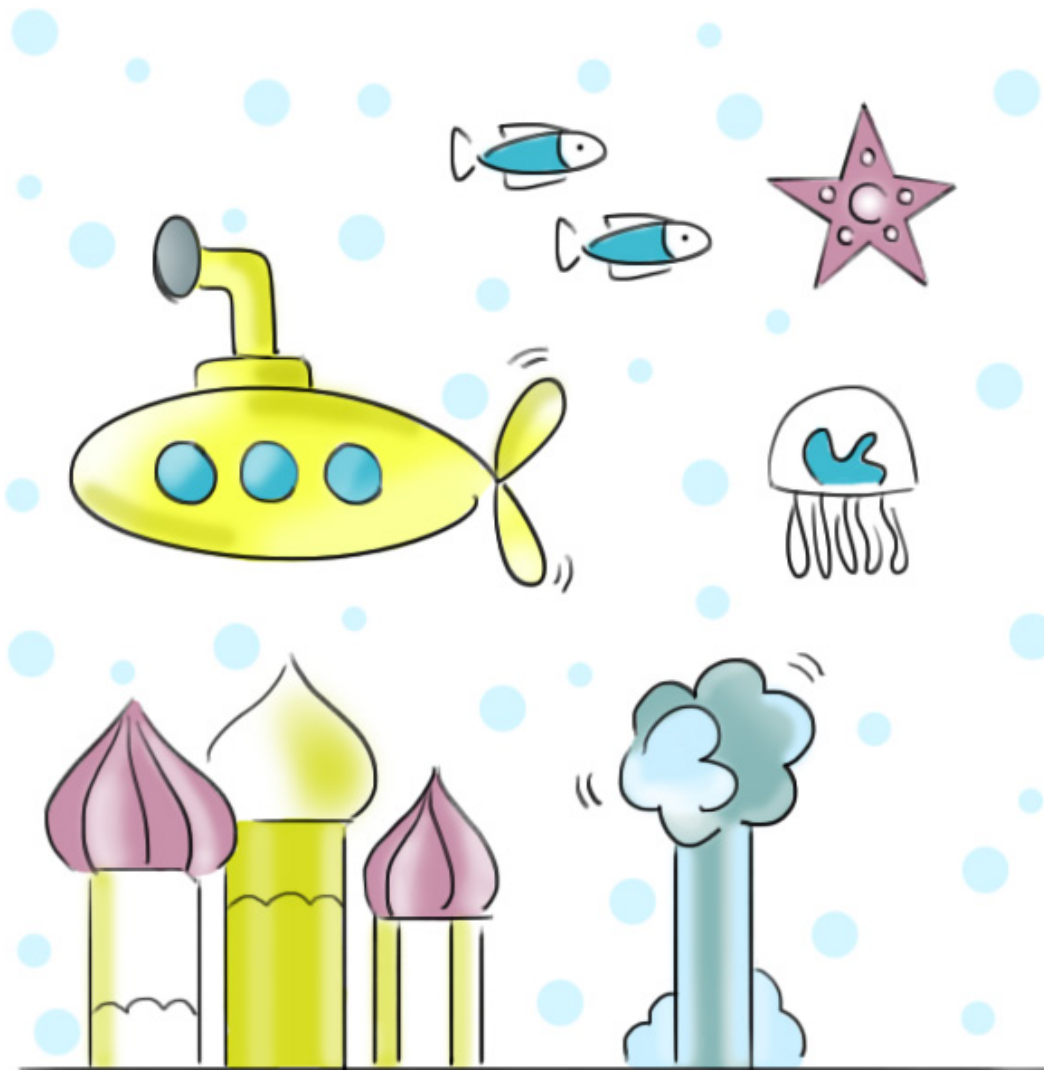


Figura 114 - Bocetos indios

1.3 Guión y storyboard final

1.3.1 Evolución del guión

La introducción de la ciudad sumergida no sufre apenas cambios desde su concepción inicial. Los que se dan son para poder generar los recursos necesarios con los programas que se utilizan. En cambio, el desenlace del juego sí se replantea para que pueda haber interacción de los niños con el entorno de nuevo. El cambio realizado es el siguiente.

1.

Antes: Los niños llegan a Atlandia y las piezas que han encontrado a lo largo de los juegos se encuentran en la proyección. El tapón se recompone y todos viven felices de nuevo. Los niños no interactúan, solo observan.

Después: Los niños, tras superar las pruebas de todos los mundos, llegan de nuevo a la ciudad sumergida. Han conseguido recuperar las piezas perdidas del tapón en cada uno de los mundos y deben recomponer el tapón de la ciudad para salvar Atlandia. Los niños reciben las piezas que han encontrado a lo largo de los juegos de forma física para reconstruir el tapón sobre la proyección de una de las mesas.

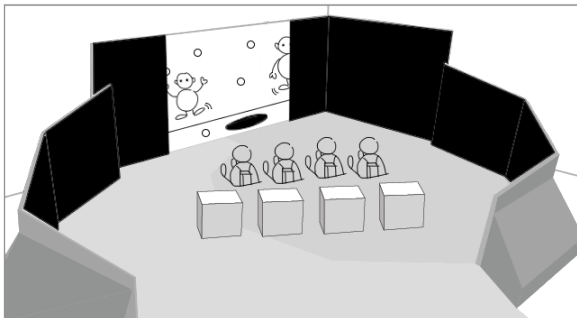
Mejora: Los niños interactúan y colaboran para poder salvar el mundo de Atlandia.

1.3.2 Guión y storyboard

Decidido el guión definitivo de la ciudad sumergida, tanto la introducción como el desenlace, se realiza un storyboard acorde al guión realizado. Al igual que en el resto de juegos, este storyboard permite identificar todos los pasos antes de generar los recursos.

INTRODUCCIÓN

V1



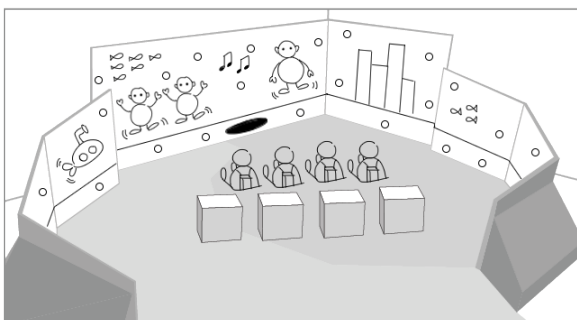
[1]

[Entorno físico] (De 1 a 14)

Los niños entran en el espacio con sus mochilas. Escuchan y observan lo que ocurre.

[Proyección]

Se abre el telón (todas las paredes).



[2]

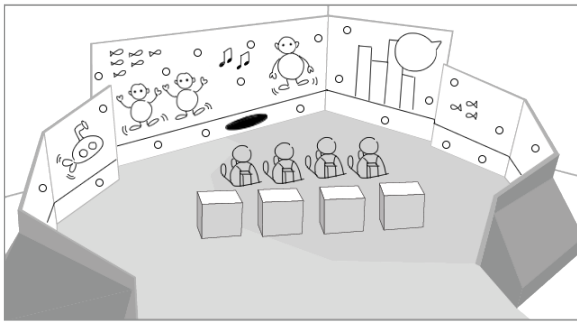
[Proyección]

Aparece el entorno de la ciudad sumergida. Todos los seres nadan felices (todas las paredes).

Robi, el protagonista, se encuentra en escena, nadando también. Se aprecia en el suelo el tapón de la ciudad (pared 4).

[Altavoces]

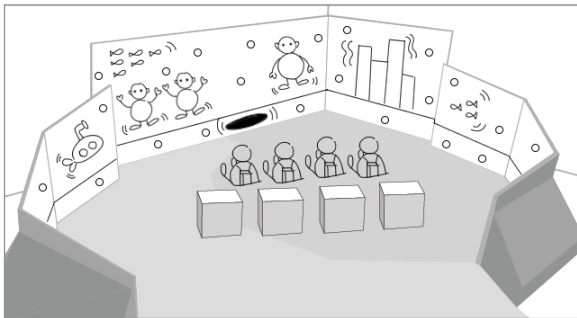
SONIDO: Música introductoria.



[3]

[Altavoces]

NARRADORA: Bienvenidos a la ciudad sumergida de Atlandia. El acuanauta amarillo que nada por estas aguas se llama Robi. En su ciudad, convivían seres de las especies más diversas que podáis imaginar, y todos vivían felices y en armonía. Hasta que un buen día...



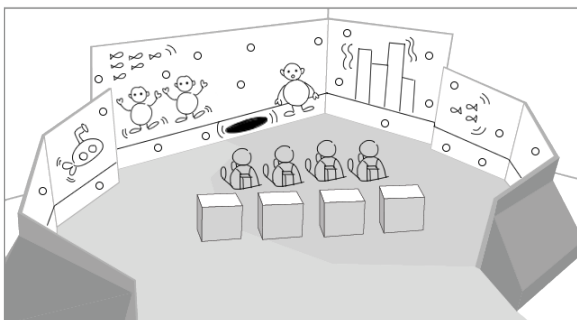
[4]

[Proyección]

El entorno de la ciudad sumergida tambalea (todas las paredes).

[Altavoces]

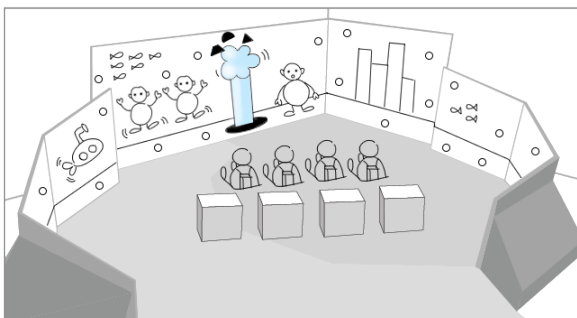
SONIDO: Sonido de tambaleo.



[5]

[Proyección]

Robi mira a su alrededor, se preocupa y se posa en el suelo.



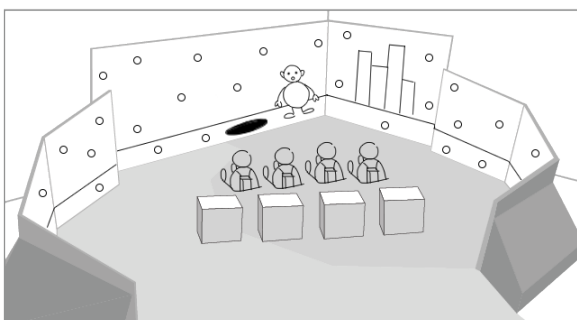
[6]

[Proyección]

El tapón explota por la presión. Sale una gran humareda y las piezas del tapón salen volando.

[Altavoces]

SONIDO: Sonido de explosión.



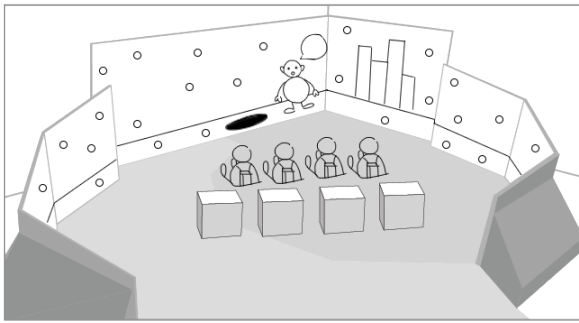
[7]

[Proyección]

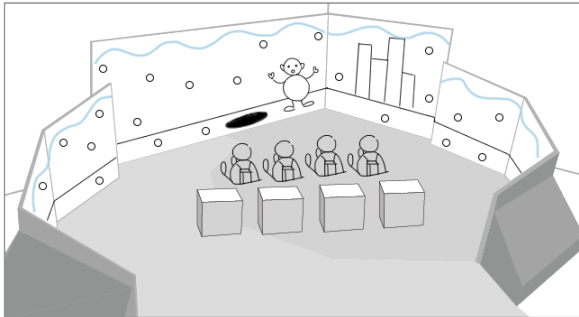
Todos los elementos marinos y acuanautas salen corriendo de escena. La ciudad queda desierta y solo queda Robi.

[Altavoces]

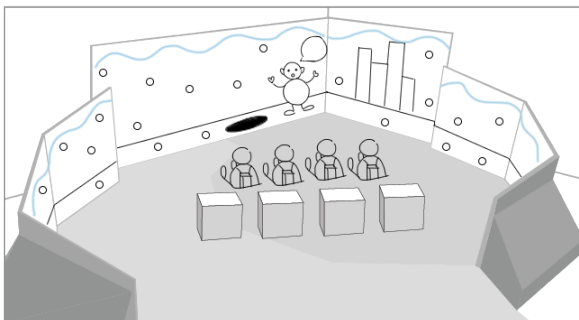
SONIDO: Música de ambiente desierto.



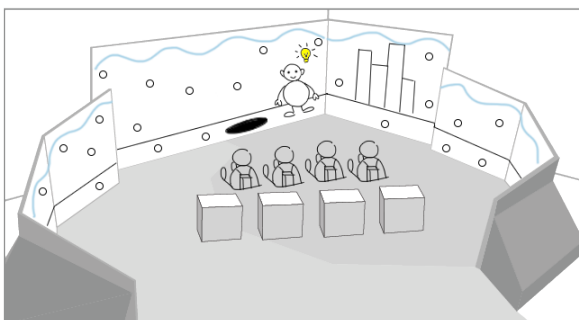
[8]
[Altavoces]
ROBI: ¡¡¡Oh no!!! ¿Qué ha ocurrido? ¡El tapón de la ciudad ha volado en pedazos!



[9]
[Proyección]
El nivel del agua de la ciudad empieza a bajar. Robi mira a su alrededor y se sorprende.

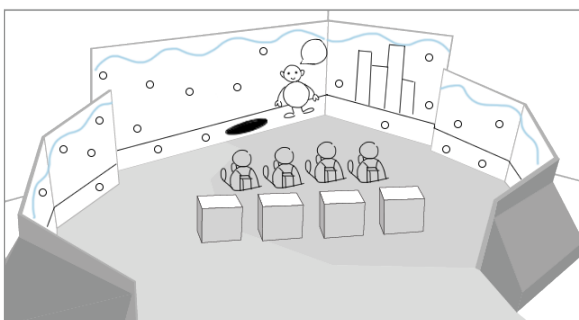


[10]
[Altavoces]
ROBI: ¡El nivel del agua está bajando! Si no recuperamos las piezas del tapón pronto, ¡nos quedaremos sin agua!

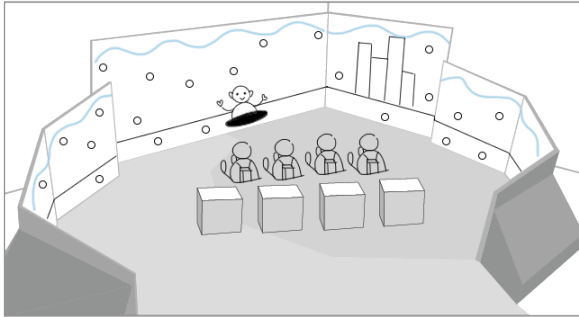


[11]
[Proyección]
Robi tiene una idea y alegra la cara.

[Altavoces]
SONIDO: Sonido de idea.

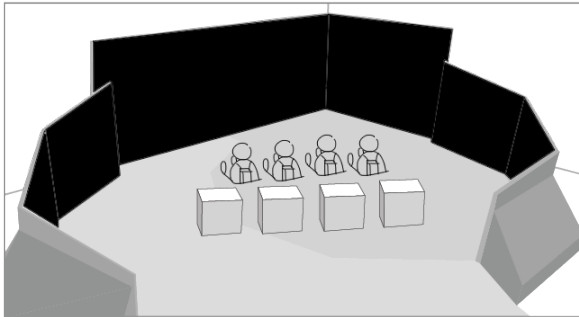


[12]
[Altavoces]
ROBI: ¡Yo salvaré Atlandia!



[13]
[Proyección]
Robi se eleva, se acerca al agujero del tapón y se tira por él.

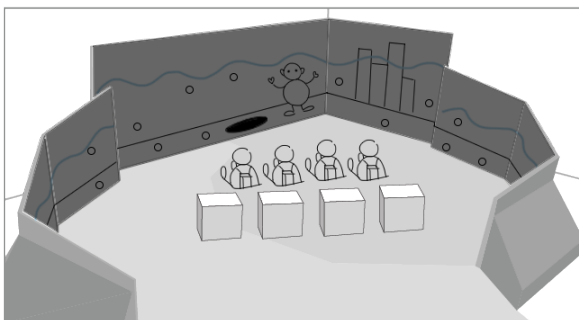
[Altavoces]
SONIDO: Sonido de caída libre.



[14]
[Proyección]
Degradado a negro (todas las paredes).

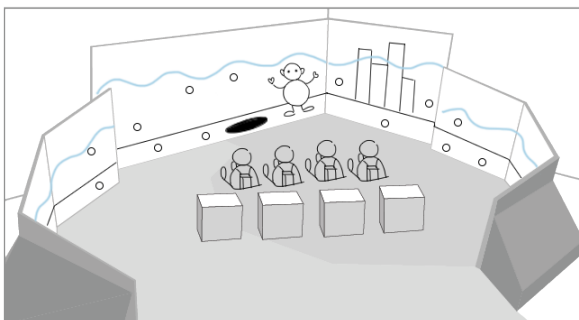
V1

DESENLACE



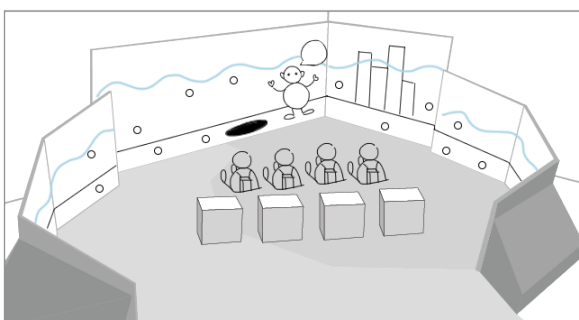
[1]
[Entorno físico] (De 1 a 11)
Los niños están en el espacio con sus mochilas escuchando y viendo lo que ocurre.

[Proyección]
Degradado. Aparece la ciudad sumergida de nuevo (todas las paredes).



[2]
[Proyección]
Aparece Robi junto al agujero que había dejado el tapón (pared 4).
Ya casi no tienen agua y el mundo está desierto.

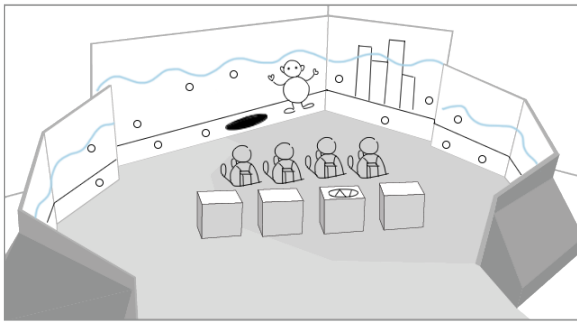
[Altavoces]
SONIDO: Música de entorno desierto.



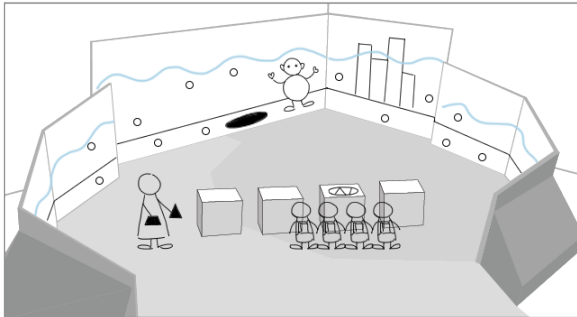
[3]
[Proyección]
Robi mira a su alrededor y se preocupa.

[Altavoces]
ROBI: ¡Genial! ¡Hemos llegado a Atlandia!
Pppepero ohh ¡¡casi no queda agua y los acuonautas no están!! Por suerte traemos las piezas con nosotros para arreglar el tapón.

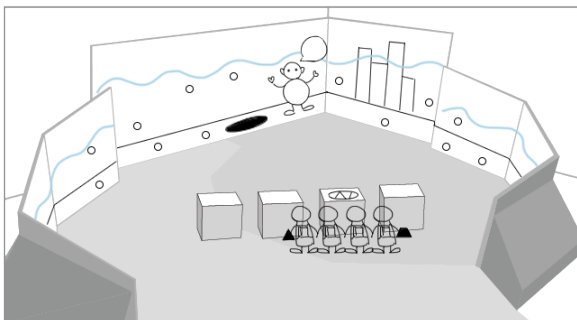
V2



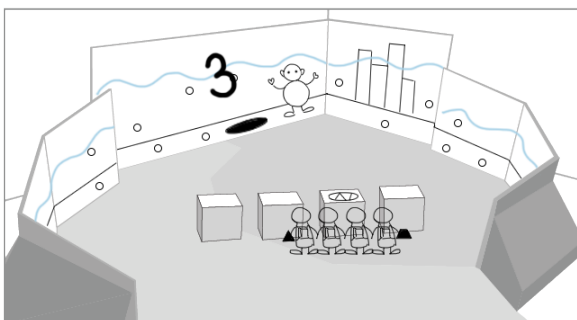
[4]
[Mesas]
Aparece en una mesa el tapón en el que se dibuja un puzzle con las piezas que faltan.



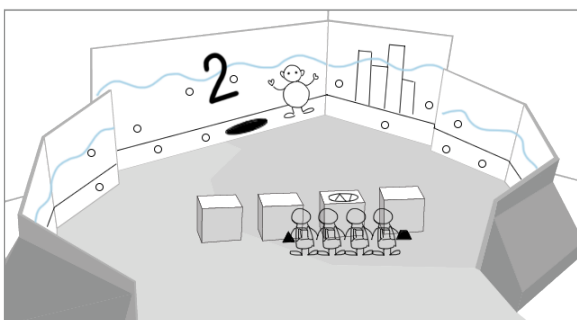
[5]
[Entorno físico]
Persona física aparece y hace entrega a los niños de las dos piezas que han conseguido en los otros mundos.



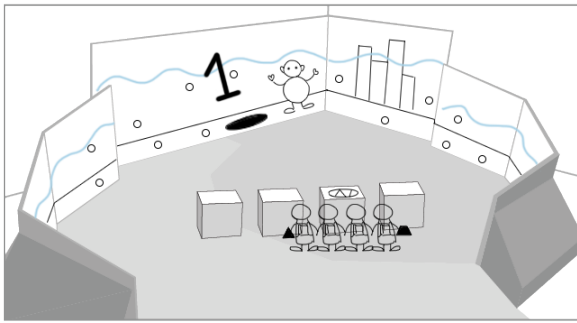
[6]
[Altavoces]
ROBI: Encajad las piezas en los espacios del tapón que hay en la mesa y ¡así conseguiremos salvar Atlandia!
¿Preparados?



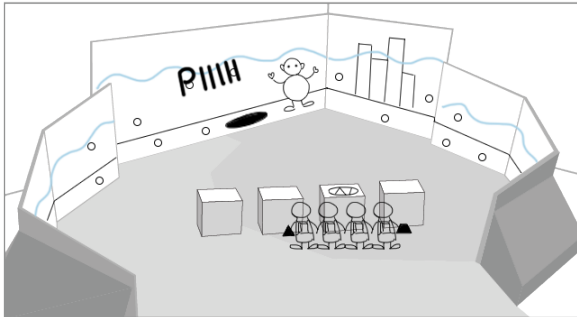
[7]
[Proyección]
(Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en la pared 4.
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[8]
[Proyección]
Aparece un 2 en la pared 4.
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



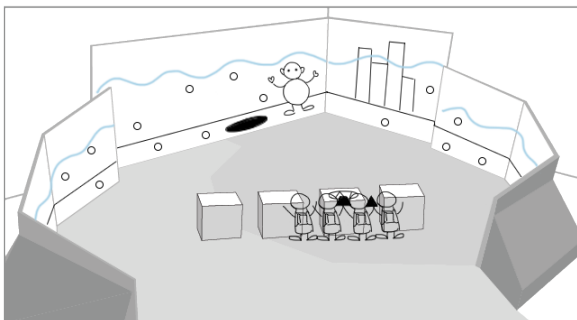
[9]
[Proyección]
Aparece un 1 en la pared 4.



[10]
[Altavoz]
SONIDO: Piiiiiii.

V2

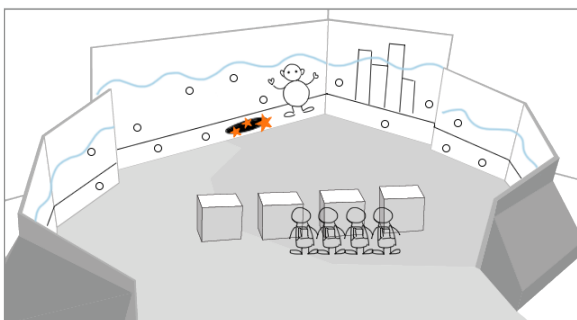
INT



[11]
[Entorno físico]
Los niños colocan las piezas en los espacios del puzzle que les corresponden.

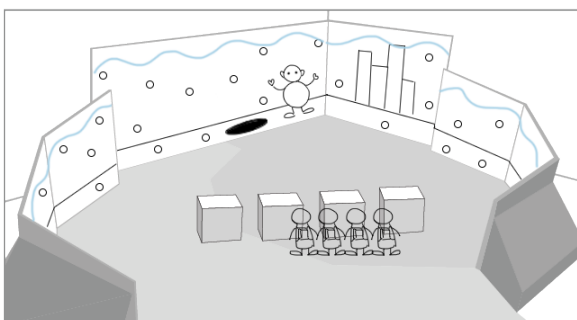
INT

V3

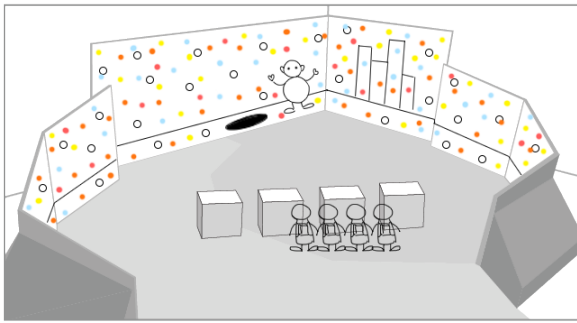


[12]
[Proyección]
Aparecen estrellas en el tapón (pared 4).

[Altavoces]
SONIDO: Sonido de estrellitas indica que lo han hecho bien.

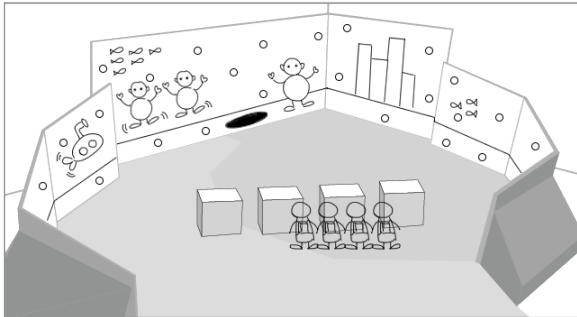


[13]
[Proyección]
El nivel del agua de la ciudad empieza a subir (todas las paredes).

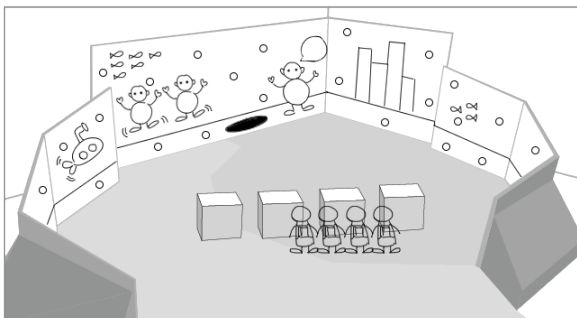


[14]
[Proyección]
Sale confeti (todas las paredes).

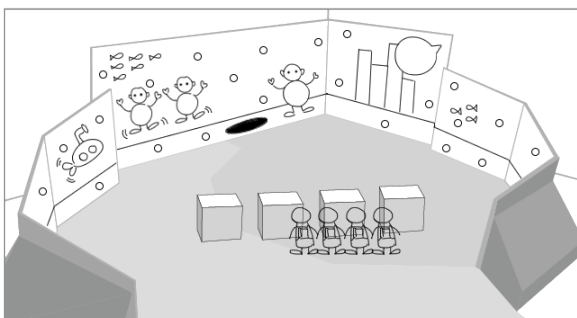
[Altavoces]
SONIDO: Sonido de celebración.



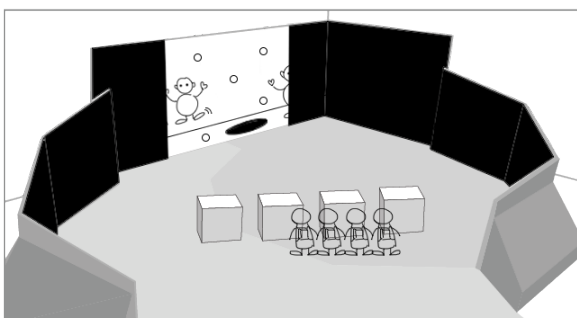
[15]
[Proyección]
Aparecen los acuanautas y seres marinos de nuevo en las aguas de la ciudad.



[16]
[Altavoces]
ROBI: Robi: Gracias chicos, entre todos lo hemos conseguido. ¡Hasta la próxima aventura!



[17]
[Altavoces]
NARRADORA: Y así es como la ciudad sumergida de Atlandia recuperó su tapón, y todos vivieron felices y comieron percebes.



[15]
[Proyección]
Se cierra el telón (todas las paredes).

1.4 Recursos

Decidido cómo debe ser el mundo de la ciudad sumergida tanto en la introducción del juego como en el desenlace, se realizan todos los recursos necesarios en Adobe Illustrator para generar los vídeos y el juego con el que interactúan los niños.

La forma en la que estos se exportan es diferente a cómo se exportan en los juegos de los indios. Se ha mejorado en el manejo del programa Adobe After Effects y en vez de exportar imágenes PNG por cada archivo necesario, se realiza un único archivo Illustrator con los recursos colocados en diferentes capas. Esto hace que sea mucho más rápida la inclusión de los archivos en After Effects.

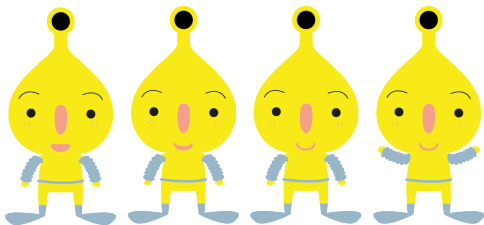
Los recursos se dividen en dos apartados, **recursos para vídeos** y **recursos para juegos**. Los recursos necesarios para la ciudad sumergida de Atlandia se recogen a continuación.

1.4.1 Recursos para vídeos

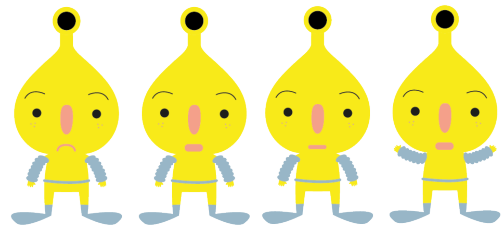
Los recursos para vídeos se exportan en un único archivo Illustrator con los recursos separados por capas. Posteriormente en Adobe After Effects se puede modificar el orden de las capas generadas.

ROBI:

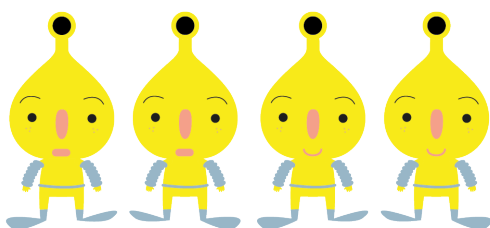
➤ *Robi hablando contento*



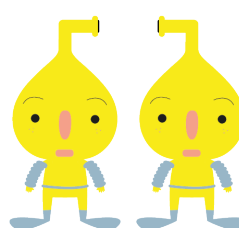
➤ *Robi hablando preocupado*



➤ *Robi andando preocupado y contento*

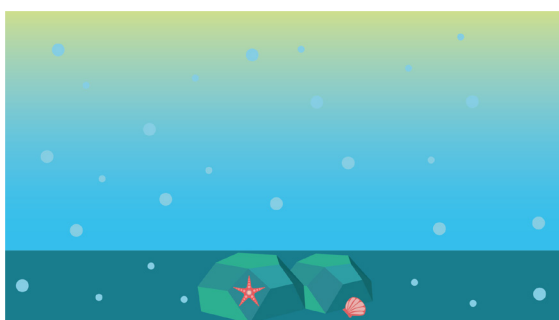


➤ *Robi preocupado*

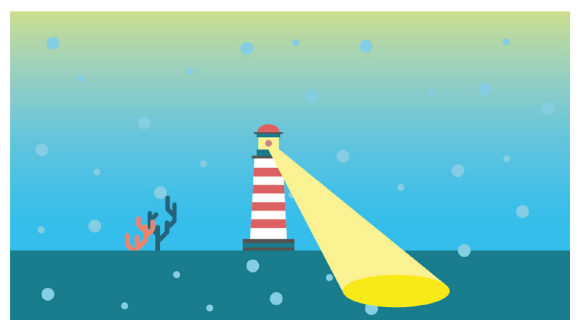


FONDO:

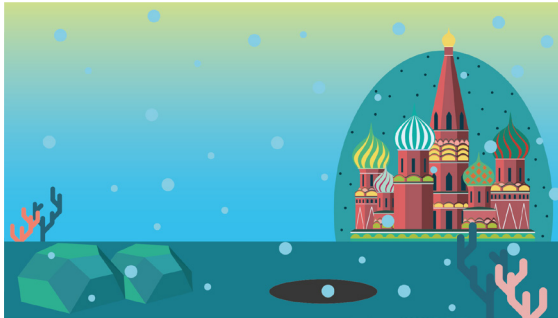
➤ *Proyección 1*



➤ *Proyección 2*



➤ Proyección 3



➤ Proyección 4



AGUA:

➤ Nivel del agua bajando



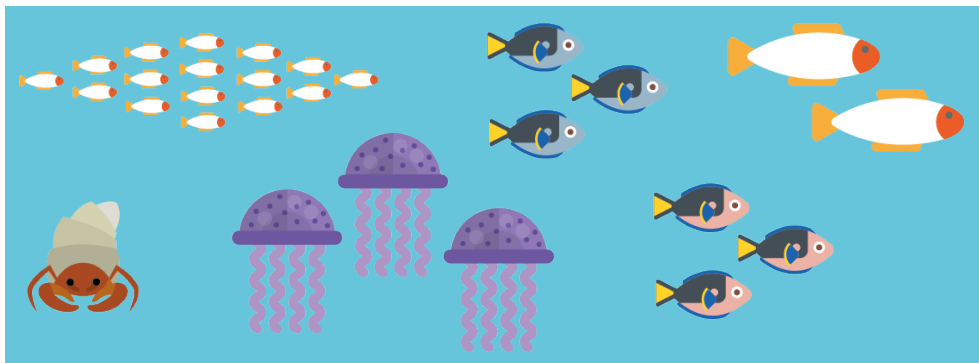
TELÓN:

➤ Telón para que aparezca el mundo



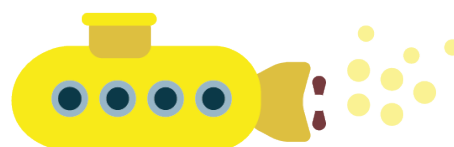
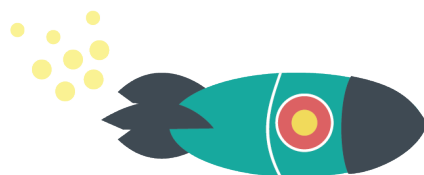
FAUNA:

➤ Seres marinos



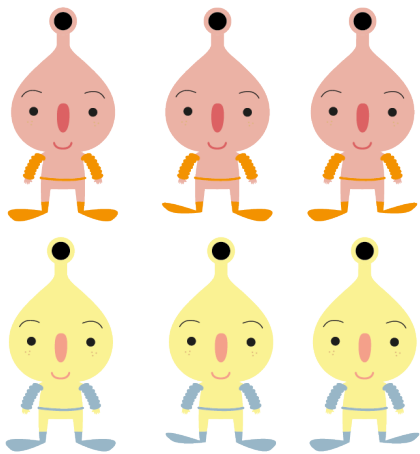
OTROS:

➤ Bombilla y vehículos acuáticos

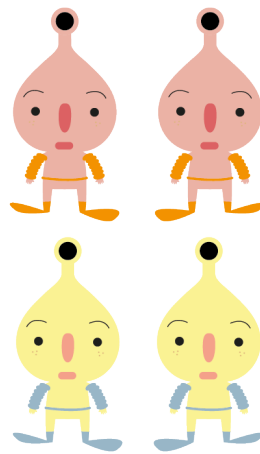


ACUANAUTAS:

➤ *Acuanautas andando contentos*



➤ *Acuanautas andando preocupados*



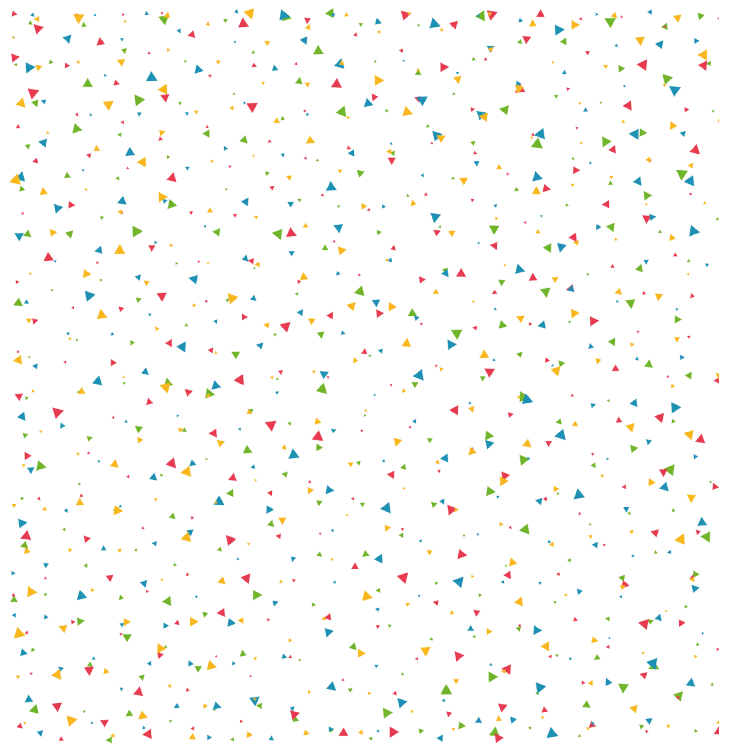
EXPLOSIÓN:

➤ *Recursos para la explosión*



CONFETI:

➤ *Confeti para el desenlace del juego*



CUENTA ATRÁS:

➤ *Números para la cuenta atrás del juego*



ESTRELLAS:

➤ *Recursos cuando se supera el juego*

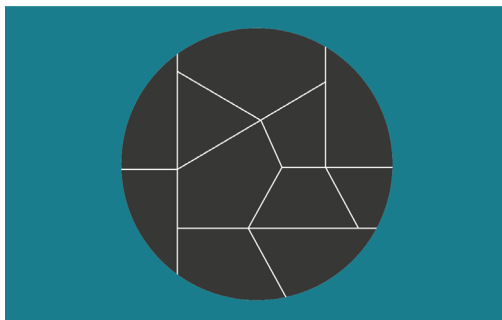
**1.4.2 Recursos para el juego**

En el desenlace de la ciudad sumergida los niños deben colocar las piezas que han encontrado a lo largo del juego en el tapón.

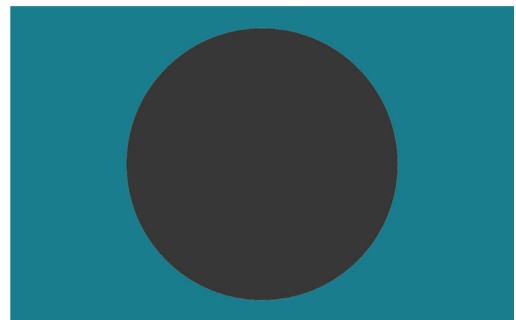
El único recurso que es necesario para el implementador son unas proyecciones sobre las mesas.

JUEGO DE COLOCAR EL TAPÓN:

➤ *Proyección mesa para colocar las piezas*



➤ *Proyección mesa con el tapón completo*

**1.5 Vídeos**

Para desarrollar la ciudad sumergida se han animado vídeos en After Effects. Al haber utilizado ya el programa en la realización de los vídeos para el juego de los indios, se han descubierto nuevas herramientas y nuevas formas de realizar las composiciones de manera más eficaz y sencilla. Poco a poco se va teniendo más dominio del programa y los vídeos se hacen de forma más rápida y controlada.

Este apartado del trabajo se dedica a la explicación de las herramientas utilizadas en la realización de los vídeos. También se indican las mejoras realizadas en la elaboración de los vídeos comparando estos con los realizados anteriormente.

RECURSOS PARA LOS VÍDEOS:

Los archivos necesarios se introducen en el programa de edición en extensión *.ai* Illustrator. After Effects detecta las capas que tiene el archivo y las separa creando una composición. Cada elemento se encuentra en una capa diferente y se puede modificar al igual que si fuese un archivo PNG. Que todos los recursos estén en el mismo archivo permite que se realice la edición más cómodamente.

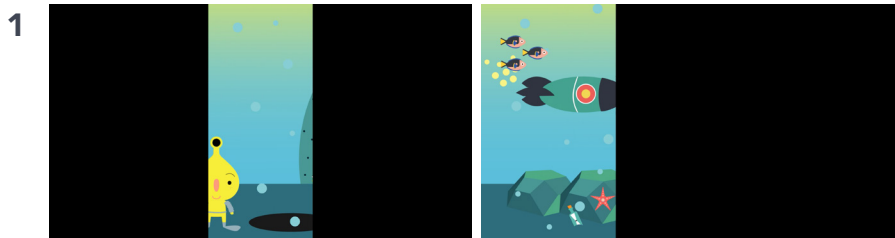
La ciudad sumergida cuenta con tres vídeos. La introducción del juego, en la que los niños no interactúan, y dos vídeos para el desenlace del juego.

1.5.1 Vídeo 1

QUÉ SUCEDE:

- El telón del mundo se abre de forma corredera desde el centro de las proyecciones hacia los laterales.
- Todos los elementos del mundo se mueven y cambian sus posiciones.
- Las burbujas se mueven.
- Toda la ciudad tiembla.
- Hay una explosión.
- El nivel del agua baja.
- Robi habla y se mueve.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



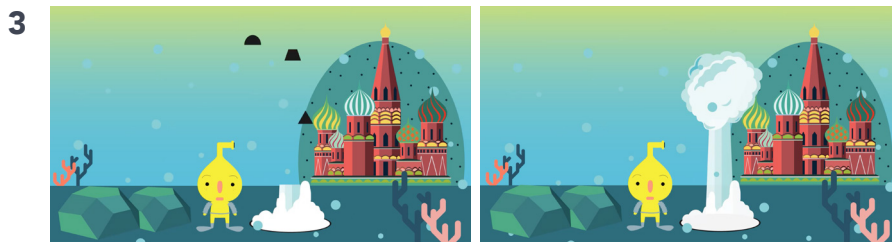
Para que el telón del mundo se abra, se modifica la **Posición** de la capa. Hay que sincronizar el movimiento con el resto de proyecciones para que se abra de un lado a otro.



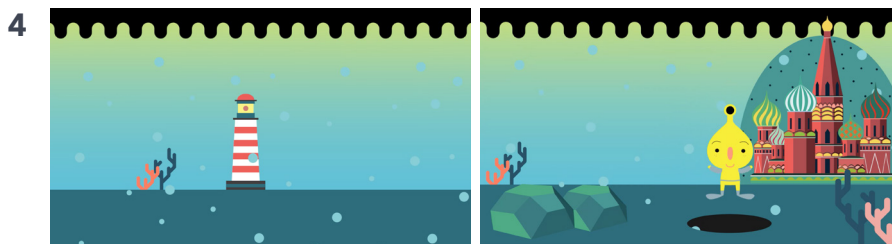
Todos los elementos de la ciudad de Atlandia están en movimiento. Para que se desplacen por las proyecciones se modifica la **Posición** de cada uno de ellos. Cuando se quiere que giren de un lado a otro, en vez de utilizar la herramienta Escala como en ocasiones anteriores, se utiliza la herramienta **Orientación**. Esto hace que en vez de girar directamente, se vea el paso de derecha a izquierda.

La luz del faro gana y pierde brillo, esto se logra modificando su **Opacidad** cada cierto tiempo.

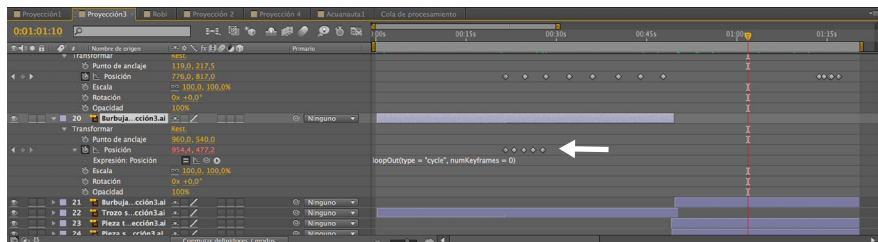
Las burbujas de todas las proyecciones siguen la misma trayectoria a lo largo de todo el vídeo. Por esta razón se modifica su **Posición** en un momento dado y se aplica la **fórmula** `loopOut(type = "cycle", numKeyframes = 0)` para repetir la secuencia del movimiento en bucle durante el vídeo.



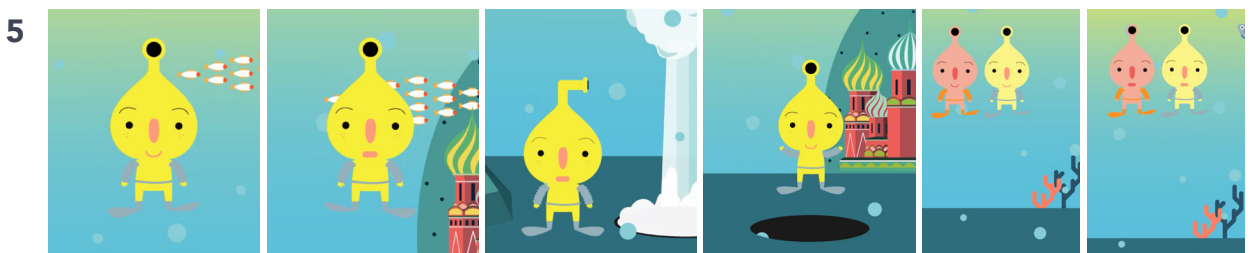
▼
 Para que haya una explosión, se modifican la **Posición** y la **Opacidad** de cada una de las capas de los recursos que forman la explosión. También se modifica la **Posición** de las piezas del tapón que salen volando.



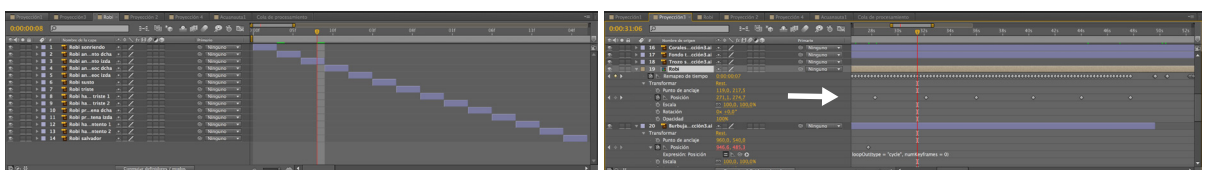
▼
 Cuando el nivel del agua empieza a bajar, se modifica la **Posición** de la capa manteniendo el fondo negro tras ella.



Capa de las burbujas con la fórmula aplicada



▼
 Tanto Robi como los acuanautas toman diferentes posiciones a lo largo del vídeo. Se introduce un archivo Illustrator por capas. Cuando se introduce esta composición en la proyección principal, se le activa el **Remapeo del tiempo** para poder escoger la posición que se quiere que tengan en cada momento.



Composición de las posiciones de Robi

Remapeo del tiempo para Robi

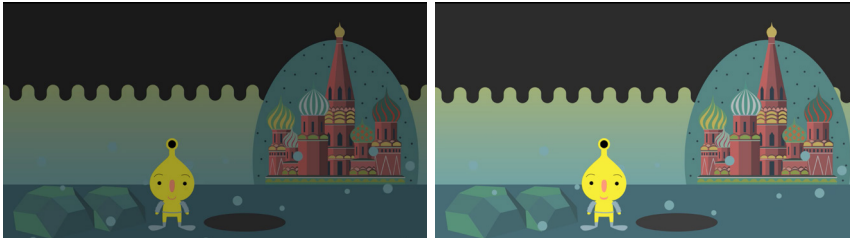
1.5.2 Vídeo 2

QUÉ SUCEDE:

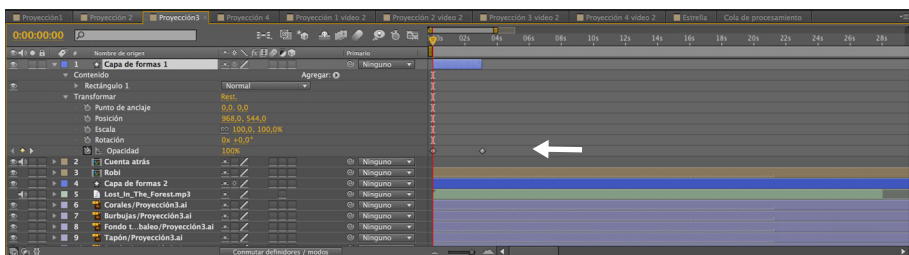
- El mundo de la ciudad sumergida aparece de forma gradual de negro al fondo.
- Robi habla y cambia de posición.
- Hay una cuenta atrás.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

1

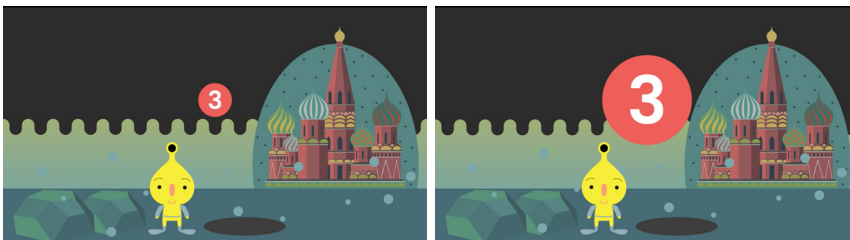


Para que el mundo aparezca de forma gradual se utiliza una **Capa de forma** de color negro que cubre toda la pantalla y se modifica su **Opacidad**. No se llega a quitar la opacidad del todo para que el mundo esté más oscuro y parezca más desierto y desangelado.



Capa de forma con la opacidad modificada

2



Para que los números de la cuenta atrás aparezcan de forma progresiva de más pequeños a más grandes se modifica su **Escala** en el tiempo que se quiere que aparezcan.

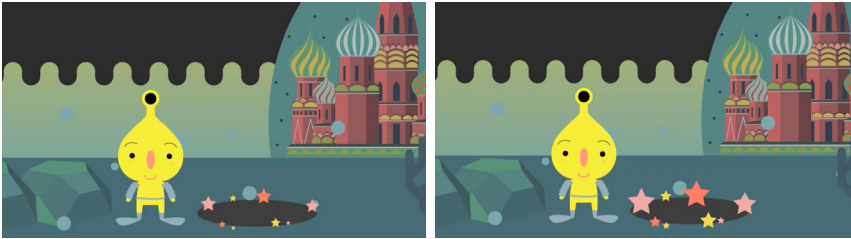
1.5.3 Vídeo 3

QUÉ SUCEDE:

- Aparecen unas estrellas alrededor del tapón indicando que se supera la prueba.
- Atlantia recupera todo su color.
- El nivel del agua vuelve a subir.
- Cae confeti.
- Robi habla y cambia su posición moviéndose por la proyección.
- Los elementos marinos vuelven a aparecer y se desplazan por las proyecciones.

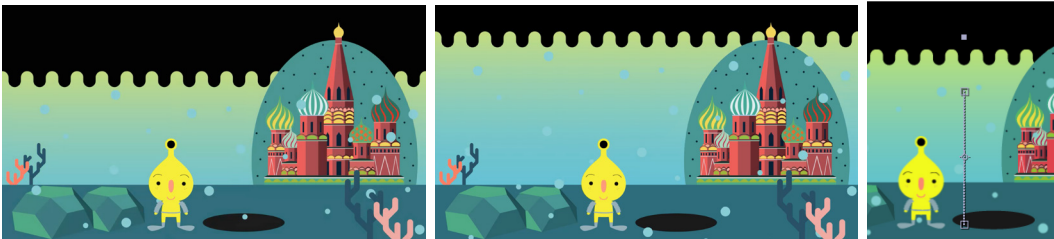
HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

1



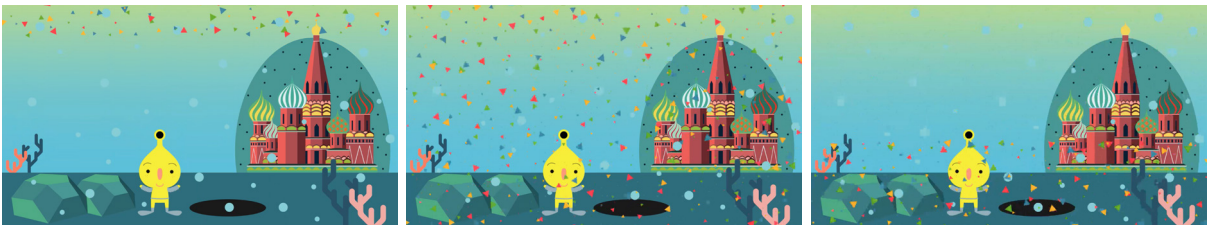
Cuando las estrellas aparecen se modifica su **Escala** para hacerlas más grandes y más pequeñas.

2



El nivel del agua de Atlandia vuelve a subir. Se modifica la **Posición** de la capa del agua bajando y se sube en su eje Y. Para que Atlandia recupere el color se juega con la **Opacidad** de la **Capa de forma** hasta quitar la opacidad totalmente. En la figura de la derecha se ve la trayectoria que sigue el agua en After Effects.

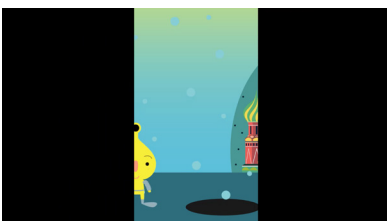
3



Para que el confeti caiga se modifica la **Posición** de este para definir la trayectoria que debe seguir. Aparece desde la parte superior de la proyección hasta que desaparece de ella pasados unos segundos.

Tanto este movimiento como el de las burbujas, como el movimiento del nivel del agua bajando y subiendo, deben **coordinarse** en todas las proyecciones para que no haya diferencia de unas a otras en los movimientos.

4



Para que se cierre el telón se vuelve a modificar la **Posición** de la capa en la que se encuentra el recurso para poner fin al juego.

1.5.4 Audios

Para completar los vídeos son necesarios archivos de audio para ambientar el entorno y ponerle voz al personaje principal. Además, en la ciudad sumergida hay un narrador que introduce y despide el juego.

INTRODUCCIÓN:

AUDIOS PARA ROBI:

- ¡¡Oh no!! ¿Qué ha ocurrido? El tapón de la ciudad ha volado en pedazos.
- ¡El nivel del agua está bajando! Si no recuperamos las piezas del tapón pronto, nos quedaremos sin agua.
- ¡Yo salvaré Atlandia!

AUDIO NARRADORA:

- Bienvenidos a la ciudad sumergida de Atlandia. El acuanauta amarillo que nada por estas aguas se llama Robi. En su ciudad, convivían seres de las especies más diversas que podáis imaginar, y todos vivían felices y en armonía. Hasta que un buen día...

AUDIOS PARA EL ENTORNO:

- Música de fondo alegre [*Bike rides*]
- Tambaleo [*Tambaleo*]
- Explosión [*Explosión*]
- Música de fondo triste [*Lost in the forest*]
- Bombillita [*Bombillita*]

DESENLACE:

AUDIOS PARA ROBI:

- ¡¡Genial! ¡Hemos llegado a Atlandia! Pppepero ohh, ¡¡casi no queda agua y los acuanautas no están!! Por suerte traemos las piezas con nosotros para arreglar el tapón.
- Encajad las piezas en los espacios del tapón que hay en la mesa y así conseguiremos salvar Atlandia. ¿Preparados?
- Gracias chicos, entre todos lo hemos conseguido. ¡Hasta la próxima aventura!

AUDIO NARRADORA:

- Y así es como la ciudad sumergida de Atlandia recuperó su tapón, y todos vivieron felices y comieron percebes.

AUDIOS PARA EL ENTORNO:

- Música de fondo triste [*Lost in the forest*]
- Música de fondo alegre [*Bike Rides*]
- Cuenta atrás (Pi, pi, pi) [*Cool Countdown*]
- Cuenta atrás (Piiiiiii) [*Sonido censura*]
- Estrellitas [*Prueba superada estrellitas*]
- Música para jugar [*Corporation_Motivation*]
- Confeti [*Fuegos artificiales*]

1.6 Objeto físico

En la introducción de la ciudad sumergida de Atlandia no es necesaria la utilización de un objeto físico, los niños simplemente observan. En cambio, en el desenlace, sí son necesarias las piezas que se han ido encontrando a lo largo de la aventura por los diferentes mundos.

Las dos piezas que son necesarias para completar el tapón sobre la superficie de la mesa se plantean fabricarlas con cartón pluma y en una de su caras se coloca el fiducial que permite detectar la pieza sobre la mesa.

1.7 Recursos utilizados

JUEGO DE COLOCAR EL TAPÓN:

- › Para el juego de colocar el tapón se hace uso de la mesa **NIKVision**. Los niños tienen que colocar las piezas sobre la mesa para poder superar la prueba. La mesa detecta cuándo los niños han colocado las piezas.
Además es necesario el uso de los **proyectores** y los **altavoces** al mismo tiempo para que puedan jugar.

ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS

J.1 Ideación del mundo

J.1.1 Familiarización con el entorno

Se comienza familiarizándose con el entorno y con lo que se puede encontrar en él. Para ello se buscan imágenes de películas y libros sobre dinosaurios para generar una lista de elementos que se hallan en este mundo y poder crear así un entorno más real. (Ver Figura 115)



Figura 115 - Familiarización

J.1.2 Primeras ideas

Se realiza una lista con posibles elementos que se pueden encontrar en el Mundo de los dinosaurios y así ver cuáles se pueden escoger para los juegos.

QUÉ SE PUEDE ENCONTRAR EN EL MUNDO DE LOS DINOSAURIOS

- Volcanes
- Montañas
- Cascada
- Meteoritos
- Ríos
- Lagos
- Huevos
- Cuevas
- Vegetación

Se quiere que parte del juego tenga una vertiente artística, así que se piensa en posibles juegos en los que los niños tengan que meterse en el papel de artistas. Es una actividad divertida que gusta a los niños.

¿QUÉ JUEGOS PUEDEN RELACIONARSE CON EL ARTE?

- Dibujar
- Esculpir
- Pintar
- Copiar
- Calcar
- Rellenar

IDEAS PARA EL TRANCURSO DEL MUNDO

- Cuando los niños consiguen superar las pruebas del mundo anterior, atraviesan la puerta y aparecen en el siguiente mundo. Tienen que conseguir una pieza que les permita avanzar en el juego.
- El mundo ha perdido el color. Nada se mueve. Robi también está en blanco y negro.
- Hay que recuperar el color perdido del mundo de los dinosaurios.
- Dino, un dinosaurio malo, se ha comido el color.
- Los niños tienen que pintar el mundo. Es un mundo rocoso y con árboles. Una especie de selva.
- El mundo recupera su color después de pintar.
- Se descubre que es el dinosaurio malo el que se ha comido la pieza: "Me habréis quitado el color pero sin la pieza no podréis salir de aquí".
- Los niños tienen que hacerle cagar, eructar o le tienen que matar para conseguirla.
- Los niños consiguen la pieza y pueden salir del mundo de los dinosaurios.
- La pieza que tienen que encontrar está flotando en el río.
- La puerta en la que tienen que colocar la pieza puede estar bajo una cascada.
- Unos pájaros vuelan en formación V y los niños tienen que imitar esa formación.
- Hay que cruzar un río saltando de pieza en pieza.
- Hay que cruzar un río saltando de roca en roca.

J.1.3 Idea juego 1. Juego de los meteoritos

Mientras se generan ideas para crear el Mundo de los dinosaurios, surgen ideas de juego divertidas con las que los niños pueden interactuar. En este primer caso es un juego que tiene que ver con los meteoritos. La secuencia del juego sería la siguiente.

SECUENCIA

1. El mundo de los dinosaurios está tranquilo
2. De repente se empieza a ver como caen unos meteoritos en la lejanía
3. Robi les advierte de que tienen que ayudar a la ciudad de los dinosaurios para que no sufran daños
4. Empieza a haber una lluvia de meteoritos muy fuerte
5. Los niños tienen que evitar que los meteoritos lleguen al suelo
6. Tienen que tocar los meteoritos con la mano para evitar que lleguen a la tierra y exploten
7. Los niños se colocan delante de las proyecciones y moviendo su cuerpo los paran
8. Hay un contador que les dice cuantos meteoritos les quedan por parar

J.1.4 Idea juego 2. Juego de pintar

La idea inicial del Mundo de los dinosaurios es que los niños usen sus dotes de artistas. Por eso se plantea un juego en el que tienen que pintar.

SECUENCIA

1. Entran por la puerta del mundo y de forma gradual todo pierde su color. También pueden entrar en el mundo y todo está directamente en blanco y negro
2. En las mesas aparecen todos los colores que pueden utilizar para pintar el mundo
3. Como **objeto** tienen un pincel con el que pueden seleccionar el color que más les gusta
4. El mundo está en blanco y negro y son solo los animales los que tienen que pintar
5. Los animales están en blanco con un borde negro
6. Los niños seleccionan el muñeco que quieren pintar y el borde se vuelve del color con el que lo van a pintar
7. Cada vez que se termina de pintar un dinosaurio, este empieza a moverse. El borde desaparece y se queda todo plano
8. Cuando todos los animales se han pintado el fondo se vuelve de color

J.1.5 Idea juego 3. Juego de recuperar la pieza

Cuando los niños piensan que ya tienen la pieza y que pueden salir del mundo, el dinosaurio malo aparece y se lleva la pieza consigo haciendo que los niños deban recuperarla de alguna manera.

SECUENCIA

1. Cuando todo está pintado, Robi les dice que tienen que encontrar la pieza
2. Los niños buscan la pieza en el entorno. Cuando creen que ya está, el dinosaurio malo se lleva la pieza
3. Se la lleva a su nido y se queda dormido mientras custodia la pieza
4. Robi alerta a los niños de que el dinosaurio malo se ha quedado dormido y que pueden coger la pieza

5. Unos dinosaurios que puedan volar o Robi, que de repente puede volar, necesitan la ayuda de los niños para agitar sus alas y poder llegar hasta la pieza
6. Cada niño es un pájaro, entre los cuatro levantan al dinosaurio dormido y Robi coge la pieza
7. Los niños tienen que ayudar a los pájaros a volar agitando fuerte sus brazos
8. Robi, cuando los niños han levantado al dinosaurio malo, corre hasta la pieza y la coge
9. Los niños consiguen la pieza

J.1.6 Boceto del guión

Antes de comenzar con el guión del mundo de los dinosaurios, se hace un boceto de como va a ser el transcurso de los juegos a lo largo de este mundo.

BOCETO

1. Robi entra en el mundo tras abrir una puerta
2. El mundo de los dinosaurios está todo en blanco y negro, hay un pterosaurio sobrevolando el mundo que sí tiene color
3. Hay unos dinosaurios blancos con un borde negro
4. Los niños tienen una brocha en sus mochilas, tienen que cogerla y pintar esos dinosaurios
5. Cuando lo acaban de pintar, todo el mundo retoma su color. En cambio, el pterosaurio ha perdido su color y está ahora en blanco y negro
6. Robi les dice a los niños que ahora deben buscar la pieza
7. Tras unos segundos, el pterosaurio va volando donde se encuentra la pieza y se la lleva a su nido
8. El pterosaurio se sienta sobre ella y se queda dormido
9. Unos pterosaurios buenos más pequeños aparecen en escena para ayudar
10. Sujetan al pterosaurio con sus patas para levantarlo entre todos
11. Los niños mueven sus brazos para ayudar a los pterosaurios pequeños a levantar al pterosaurio
12. El pterosaurio cae al vacío y los niños consiguen la pieza
13. Los niños mueven la pieza hasta la puerta
14. Los niños consiguen salir de este mundo para pasar al siguiente

J.2 Inspiración encaminada a los gráficos

De la misma manera que en el juego de los indios, se busca inspiración para la generación final de recursos del mundo de los dinosaurios (ver *Figura 116*).

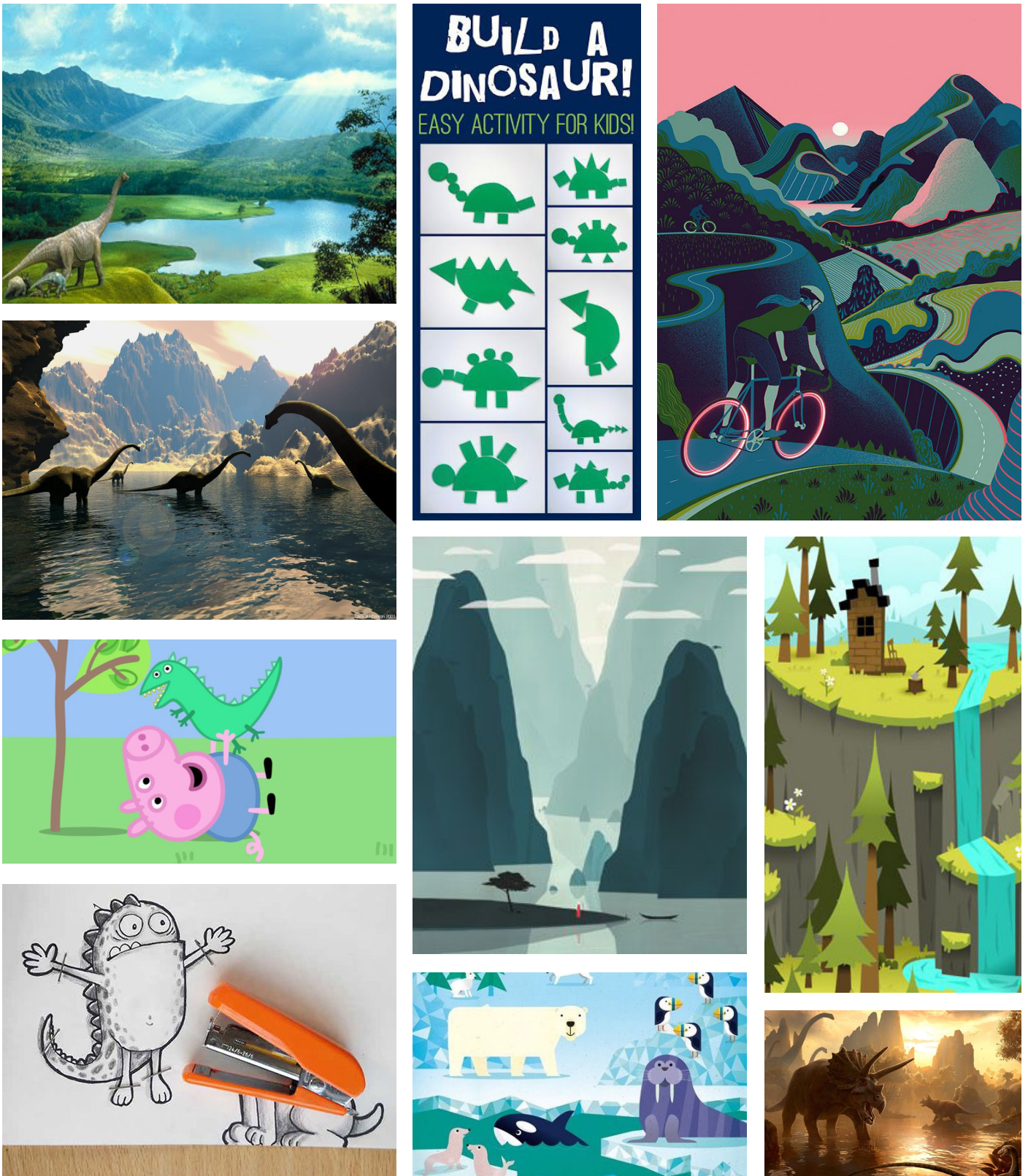


Figura 116 - Inspiración

J.3 Bocetos de los gráficos

Basados en los paneles de influencias anteriores, se conciben posibles entornos y elementos relacionados para la generación de recursos (ver Figura 117).

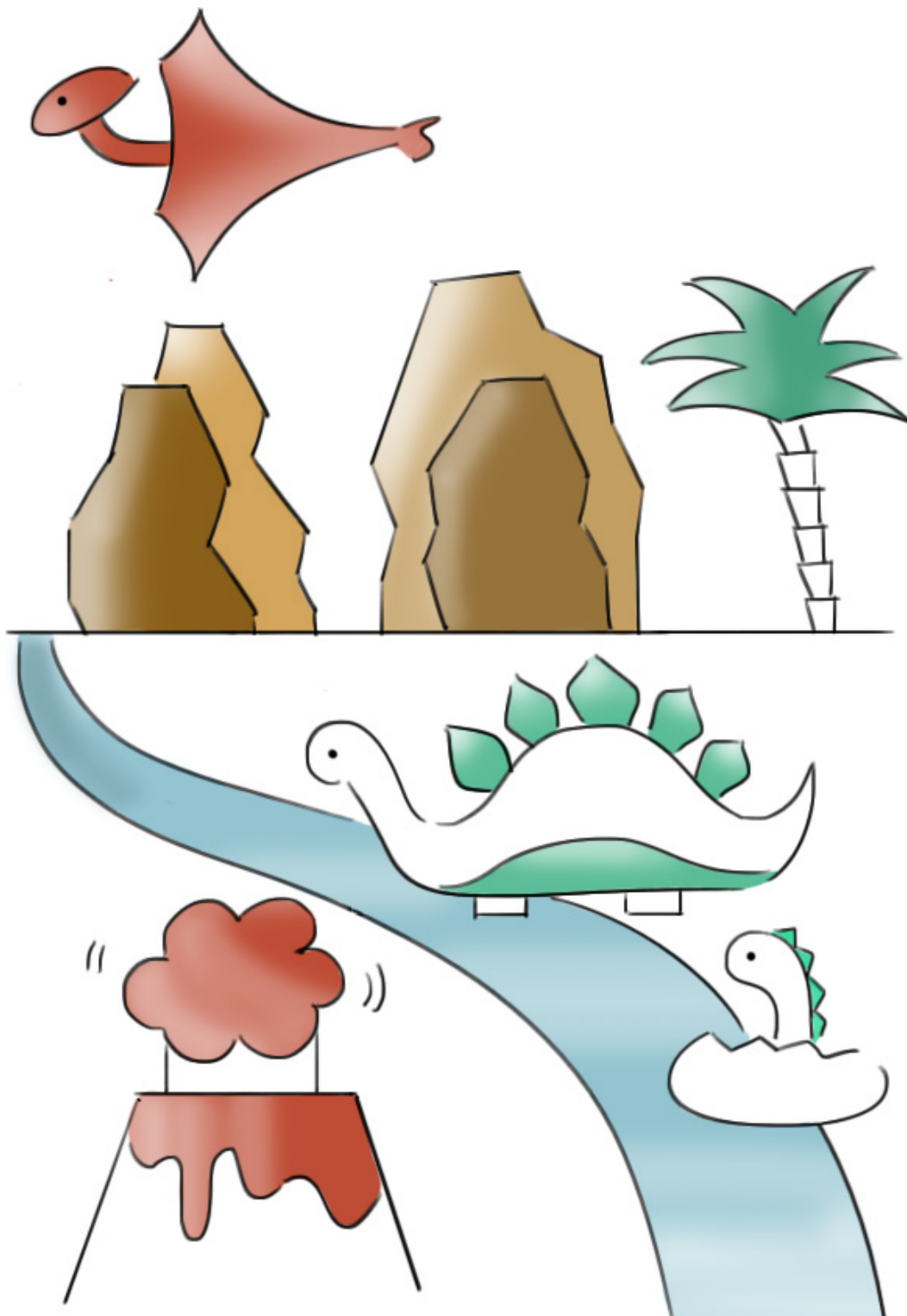


Figura 117 - Bocetos dinosaurios

J.4 Primer guión y storyboard

PRIMER GUIÓN

Con este primer guión quedan definidos los mismos puntos que en el guión anterior.

[1]

[Proyección]

Robi abre la puerta (del mundo anterior) y al cruzarla se encuentra con el mundo de los dinosaurios. Robi observa que todo ha perdido su color, está todo en blanco y negro, e incluso él lo ha perdido al entrar en el mundo (Robi está en la pared 4). Un Pterosaurio (dinosaurio volador), que sí tiene color, sobrevuela el mundo (pared 4).

Todos los elementos del mundo están en escala de grises (Robi y una puerta, que pasa desapercibida, incluidos) y solo unos pocos tienen un contorno negro.

[Entorno físico]

Los niños están sentados frente a la pared 4 observando qué pasa.

[Altavoces]

PTEROSAURIO (PETEROSAURIO): Hahahaha (risa malvada). Me he comido todo el color de Dinocity, ¡a ver cómo os libráis de esta! Muahahaha

ROBI: ¡No os preocupéis chicos! ¡Lograremos salir de esta! ¿Qué os parece si le devolvemos el color a Dinocity? ¡Recordad que podéis usar los objetos de vuestras mochilas!

[2]

[Entorno físico]

Los niños abren sus mochilas y cogen el objeto que les va a ayudar a superar la prueba, una brocha. Cada niño tiene su propia brocha.

[Mesas]

Mientras los niños buscan el objeto indicado en su mochila, las mesas se encienden mostrando paletas de colores que pueden utilizar para pintar Dinocity.

[3]

[Altavoces]

PTEROSAURIO: ¡Ajá! ¿Así que habéis decidido pintarlo? Os doy tres minutos, ¡no más!

ROBI: ¡Ánimo chicos! ¡Vosotros podéis!

[Proyección]

Aparece una cuenta atrás en la proyección (pared 4) para empezar y después un contador con el tiempo que les queda para pintar.

Los elementos que pueden pintar son los que están contorneados de negro.

El Pterosaurio se va desplazando por el espacio, pasando de una pared a otra.

[4]

[Entorno físico]

Los niños se acercan con las brochas a las mesas y seleccionan con esta, en la superficie de la mesa, el color con el que quieren pintar.

OPCIÓN 1

Con el color seleccionado se acercan a la pared.

Mueven la brocha (frente a la kinect) frente al elemento que quieren pintar y el contorno de este elemento cambia de su color negro inicial al color de la brocha.

Es entonces cuando el niño puede pintar el elemento moviendo la brocha.

OPCIÓN 2

Con el color seleccionado se acercan a la pared.

Se acercan a la pared donde ven que hay una señal en cada contorno (más o menos vistosa) que tienen que seleccionar con la brocha (o cerrando el puño) y es entonces cuando ese contorno se activa (cambiando del color negro al color de la brocha) permitiéndole al niño pintar el interior del elemento con la brocha.

Cuando ya se ha pintado el interior de un elemento salen unas estrellitas (algo vistoso) indicando que se ha pintado correctamente (el contorno desaparece dado que el interior se pinta del mismo color).

Los niños continúan pintando el resto de elementos que tienen contorno hasta finalizar.

[Proyección]

Mientras los niños van pintando, Dinocity va retomando color. A su vez Pterosaurio va perdiendo el color gradualmente de arriba abajo.

[Altavoces]

PTEROSAURIO: ¡Rayos y meteoritos! ¡Estoy perdiendo el color! ¡Me las pagaréis!

ROBI: ¡Vais muy bien chicos! ¡Seguid así!

[5]

[Proyección]

Los niños han terminado de pintar la proyección y los elementos que han pintado comienzan a moverse (todas las paredes).

El Pterosaurio ha perdido completamente el color.

El fondo en escala de grises retoma su color y Dinocity recupera el color perdido (Robi incluido, continúa en la pared 4).

[Altavoces]

ROBI: ¡Muy bien chicos! Ya solo necesitamos encontrar la pieza que abre la puerta para salir de aquí.

[6]

[Entorno físico]

Los niños buscan la puerta y ven la forma que tiene la pieza para poder abrirla (la puerta está en la pared 2). La buscan en el entorno y tienen que seleccionarla con la mano. (La pieza está escondida detrás de algún elemento del espacio – POSIBILIDAD: los niños pueden mover los diferentes elementos (tipo árboles, arbustos, arboledas) del espacio para ver dónde está escondida la pieza).

[Proyección]

Una vez que se detecta que los niños han tocado la pieza, aparece Pterosaurio (en la pared 2), la coge, y se la lleva volando hasta su nido, donde la coloca y se sienta encima (pared 7).

[Altavoces]

ROBI: ¡Oh no!

PTEROSAURIO: (Sonido de Pterosaurio volando - gua gua gua) ¡Me habéis quitado el color, pero sin la pieza no conseguiréis salir de aquí!

[7]

[Proyección]

Al cabo de unos segundos, se aprecia como Pterosaurio se ha quedado dormido en el nido.

[Altavoces]

ROBI: ¡Mirad, mirad! ¡Se ha quedado dormido! ¡Esta es nuestra oportunidad para coger la pieza chicos!

[8]

[Proyección]

De repente, como de la nada, aparecen cuatro pterosaurios dispuestos a ayudar y se acercan a Robi.

[Altavoces]

PTEROSAURIOS BUENOS: ¡Nosotros podemos ayudar! Tenemos que levantar a Pterosaurio mientras duerme, sin que se entere, para recuperar la pieza. Pero necesitamos de vuestras fuerzas para agitar nuestras alas. ¿Estáis preparados?

[Entorno físico]

Los niños observan la escena.

[9]

[Proyección]

Aparece una cuenta atrás (pared 4).

[Entorno físico]

Los niños comienzan a agitar sus brazos frente a la pared como si de alas se tratasen. Se desplazan por el espacio para guiar a los pterosaurios hasta el nido.

[Proyección]

Los pterosaurios empiezan a agitar sus alas y se desplazan hasta donde se encuentra el nido de Pterosaurio. Cuando llegan y están sobre él, le agarran con sus garras y, mientras agitan sus alas consiguen levantarlo.

[Altavoces]

PTEROSAURIOS BUENOS: ¡Corre Robi! Ahora es tú oportunidad para coger la pieza.

ROBI: ¡Allá voy!

[10]

[Proyección]

Robi se desplaza de la pared 4 a la 7. Cuando llega al nido de Pterosaurio coge la pieza y se la lleva de nuevo a la pared 3.

Los pterosaurios siguen agitando sus alas.

[Entorno físico]

Los niños continúan moviendo sus brazos para mantener a Pterosaurio en el aire. Cuando Robi ya ha cogido la pieza, los niños dejan de agitar los brazos.

[Proyección]

Los Pterosaurios sueltan a Pterosaurio, este cae al vacío y desaparece.

[Altavoces]

PTEROSAURIOS BUENOS: Ha sido un placer ayudar, ¡hasta la próxima!

[Proyección]

Los Pterosaurios se van volando y salen de escena.

[Altavoces]

ROBI: ¡Ya tenemos la pieza! Solo tenemos que colocarla en su sitio. ¿Me ayudáis?

[11]

[Entorno físico]

Los niños frente a la pared 3 (delante de las mesas), cierran el puño y cogen la pieza. Mueven el brazo y desplazan la pieza hasta el agujero de la llave de la puerta.

[Proyección]

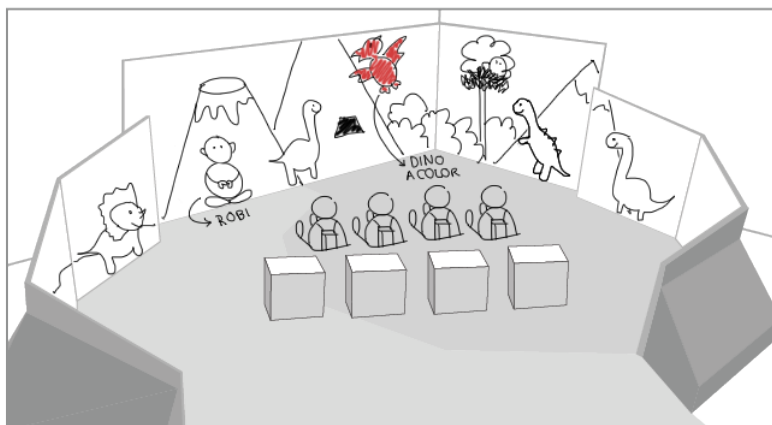
La llave se mueve hasta que se coloca en la puerta.

La puerta (de forma trapezoidal como si fuese un volcán) se abre.

Todo se torna negro (todas las paredes) y aparece el siguiente entorno (todas las paredes)

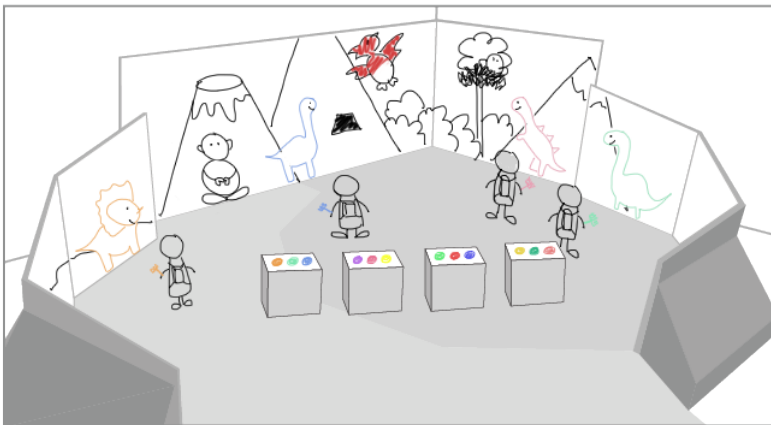
PRIMER STORYBOARD

Se eligen las escenas clave del guión para ubicar en el espacio lo que sucede en cada momento y poder tener una visión global del desarrollo del juego.

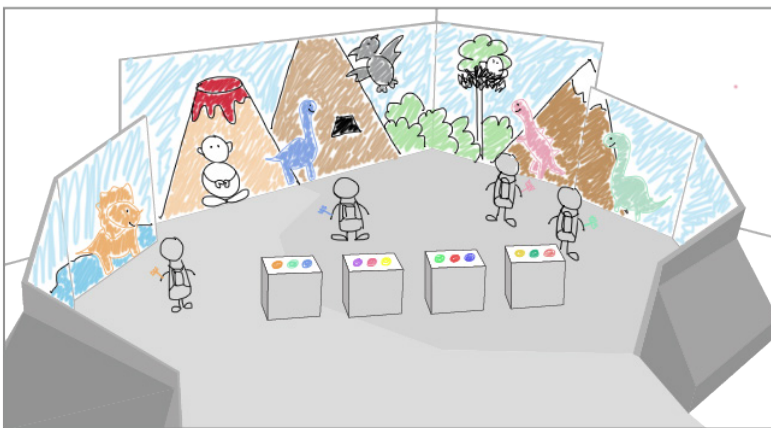


[1]

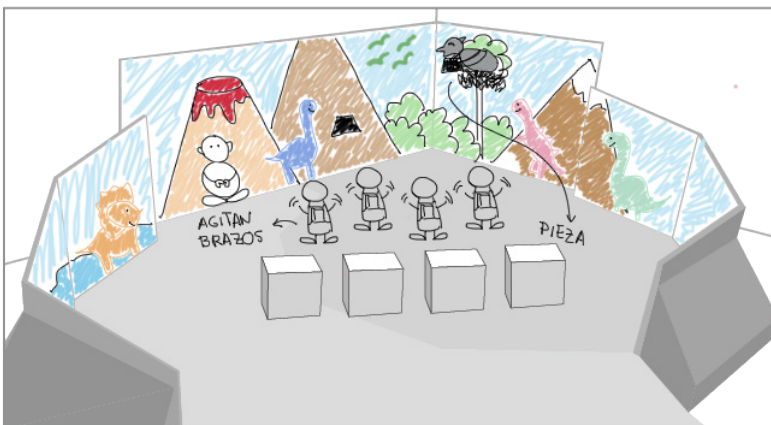
- Los niños observan
- Primer diálogo explicando qué ha ocurrido



- [4]
- Los niños seleccionan el color en las mesas con sus brochas de la mochila
 - Seleccionan el elemento que quieren pintar y el contorno se torna del color de la brocha seleccionado



- [5]
- Los niños han terminado de pintar los elementos contorneados
 - El fondo y Robi retoman su color
 - Peter ha perdido todo el color



- [9]
- Los niños agitan los brazos y mueven las alas de los pterosaurios para levantar a Peter, que se ha quedado dormido custodiando la pieza



- [11]
- Los niños mueven la pieza (un trapecio) hasta la puerta

J.5 Guión y storyboard final

J.5.1 Evolución del guión

El guión del Mundo de los dinosaurios, al igual que el de los indios, evoluciona según se avanza en la fase tres del trabajo. Las modificaciones realizadas se hacen para que la interacción del usuario con el juego sea lo más intuitiva posible. Además, se tienen en cuenta las posibilidades que ofrecen los programas que se utilizan para que sea posible realizar todos los recursos. Los cambios más significativos realizados desde el primer guión al último se recogen aquí.

1.

Antes: Los niños sacan las brochas de sus mochilas y a su vez las mesas se iluminan con las paletas de colores que pueden utilizar los niños para pintar Dinocity.

Después: Cuando los niños sacan las brochas de sus mochilas, en las mesas aparece un texto que pone toca aquí para empezar. Una vez los niños tocan sobre la mesa, aparece un color en cada una de las mesas, pueden elegir cualquiera de ellos. Es entonces cuando aparece la cuenta atrás y empiezan a jugar.

Mejora: Se sabe que los niños están atentos y preparados para comenzar a jugar. Se unifican los juegos del Mundo de los indios con el de los dinosaurios. De esta manera todo el juego tiene la misma estructura.

2.

Antes: El tiempo que se les da a los niños para que pinten los dinosaurios es tres minutos.

Después: Finalmente el tiempo que se les da para pintar los dinosaurios es un minuto.

Mejora: El tiempo inicial era excesivamente largo para realizar el mismo movimiento repetitivo. Un minuto se considera que es suficiente para que pinten completamente todos los personajes.

3.

Antes: Cuando los niños van a pintar los dinosaurios, el contorno del dinosaurio que quieren pintar cambia de negro al color del que lo quieren pintar. Cuando se termina de pintar un dinosaurio, este comienza a moverse independientemente de si el resto de dinosaurios están pintados o no.

Después: El contorno de los dinosaurios es negro durante todo el tiempo que están pintando. Es cuando el tiempo llega al final cuando todos los dinosaurios comienzan a moverse a la vez.

Mejora: Unificar el estilo gráfico del juego. Que todo suceda al mismo tiempo.

4.

Antes: Cuando los niños tienen que levantar a Pterosaurio para coger la pieza es Robi quien se acerca y la coge. El Pterosaurio cae al vacío una vez los pterosaurios pequeños llegan a un punto determinado.

Después: Los niños tienen que ayudar a los pterosaurios pequeños a levantar a Pterosaurio. Aparece un medidor en la proyección para saber cuanto les falta para llegar al punto final. El Pterosaurio cae por el volcán para involucrarlo en la escena.

Mejora: Los niños saben cuánto les queda para llegar al final del juego.

5.

Antes: Los niños tienen que mover la pieza una vez que Pterosaurio ha desaparecido de la proyección.

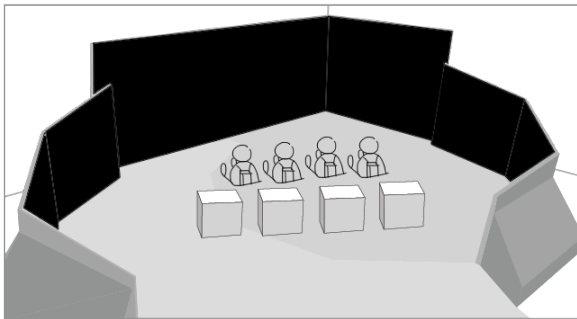
Después: Cuando llega el momento de mover la pieza, aparece una cuenta atrás en la proyección para indicarle a los niños que ya pueden mover la pieza.

Mejora: Unificar con los juegos anteriores y que los niños sepan que llega el momento de que interactúen.

J.5.2 Guión y storyboard

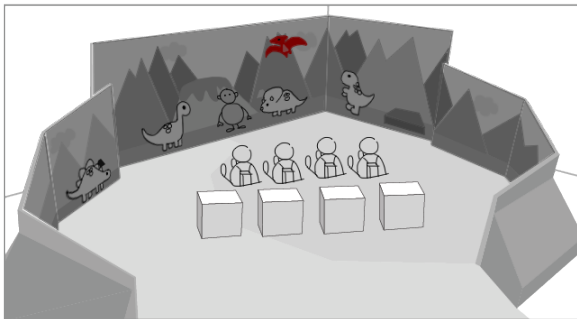
Según el guión final realizado para el mundo de los dinosaurios, se realiza un storyboard completo para identificar qué es lo que sucede en cada momento del mundo de inicio a fin.

V1

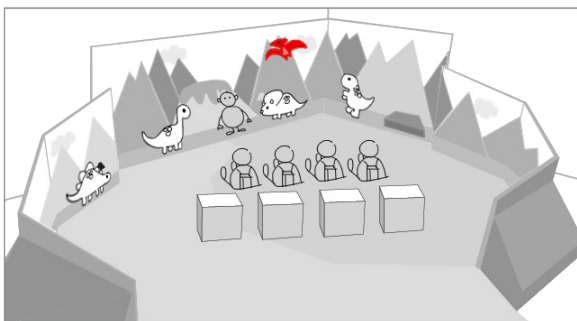


[1]
[Entorno físico]
Los niños están sentados frente a la pared 4 observando qué pasa.

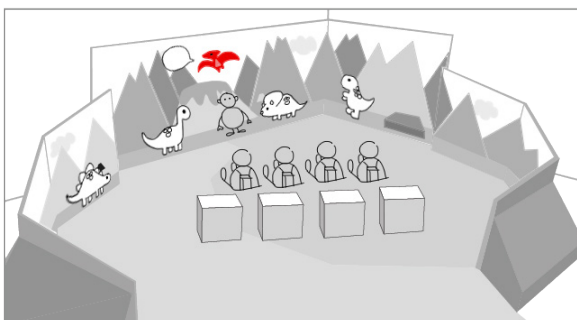
[Proyección]
La proyección se encuentra de color negro.



[2]
[Proyección]
La proyección se degrada y de forma gradual aparece el mundo de los dinosaurios en blanco y negro y Robi en él.



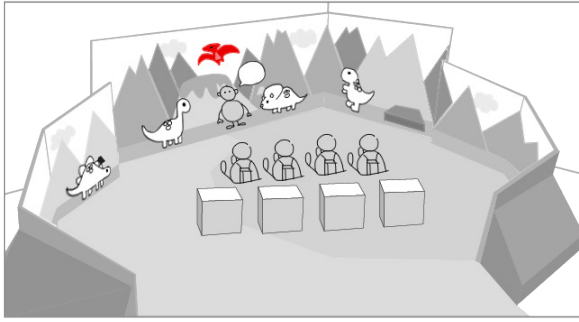
[3]
[Proyección]
Robi observa que todo ha perdido su color, todo el mundo está en escala de grises, incluido Robi (Robi está en la pared 4). Solo cuatro dinosaurios tienen un contorno negro. Además, hay un Pterosaurio que sí tiene color que sobrevuela el mundo (pared 4) mientras Robi observa.



[4]
[Altavoces]
PTEROSAURIO: Hahahaha (risa malvada)
Me he comido todo el color de Dinocity, ¡a ver cómo os libráis de esta! Muaahahaha.

[Proyección] (a la vez)
Pterosaurio se mueve por la pared 4 mientras se dirige a los niños.

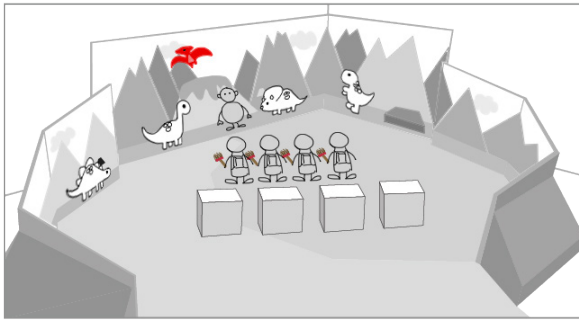
ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



[5]

[Altavoces]

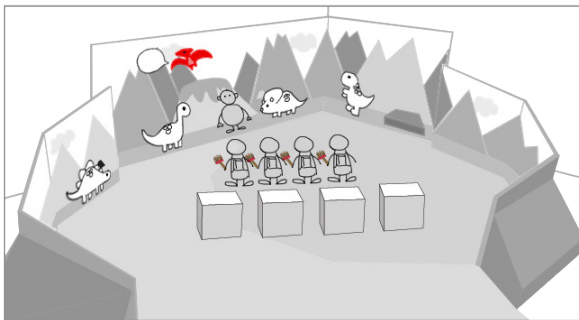
ROBI: ¡No os preocupéis chicos!
¡Lograremos salir de esta! ¿Qué os parece
si pintamos y le devolvemos a Dinocity
su color? ¡Recordad que podéis usar los
objetos de vuestras mochilas!



[6]

[Entorno físico]

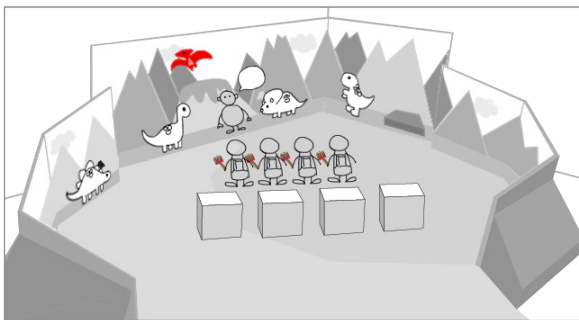
Los niños sacan una brocha de la mochila
para pintar el mundo.



[7]

[Altavoces]

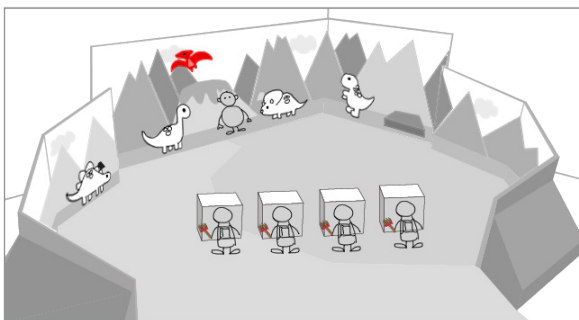
PTEROSAURIO: ¡Ajá! ¿Así que habéis
decidido pintarlo? ¡Nunca lo conseguiréis!



[8]

[Altavoces]

ROBI: ¡Entre todos lo conseguiremos!
Colocaos detrás de las mesas.

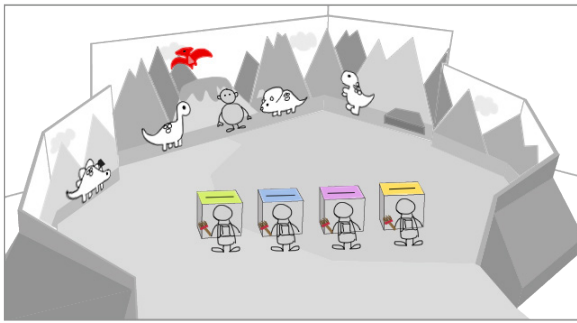


[9]

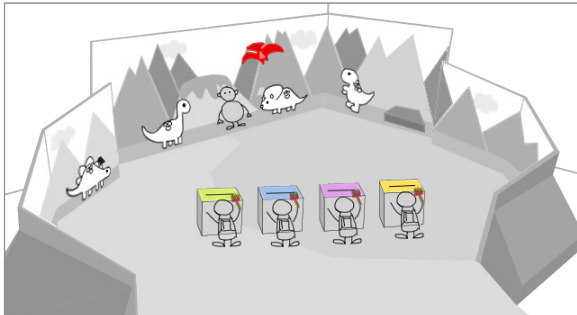
[Entorno físico]

Los niños se acercan a las mesas.

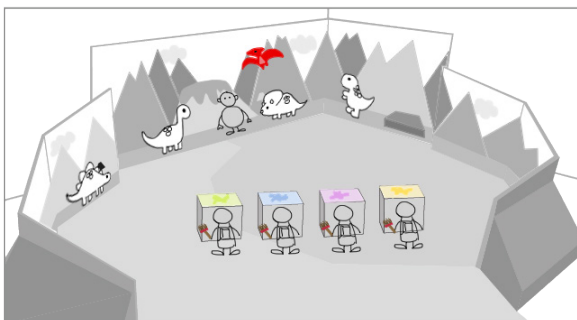
INT



[10]
[Mesas] (a la vez)
En las mesas aparece un texto que dice
"Toca aquí para empezar".



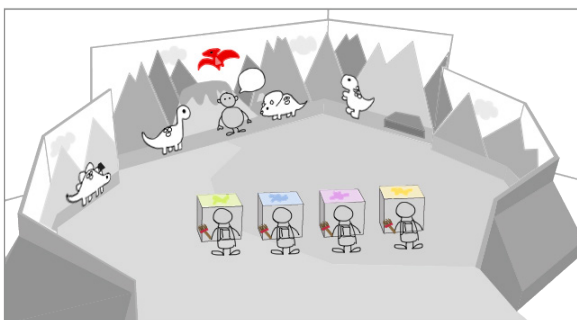
[11]
[Entorno]
Los niños tocan la superficie de la mesa.



[12]
[Mesas] (a la vez)
Desaparece el texto de las mesas.
Aparece una paleta con una mancha de color en cada una de las mesas.

INT

V2

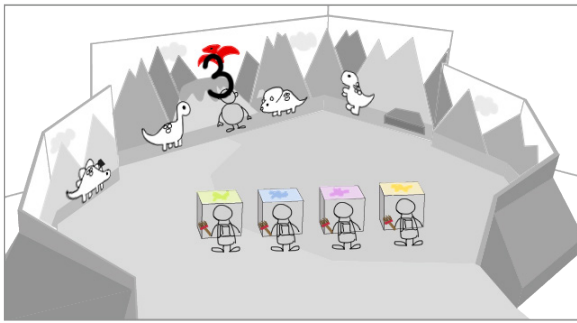


[13]
[Altavoces]
ROBI: Escoged con vuestra brocha el color que más os guste de las paletas y colocaos cada uno frente a un dinosaurio para llenarlo de color.



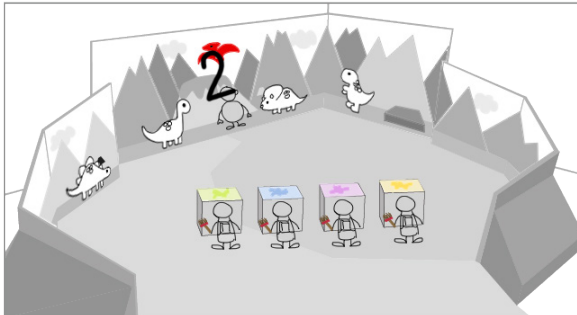
[14]
[Altavoces]
PTEROSAURIO: ¡Solo os doy un minuto!
¡Nunca podréis quitarme el color!

ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



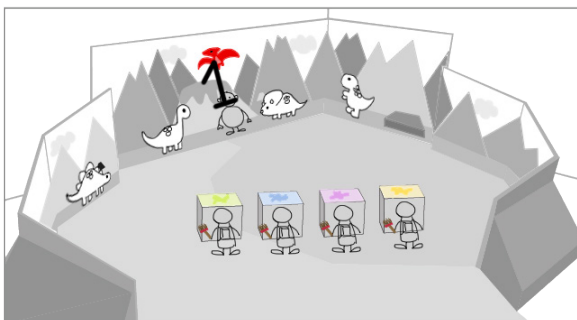
[15]
[Proyección]
(Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en la pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.



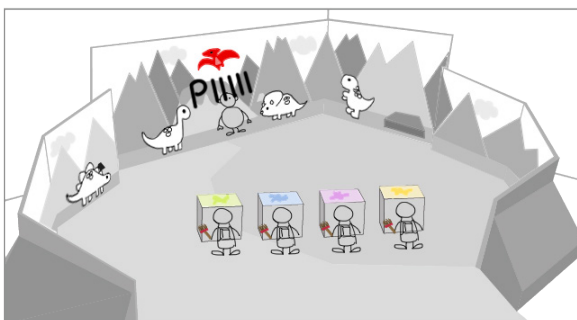
[16]
[Proyección]
Aparece un 2 en la pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[17]
[Proyección]
Aparece un 1 en la pared 4.

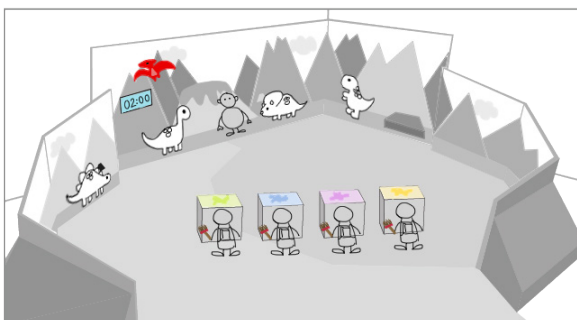
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[18]
[Altavoz]
SONIDO: Piiiiiii.

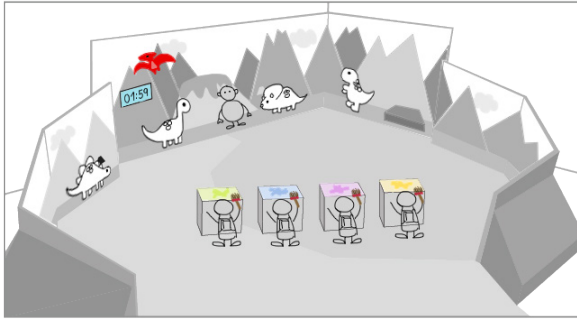
V2

INT

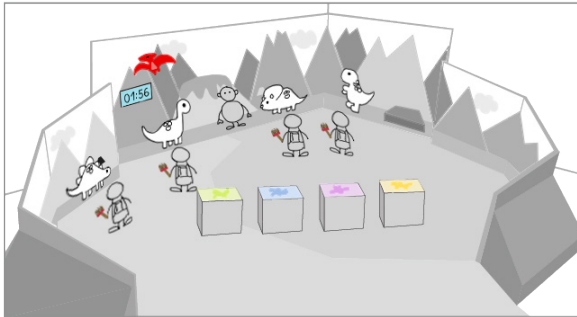


[19]
[Proyección]
El contador del tiempo comienza a bajar.
El Pterosaurio se va desplazando por el espacio, pasando de una pared a otra.

ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



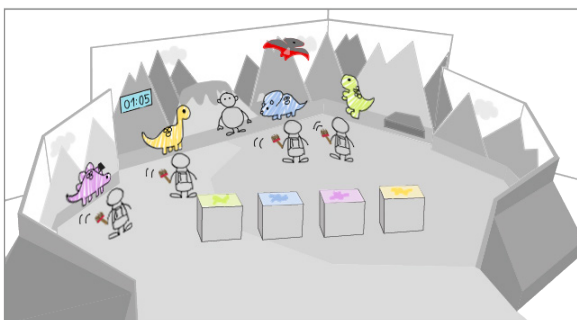
[20]
[Entorno físico]
Los niños tocan con la brocha en el cubo de pintura de su mesa.



[21]
[Entorno físico]
Los niños se acercan a la pared. Mueven la brocha frente al elemento que quieren pintar.



[22]
[Proyección]
Los elementos se van coloreando conforme los niños mueven las brochas frente a estos.

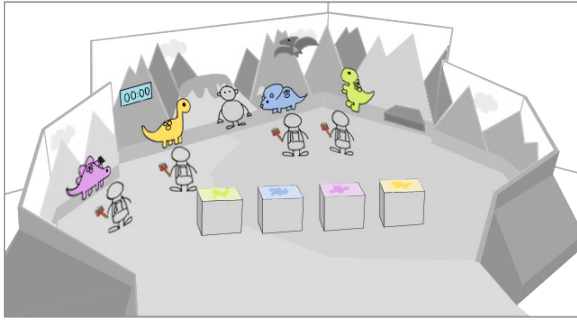


[23]
[Proyección]
Por cada trozo de dinosaurio que se pinta, el Pterosaurio va perdiendo gradualmente su color.

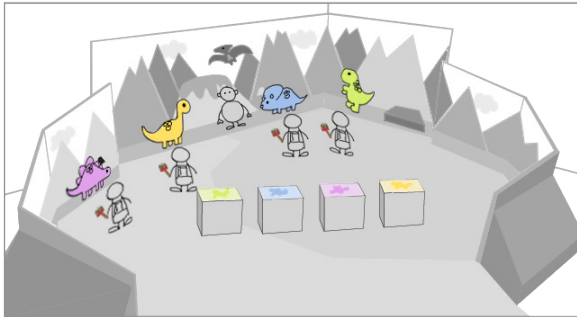


[24]
[Proyección]
Cuando un dinosaurio se ha coloreado completamente, desaparecen los huecos blancos indicando que ya se ha finalizado el pintado.

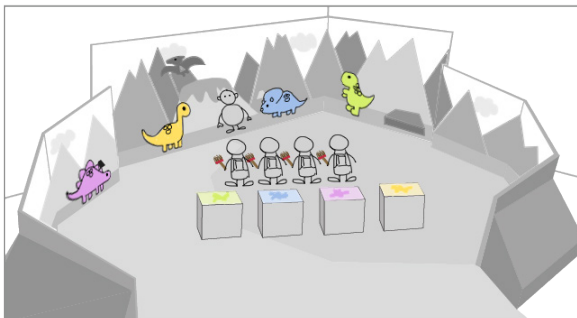
ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



[25]
[Proyección]
Cuando los niños han terminado, Pterosaurio pierde todo su color y se queda en escala de grises.



[26]
[Proyección]
El contador desaparece.



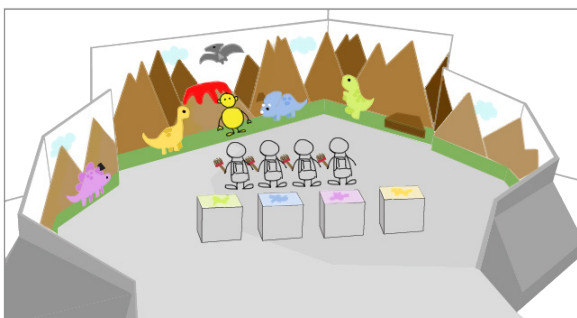
[27]
[Entorno físico]
Los niños observan las proyecciones.

INT ●



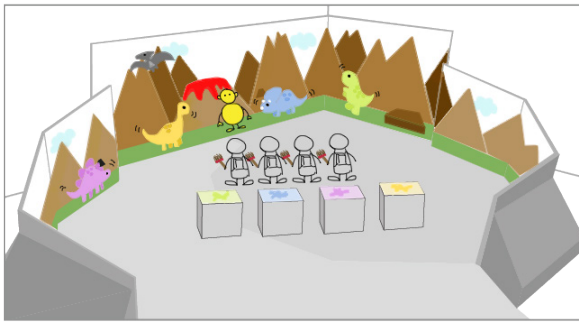
[28]
[Proyección]
Aparecen unas estrellas alrededor de cada dinosaurio, desaparecen sus contornos, y retoman su color.

V3 ●



[29]
[Proyección]
Aparece el fondo del mundo coloreado. Robi también retoma su color.

ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS

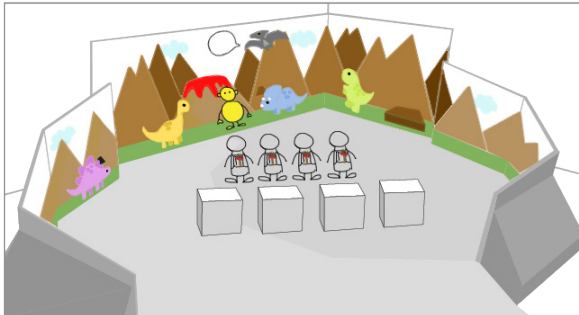


[30]

[Proyección]

Los elementos que han pintado comienzan a moverse.

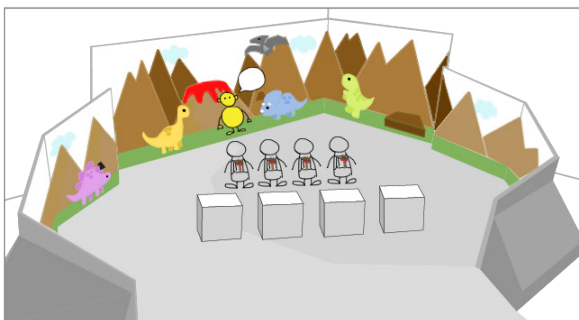
El Pterosaurio, en escala de grises, sigue moviéndose por la pared 4.



[31]

[Altavoces]

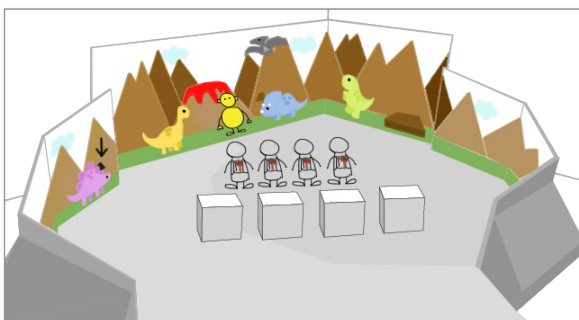
PTEROSAURIO: Oh noooo ¿qué habéis hecho con mi color rojo fuego?



[32]

[Altavoces]

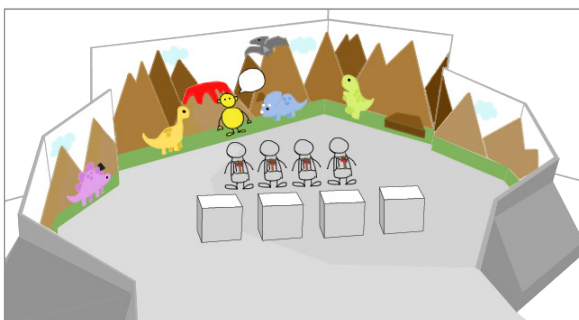
ROBI: ¡Muy bien chicos! ¡El amarillo me sienta mejor! ¡Entre todos lo habéis conseguido, Dinocity vuelve a brillar con sus colores! Ya solo necesitamos la pieza que abre la puerta para salir de aquí.



[33]

[Proyección]

La pieza está escondida entre las montañas.

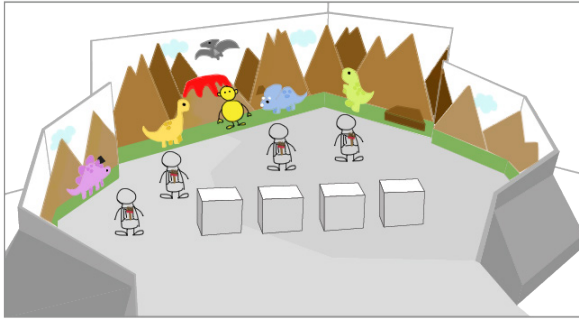


[34]

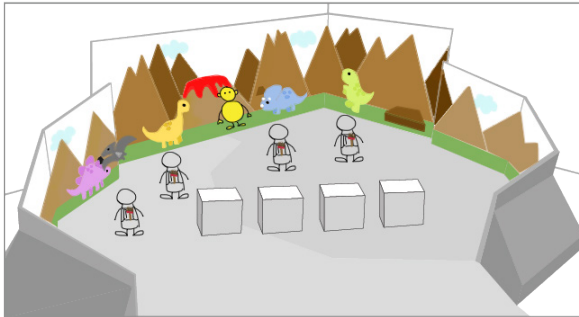
[Altavoces]

ROBI: La pieza está escondida en el entorno. ¡Tenemos que encontrarla!

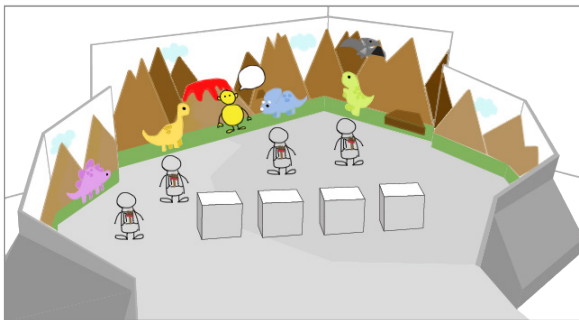
ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



[35]
[Entorno]
Los niños comienzan a buscar la pieza por las paredes.

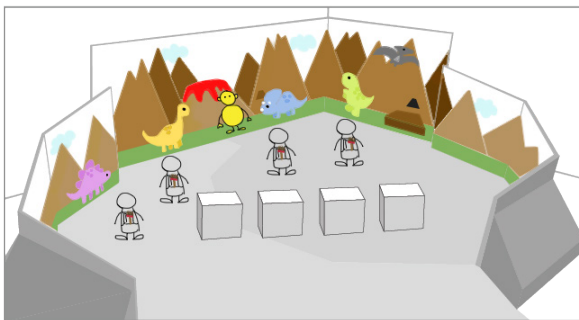


[36]
[Proyección]
De repente Pterosaurio agita fuertemente sus alas, se acerca a la pieza y la coge.

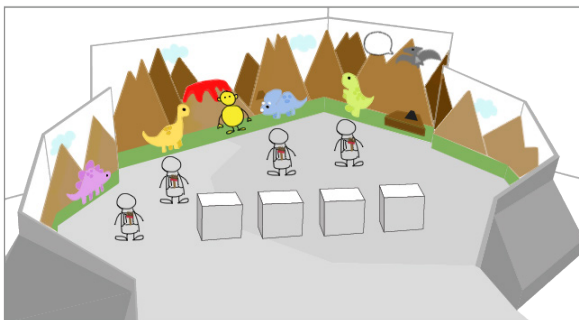


[37]
[Altavoces]
ROBI: ¡Oh no!

[Proyección]
Pterosaurio vuela con la pieza en el pico.

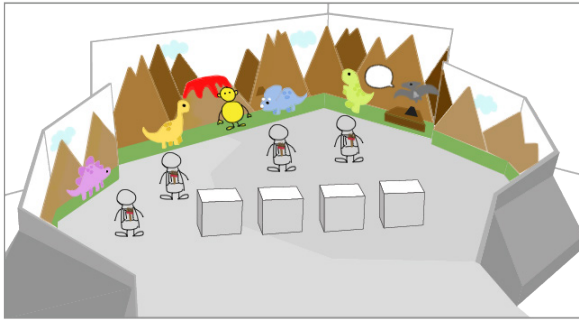


[38]
[Proyección]
Pterosaurio suelta la pieza y la coloca sobre una roca.



[39]
[Altavoz]
PTEROSAURIO: ¡Me habéis quitado el color, pero sin la pieza no conseguiréis salir de aquí!

ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS

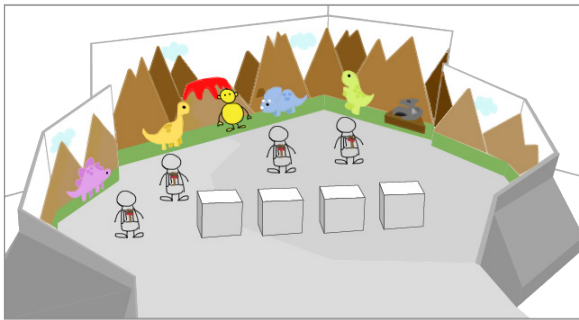


[40]

[Altavoz]

PTEROSAURIO:

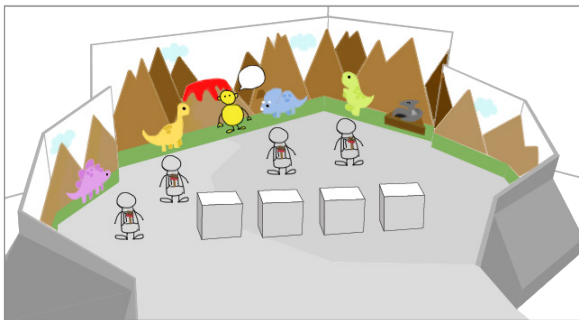
No hagáis mucho ruido... Voy a echarme una siesta...



[41]

[Proyección]

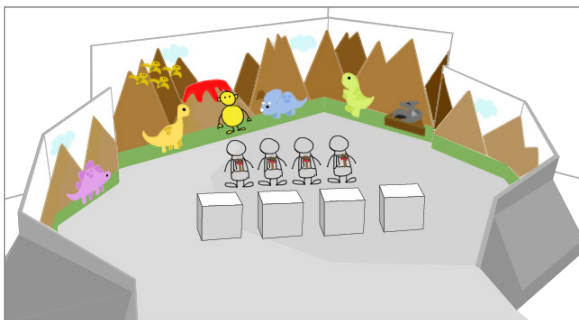
Al cabo de unos segundos, se aprecia como Pterosaurio se ha quedado dormido en la roca.



[42]

[Altavoces]

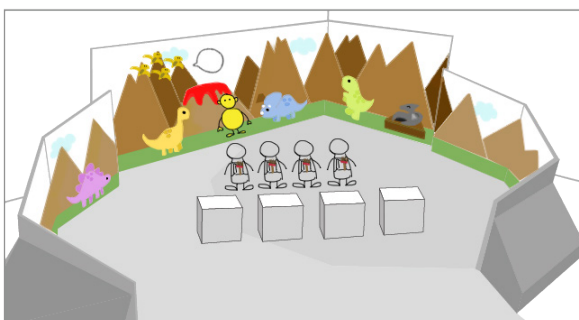
ROBI: ¡Mirad, mirad! ¡Se ha quedado dormido! ¡Esta es nuestra oportunidad para coger la pieza chicos!



[43]

[Proyección]

De repente, como de la nada, aparecen cuatro pterosaurios dispuestos a ayudar y se acercan a Robi.



[44]

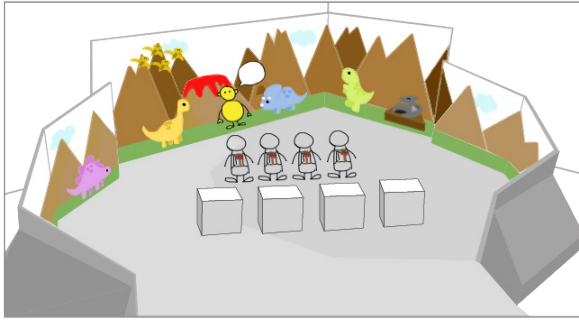
[Altavoces]

PTEROSAURIOS BUENOS: ¡Nosotros podemos ayudar! Tenemos que levantar a Pterosaurio mientras duerme sin que se entere para recuperar la pieza. Pero necesitamos de vuestras fuerzas para agitar nuestras alas.

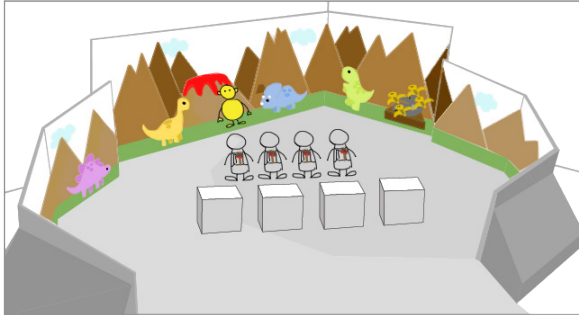
[Entorno físico] (a la vez)

Los niños observan la escena.

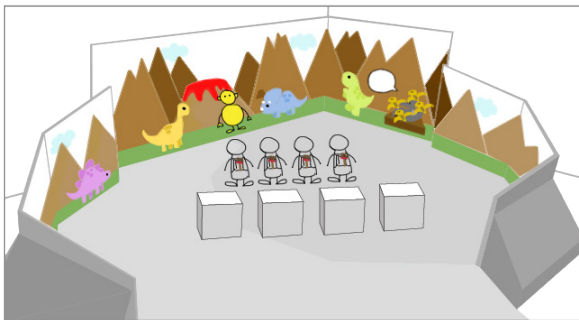
ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



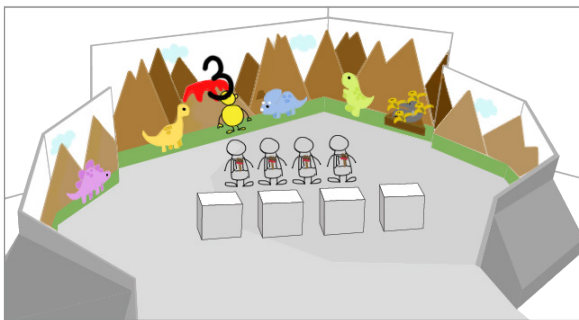
[45]
[Altavoces]
ROBI: Colocaos frente a la roca y agitad vuestros brazos muy requetefuerte para conseguir levantar a Pterosaurio entre todos.



[46]
[Proyección]
Los Pterosaurios buenos se colocan sobre Pterosaurio y le agarran con sus patas. Ya están preparados para levantarlo.

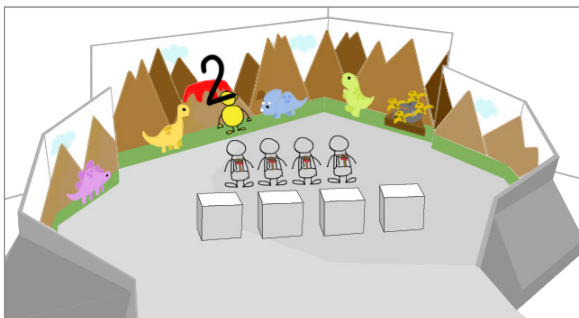


[47]
[Altavoces]
PTEROSAURIOS BUENOS: ¡Estamos preparados!



[48]
[Proyección]
(Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en la pared 4.

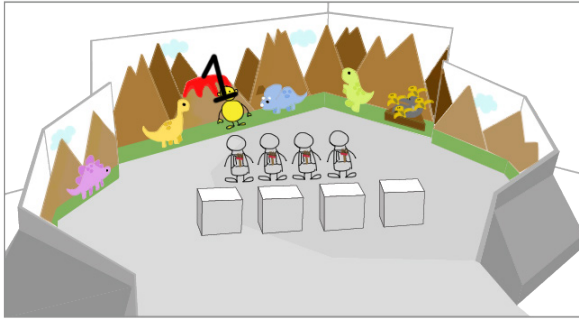
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[49]
[Proyección]
Aparece un 2 en la pared 4.

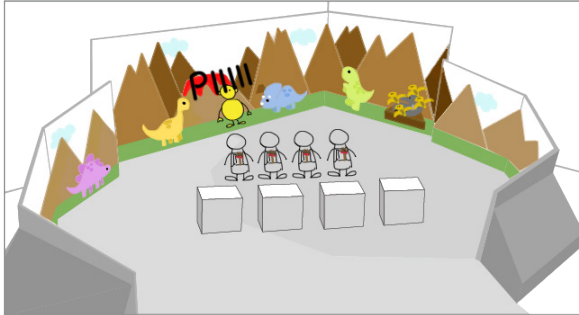
[Altavoz]
SONIDO: Pi.

ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



[50]
[Proyección]
Aparece un 1 en la pared 4.

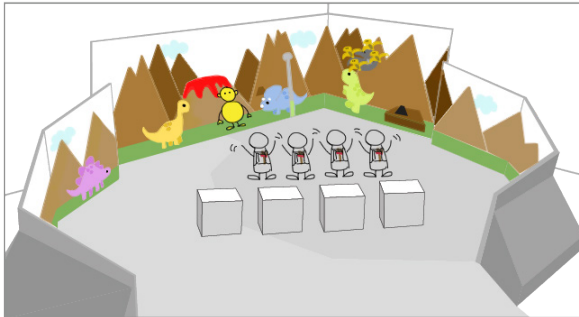
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



[51]
[Altavoz]
SONIDO: Piiiiiii.

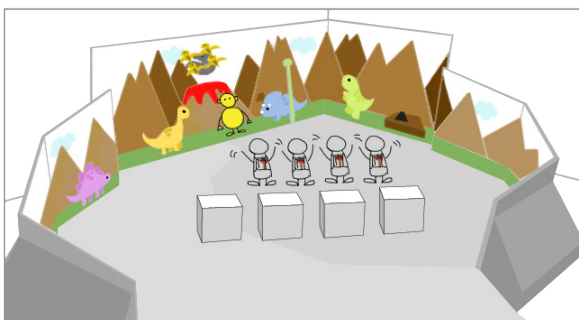
V3

INT



[52]
[Entorno físico]
Los niños comienzan a agitar sus brazos frente a la pared como si de alas se trataran.

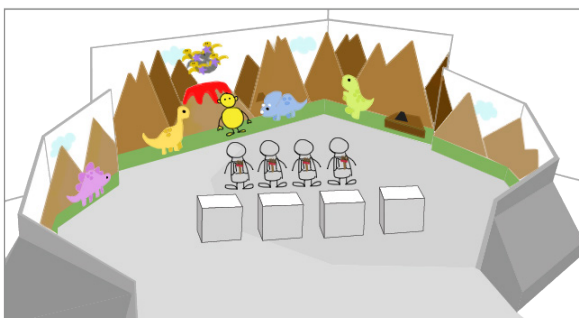
[Proyección] (a la vez)
Los pterosaurios mientras agitan sus alas consiguen levantar a Pterosaurio y lo arrastran hasta la cima del volcán.
Un medidor aparece en la proyección para saber cuánto les queda para llegar al punto final.



[53]
[Proyección]
Cuando llegan a la cima del volcán el medidor se rellena completamente indicando que han llegado al final de la prueba.

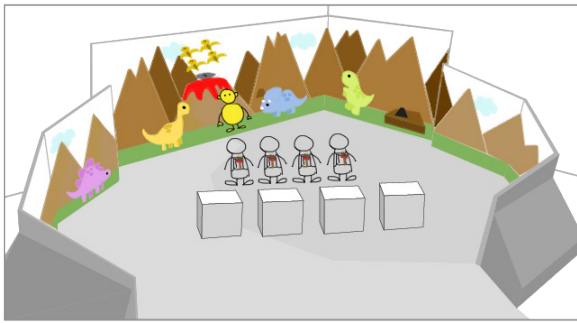
INT

V4



[54]
[Proyección]
El medidor desaparece y aparecen unas estrellas en la proyección indicando que han superado la prueba.

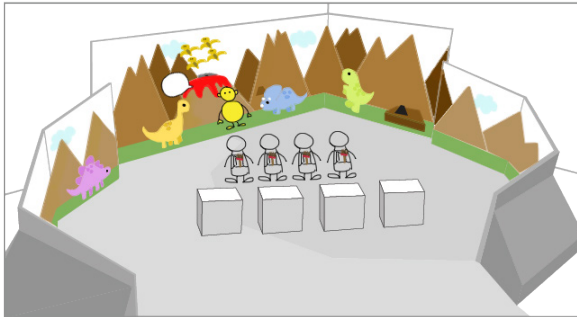
ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS



[55]

[Proyección]

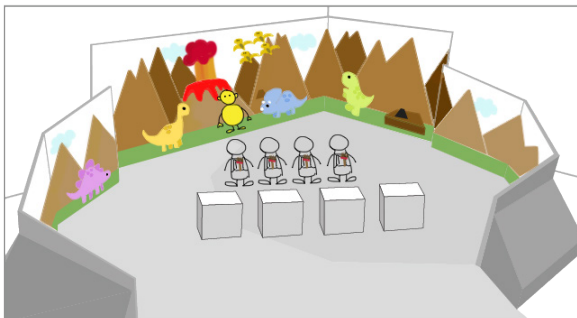
Los pterosaurios pequeños sueltan a Pterosaurio y este cae por el cráter del volcán.



[56]

[Altavoces]

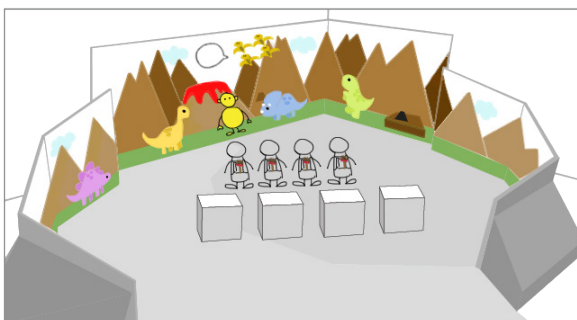
PTEROSAURIO: ¡Rayos y meteoritos! ¡Me las pagaréis!



[57]

[Proyección]

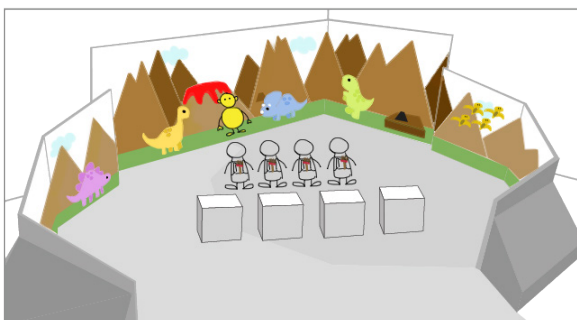
Pterosaurio desaparece tras caer en el volcán y, tras su caída, hay una explosión de lava.



[58]

[Altavoces]

PTEROSAURIOS BUENOS: Ha sido un placer ayudar, ¡hasta la próxima!

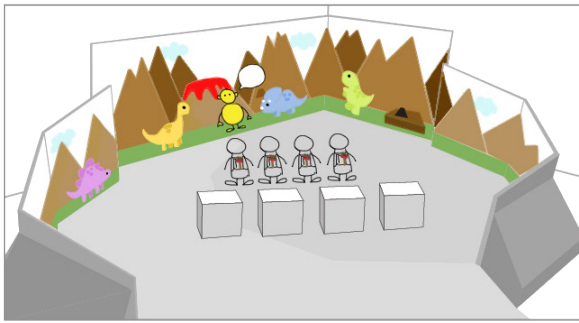


[59]

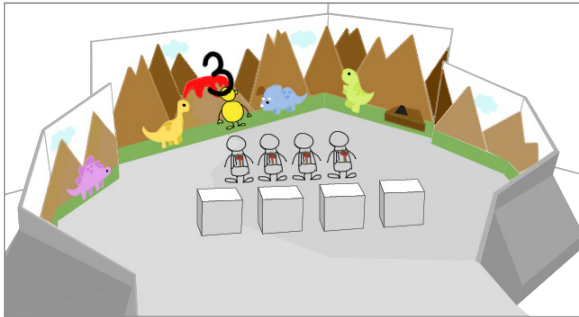
[Proyección]

Los Pterosaurios se van volando y salen de escena.

ANEXO J - MUNDO DE LOS DINOSAURIOS

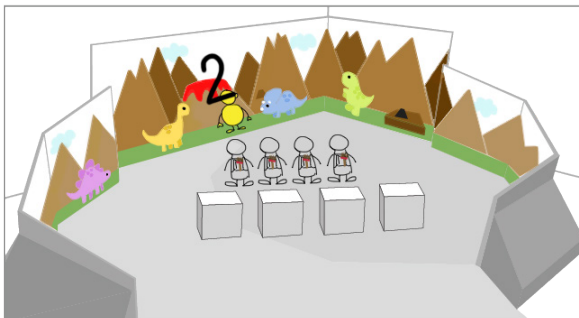


[60]
[Altavoces]
ROBI: ¡Ya tenemos la pieza! Solo hay que colocarla en su sitio. Moved los brazos y desplazad la llave hasta la puerta de la montaña. ¿Preparados?



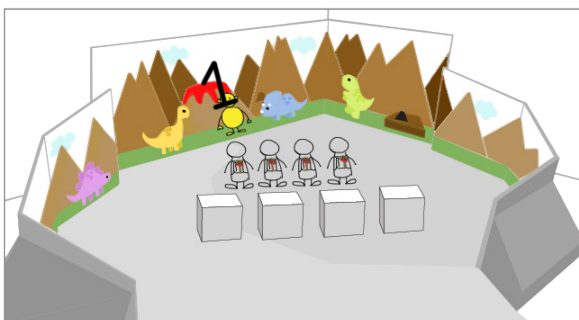
[61]
[Proyección]
(Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en la pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.



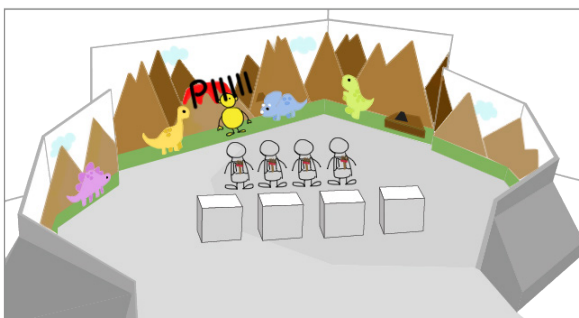
[62]
[Proyección]
Aparece un 2 en la pared 4.

[Altavoz]
SONIDO: Pi.

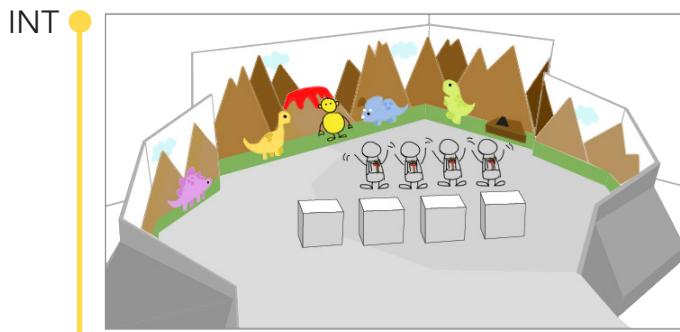


[63]
[Proyección]
Aparece un 1 en la pared 4.

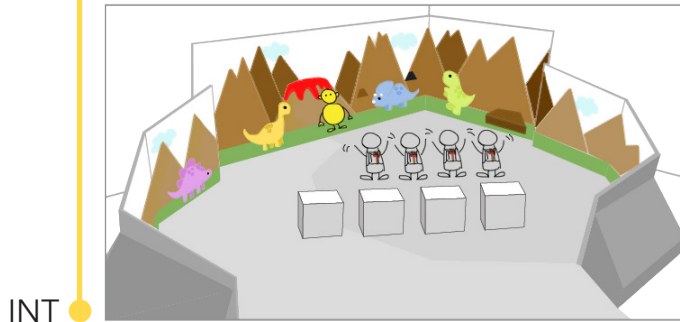
[Altavoz]
SONIDO: Pi.



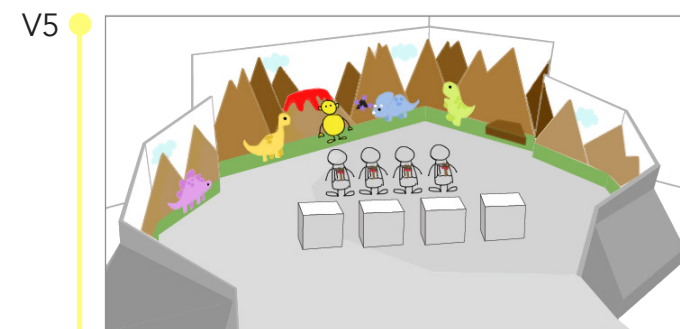
[64]
[Altavoz]
SONIDO: Piiiiiii.



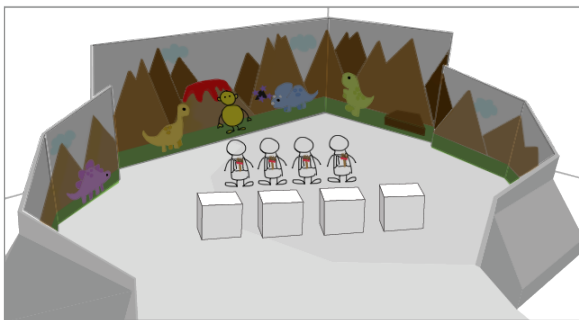
[65]
[Entorno físico]
Los niños frente a la pared 4 (delante de las mesas), mueven el brazo y desplazan la pieza hasta la puerta.



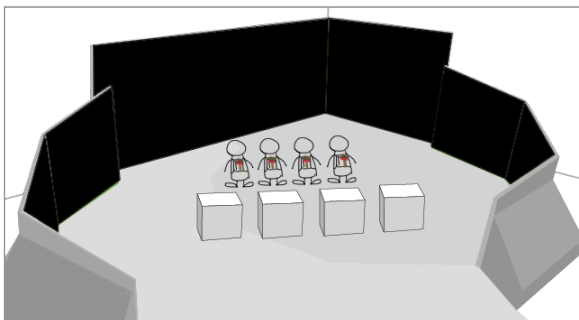
[66]
[Proyección]
La llave se mueve hasta que se coloca en la puerta.



[67]
[Proyección]
Aparecen unas estrellitas que indican que han movido y colocado la pieza correctamente.



[68]
[Proyección]
De forma gradual va desapareciendo el mundo y se torna negro.



[69]
[Proyección]
Las paredes se tornan completamente negras y el mundo desaparece.

J.6 Recursos

Decididos los recursos que se quieren incluir en el mundo de los dinosaurios, y realizados algunos bocetos de como se quiere que estos sean, se diseñan en el programa Adobe Illustrator.

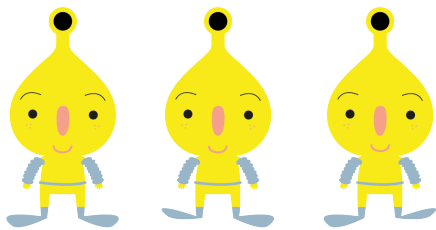
Los recursos se dividen en dos apartados, **recursos para vídeos** y **recursos para juegos**. Los recursos necesarios para el Mundo de los dinosaurios se recogen a continuación.

J.6.1 Recursos para vídeos

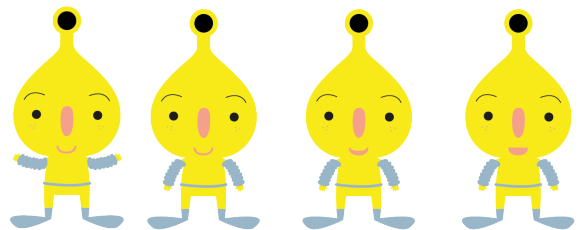
Los recursos para vídeos se exportan en un único archivo Illustrator con los recursos separados por capas. Posteriormente en Adobe After Effects se pueden modificar estos archivos.

ROBI:

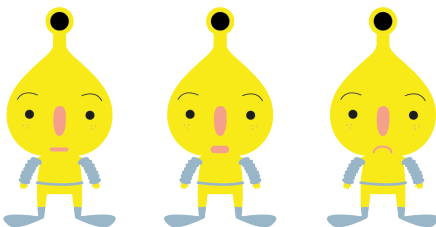
➤ *Robi andando contento*



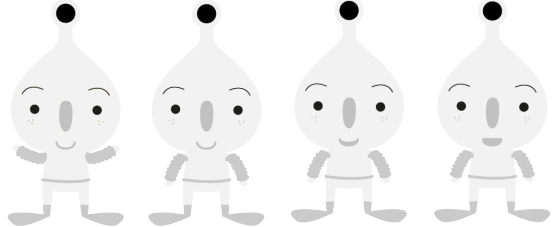
➤ *Robi hablando contento*



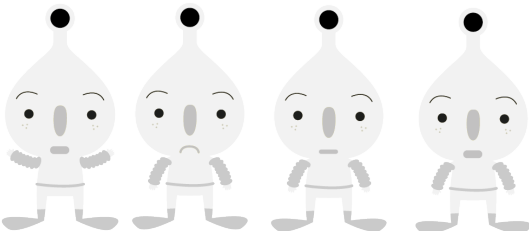
➤ *Robi hablando preocupado*



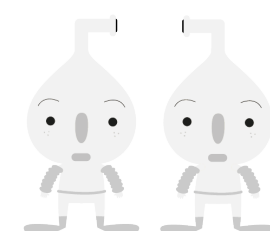
➤ *Robi hablando contento en blanco y negro*



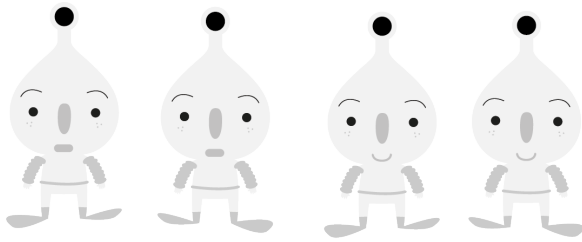
➤ *Robi hablando preocupado en blanco y negro*



➤ *Robi preocupado moviendo la antena en blanco y negro*



➤ *Robi andando preocupado y contento en blanco y negro*



FONDO:

➤ *Proyección 1 en blanco y negro*



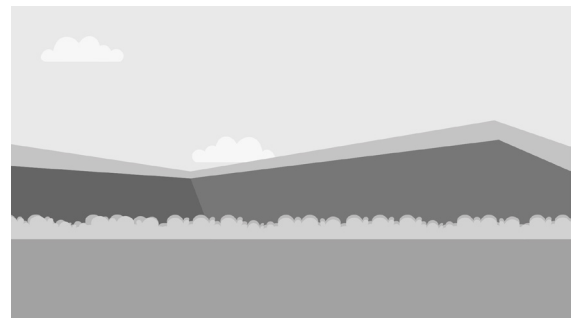
➤ *Proyección 2 en blanco y negro*



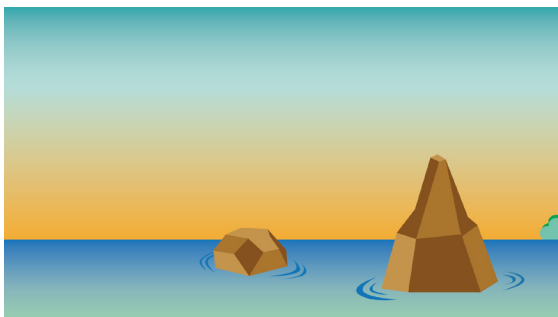
➤ *Proyección 3 en blanco y negro*



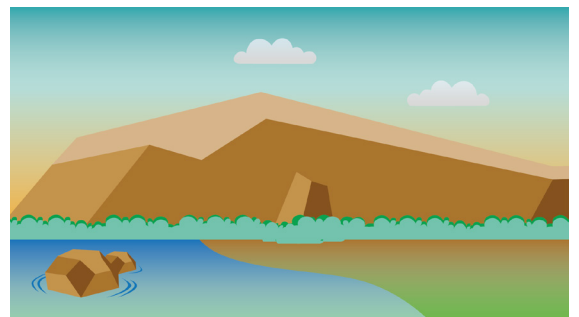
➤ *Proyección 4 en blanco y negro*



➤ *Proyección 1 en color*



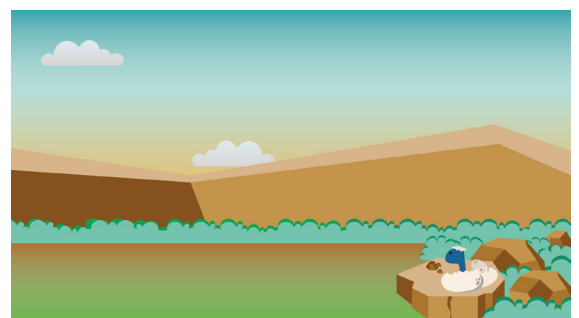
➤ *Proyección 2 en color*



➤ *Proyección 3 en color*



➤ *Proyección 4 en color*



DINOSAURIOS:

➤ *Triceratops en blanco y negro y a color*



➤ *Diplodocus en blanco y negro y a color*



➤ *Estegosaurio en blanco y negro y a color*



➤ *Tiranosaurio en blanco y negro y a color*



PTEROSAURIO:

➤ *Pterosaurio volando, hablando, perdiendo el color de forma gradual y dormido*



PTEROSAURIOS PEQUEÑOS:

➤ *Pterosaurios pequeños hablando y volando*



VOLCÁN:

➤ *Explosión del volcán con la lava más corta y más larga*



PIEZA:

➤ *Pieza para superar la prueba*



CUENTA ATRÁS:

➤ *Cuenta atrás para las proyecciones en blanco y negro*



➤ *Cuenta atrás para las proyecciones en color*



ESTRELLA:

➤ *Estrella para proyección en blanco y negro*



➤ *Estrella para proyección en color*



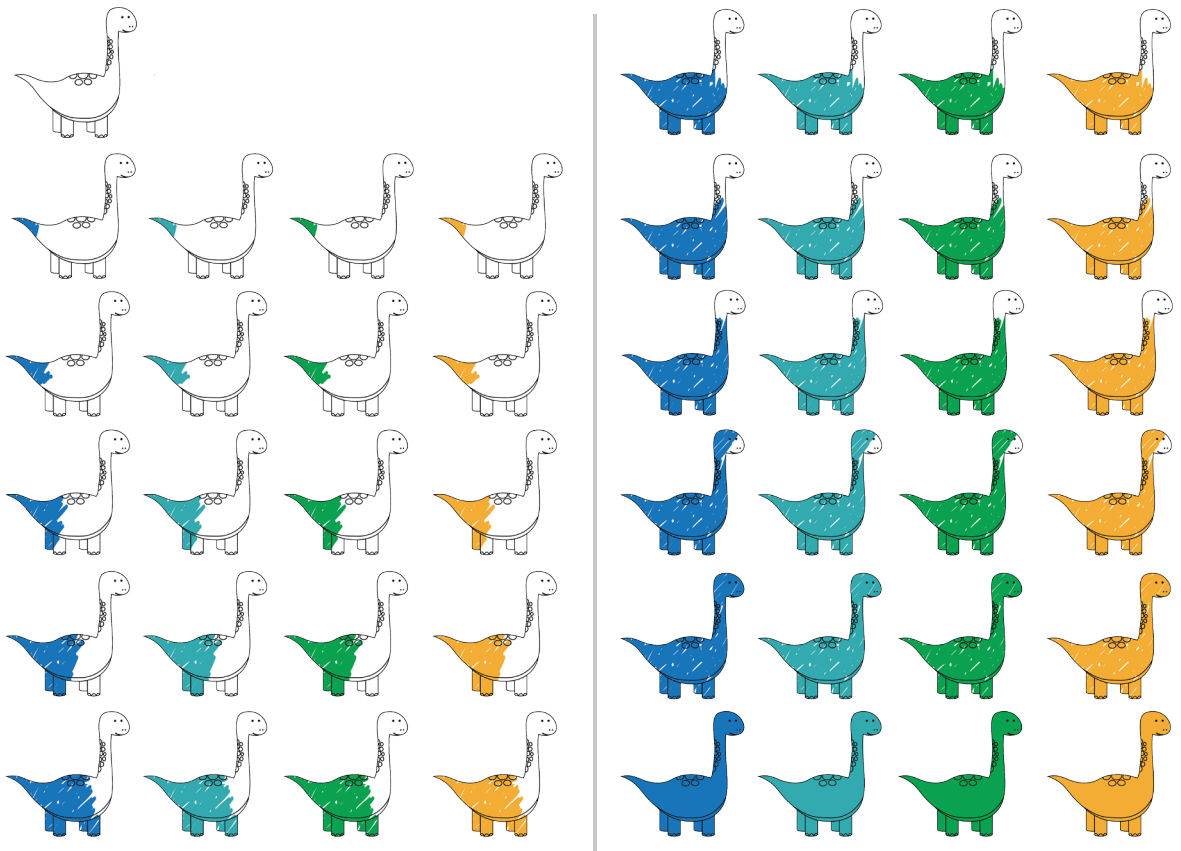
J.6.2 Recursos para juegos

En el Mundo de los dinosaurios los niños tienen que pintar los dinosaurios que están en blanco y negro y tienen que levantar a Pterosaurio cuando este se queda dormido. Para que los juegos puedan implementarse hay que exportarlos de diferente manera a como se hace con los recursos para los vídeos.

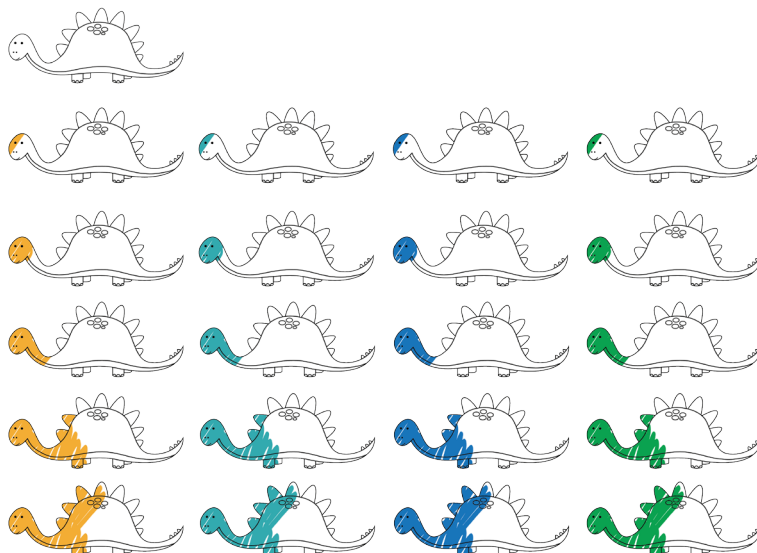
Los recursos que se le facilitan al implementador son los siguientes.

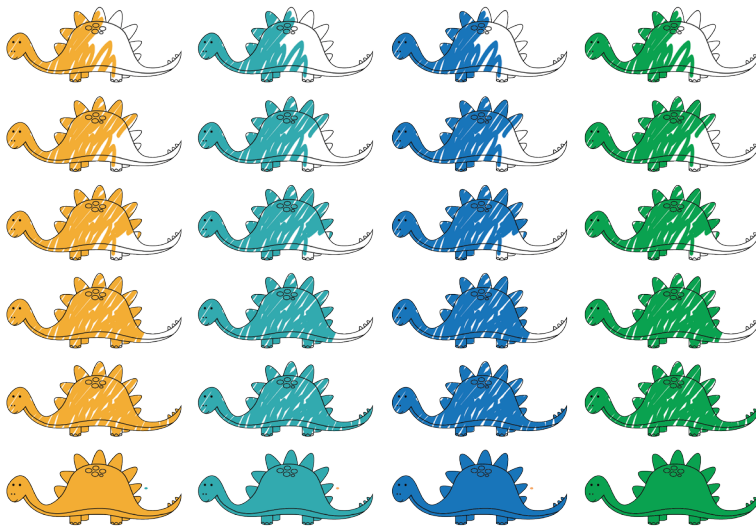
JUEGO DE PINTAR DINOSAURIOS:

➤ *Secuencia para pintar el diplodocus*

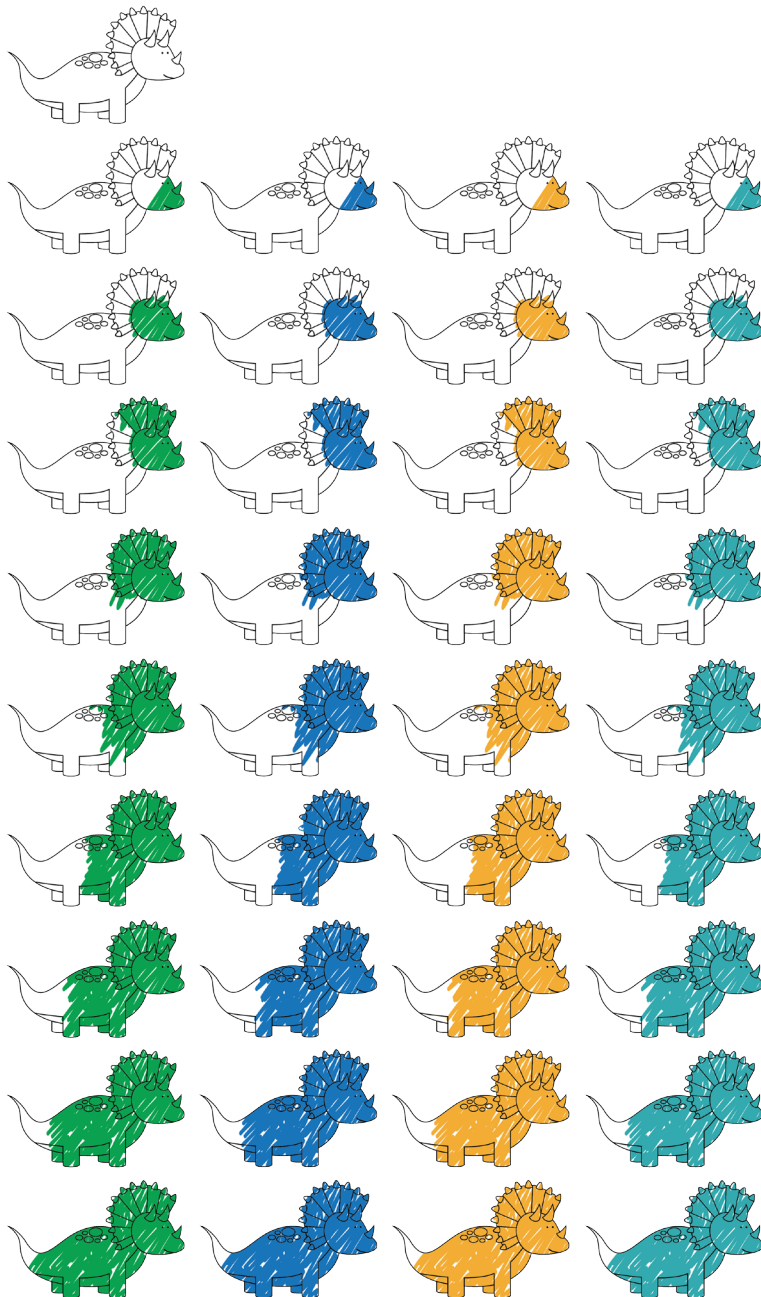


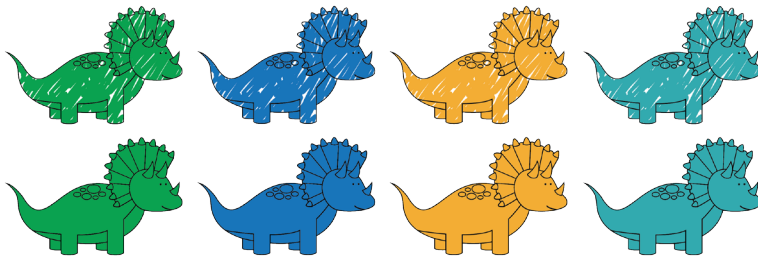
➤ *Secuencia para pintar el estegosaurio*



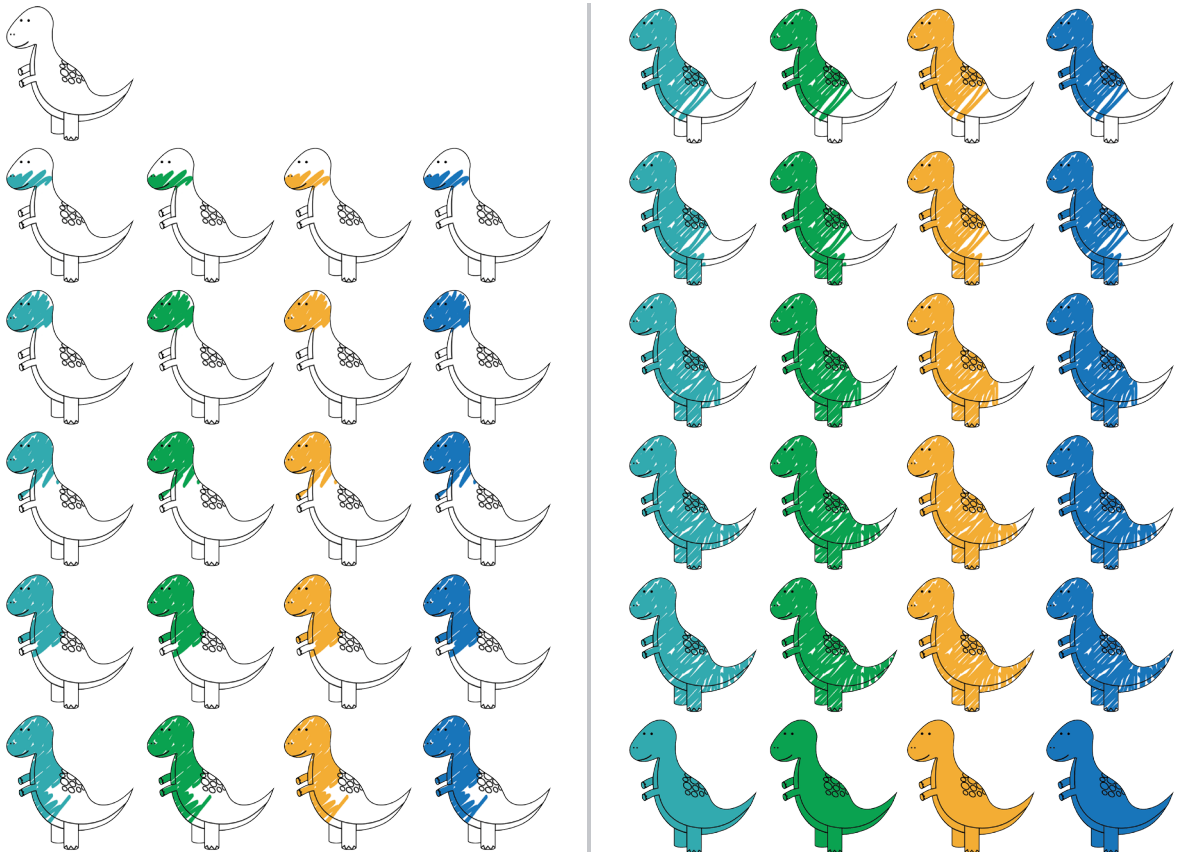


➤ Secuencia para pintar el triceratops





➤ Secuencia para pintar el tiranosaurio



Los niños pueden pintar cada dinosaurio de uno de estos cuatro colores. Esto significa que, al no saber de qué color será cada uno de ellos, hay que preparar los recursos de cada dinosaurio con los cuatro colores.

Por cada uno de los colores que se puede pintar, se generan 12 archivos Illustrator hasta colorear un dinosaurio completamente de un color.

Estos archivos se introducen en el programa Adobe After Effects. Cada archivo se extiende 5 fotogramas, se van superponiendo una capa sobre la otra para combinarse y que la secuencia de pintado dure un total de un minuto. Se juega con la **Opacidad** de cada capa para que el trozo que se está pintando aparezca poco a poco.

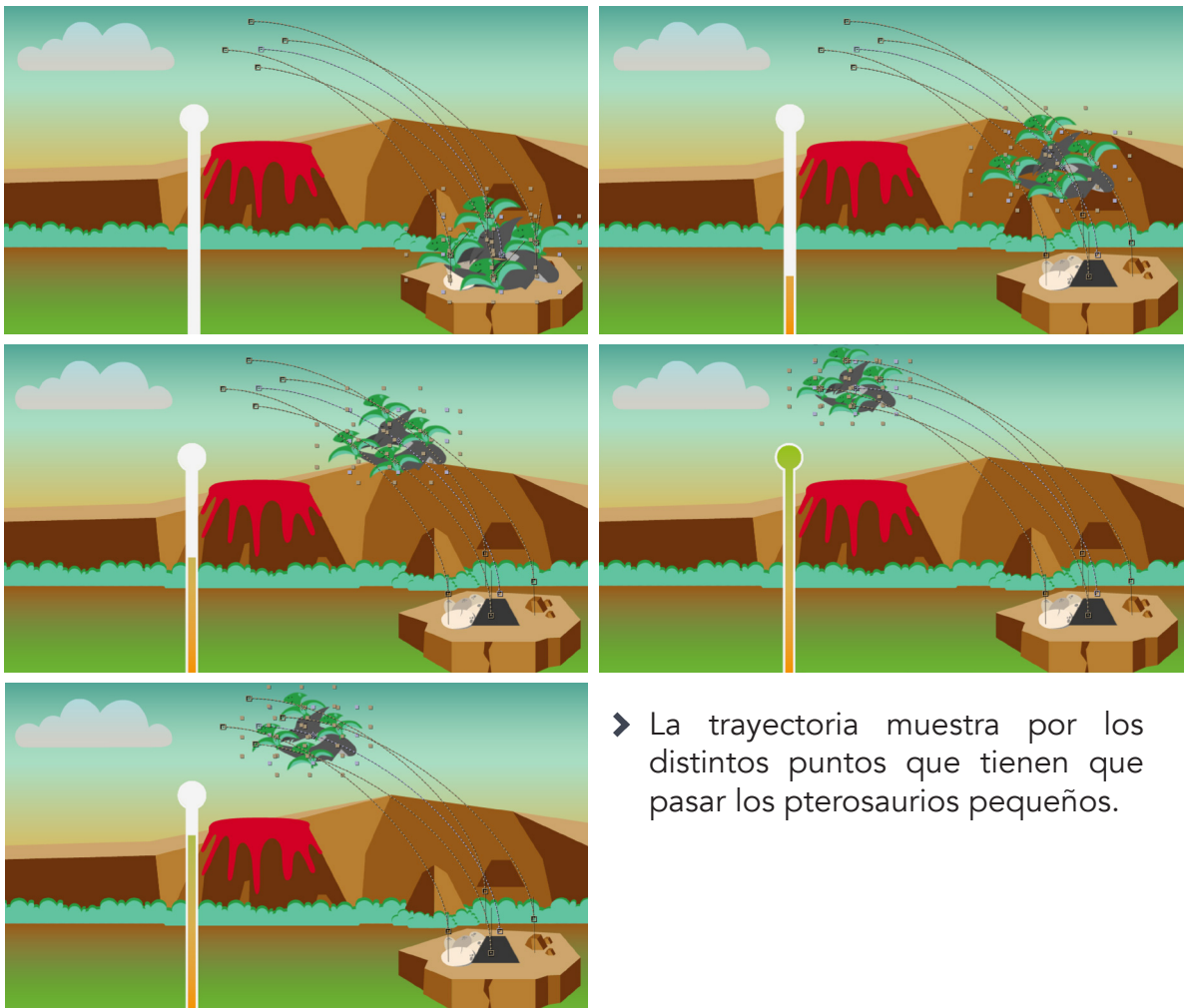
El archivo de After Effects se exporta como **Secuencia de PNG** para obtener todos los archivos para implementar el juego. El total de archivos que se le facilitan al implementador por cada uno de los dinosaurios que se colorean es de 659 archivos, es decir, un total de 10.544 archivos de dinosaurios.

JUEGO DE LEVANTAR A PTEROSAURIO:

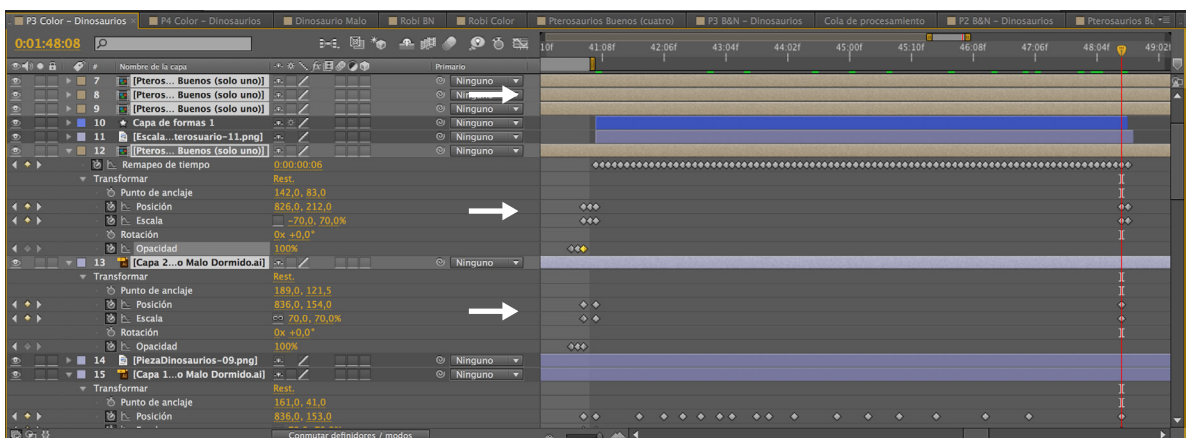
➤ *Medidor para indicar cuánto queda para el final*



➤ *Trayectoria seguida realizada en After Effects*



➤ La trayectoria muestra por los distintos puntos que tienen que pasar los pterosaurios pequeños.



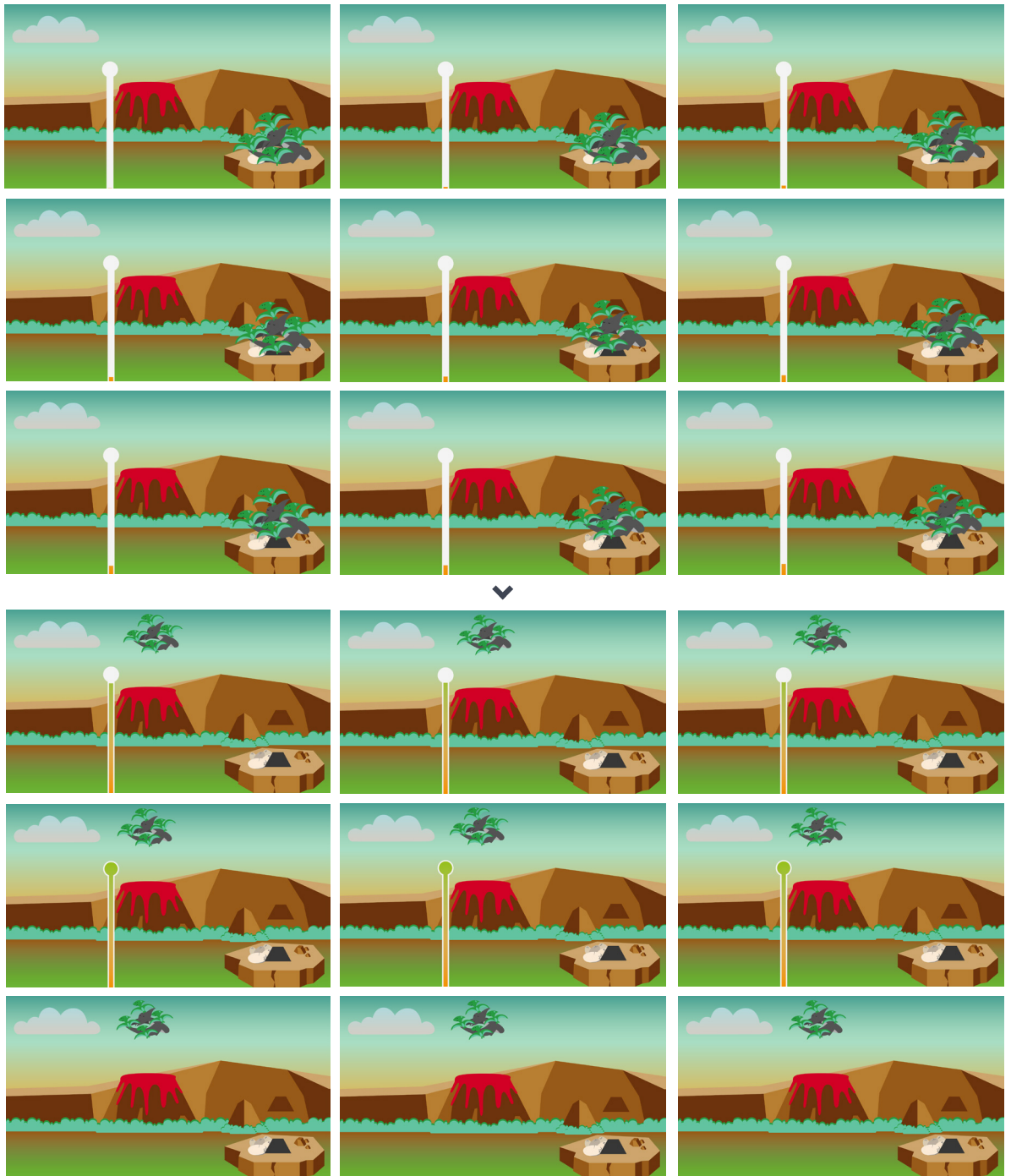
Trayectoria de los dinosaurios en After Effects

Esta vez, la forma en la que se realizan los recursos para implementar el juego es diferente.

Con los recursos necesarios para realizar los vídeos, más el medidor que indica cuánto les queda a los niños para llegar al final, se hacen los recursos para levantar a Pterosaurio.

Se establece la trayectoria de los pterosaurios pequeños y la del Pterosaurio para que en todo momento se vea que le están sujetando. Se utilizan las herramientas **Posición** y **Escala**. Se utiliza la herramienta **Remapeo del tiempo** para mover las alas de los pterosaurios pequeños y se exporta una **Secuencia de PNG** de la trayectoria.

➤ *Medidor para indicar cuánto queda para el final*



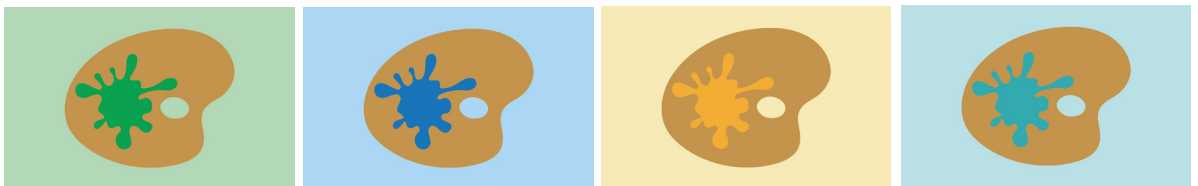
El total de PNG exportados con la secuencia es de 91 imágenes que el implementador ha de utilizar para programar el juego.

PROYECCIONES PARA LAS MESAS:

➤ *Proyecciones antes de jugar*



➤ *Proyecciones mientras juegan*

**J.7 Vídeos**

Para desarrollar el juego de los dinosaurios se han animado vídeos en After Effects. Poco a poco los vídeos se hacen de forma más rápida y controlada.

Este apartado del trabajo se dedica a la explicación de las herramientas utilizadas en la realización de los vídeos.

RECURSOS PARA LOS VÍDEOS:

Se realizan cuatro archivos Illustrator que se importan directamente en Adobe After Effects, uno por cada proyección, con todos los elementos que son necesarios en cada una de las composiciones. Estos archivos se reutilizan para todos los vídeos.

J.7.1 Vídeo 1**QUÉ SUCEDE:**

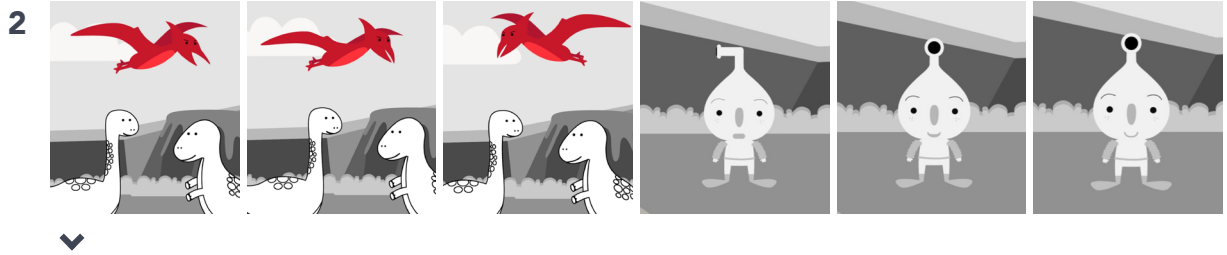
- El mundo aparece de forma gradual de negro hasta coger todo su color.
- Pterosaurio vuela moviendo sus alas, habla y cambia de dirección al volar.
- Robi habla y cambia de posición.
- Las nubes se mueven.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

1



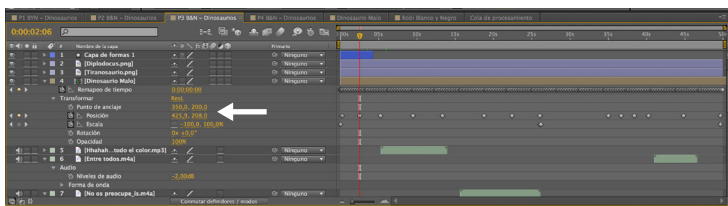
- El mundo aparece gradualmente. Se crea una **Capa de formas** cubriendo toda la pantalla y se modifica su **Opacidad**.



Las posiciones que tienen que tomar tanto Pterosaurio como Robi se introducen en After Effects en un archivo .ai Illustrator con cada posición en una capa diferente. Se crean composiciones en las que cada capa se extiende 1 o 2 fotogramas y se coloca una capa tras otra. Estas composiciones se colocan en las composiciones principales y aplica la herramienta **Remapeo del tiempo** para hacer hablar tanto a Robi como a Pterosaurio y moverle las alas a Pterosaurio.

Además, el Pterosaurio se mueve de un lado a otro de la proyección. Para esto se utiliza la herramienta **Posición**. También se utiliza la herramienta **Escala** para que Pterosaurio gire y vuele en las dos direcciones. Solo se modifica el valor X para que gire de derecha a izquierda y viceversa.

Para que las nubes se muevan se utiliza la herramienta **Posición**.



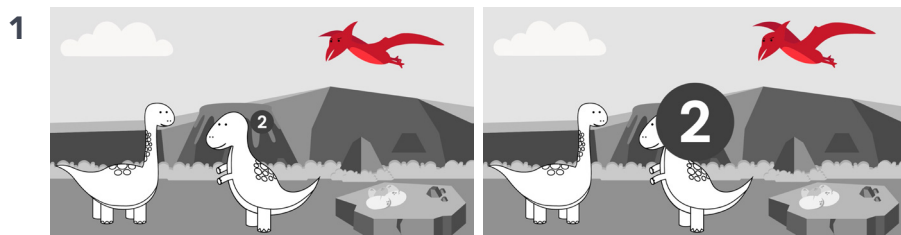
Remapeo del tiempo en la capa Pterosaurio
Modificación de su posición y de la escala

J.7.2 Vídeo 2

QUÉ SUCEDE:

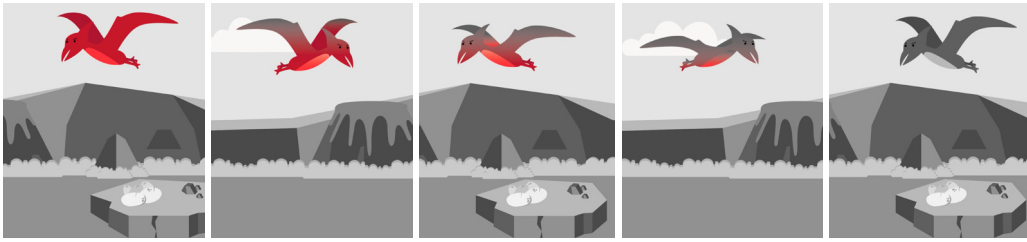
- Pterosaurio vuela moviendo sus alas, habla y pierde gradualmente el color.
- Robi habla.
- Las nubes se mueven.
- Hay una cuenta atrás.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

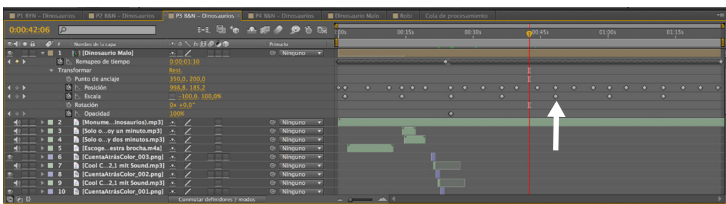


➤ Se utiliza la herramienta **Escala**.

2



Dado que pueden superponerse vídeos e imágenes al implementar el juego, se aprovecha el Vídeo 2 para que, mientras los niños juegan a pintar dinosaurios, Pterosaurio pierda su color gradualmente durante un minuto. Para que esto ocurra se utiliza la herramienta **Remapeo del tiempo**. Además se modifican la **Posición** y la **Escala** de Pterosaurio para moverle por el espacio.



Remapeo del tiempo en la capa Pterosaurio
Modificación de su posición y de la escala

J.7.3 Vídeo 3

QUÉ SUCEDE:

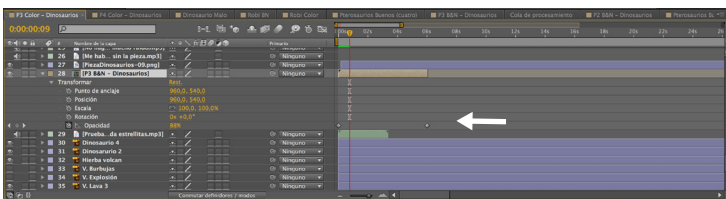
- Dinocity recupera gradualmente su color en todas las proyecciones.
- Pterosaurio habla y vuela. Pasa de una proyección a otra para robar la pieza escondida. La coge con el pico y la deja caer sobre la roca. Se queda dormido encima.
- Robi habla.
- Las nubes se mueven.
- Cuatro pterosaurios pequeños hablan y mueven sus alas. Pasan de una proyección a otra para colocarse sobre Pterosaurio.
- Hay una cuenta atrás.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

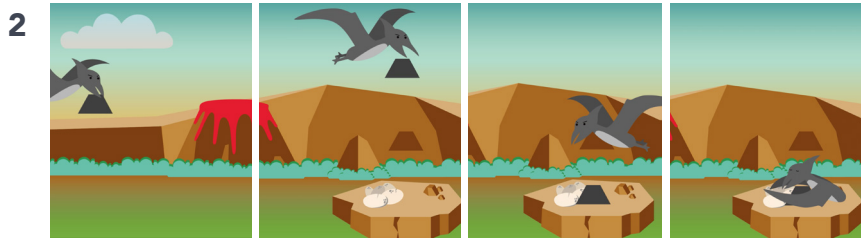
1



➤ Se utiliza la herramienta **Opacidad** sobre la capa en blanco y negro para que poco a poco aparezca la capa con color.

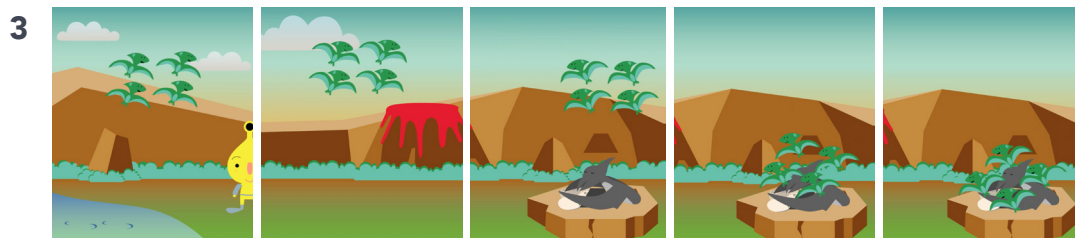


Capa en blanco y negro con Opacidad

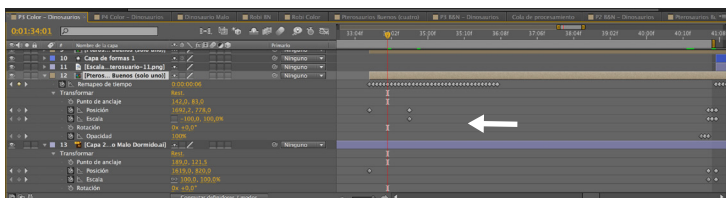


Pterosaurio pasa de una proyección a otra para coger la pieza con el pico. Se utiliza la herramienta **Posición** para desplazarle por el espacio, tanto en el eje X como en el Y, **Escala** para hacerle mirar a derecha o izquierda y el **Remapeo del tiempo** para poder modificar su posición en cada momento.

Al pasar de una proyección a otra hay que tener en cuenta que el paso debe ser fluido, por lo que el valor tiene que ser el mismo en ambas proyecciones restando el ancho de la pantalla.



Los pterosaurios pequeños pasan de una proyección a otra, tienen que hablar y volar, para ello se utiliza el **Remapeo del tiempo**. Se modifica la **Posición** y la **Escala** de los pterosaurios para moverlos por el espacio.



Capa de un pterosaurio con Remapeo, Posición y Escala



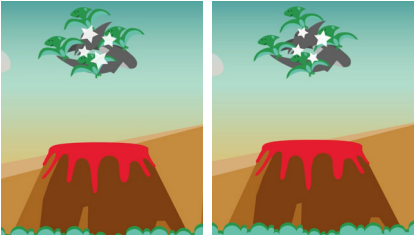
➤ Se utiliza la herramienta **Escala** para modificar los tamaños de los números de la cuenta atrás.


J.7.4 Vídeo 4

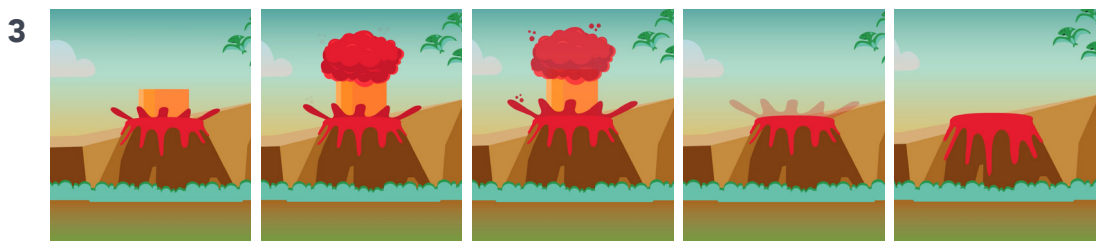
QUÉ SUCEDE:

- Aparecen unas estrellas indicando que se supera la prueba.
- Los pterosaurios pequeños sueltan a Pterosaurio y este cae por el volcán.
- Hay una explosión de lava en el volcán tras la caída de Pterosaurio.
- Los pterosaurios pequeños hablan y vuelan. Pasan de una proyección a otra.
- Las nubes se mueven.
- Robi habla.
- Hay una cuenta atrás.

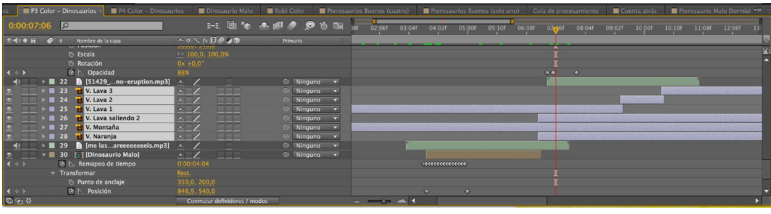
HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

1  ➤ Con las herramientas **Escala** y **Opacidad** se modifican las estrellas.


2  ➤ Se utiliza la herramienta **Posición** y **Escala** para mover a Pterosaurio y que caiga por el volcán. La escala se utilizar para modificar la proporción del dinosaurio y adaptarla a la anchura del volcán.



Para que haya una explosión en el volcán se combinan cada una de las capas que forman la explosión. Se utilizan las herramientas **Posición** y **Opacidad** para hacerla aparecer y desaparecer.



Capas del volcán combinadas para la explosión

4  ➤ Se utiliza la herramienta **Escala** para modificar los tamaños de los números de la cuenta atrás.

J.7.5 Vídeo 5

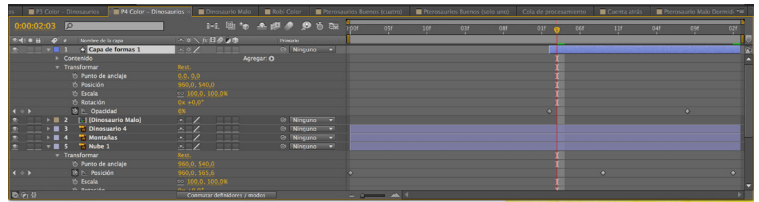
QUÉ SUCEDE:

- Aparecen unas estrellas indicando que se supera la prueba.
- El mundo pasa de forma gradual a negro.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



➤ Se utiliza la herramienta **Escala** y **Opacidad** para modificar las estrellas.



Capa de forma con Opacidad



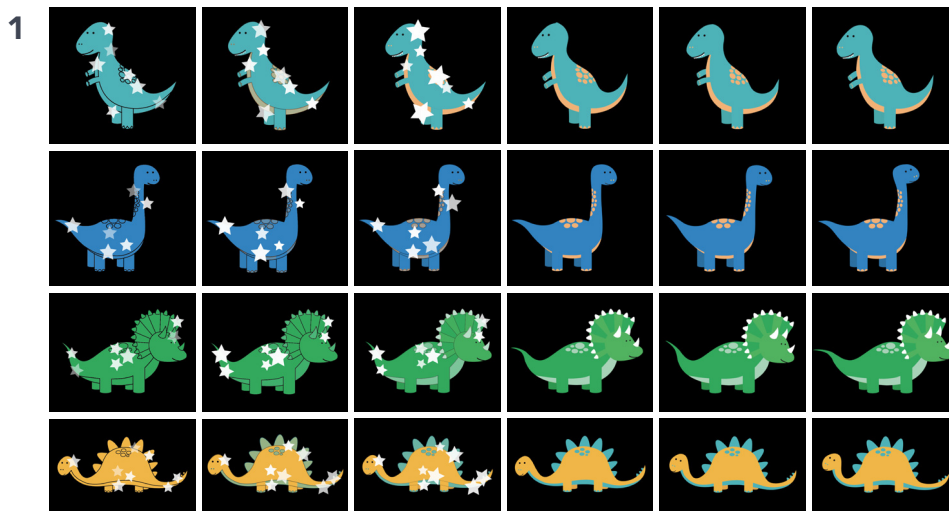
Se crea una **Capa de forma** para cubrir la pantalla de negro y se modifica su **Opacidad** para hacer desaparecer el mundo gradualmente.

J.7.6 Vídeo 6

QUÉ SUCEDE:

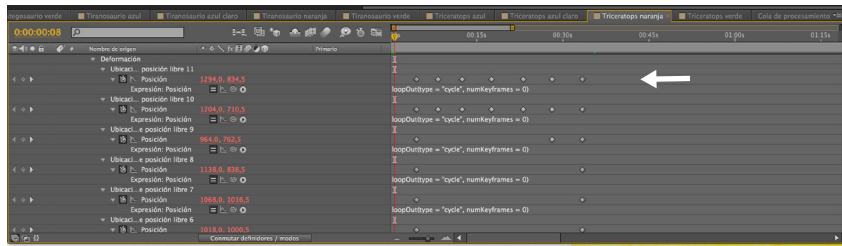
- Los dinosaurios recuperan su color.
- Aparecen unas estrellas alrededor de los dinosaurios.
- Los dinosaurios se mueven hasta el final del juego.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



Se utiliza la herramienta **Herramienta de ubicación de posición libre** para agregar a los dinosaurios de forma rápida un movimiento natural. Esta herramienta deforma parte de una imagen en función de las posiciones de borde que se sitúan sobre la imagen y deja rígidas otras partes de la imagen.

De las estrellas que aparecen al superar la prueba de pintar dinosaurios, se modifican su **Opacidad** y su **Escala**.



*Herramienta de ubicación de posición libre
sobre uno de los dinosaurios*

Estos vídeos son los que se colocan superpuestos sobre el resto de recursos desde que se supera la prueba de pintar dinosaurios hasta el final del juego. Se han realizado un total de 16 vídeos, cuatro por cada dinosaurio.

La forma en la que se exportan estos vídeos es diferente al resto de vídeos. Estos se exportan en formato **QuickTime** y con canal **RGB+Alfa**. De esta forma el fondo del vídeo es transparente y se puede superponer en el resto de recursos necesarios para el juego.

J.7.7 Audios

Para realizar los vídeos son necesarios archivos de audio. En el Mundo de los dinosaurios son necesarios audios para los distintos personajes que tienen que hablar, y audios para ambientar el entorno y los acontecimientos.

AUDIOS PARA ROBI:

- ¡No os preocupéis chicos! ¿Qué os parece si pintamos y le devolvemos a Dinocity su color? ¡Recordad que podéis usar los objetos de vuestras mochilas!
- ¡Entre todos lo conseguiremos! Colocaos detrás de las mesas.
- Escoged con vuestra brocha el color de las paletas que más os guste y colocaos cada uno frente a un dinosaurio para llenarlo de color.
- ¡Muy bien chicos! ¡El amarillo me sienta mejor! ¡y Dinocity vuelve a brillar con sus colores! Ya solo necesitamos la pieza que abre la puerta para salir de aquí.
- La pieza está escondida en el entorno. ¡Tenemos que encontrarla!
- ¡Oh no!
- ¡Mirad, mirad! ¡Se ha quedado dormido! ¡Es nuestra oportunidad para coger la pieza chicos!
- Colocaos frente a la roca y agitada vuestros brazos muy requetefuerte para levantar a Pterosaurio entre todos.
- ¡Hemos conseguido la pieza! Solo hay que colocarla en su sitio. Mover los brazos y desplazad la llave hasta la puerta de la montaña. ¿Preparados?

AUDIOS PARA PTEROSAURIO:

- Hahahaha. Me he comido todo el color de Dinocity, ¡a ver cómo os libráis de esta! Muahahaha.
- ¡Ajá! ¿Así que habéis decidido pintarlo? ¡Nunca lo conseguiréis!
- ¡Solo os doy un minuto! ¡Nunca podréis quitarme el color!
- Oh noooo ¿qué habéis hecho con mi color rojo fuego?
- ¡Me habéis quitado el color, pero sin la pieza no conseguiréis salir de aquí!
- No hagáis mucho ruido... Voy a echarme una siesta...
- ¡Rayos y meteoritos! ¡Me las pagaréis!

AUDIOS PARA PTEROSAURIOS PEQUEÑOS:

- ¡Nosotros podemos ayudar! Tenemos que levantar a Pterosaurio mientras duerme sin que se entere para recuperar la pieza. Pero necesitamos de vuestras fuerzas para agitar nuestras alas.
- ¡Estamos preparados!
- Ha sido un placer ayudar, ¡hasta la próxima!

AUDIOS PARA EL ENTORNO:

- Música de fondo alegre
- Erupción del volcán
- Caída de Pterosaurio al volcán
- Música cuando juegan
- Música de fondo suspense
- Estrellitas
- Cuenta atrás (Pi, pi, pi)
- Cuenta atrás (Piiiiii)

J.8 Objeto físico

Para que los niños jueguen en el Mundo de los dinosaurios es necesario utilizar un objeto físico. En esta ocasión los niños tienen que hacer uso de una brocha dado que el primer juego con el que interactúan consiste en pintar dinosaurios.

Con la brocha los niños deben tocar sobre las proyecciones de las mesas y escoger el color con el que quieren pintar.

J.9 Recursos utilizados

JUEGO DE PINTAR DINOSAURIOS:

- Se necesita tocar con un objeto la superficie de una de las mesas **NIKVision** para seleccionar el color con el que se quiere pintar un dinosaurio. Cada niño lleva un **Ubisense** para detectar su cercanía a la mesa y saber cuál es el color que ha escogido. Cuando el niño se acerca a uno de los dinosaurios, la **Kinect** detecta el Ubisense que se encuentra más cercano a ella y es entonces cuando se comienza a pintar el dinosaurio del color que ha elegido el niño. Además es necesario el uso de los **proyectores** y los **altavoces** al mismo tiempo para que puedan jugar.

JUEGO DEL LEVANTAR A PTEROSAURIO:

- Para el juego de levantar a Pterosaurio es necesario el uso de **Kinect**. Los niños deben agitar sus brazos para ayudar a los pterosaurios pequeños a levantar a Pterosaurio y poder conseguir la pieza. Los **proyectores** y los **altavoces** son necesarios para poder proyectar el juego e interactuar.

JUEGO DE LA PIEZA:

- Para el juego de la pieza es necesario el uso de **Kinect**. Los niños deben mover sus brazos para desplazar la pieza hasta el sitio correcto. La Kinect detecta este movimiento para que la pieza se desplace en la proyección. Los **proyectores** y los **altavoces** son necesarios para poder proyectar el juego e interactuar.

ANEXO K - MUNDO DE LAS NUBES

K.1 Ideación del mundo

K.1.1 Boceto del guión

Una vez el protagonista Robi ha atravesado el agujero que ha dejado el tapón destruido de Atlandia, aparece en un mundo blanco en el que solo hay una puerta de color rojo. Robi mira a su alrededor, ve que solo existe esa puerta y tras unos segundos se da cuenta de que los niños le están observando. Les pide ayuda y les pregunta si quieren acompañarle en su aventura. Entonces Robi abre la puerta y se introducen en el primer mundo. Es por lo tanto un paso intermedio entre la introducción del juego y los mundos por los que tendrán que pasar los niños en busca de las piezas perdidas.

K.2 Inspiración encaminada a los gráficos

Para el desarrollo de esta parte del juego, se buscan diferentes alternativas gráficas que dan lugar a la evolución del guión inicial, dejando a un lado la idea de una única puerta y abriendo paso al mundo de las nubes (ver Figura 118).



Figura 118 - Inspiración

K.3 Bocetos de los gráficos

Se bocetan las diferentes alternativas propuestas. Entre ellas se encuentra la idea inicial de una única puerta que abre el primer gran mundo del juego, junto con nuevas propuestas de puertas y nubes que dan al usuario la opción de decisión (ver *Figura 119*).

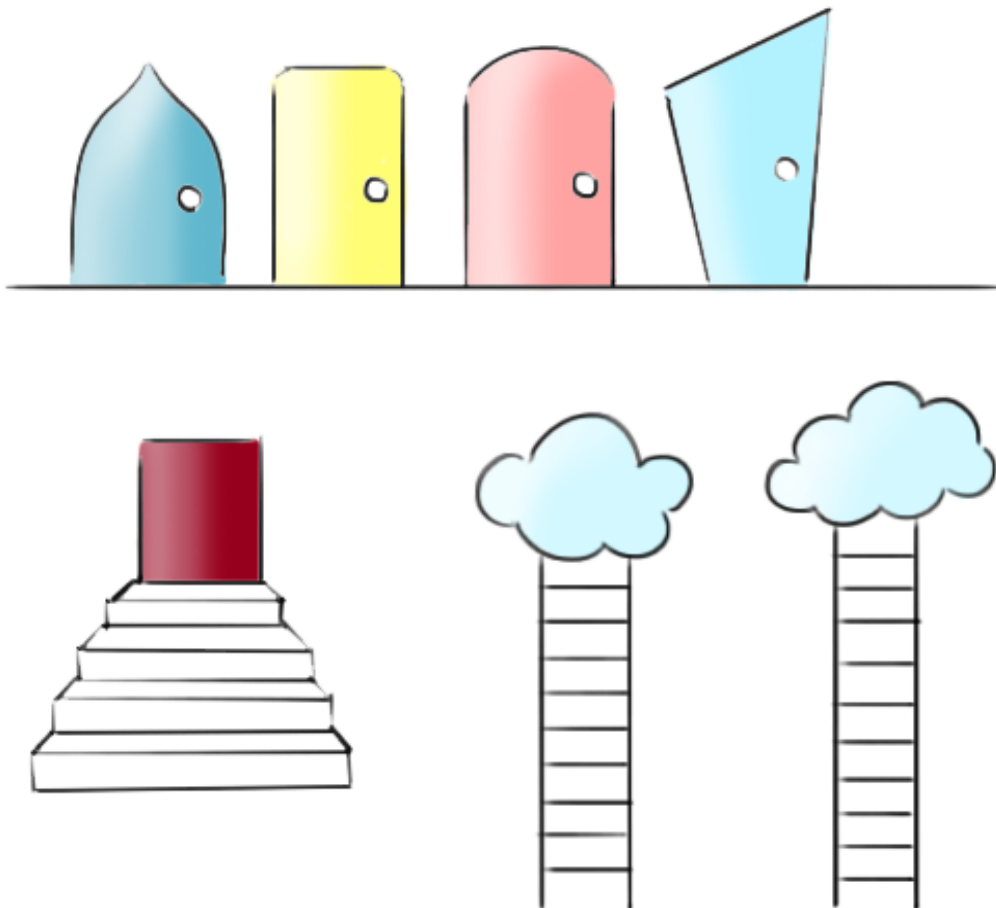


Figura 119 - Bocetos nubes

K.4 Guión y Storyboard final

K.4.1 Evolución del guión

El guión del mundo de las nubes sufre un gran cambio desde la idea inicial planteada hasta su desarrollo final. Los cambios realizados permiten la interacción del usuario con el juego. Es decir, se replantea completamente el puente existente desde que se muestra el problema en la introducción del juego, hasta que los niños se introducen en el núcleo del juego. Los cambios que se dan son los siguientes.

Antes: Robi aparece en un mundo blanco en el que solamente hay una puerta roja con unas escaleras que llegan hasta ella. Robi cruza la puerta sin que haya interacción de los niños con el juego. Los niños simplemente observan la proyección.

Después:

1.

Robi aparece en el mundo de las nubes. Hay cuatro nubes con cuatro cerraduras de colores diferentes. Hay unas escaleras que suben hasta cada una de ellas.

2.

Los niños tienen que escoger por qué escalera quieren que suba Robi. Tienen un objeto cada uno que, al unirlos, forman una cerradura.

3.

Para que Robi suba por una escalera, los niños tienen que ponerse de acuerdo para colocar sus piezas sobre la misma proyección de una mesa. El color de las mesas se corresponde con el de las escaleras.

4.

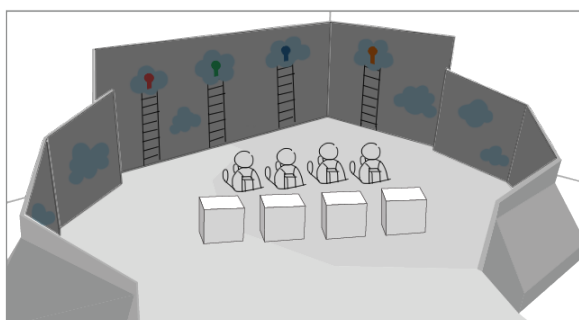
Una vez se ponen de acuerdo, Robi sube por la escalera que han escogido y pasa al siguiente mundo.

Mejora: Hay interacción de los niños con el juego. Se incluye así un mundo más en el juego y los niños están activos durante más tiempo.

K.4.2 Guión y storyboard

Al igual que en el resto de juegos, en el mundo de las nubes se realiza un storyboard antes de realizar todos los recursos definitivos necesarios. Así se identifican todos los pasos que tienen lugar desde que Robi llega a este mundo hasta que pasa al siguiente.

V1



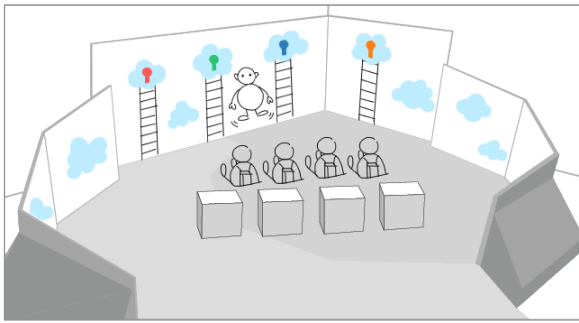
[1]

[Entorno físico] (De 1 a 6)

Los niños están en el espacio con sus mochilas escuchando y viendo lo que ocurre.

[Proyección]

Gradualmente aparece el mundo de las nubes.



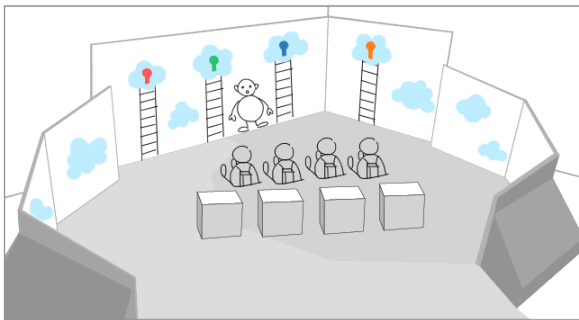
[2]

[Proyección]

Robi baja desde el cielo y se posa en el suelo. Se ven 4 escaleras con una nube y una cerradura de color en lo alto de cada una de ellas.

[Altavoces]

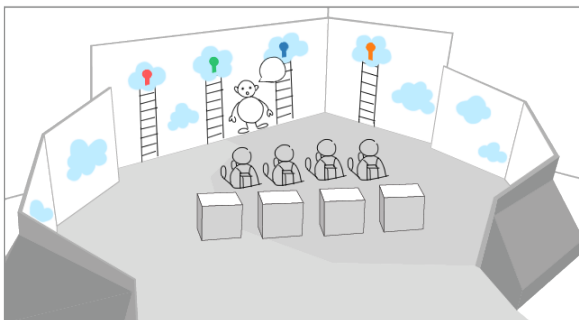
SONIDO: Sonido de caída libre.



[3]

[Proyección]

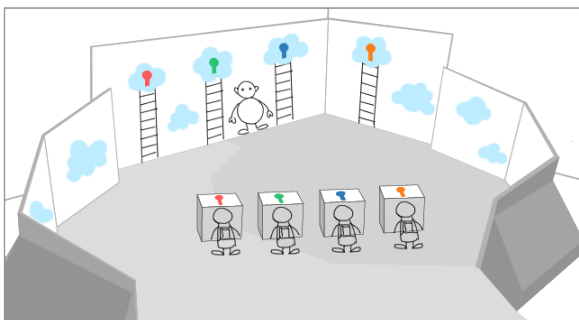
Robi se sorprende ante tal mundo desconocido y mira a su alrededor.



[4]

[Altavoces]

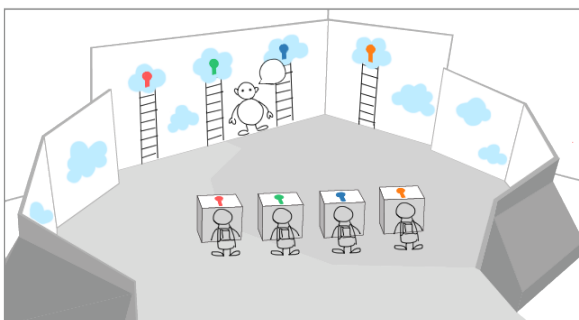
ROBI: Oh, ¿dónde estamos? ¿Cómo vamos a salir de aquí? Mirad, ¡parece que hay unas cerraduras en lo alto de las escaleras! Tenemos que conseguir abrir una de ellas para atravesar la nube.



[5]

[Mesas]

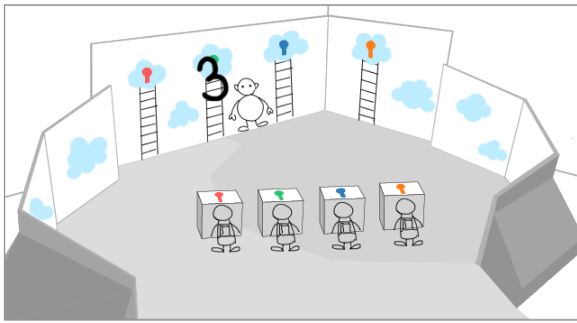
Aparece una cerradura de un color en cada una de las mesas. Los colores se corresponden con los de las cerraduras de las nubes.



[6]

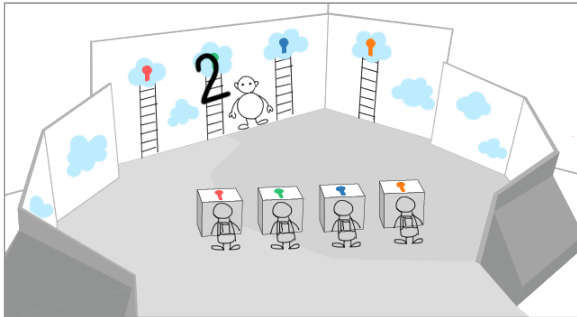
[Altavoces]

ROBI: Buscad en vuestras mochilas las piezas que necesitáis para construir la cerradura.
Elegid entre todos el color de una mesa y colocad encima la cerradura.



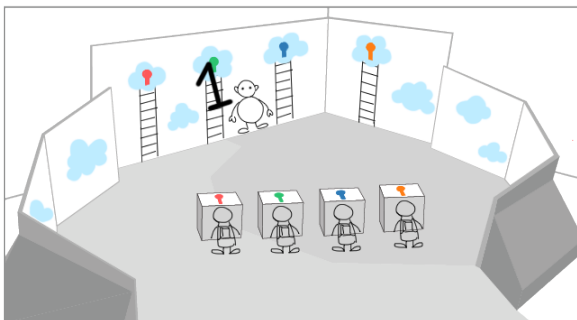
[7]
 [Proyección]
 (Aparece una cuenta atrás). Aparece un 3 en la pared 4.

[Altavoz]
 SONIDO: Pi.



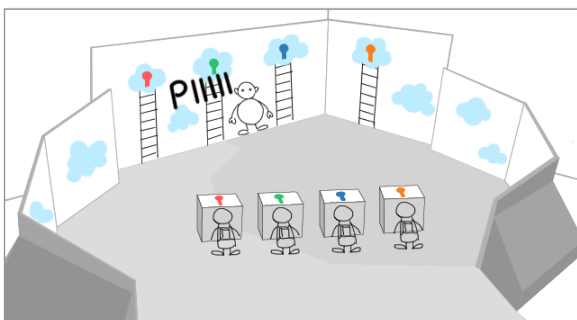
[8]
 [Proyección]
 Aparece un 2 en la pared 4.

[Altavoz]
 SONIDO: Pi.



[9]
 [Proyección]
 Aparece un 1 en la pared 4.

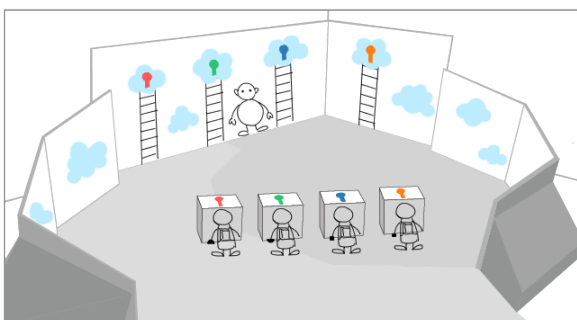
[Altavoz]
 SONIDO: Pi.



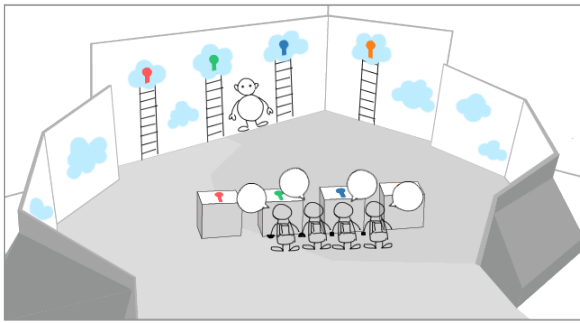
[10]
 [Altavoz]
 SONIDO: Piiiiiii.

V1

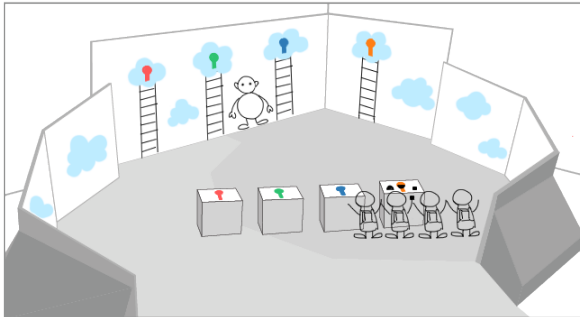
INT



[11]
 [Entorno físico]
 Los niños sacan las piezas de sus mochilas. Cada uno tiene una pieza de un puzzle que forma una cerradura física.

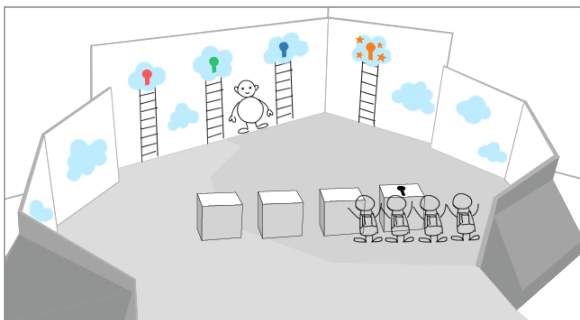


[12]
[Entorno físico]
Los niños dialogan y deciden el color de la cerradura de la nube por la que quieren salir.



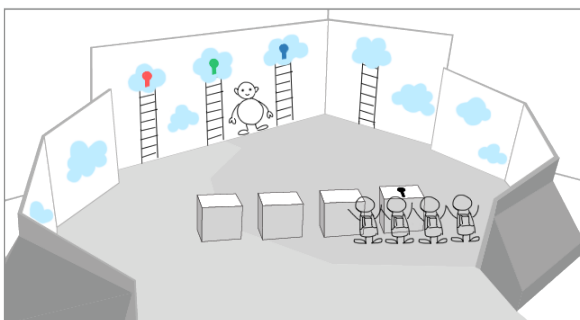
[13]
[Entorno físico]
Los niños construyen el puzzle sobre la mesa del color que han elegido entre todos.

INT ●
V2 ●

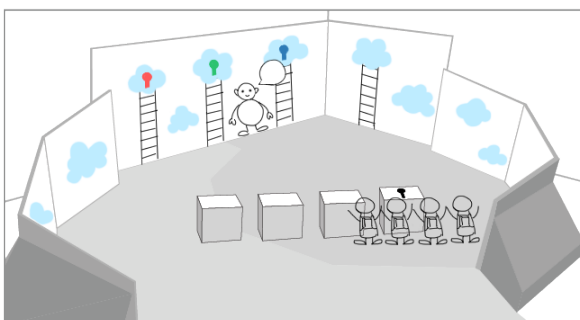


[14]
[Proyección]
Salen estrellitas en la cerradura que han elegido los niños.

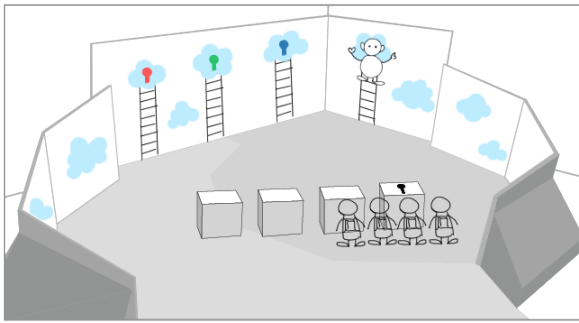
[Mesas]
Desaparecen las cerraduras de las mesas.



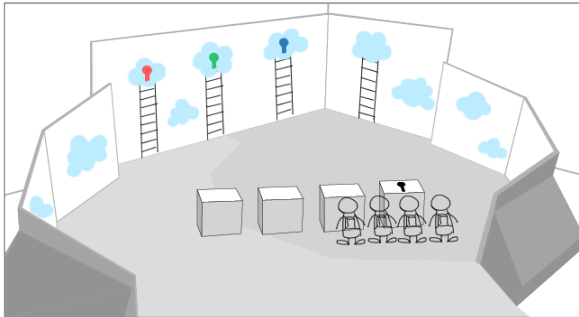
[15]
[Proyección]
La cerradura desaparece de la nube. Las otras cerraduras siguen en la proyección.



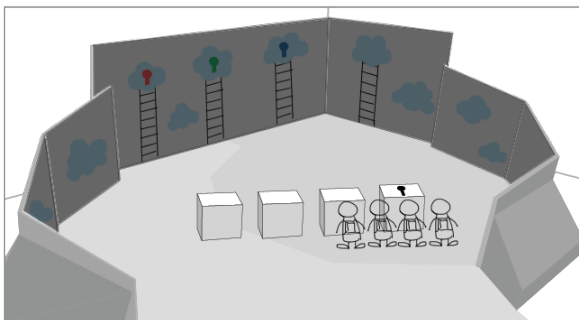
[16]
[Altavoces]
ROBI: ¡Genial chicos! ¡Allá vamos!



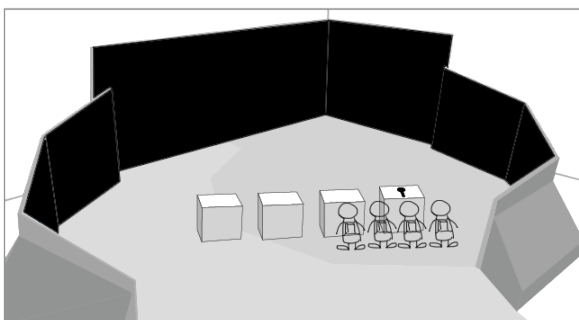
[17]
[Proyección]
Robi sube por la escalera del color que han decidido los niños.



[18]
[Proyección]
Robi se funde con la nube.



[19]
[Proyección]
Degradado a negro.



[20]
[Proyección]
Negro.

V2

K.5 Recursos

Realizados algunos bocetos sobre cómo se quiere que sea el Mundo de las nubes, se realizan todos los recursos necesarios para realizar los vídeos y todos los recursos necesarios para poder implementar el juego.

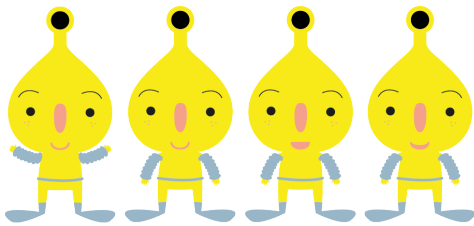
Los recursos se dividen en dos apartados, **recursos para vídeos** y **recursos para juegos**. Los recursos necesarios para el Mundo de las nubes se recogen a continuación.

K.5.1 Recursos para vídeos

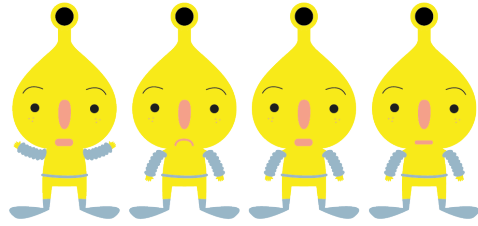
Los recursos que se utilizan para los vídeos son los archivos Illustrator con cada elemento colocado en una capa diferente. Posteriormente se introduce este archivo en Adobe After Effects para modificar distintas características de los elementos.

ROBI:

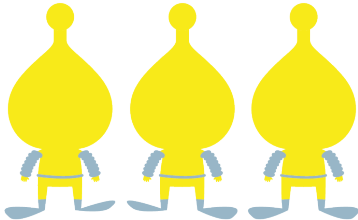
➤ *Robi hablando contento*



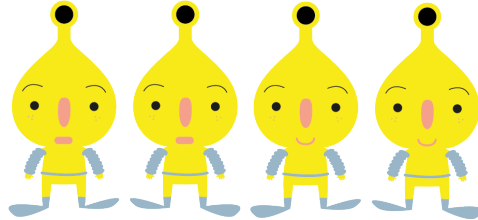
➤ *Robi hablando preocupado*



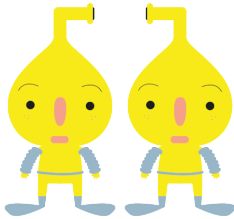
➤ *Robi de espaldas*



➤ *Robi andando preocupado y contento*

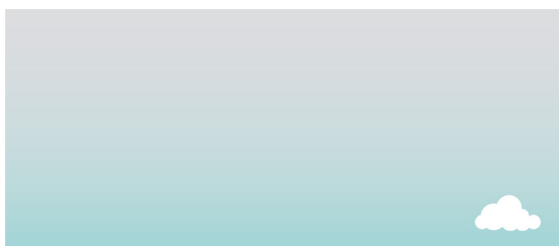


➤ *Robi preocupado*

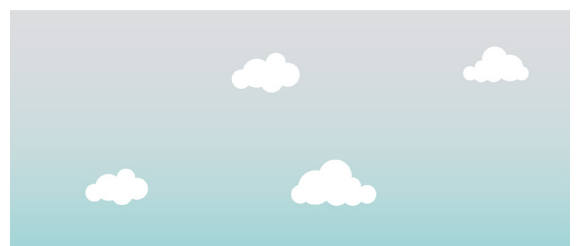


FONDO:

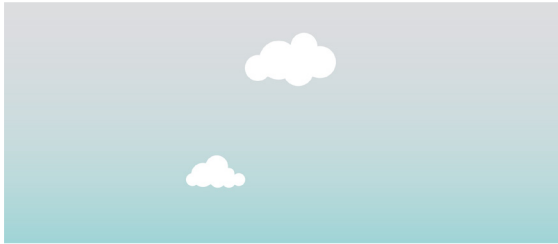
➤ *Proyección 1*



➤ *Proyección 2*



➤ Proyección 3



➤ Proyección 4



NUBES:

➤ Nubes con escaleras y cerraduras para pasar al siguiente mundo



CUENTA ATRÁS:

➤ Números para la cuenta atrás para jugar



ESTRELLAS:

➤ Estrellas cuando se supera la prueba



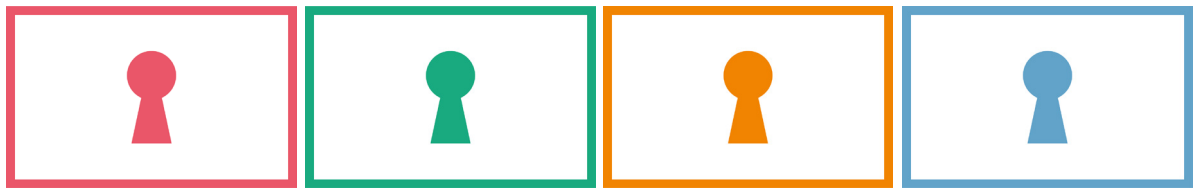
K.5.2 Recursos para juegos

En el desenlace de la ciudad sumergida los niños deben colocar las piezas que han encontrado a lo largo del juego en el tapón.

El único recurso que es necesario para el implementador son unas proyecciones sobre las mesas.

JUEGO DE ESCOGER ESCALERA:

➤ *Proyecciones de las mesas para jugar a escoger escalera*



K.6 Vídeos

Para desarrollar el juego del Mundo de las nubes se desarrollan un total de cinco vídeos, cada uno con sus cuatro proyecciones. Al igual que en el resto de mundos, se utiliza el programa Adobe After Effects.

Este apartado del trabajo se dedica a la explicación de las herramientas utilizadas en la elaboración de los vídeos del Mundo de las nubes.

RECURSOS PARA LOS VÍDEOS:

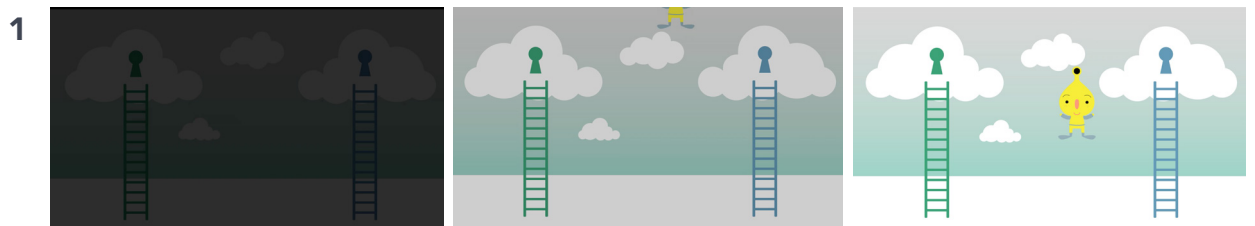
Los archivos que se necesitan para realizar todos los vídeos del Mundo de las nubes se introducen en forma de archivo Illustrator por capas. De esta forma no hace falta exportar todas las imágenes de forma independiente como se realiza la primera vez al utilizar el programa.

K.6.1 Vídeo 1

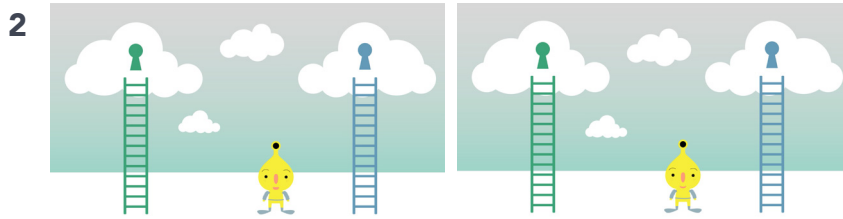
QUÉ SUCEDE:

- El Mundo de las nubes aparece de forma gradual de negro a color.
- Robi habla y cambia de posición.
- Las nubes se mueven durante todo el vídeo.
- Hay una cuenta atrás.

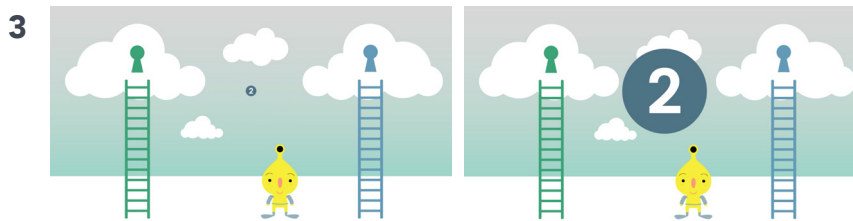
HERRAMIENTAS UTILIZADAS:



Se utiliza una Capa de forma sobre toda la proyección y se modifica su **Opacidad** para hacer aparecer el mundo de forma gradual de un fondo negro a color. Mientras Robi aparece en la proyección desde la parte superior, se modifica su **Posición**.



Las nubes del fondo están en continuo movimiento. Para que siempre sea el mismo movimiento se modifica su **Posición** y se aplica la misma **fórmula** que para mover las burbujas de la ciudad sumergida. Así se genera un bucle a lo largo del vídeo.



Para la cuenta atrás se utiliza la herramienta **Escala** para modificar el tamaño de los números.

K.6.2 Vídeos 2, 3, 4 y 5

QUÉ SUCEDE:

- Salen estrellas en la cerradura del color que han escogido los niños.
- La cerradura desaparece.
- Robi anda hacia la escalera.
- Robi se da la vuelta y sube por la escalera.
- Robi se funde en la nube.
- El Mundo de las nubes se degrada a negro.

En este apartado se explica cómo se han realizado los vídeos que aparecen una vez los niños han escogido la escalera por la que quieren que suba Robi.

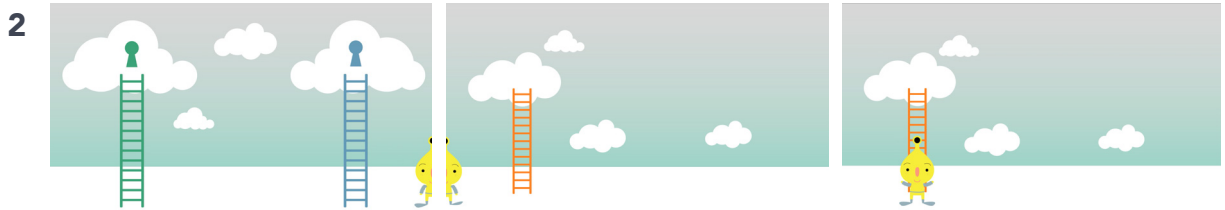
Se hacen **cuatro vídeos** diferentes, con las cuatro proyecciones correspondientes. Si escogen el color verde o azul, Robi se mueve en la misma proyección.

En cambio, si escogen la escalera roja o naranja, Robi tiene que pasar de una proyección a otra y hay que **coordinar** las proyecciones. Además, en estas dos opciones, Robi tiene que andar hacia la escalera colocada en un plano más lejano que las escaleras verde y azul, y por ello se modifica su tamaño variando su **Escala**.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS:

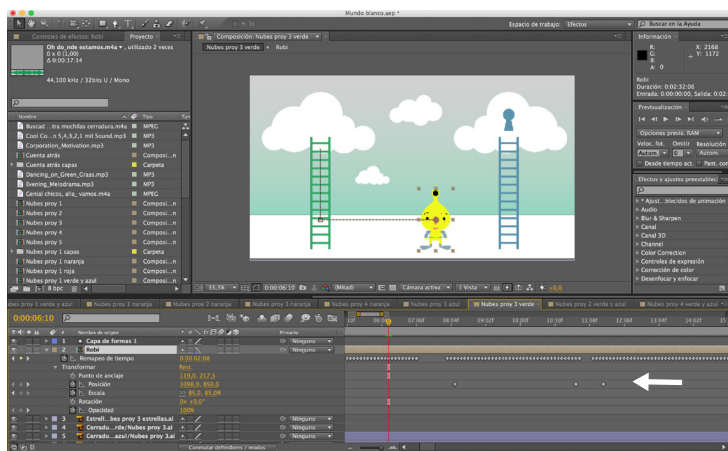


Se utiliza la herramienta **Escala** para modificar el tamaño de las estrellas que aparecen una vez se escoge la escalera por la que quieren que suba Robi.

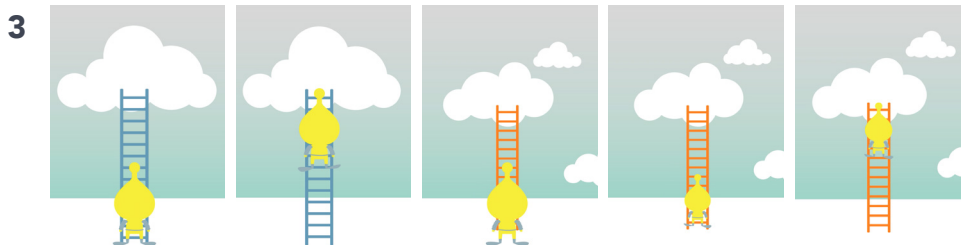


Se utiliza la herramienta **Posición** para mover a Robi por las pantallas hasta llegar a la escalera que los niños escogen. Hay que coordinar los pasos de unas pantallas a otras para que no se note.

Para que Robi cambie su posición hay que activar **Remapeo del tiempo** en su capa.

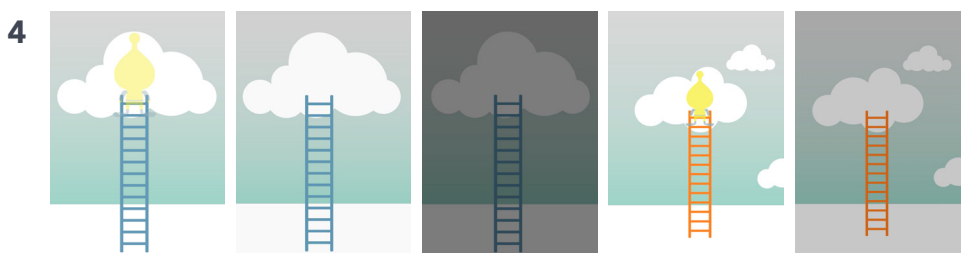


Capa de Robi con el Remapeo del tiempo y su cambio de posición. En la pantalla se muestra su trayectoria



Se utiliza el **Remapeo del tiempo** para cambiar la posición de Robi y se coloque de espaldas. Para que suba por la escalera se modifica su **Posición** en el eje Y hasta llegar arriba.

En la escalera naranja, como ya se ha nombrado anteriormente, se modifica la **Escala** de Robi para que se acerque a la escalera que esta en un plano más lejano.



Se modifica la **Opacidad** de Robi para que traspase la nube. Se crea una **Capa de formas** que cubre toda la pantalla de negro y se modifica su **Opacidad** para que el mundo pase de color a negro.

K.6.3 Audios

Los vídeos del Mundo de las nubes se completan incluyendo archivos de audio que ambienten el entorno y que pongan voz a Robi.

AUDIOS PARA ROBI:

- Oh, ¿dónde estamos? ¿Cómo vamos a salir de aquí? Mirad, ¡Parece que hay unas cerraduras en lo alto de las escaleras! Tenemos que conseguir abrir una de ellas para atravesar la nube.
- Buscad en vuestras mochilas las piezas que necesitáis para construir la cerradura. Elegid entre todos el color de una mesa y ¡colocad encima la cerradura!
- ¡Genial chicos! ¡Allá vamos!

AUDIOS PARA EL ENTORNO:

- Sonido de caer
- Cuenta atrás (Pi, pi, pi)
- Cuenta atrás (Piiiiii)
- Música cuando juegan
- Música de fondo
- Estrellitas
- Sonido de Robi fundiéndose en la nube

K.7 Objeto físico

En el Mundo de las nubes, al igual que en la ciudad sumergida, es necesaria la utilización de un objeto físico.

En este caso cada niño debe tener una pieza en sus mochilas. Dichas piezas se realizan con cartón pluma y se coloca un fiducial en una de sus caras para que pueda ser detectado sobre la mesa cuando se coloque sobre su superficie.

K.8 Recursos utilizados

JUEGO DE LA CERRADURA:

- En el juego de la cerradura los niños tienen que hacer uso de la mesa **NIKVision**. Todos llevan consigo unas piezas que, al juntar en la misma proyección de la mesa, permiten superar el juego. Además es necesario el uso de los **proyectores** y los **altavoces** al mismo tiempo para que puedan jugar.

ANEXO L - OTROS CONCEPTOS

L.1 Mundo del Ártico

L.1.1 Familiarización con el entorno

Al igual que en los dos juegos anteriores, antes de comenzar a idear cómo debería desarrollarse el juego en el mundo del ártico, se han buscado imágenes y vídeos para ver qué es lo que se puede encontrar en un ambiente de este tipo (ver Figura 120).

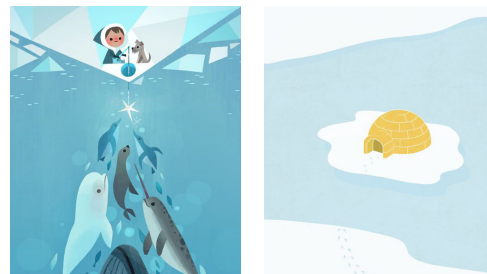


Figura 120 - Familiarización

L.1.2 Primeras ideas

Se recopilan todas aquellas cosas que se podrían encontrar en el mundo del hielo para poder ambientar el juego.

QUÉ SE PUEDE ENCONTRAR EN EL MUNDO DEL ÁRTICO

- | | | | |
|------------|----------------|------------|--------------------------------------|
| - Hielo | - Esquimales | - Focas | - Vikingos |
| - Auroras | - Osos polares | - Ballenas | - Explosión de agua |
| - Icebergs | - Pingüinos | - Orcas | - Iglús: construir con cubos físicos |
| - Huskies | - Pescar | - Trineos | |

IDEAS PARA EL TRANCURSO DEL MUNDO

En este caso se empiezan a idear posibles juegos a partir de los elementos que se pueden encontrar en el entorno. Se hace un pequeño brainstorming sobre lo que podría suceder hasta llegar a las ideas finales.

- Un pingüino se ha perdido y los niños le tienen que guiar hasta su familia
- Los niños se encuentran obstáculos por el camino
- Un oso polar ha destruido el iglú de un esquimal
- Los niños tienen que construir un iglú en la mesa. Pueden construirlo haciendo un Tetrix o usando objetos modulares
- Hay que seguir las huellas del oso polar hasta llegar al iglú
- Cada niño tiene una pieza. Tienen que construir el iglú en la mesa. Cuando lo consiguen aparece en la pantalla
- Los niños hacen agujeros en el hielo y tienen que pescar peces
- Los niños tienen que girar en círculo para abrir un agujero en el hielo
- Hay una foca que se come los peces que han pescado los niños
- Los niños se mueven en piña para mover una cesta y volver a coger los peces

L.1.3 Idea juego 1. Juego de pescar

De todas las ideas generadas sobre lo que podría suceder en el Mundo del Ártico, se escoge el primer juego con el que interactúan los niños.

SECUENCIA

1. Hay unos esquimales que necesitan la ayuda de los niños para abrir agujeros en el hielo
2. Hay cuatro figuras dibujadas en el hielo que los niños tienen que conseguir romper
3. Los vértices de la figura están resaltados para que cada uno de los niños se coloque en uno de ellos

4. Cuando los cuatro están en las esquinas, tienen que saltar para romper el hielo y hacer el agujero
5. Rompen cuatro agujeros y ya pueden empezar a pescar en el hielo
6. Los niños tienen una caña como **objeto**
7. Los agujeros del suelo se desplazan del suelo a las mesas
8. Los niños tienen que pescar 10 peces sobre las mesas. Los peces pasan de un agujero a otro y en el momento que están bajo el hielo no se les ve
9. Una vez pescados los 10 peces superan la prueba

L.1.4 Idea juego 2. Juego de encestar peces

Se quiere que los niños superen una segunda prueba antes de conseguir la pieza, por eso se piensa en este segundo juego para que los niños puedan pasar de mundo.

PASO INTERMEDIO

Cuando los niños ya han superado la prueba de pescar los peces se dan cuenta de que una foca les ha robado los peces que han pescado. Tienen que recuperarlos y para eso tienen que jugar.

SECUENCIA

1. La foca se ha comido los peces y los va a ir lanzando uno a uno
2. Hay peces buenos y hay raspas
3. Hay una cesta que los niños tienen que mover. Tienen que desplazarla por el espacio
4. Los niños deben coger los peces buenos, pero la foca se ha comido algunos y lanza las raspas
5. Cuando los niños cogen alguna raspa, el juego vuelve a empezar y el contador se pone a cero
6. En mitad del juego, la foca lanza la pieza que les permite pasar de mundo
7. Cuando los niños han conseguido diez peces superan la prueba

L.1.5 Boceto del guión

Pensados los juegos que van a tener lugar en el Mundo del Ártico, se realiza un boceto sobre lo que va a ocurrir desde que los niños entran en el mundo hasta que salen para realizar el guión.

BOCETO

1. Entran y el esquimal les pide ayuda
2. Tienen que pescar. Hacen un agujero en el suelo y pescan peces
3. Los amontonan cada vez que pescan y cuando los van a coger descubren que una foca se los ha comido
4. La foca comienza a escupir los pescados, unos buenos y otros raspas
5. Los niños en piña como pingüinos mueven una cesta para coger peces buenos que la foca está lanzando
6. Cae la pieza y Robi les advierte de que la pieza está cayendo
7. Con la pieza siguen las huellas en el suelo hasta el iglú
8. Van a poner la pieza en el iglú
9. Van al iglú y abren la puerta

L.1.6 Primer guión

Con este primer guión quedan definidos los mismos puntos que en los guiones anteriores.

[1]

[Proyección]

Robi abre la puerta (pared 4) y al entrar se encuentra con el Mundo del Ártico. Robi de repente va muy abrigado. Frente a él, hay cuatro esquimales (cada uno con la ropa de un color) un tanto preocupados.

[2]

[Altavoces]

ROBI: ¡Madre mía, qué frío/fresquíviri!

ESQUIMALES: ¡Qué bien que estáis aquí! Necesitamos vuestra ayuda. Llevamos unos días sin comer. El hielo está muy duro y no podemos hacer agujeros para pescar.

ROBI: Os ayudaremos con una condición. Necesitamos salir de aquí. Así que tendréis que indicarnos la salida.

ESQUIMALES: Por supuesto, si nos ayudáis a pescar, os ayudaremos a salir de aquí.

[Entorno físico]

Los niños observan qué es lo que está pasando en la escena.

[3]

[Proyección]

Aparece una proyección en el suelo. Los niños están por lo tanto de pie sobre el hielo. Hay una forma geométrica que rodea las mesas con los cuatro vértices marcados. Robi, junto a los esquimales, observa desde la proyección lo que ocurre.

[Altavoces]

ROBI: Es hora de pescar, abrid vuestras mochilas y coged el objeto más apropiado.

[Entorno físico]

Los niños abren sus mochilas y cogen una caña de pescar (cada caña de pescar es de un color y se corresponde con el color de cada uno de los esquimales; además de llevar cada una un Ubisense que permite detectar a los niños en el espacio).

[Altavoces]

ESQUIMALES: Ahora que ya tenéis las cañas necesitamos hacer los agujeros en el hielo para empezar a pescar.

Para romper el hielo tenéis que colocaros cada uno de vosotros en una esquina de la forma y empujar hacia abajo. Colocaos en los vértices y ayudadnos a hacer el agujero. ¿Estáis preparados?

[4]

[Proyección]

Aparece una cuenta atrás sobre la pared 4.

[Entorno físico]

Los niños se mueven por el espacio para colocarse cada uno sobre un vértice de la figura.

[5]

[Proyección]

Aparece el contorno del cuadrilátero que toca romper.

Los vértices se iluminan para indicar que está bien posicionado (se pone de color verde o aparecen unas estrellas alrededor).

Cuando los cuatro niños están colocados en las esquinas del cuadrilátero, el interior de la figura se torna de color.

[Altavoz]

ESQUIMALES: ¡Muy bien chicos! Ahora para romper el hielo tenemos que hacer mucha fuerza hacia abajo. ¡Saltad!

[Entorno físico]

Los niños saltan en el lugar que están colocados hasta conseguir romper el hielo.

[6]

[Proyección]

Se ve como el hielo empieza a resquebrajarse y de repente cae, dejando el agua con peces al descubierto.

[Altavoz]

ESQUIMALES: ¡Muy bien chicos! ¡Conseguido!

[Proyección]

Los niños han conseguido romper el agujero en el hielo. La proyección se desplaza y se coloca sobre las mesas.

[7]

[Mesas]

Todas las mesas forman un gran agujero. Se ve como nadan los peces en el agua por las proyecciones.

[Altavoz]

ESQUIMALES: ¡Muy bien chicos! ¡Ya tenemos el agujeros! Ahora, ¡a pescar!

[Altavoz]

ROBI: ¡Chicos id a las mesas y usad vuestras cañas para pescar!

ESQUIMALES: Tenéis que pescar diez peces entre todos. ¿Preparados?

[8]

[Entorno físico]

Los niños se colocan detrás de las mesas, frente a la pared 4, y con sus cañas en la mano (sin haber soltado la caña de pescar en ningún momento).

[Proyección]

Aparece una cuenta atrás en la pared 4. Se ve como los esquimales están mirando las mesas buscando los peces. Hay un contador en la pared 4 que cuenta los peces que pescan (0/10).

[Mesas]

Diez peces se mueven por los agujeros, y pasan de unas mesas a otras.

[9]

[Entorno físico]

Los niños tocan con la caña de pescar los peces. Cada vez que tocan uno, este desaparece.

[Proyección]

Por cada pez que desaparece, aparece uno en la pared 3 y se van amontonando. Al lado de la montaña de peces hay una foca que los mira con deseo. Cada vez que tocan un pez, se suma uno al contador.

[Altavoz]

ESQUIMALES: ¡Qué bien lo estáis haciendo chicos! ¡Ya quedan menos!

[Altavoz]

ESQUIMALES: Enhorabuena pequeños, ¡ya los tenemos todos!

[10]

[Proyección]

De repente la foca que los miraba con deseo se come todos los peces de un bocado.

[Altavoz]

ROBI: ¡Oh no! La foca se ha comido todos los peces.

[Altavoz]

ESQUIMALES: No os preocupéis chicos, a la foca le encanta jugar. Ayudadnos a mover esta cesta y preparaos para recoger los peces.

[11]

[Proyección]

Aparece una cesta sobre los esquimales (pared 4), que la agarran desde abajo.

[Altavoz]

ROBI: ¡Colocaos delante de las mesas y juntaos cogiéndoos de las manos para mover la cesta de un lado a otro!

ESQUIMALES: Coged solo los peces, ¡no nos gustan las espinas!

[12]

[Entorno físico]

Los niños se colocan frente a las mesas mirando a la pared 4. Se cogen de las manos y se preparan para empezar.

[Proyección]

Aparece una cuenta atrás en la pared 4

La foca (pared 3) comienza a escupir todos los peces, que llevan una trayectoria parabólica llegando hasta la pared 4.

[Entorno físico]

Los niños se mueven cogidos de las manos para coger los peces buenos. Tienen que evitar coger las raspas que lanza la foca.

[Proyección]

La foca sigue lanzando peces. Tras lanzar unos cuantos, lanza la pieza con la que podrán salir del mundo.

[Altavoz]

Robi: ¡Chicos, chicos! ¡Ahí va la pieza! Moveos hacia ella y cogedla, así podremos salir del mundo.

[Entorno físico]

Los niños se desplazan para coger la pieza y guardarla en la cesta.

[Proyección]

Hay un contador en la proyección (pared 4) y cuando los niños han conseguido recoger 10 peces buenos, superan la prueba.

OPCIÓN MAL:

[Proyección]

Los niños se desplazan en el entorno y una raspa cae en la cesta. En este caso el contador se pone de nuevo a 0 y tienen que volver a empezar a recoger peces que la foca va seguir lanzando.

Volverán a empezar hasta que consigan 10 peces sin equivocarse.

[Proyección]

Aparecen símbolos indicando que lo han hecho bien y que han superado la prueba

[Altavoces]

Esquimales: ¡Muchas gracias por ayudarnos a recuperar los peces chicos!

Robi: Ahora ya tenemos la pieza, ¡podemos salir de aquí! Ya solo tenemos que encontrar la puerta donde colocar la llave.

[13]

[Entorno físico]

Los niños se acercan a la proyección para desplazar la llave hasta la puerta moviendo sus brazos.

[Proyección]

La pieza se encuentra en la pared 4. En ella también hay un iglú cuya entrada tiene forma semicircular como la pieza. La pieza se desplaza hasta el iglú.

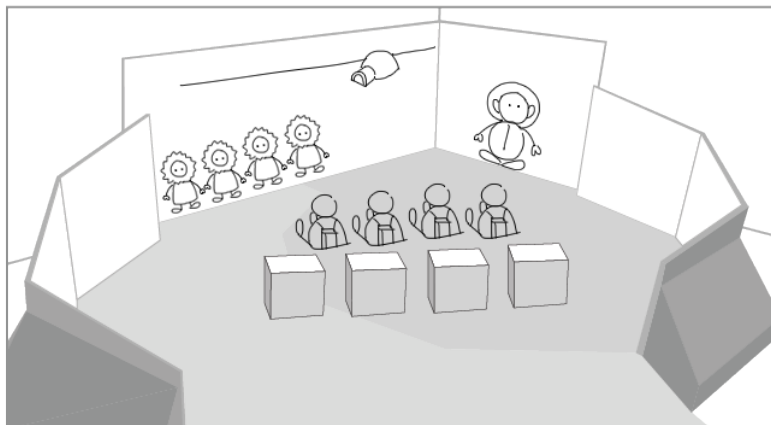
[Proyección]

Aparecen unos símbolos alrededor de la puerta del iglú indicando que lo han hecho bien y que pueden salir del mundo.

Todo se torna negro y se pasa al siguiente mundo.

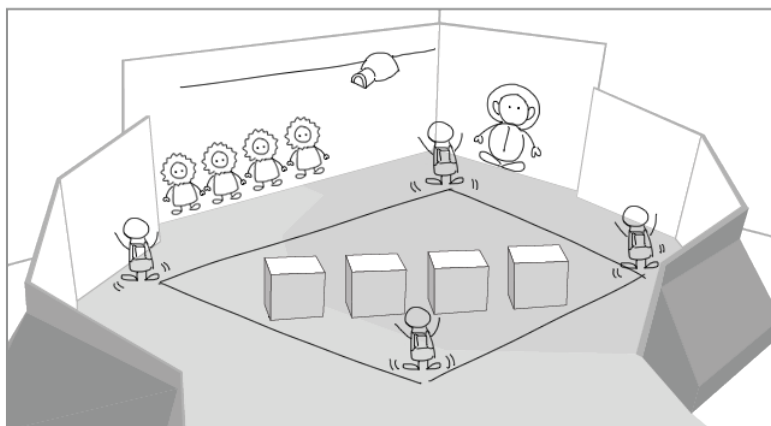
L.1.7 Primer storyboard

Para poder reflejar lo que ocurre a lo largo del guión, se escogen las escenas clave para poder ubicar en el espacio lo que está sucediendo y poder tener una visión global sobre el desarrollo del juego de forma más visual.



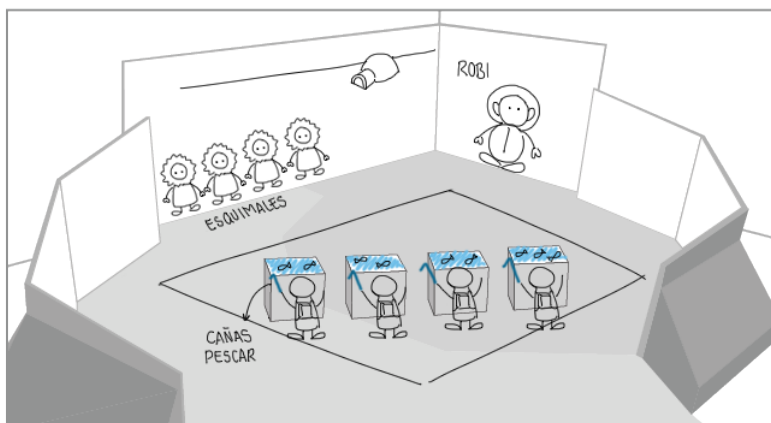
[1]

- Robi entra en el mundo del ártico
- Hay cuatro esquimales
- Los esquimales piden ayuda para hacer agujeros en el hielo



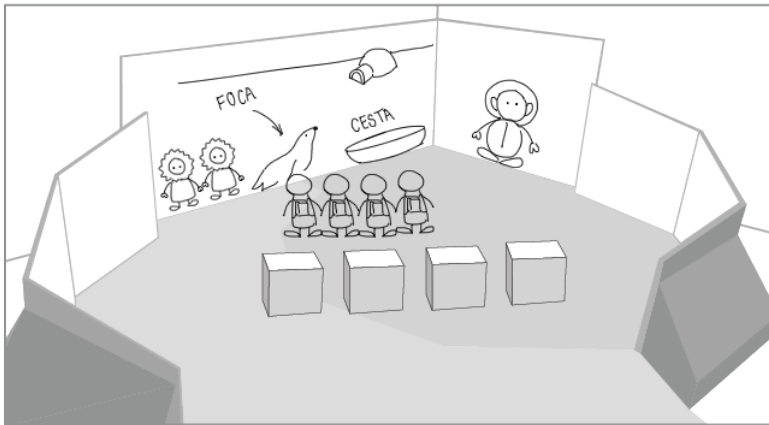
[3]

- Aparecen cuatro formas geométricas en el suelo
- Cada niño tiene que colocarse sobre un vértice
- Tienen que saltar hasta romper las cuatro formas geométricas

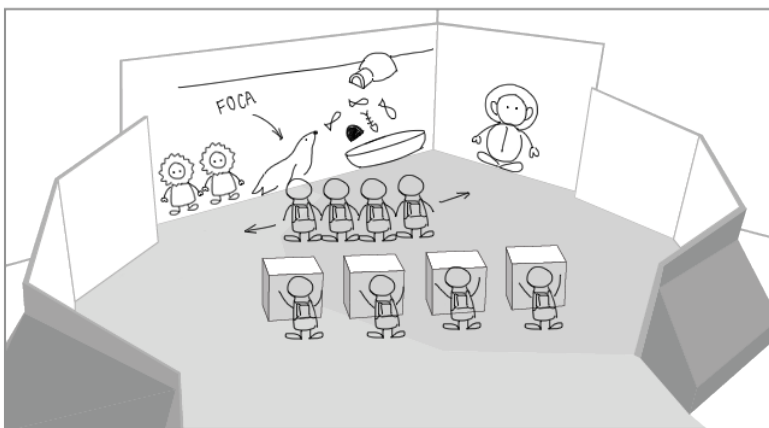


[6]

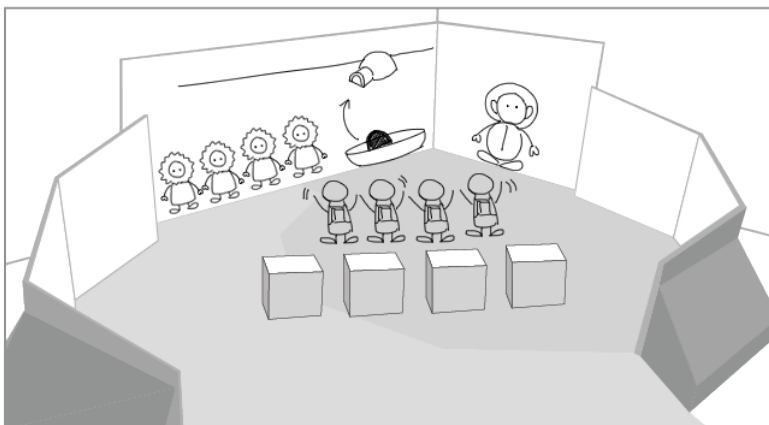
- Los cuatro agujeros se desplazan hasta las mesas
- Se ve como los peces nadan bajo el agua
- Los niños sacan su objeto. Una caña de pescar
- Tienen que pescar diez peces



- [9]
- La foca se ha comido los peces que han ido pescando
 - Aparece una cesta en la proyección
 - Los niños se colocan frente a la pared cogidos de la mano



- [12]
- Los niños se mueven por el espacio
 - Cogen los peces buenos con la cesta
 - Evitan coger las raspas
 - Cogen la pieza que lanza la foca



- [13]
- Ya tienen la pieza
 - Desplazan la pieza hasta la puerta de un iglú que hay en el mundo

L.2 Mundo de la China

L.2.1 Familiarización con el entorno

El cuarto y último mundo en el que los niños pueden entrar es el mundo de la China. Al igual que en el resto de mundos, se busca inspiración en ambientes similares para ambientar el mundo de la forma más real posible (ver Figura 121).

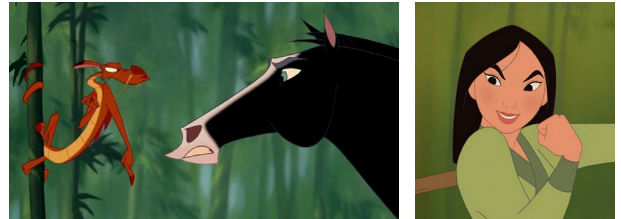


Figura 121 - Familiarización

L.2.2 Primeras ideas

Listando aquellas cosas que podrían encontrarse en el Mundo de la China, se buscan ideas de posibles juegos para que los niños interactúen.

QUÉ SE PUEDE ENCONTRAR EN EL MUNDO DE LA CHINA

- | | | |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------|
| - Dragón | - Partir madera con la mano | - Peces |
| - Farolillos | - Kárate | - Edificios |
| - Gong | - Muralla | - Almendros en flor |
| - Espadas | - Sombreros chinos | - Puentecillos |
| - Moñitos de china | - Jaulas | - Letras chinas |
| - Biombos | - Fantasmas. Ancestros | - Fuegos artificiales |
| - Té y arroz | - Manzanas y flechas (puntería) | - Nenúfar |

IDEAS PARA EL TRANCURSO DEL MUNDO

Con esta lista de ideas se hace una lluvia de ideas con lo que podría suceder en el mundo de la china hasta conseguir las ideas de juego con las que interactúan los niños.

- Tienen piezas de muralla y tienen que colocarlas en los trozos que faltan
- Tienen que recorrer la muralla. Ven la puerta al final. Se encuentran con obstáculos y pruebas para superar por el camino
- Grillo de la suerte en el hombro
- Llevan gorros puestos. Es el objeto que tienen que llevar en el mundo
- El dragón tiene que comer. Contar cuánto come
- Los niños mueven al dragón
- Los niños imitan gestos
- Hacer algo relacionado con los idiomas. Letras chinas y su traducción
- Que tengan que elegir el disfraz correcto para cada personaje
- Van por la muralla y aparece el dragón que tiene la pieza
- Aparece 321 y Robi toca el gong

L.2.3 Idea juego 1. Juego de imitar

De todas las ideas generadas, el primer juego que se idea para que los niños interactúen consiste en imitar los movimientos de los samuráis que hay en el juego guiando a los niños hasta el final del mundo.

SECUENCIA

1. Hay cuatro samuráis en la proyección
2. Aún no están preparados para luchar. Los niños tienen que vestir a los samuráis
3. Una vez están listos, los samuráis toman distintas posturas
4. Los niños deben imitar los gestos de los samuráis
5. El **objeto** que llevan los niños es un palo de madera extensible para practicar los movimientos que necesitan aprender para continuar su camino por la muralla
6. Tienen que mantener la postura hasta que los cuatro estén en la misma durante 5 segundos
7. Tienen que conseguir mantener 8 posturas todos juntos para conseguir superar la prueba. Siempre usan el palo que llevan de objeto
8. Son los pasos previos que necesitan practicar antes de emprender el camino hacia la puerta por la muralla

L.2.4 Idea juego 2. Juego de petrificar al dragón

El segundo juego en el que los niños van a interactuar sale de la idea de los dragones chinos. Una vez han imitado todas las posturas de los samuráis, los niños continúan su viaje por la muralla hasta encontrarse con un dragón. Se idea por lo tanto la secuencia que debe seguir el juego para superarlo y llegar a la puerta que permite salir del mundo.

SECUENCIA

1. Los niños van caminando hacia el final de la muralla. Anochece por el camino y de repente aparece un dragón
2. El dragón tiene la pieza escondida entre sus escamas
3. El dragón da vueltas por todas las paredes. Los niños tienen que tocar la pieza o cazarla
4. Los niños tienen como **objeto** una la linterna y tienen que alumbrar al dragón para recorrer el cuerpo y encontrar la pieza (hay que escoger objeto, palo o linterna)
5. Hay que conseguir petrificar al dragón y para eso tienen que iluminarle todos a la vez en los ojos y cegarle
6. El dragón se petrifica y los niños encuentran la pieza
7. Los niños superan la prueba y pueden salir del mundo

ANEXO M - EL JUEGO

A continuación se reflejan los planos de los momentos más representativos de los vídeos del juego *En busca del tapón perdido* desde la introducción hasta el desenlace pasando por todos los mundos.

INTRODUCCIÓN

Ciudad Sumergida

Proyecciones
en negro

Se abre el telón

Todos viven felices

Tiembla la ciudad

Vuelan las piezas
del tapón

Hay una explosión

El nivel del agua
empieza a bajar

Robi tiene una idea

Robi va a salvar
a su ciudad

El mundo desaparece gradualmente

El mundo desaparece



PUENTE HACIA EL NUDO DEL JUEGO

Mundo de las nubes

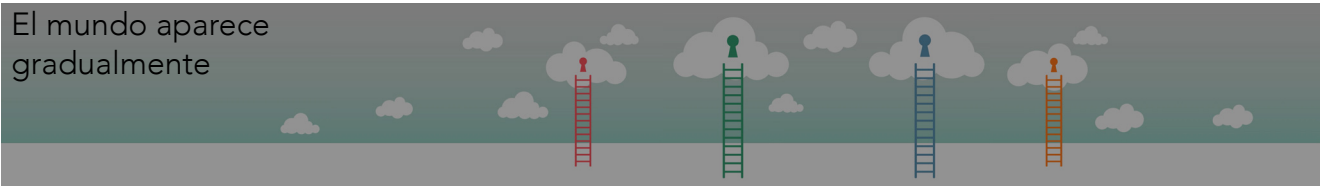
Proyecciones en negro

El mundo aparece gradualmente

Robi cae en el mundo de las nubes

Cuenta atrás para empezar a jugar

JUEGO Usan las mesas



OPCIÓN 1

Los niños escogen la escalera azul



Robi se desplaza



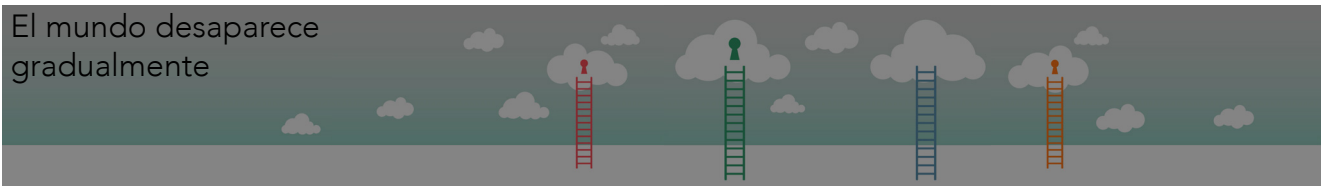
Robi sube por la escalera



Robi desaparece en la nube

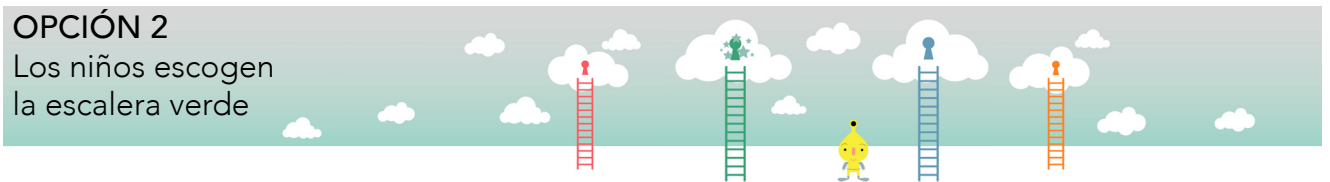


El mundo desaparece gradualmente

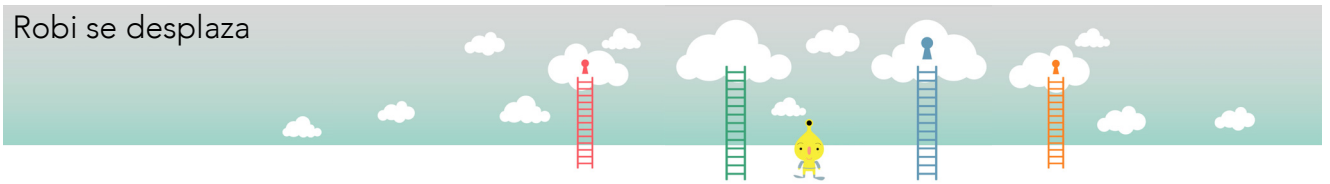


OPCIÓN 2

Los niños escogen la escalera verde



Robi se desplaza



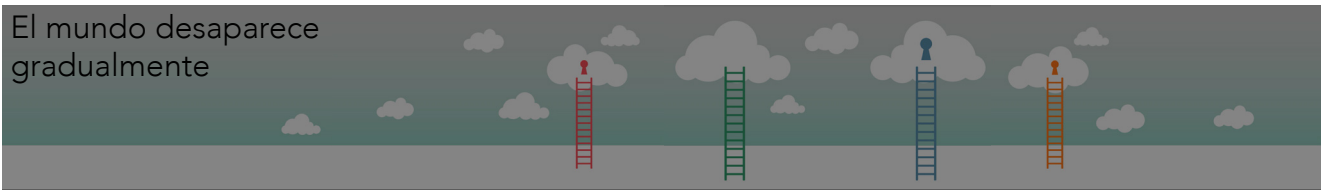
Robi sube por la escalera



Robi desaparece en la nube



El mundo desaparece gradualmente

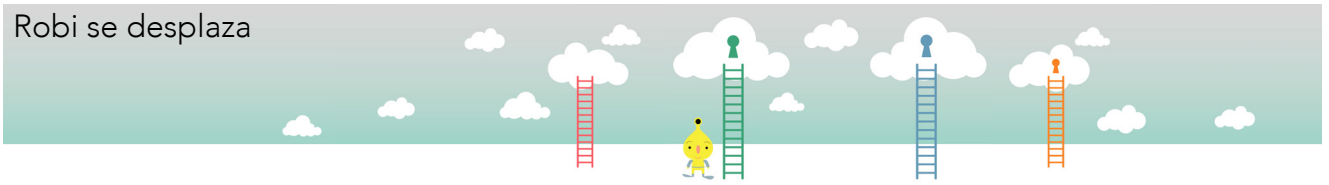


OPCIÓN 3

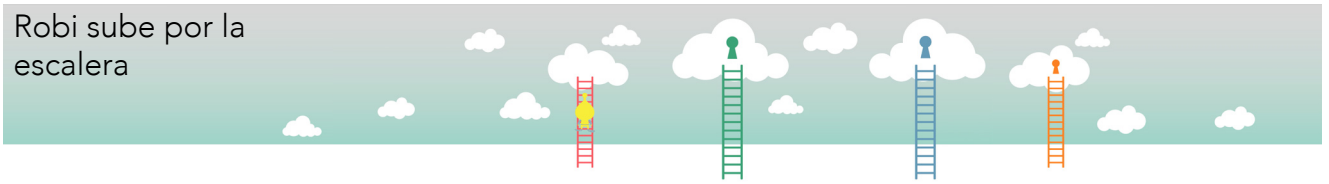
Los niños escogen la escalera roja



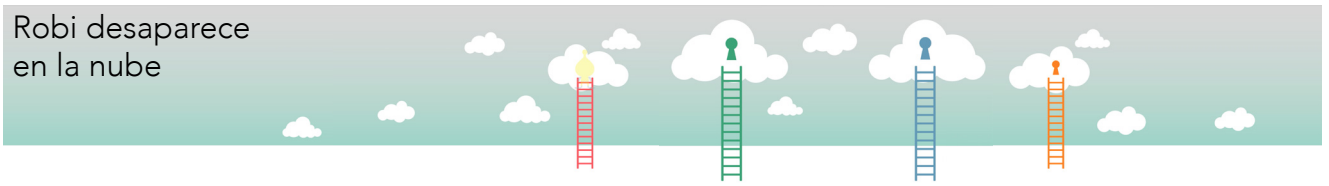
Robi se desplaza



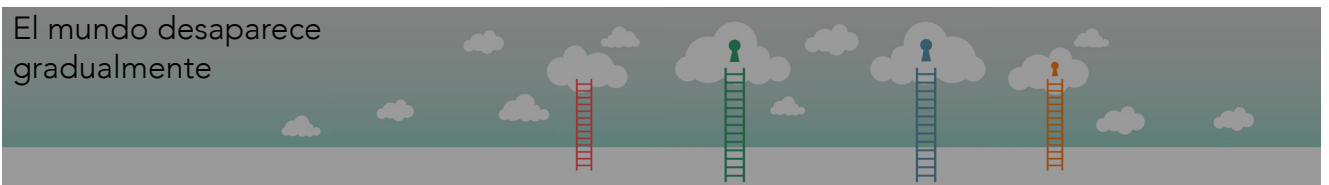
Robi sube por la escalera



Robi desaparece en la nube



El mundo desaparece gradualmente



OPCIÓN 4

Los niños escogen la escalera naranja



Robi se desplaza



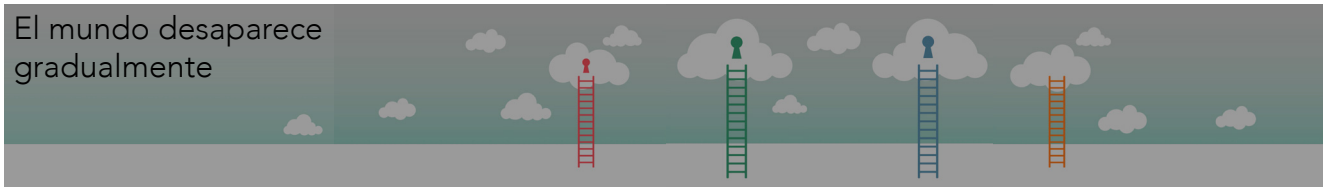
Robi sube por la escalera



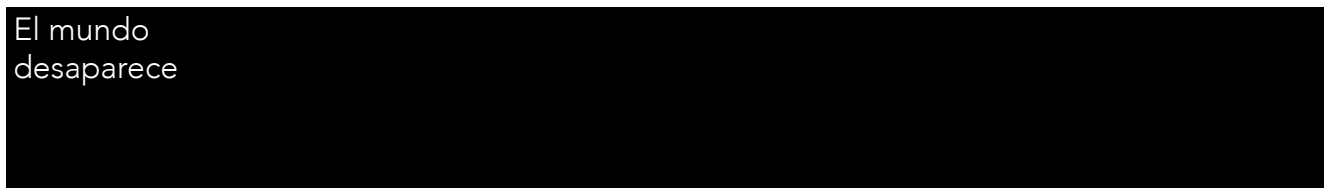
Robi desaparece en la nube



El mundo desaparece gradualmente



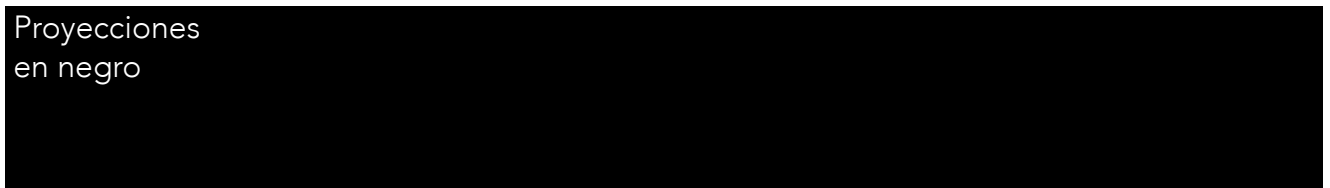
El mundo desaparece



NUDO

Mundo de los indios

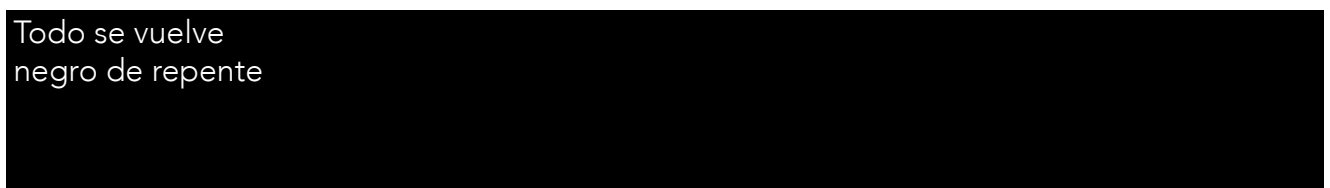
Proyecciones en negro



El mundo aparece gradualmente



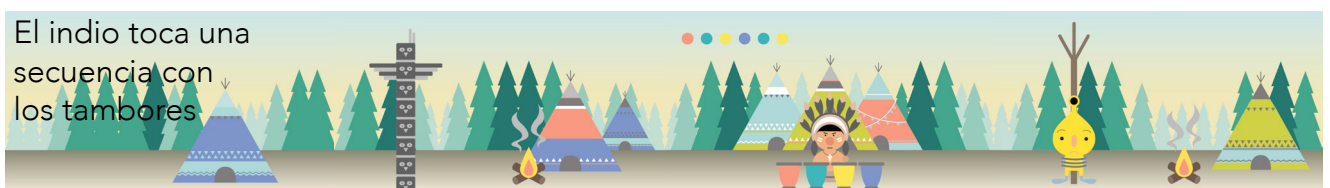
Todo se vuelve negro de repente



Robi está secuestrado El indio habla



El indio toca una secuencia con los tambores



El indio completa la secuencia Tocan la mesa para empezar a jugar



Cuenta atrás para
empezar a jugar



JUEGO
Usan las mesas para
tocar los tambores



Superan el juego
y salen estrellas



Desaparecen
los tambores



Robi se libera



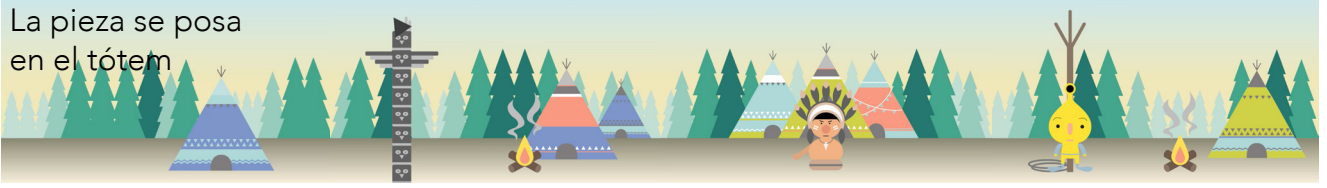
El indio tiene
la pieza



El indio lanza
la pieza



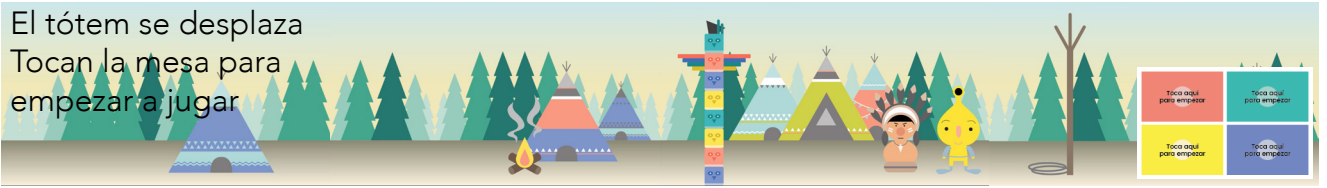
La pieza se posa en el tótem



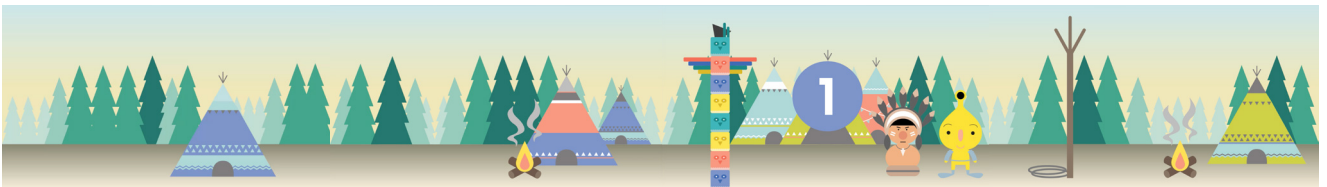
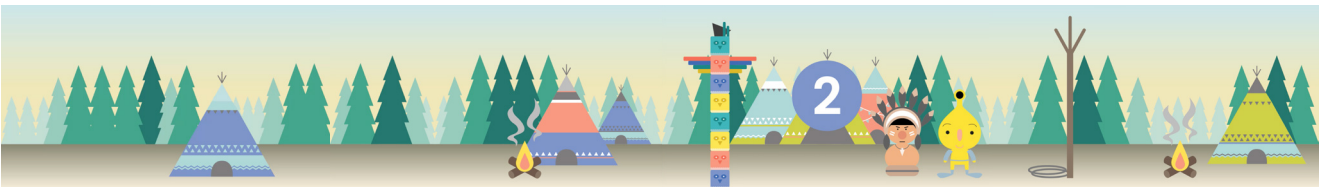
El tótem cambia de color



El tótem se desplaza
Tocan la mesa para
empezar a jugar



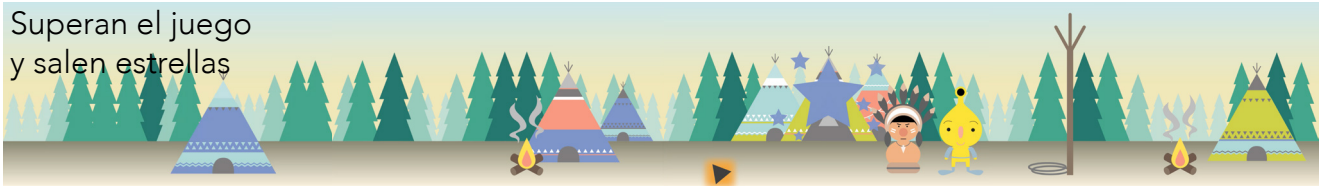
Cuenta atrás para
empezar a jugar



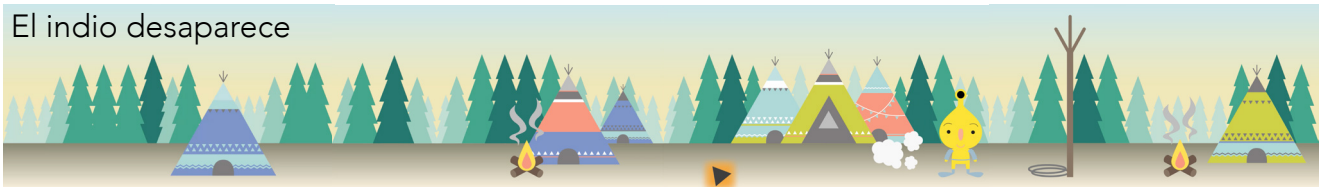
JUEGO
Usan las mesas para
romper el tótem



Superan el juego
y salen estrellas



El indio desaparece



JUEGO

Usan las mesas para romper el totem



Cuenta atrás para empezar a jugar



JUEGO

Los niños mueven la pieza
La colocan en la puerta y
salen estrellas



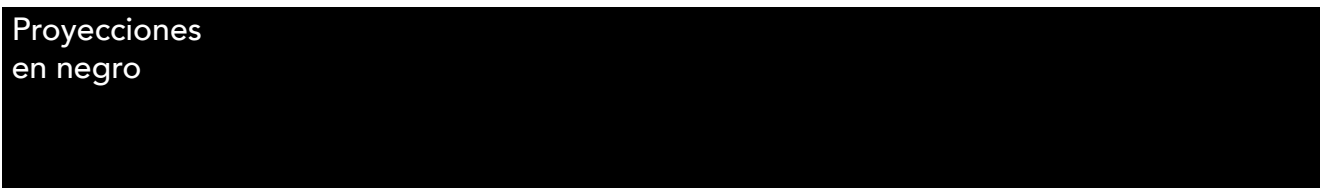
El mundo desaparece
gradualmente



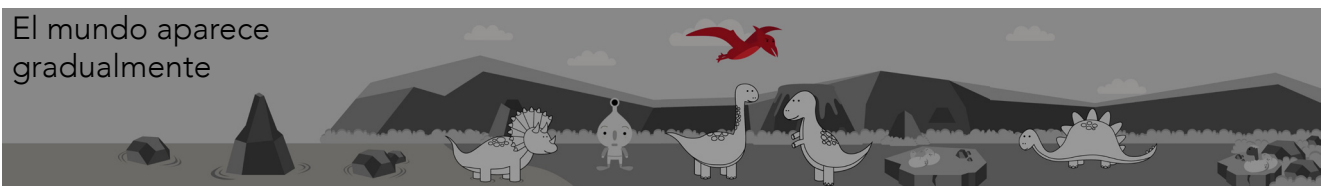
El mundo
desaparece

Mundo de los dinosaurios

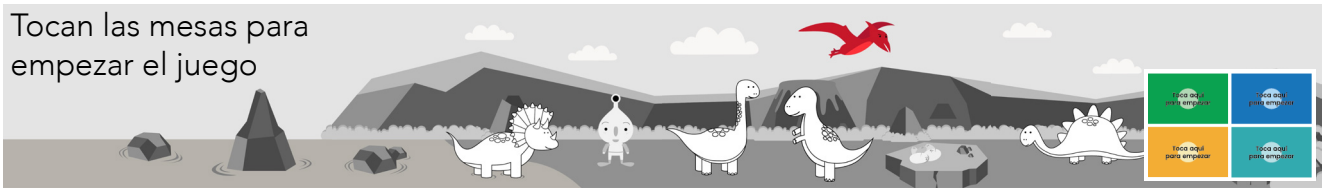
Proyecciones
en negro



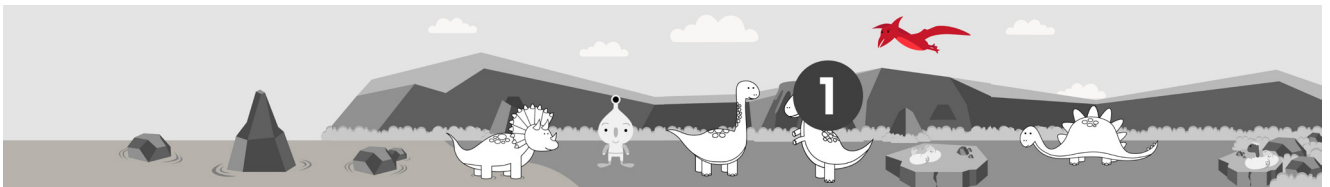
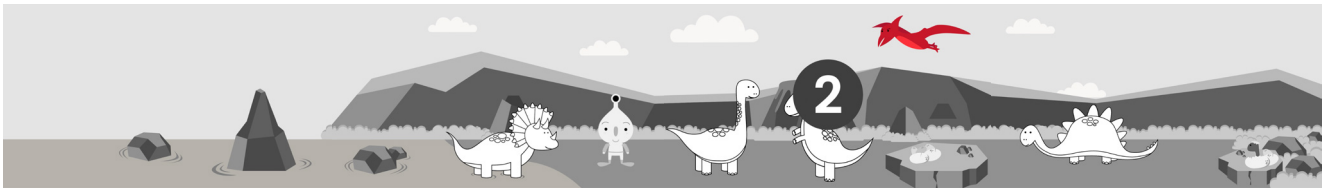
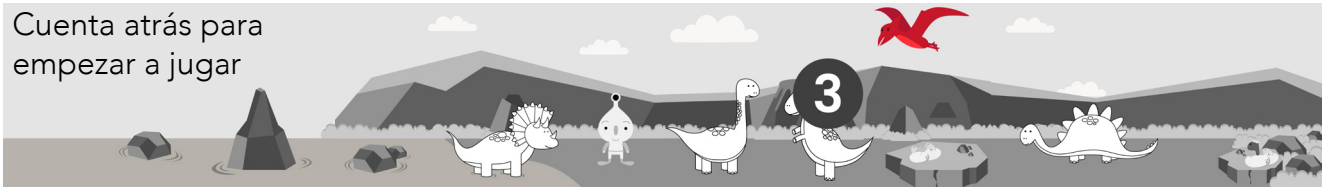
El mundo aparece
gradualmente



Tocan las mesas para empezar el juego

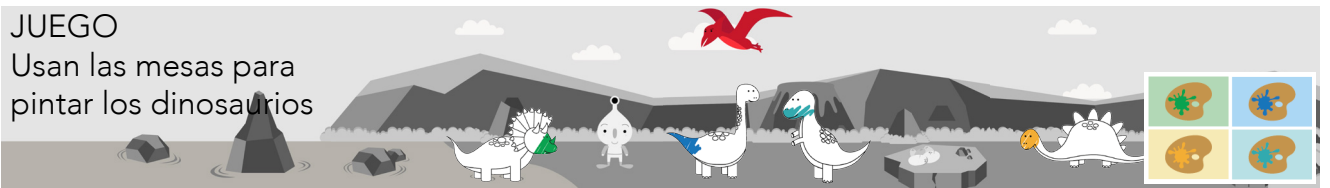


Cuenta atrás para empezar a jugar



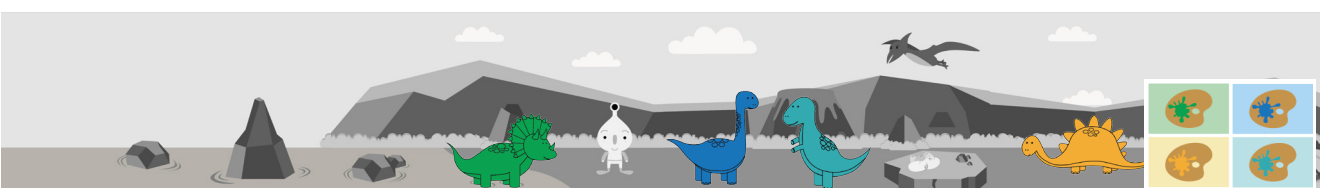
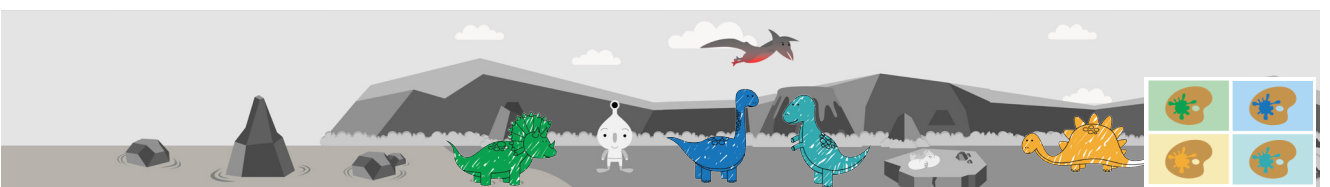
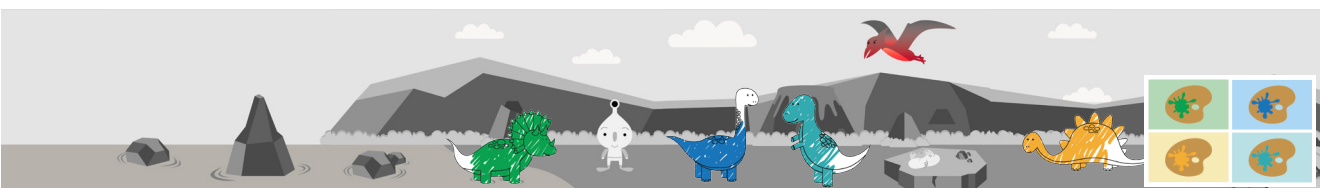
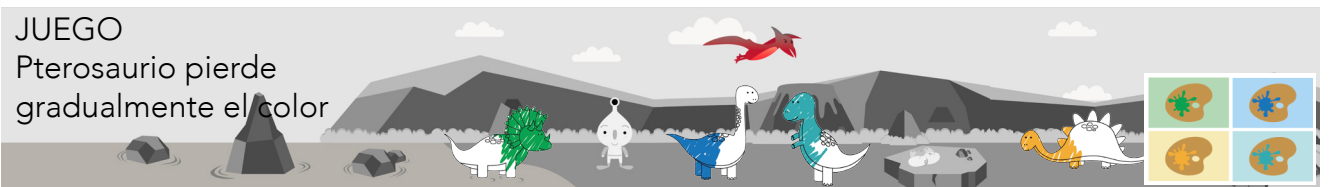
JUEGO

Usan las mesas para pintar los dinosaurios

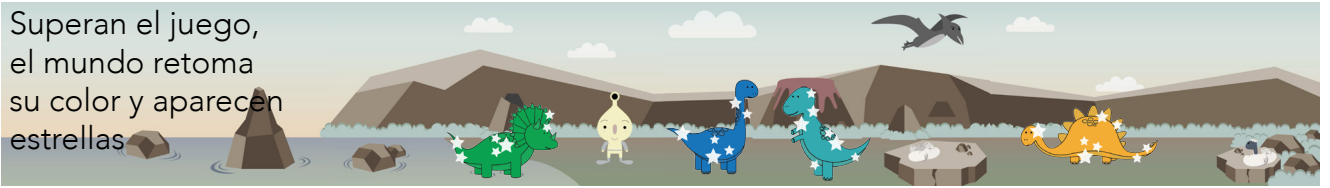


JUEGO

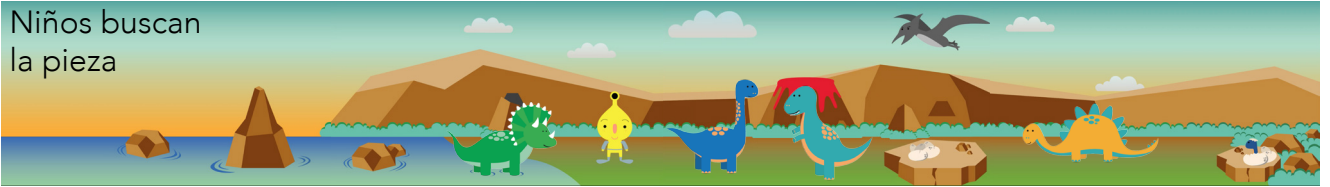
Pterosaurio pierde gradualmente el color



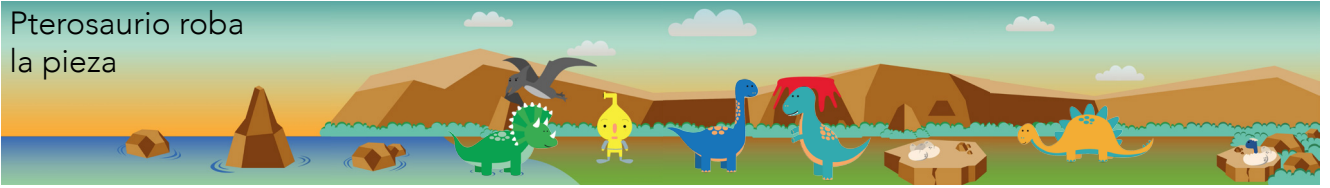
Superan el juego,
el mundo retoma
su color y aparecen
estrellas



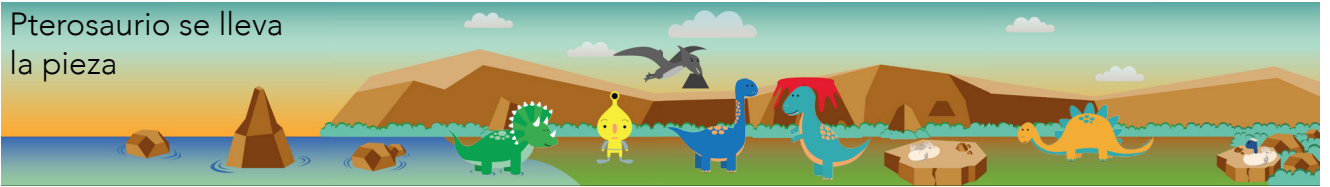
Niños buscan
la pieza



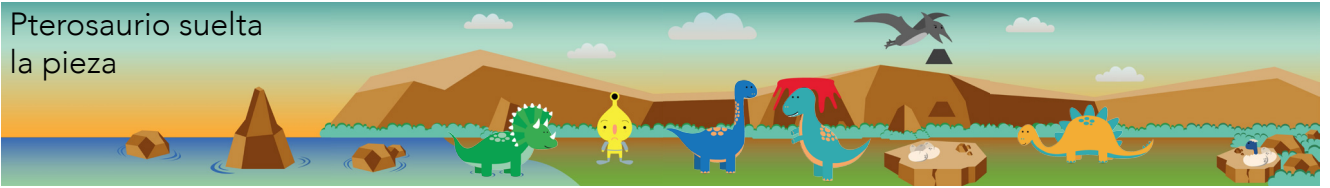
Pterosaurio roba
la pieza



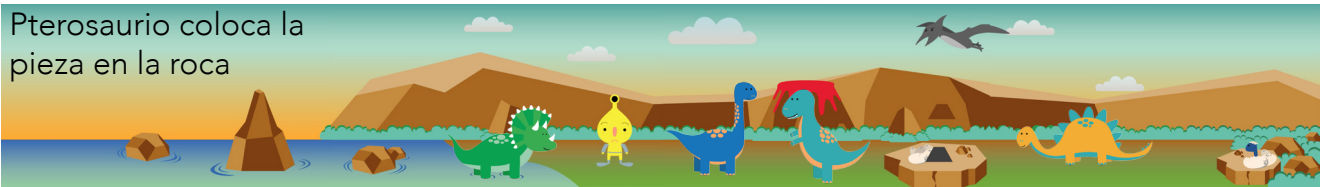
Pterosaurio se lleva
la pieza



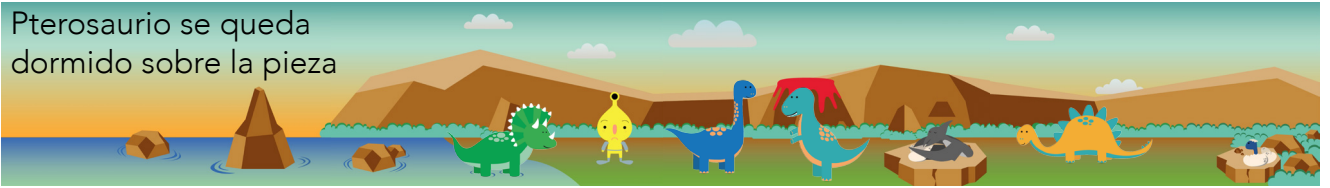
Pterosaurio suelta
la pieza



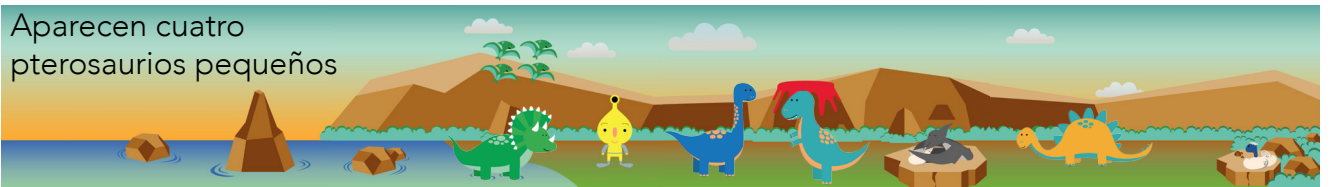
Pterosaurio coloca la
pieza en la roca



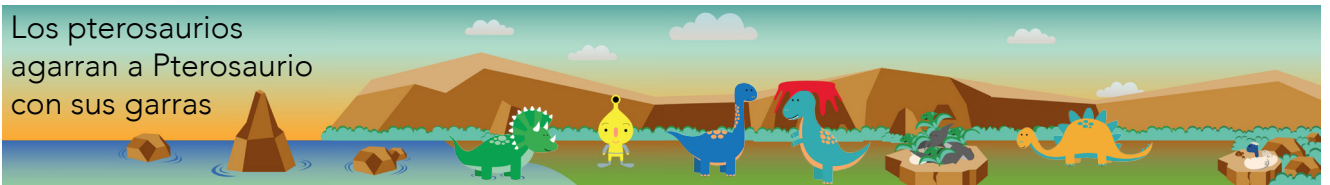
Pterosaurio se queda
dormido sobre la pieza



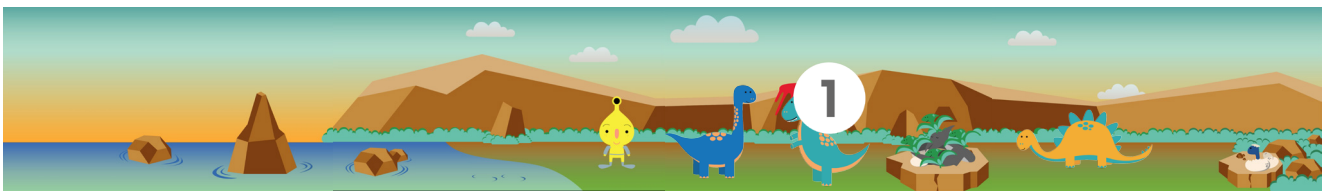
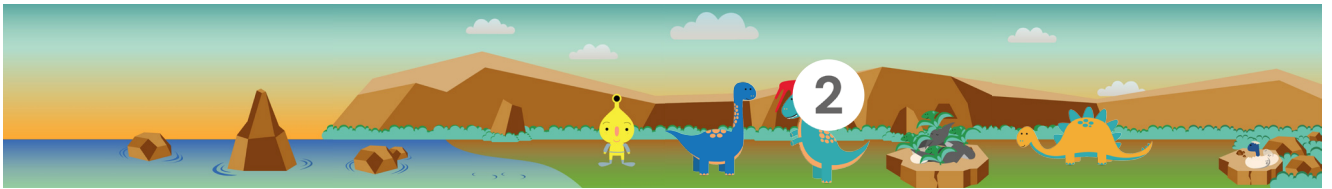
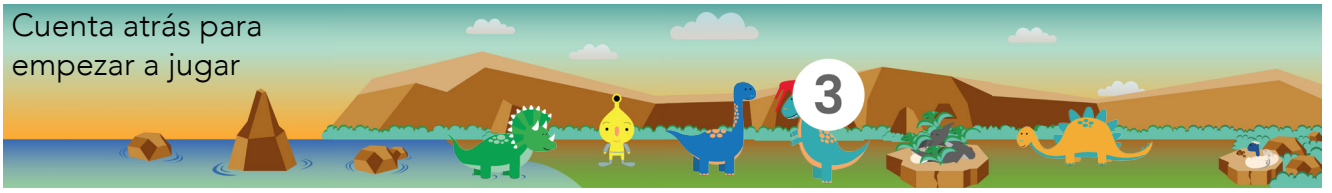
Aparecen cuatro
pterosaurios pequeños



Los pterosaurios
agarran a Pterosaurio
con sus garras

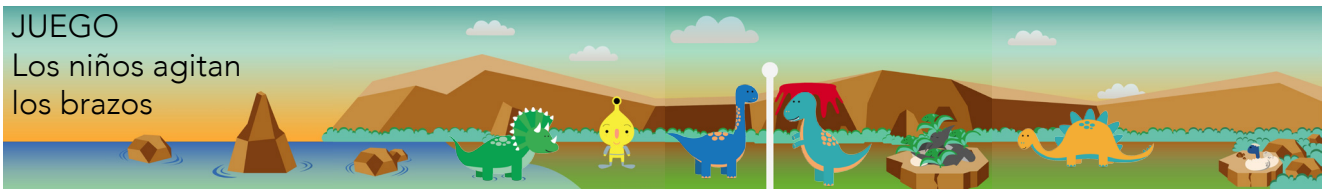


Cuenta atrás para empezar a jugar



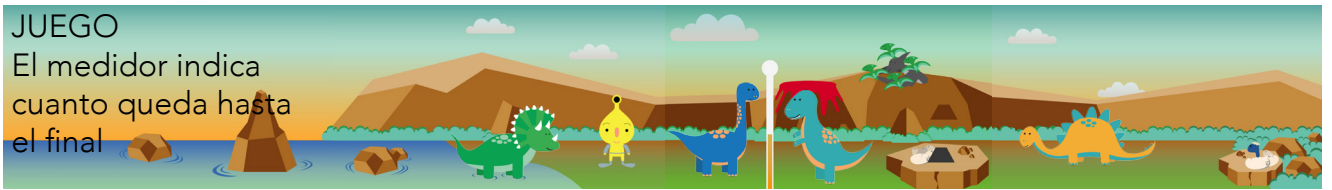
JUEGO

Los niños agitan los brazos

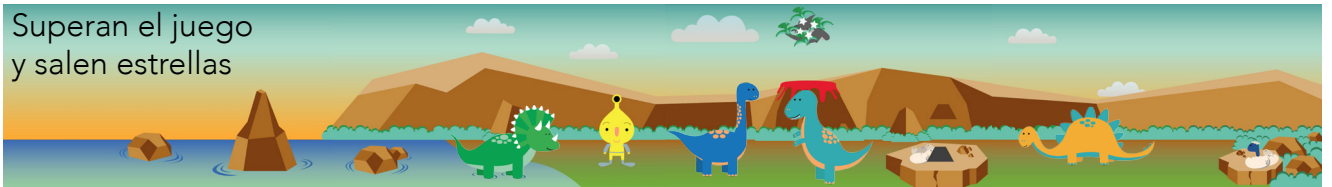


JUEGO

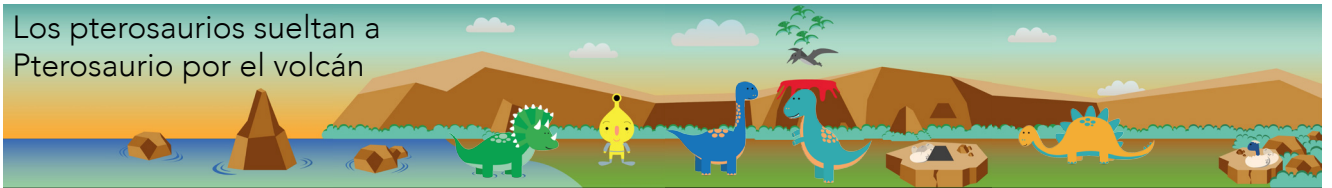
El medidor indica cuanto queda hasta el final



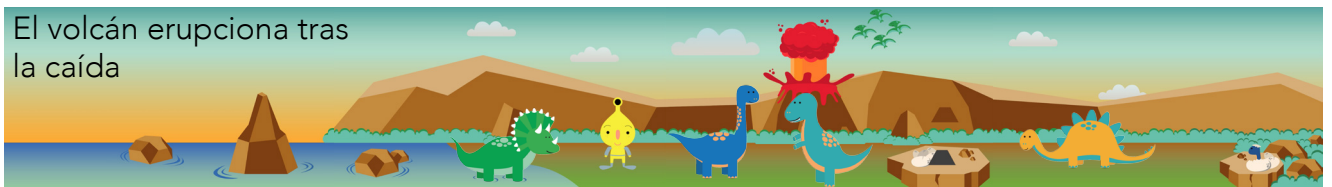
Superan el juego y salen estrellas



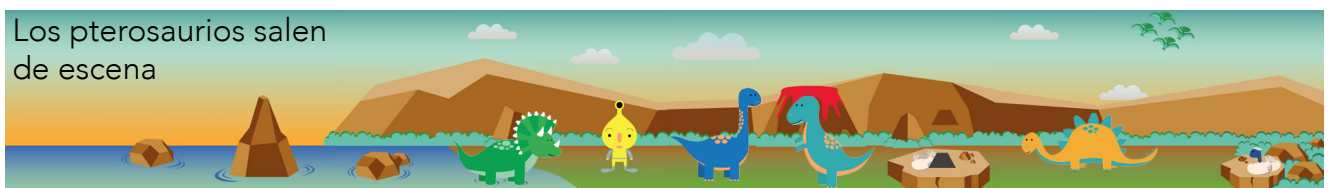
Los pterosaurios sueltan a Pterosaurio por el volcán



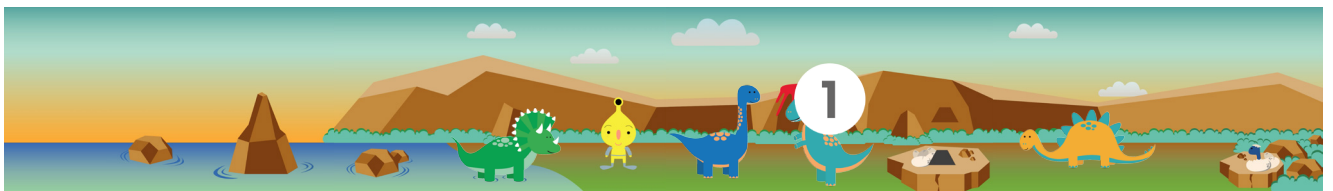
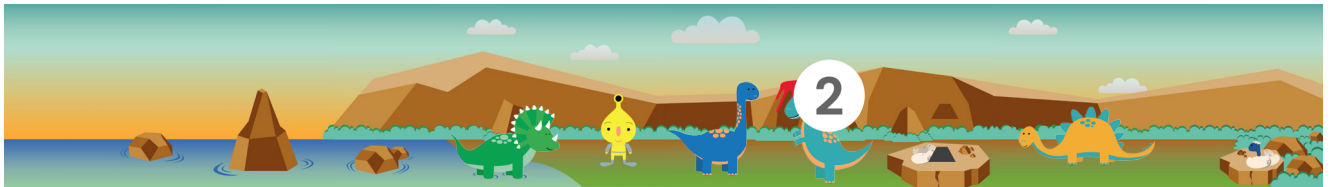
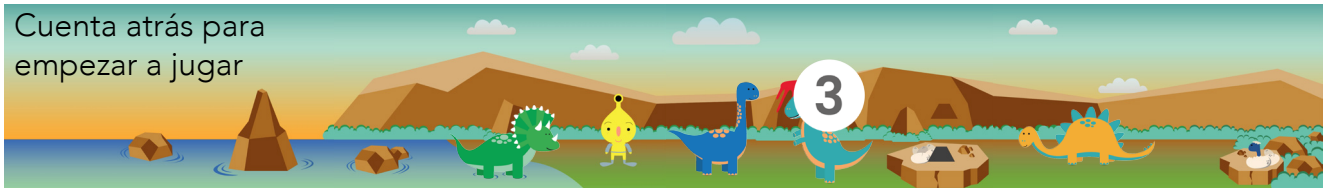
El volcán erupciona tras la caída



Los pterosaurios salen de escena

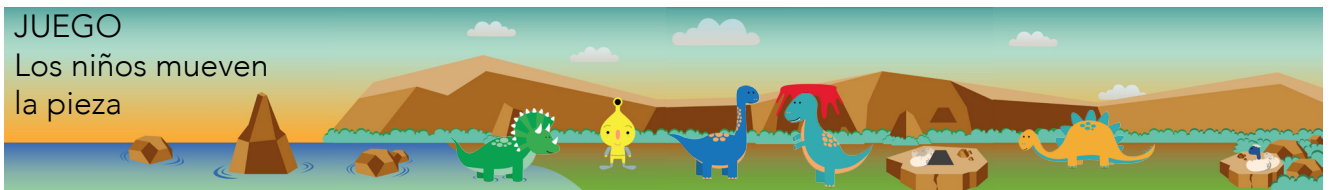


Cuenta atrás para empezar a jugar

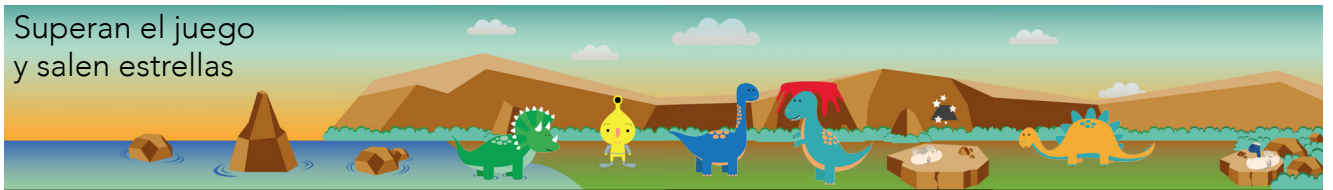


JUEGO

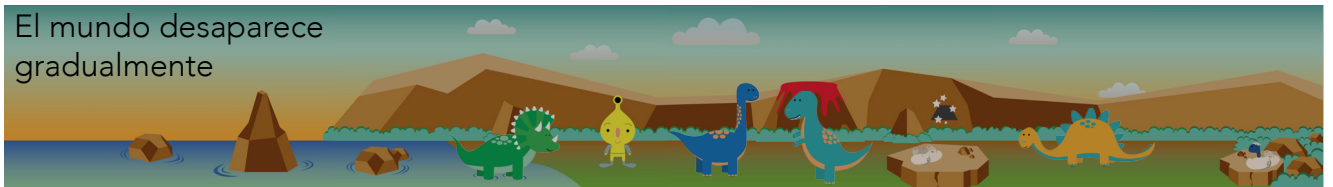
Los niños mueven la pieza



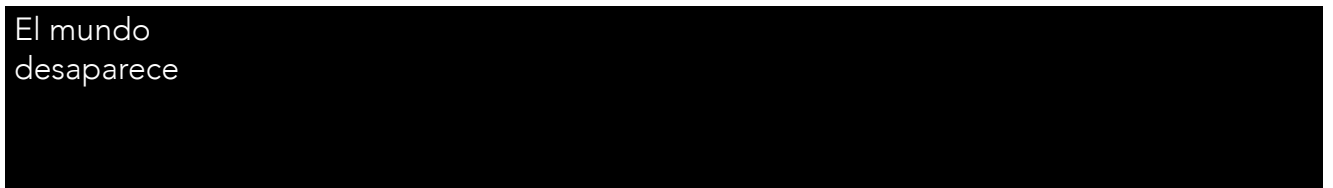
Superan el juego y salen estrellas



El mundo desaparece gradualmente



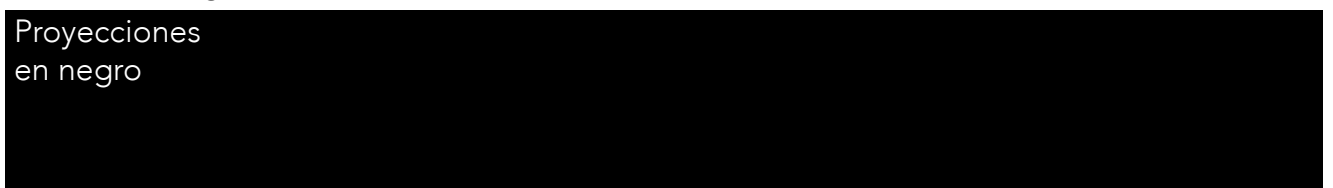
El mundo desaparece



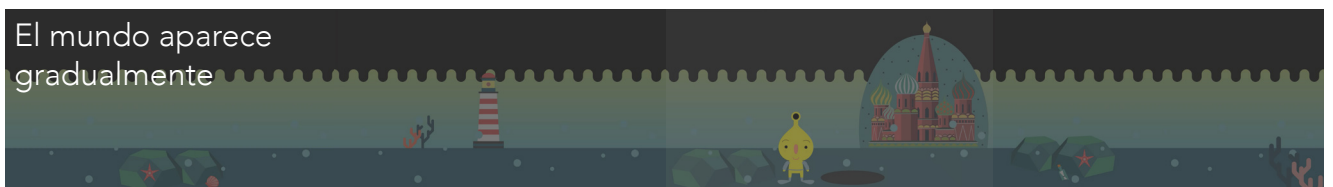
DESENLACE

Ciudad Sumergida

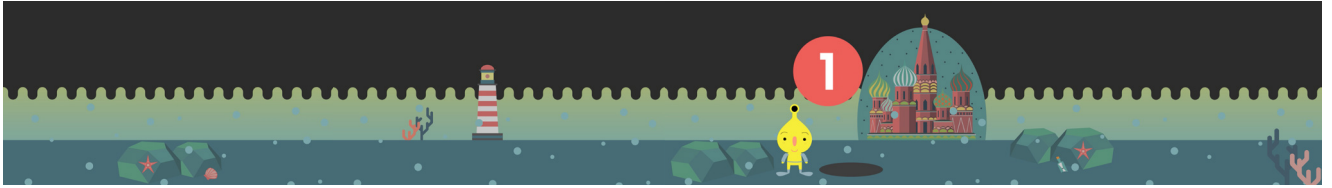
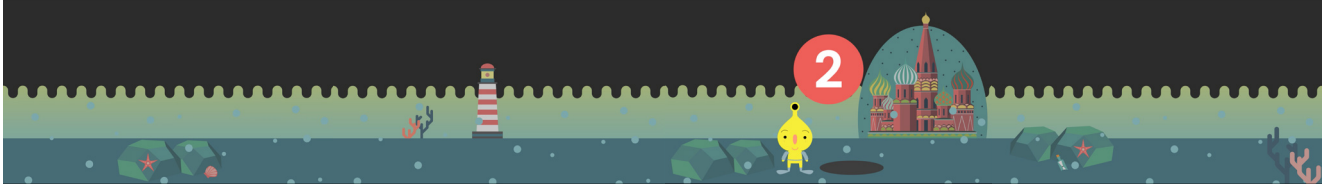
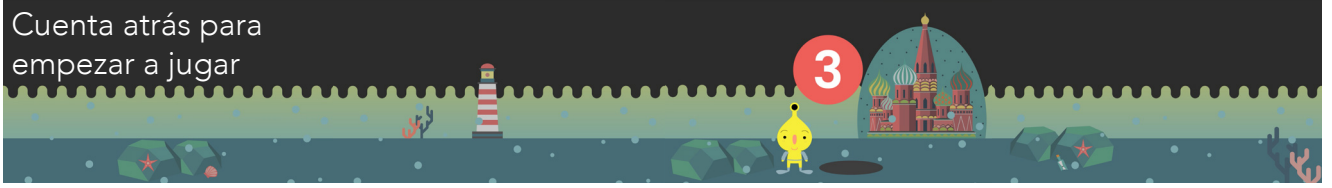
Proyecciones en negro



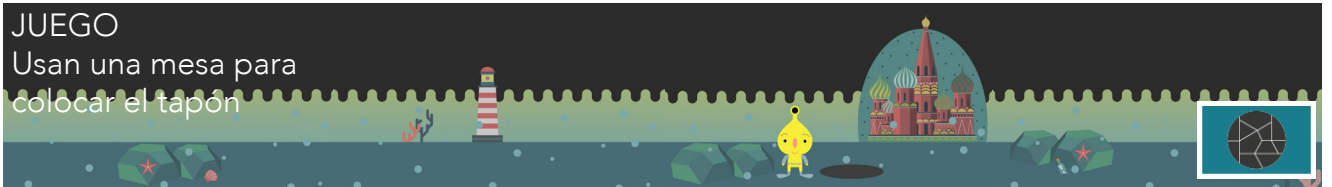
El mundo aparece gradualmente



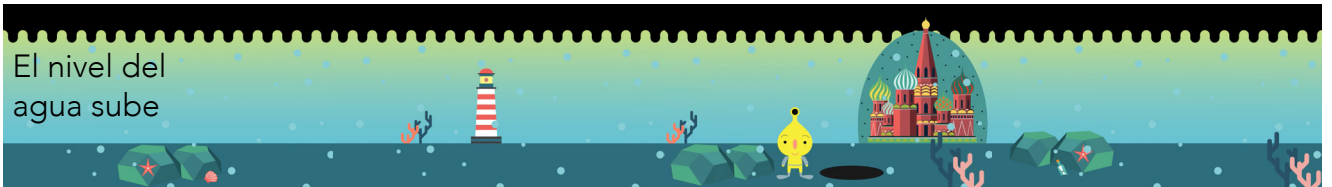
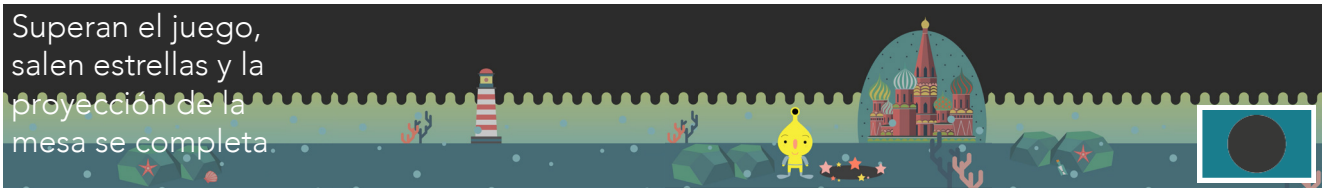
Cuenta atrás para
empezar a jugar



JUEGO
Usan una mesa para
colocar el tapón



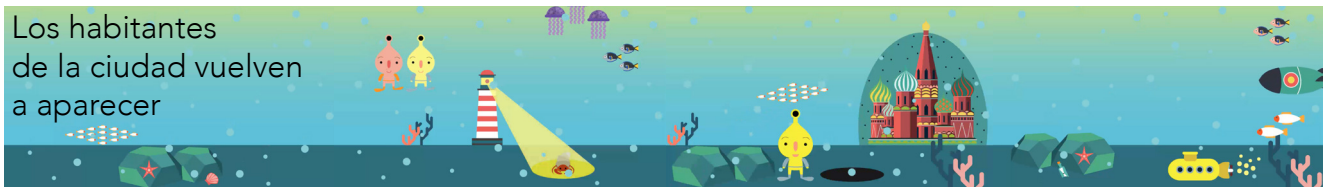
Superan el juego,
salen estrellas y la
proyección de la
mesa se completa.



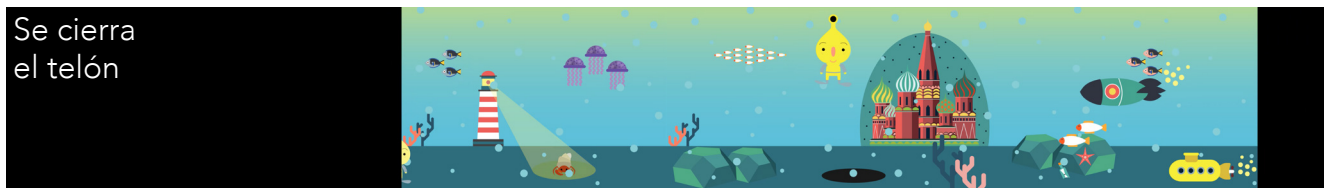
Cae confeti



Los habitantes
de la ciudad vuelven
a aparecer



Se cierra
el telón



El mundo
desaparece

FIN

BIBLIOGRAFÍA

- [AFI] <https://vimeo.com/33202381>
- [AIB] <https://es.wikipedia.org/wiki/Aibo>
- [ALI] Moreno, Emmanuel; MacIntyre, Blair; Bolter, Jay David; (2001), *Alice's Adeventures in New Media: An Exploration of Interactive Narratives in Augmented Reality*, Germany, Georgi Institute of Technology
- [ARL] Walt Disney Pictures, (2015), El viaje de Arlo
- [ATL] Walt Disney Pictures, (2001), Atlantis, el imperio perdido
- [ATU] Kirkegaard Rasmussen, Majken, (2013), *Magical Realities in Interaction Design*
- [AYO] <https://www.youtube.com/audiolibrary/music>
- [BAR] <http://barney.wikia.com/wiki/ActiMates>
- [BMG] Ellipse, Scholastic Studios, (1994), El autobús mágico
- [BUI] <https://vimeo.com/37239791> / <http://buildasound.info>
- [CAL] <http://calliope.media.mit.edu/about.html>
- [CHR] www.chromville.com
- [CLO] Simon Bau, Clémentine Choplain, Marie Ecarlat, Benoît Huguet, Julien Soulage, (2012), Cupido - Love is blind 3D animation, Ecole Supérieure des Métiers Artistiques de Montpellier
- [COL] Lundgren, Sus, (2006), *Facets of Fun: On the Design of Computer Augmented Entertainment Artifacts*, Sweden, Chalmers University of Technology Göteborg University
- [COM] <https://www.computer.org/web/computingnow/archive/february2015-spanish>
- [CRY] <http://londonliving.at/the-crystal-a-new-urban-sustainability-project-in-newham/>
- [CTA] <https://es.wikipedia.org/wiki/Reactable>
- [CUB] https://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_ubicua
- [DES] <http://ws.psicoadactiva.com/infantil/etapas-del-desarrollo-infantil/>
- [ECI] <http://www.iidi.napier.ac.uk/c/opportunities/opportunityid/13373837>
- [EDU] <http://www.educapeques.com/escuela-de-padres/el-desarrollo-del-lenguaje.html>
- [ELC] http://blogs.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/empecemos-por-los-principios/2013-10-20/los-juegos-que-mas-divierten-a-los-ninos-son-los-mismos-que-los-de-sus-abuelos_43154/
- [ESI] <http://oss2014.adm.ntu.edu.sg/katherine/interaction-v-s-space-definitions/>
- [ETO] <https://www.zaragoza.es/ciudad/etopia/enlace/sectores/tecnologia/etopia.htm>
- [FRE] <https://www.freesound.org>
- [GES] <http://blogthinkbig.com/interfaz-gestual-ejemplos/>
- [GHE] https://es.wikipedia.org/wiki/PlayStation_2#Memory_Card
- [GIG] <http://giga.cps.unizar.es/>
- [HAS] <https://es.wikipedia.org/wiki/Furby>
- [HAT] <https://vimeo.com/1848528>
- [IFL] <http://www.hometone.com/interaction-at-it-best-interactive-floors-for-your-gaming-room.html>
- [IMA] <http://imascono.com/work/>

- [**IMM**] <http://www.immamarin.com/quien-soy/>
- [**IOB**] <http://tangible.media.mit.edu/project/io-brush/>
- [**IPA**] <http://www.ipaspain.org/index.html>
- [**JUE**] <http://www.educapeques.com/escuela-de-padres/la-importancia-del-juego-en-los-ninos.html>
- [**KIK**] Knister, (2000), Kika superbruja y la ciudad sumergida, Bruño
- [**KOB**] Kobito_virtualBrownies_p11-aoki
- [**KPX**] Pixar, (2009), Knick Knack
- [**KSN**] <https://www.youtube.com/watch?v=Ki8UXSJmrJE>
- [**KSP**] <http://marketplace.xbox.com/es-ES/Product/KS-Ultimate/66acd000-77fe-1000-9115-d8024d530a55>
- [**MCH**] <http://imascono.com/portfolio-item/movistar-chapas/>
- [**MED**] *MEDIATE: An interactive multisensory environment for children with severe autism and no verbal communication.*, España, Universitat Pompeu Fabra
- [**MOT**] <http://es.scribd.com/doc/48048166/motricidad-fina-y-gruesa-Cuadro#scribd>
- [**MRG**] https://en.wikipedia.org/wiki/Mixed_reality_game
- [**MRT**] <http://mep.trimble.com/extensions/articles/mixed-reality-for-aec-industry>
- [**NBR**] <http://www.neuronilla.com/component/content/article/37-generar-ideas/82-brainstorming>
- [**NEM**] Portocarrero, Edwina, (2011), *Inside/out: mirrors for reflective, creative thinking*, Massachusetts Institute of Technology
- [**NFE**] <http://www.neuronilla.com/desarrolla-tu-creatividad/tecnicas-de-creatividad/645-ojos-limpios-fresh-eyes.html>
- [**NIK**] http://webdiis.unizar.es/~jmarco/?page_id=184&lang=es#paint
- [**NOO**] Martins, Tiago; Sommerer, Christa; Mignonneau, Laurent; Correia, Nuno; *Noon – Un secreto contado por objetos*, Universität für Künstlerische und Industrielle Gestaltung Linz y Universidade Nova de Lisboa
- [**NPU**] <https://vimeo.com/8308494> / <http://www.jonasheuer.de/index.php/noteput/>
- [**NRF**] <http://www.neuronilla.com/component/content/article/37-generar-ideas/83-relaciones-forzadas-palabra-al-azar.html>
- [**NUI**] https://es.wikipedia.org/wiki/Interfaz_natural_de_usuario
- [**OMA**] *Objetos mágicos*, Universitat Pompeu Fabra
- [**PED**] <http://www.aulactiva.es/pages/pedagogia.htm>
- [**PES**] <https://www.youtube.com/watch?v=tAGnSrdOfyA>
- [**PLA**] <http://www.planetamama.com.ar/nota/el-mejor-juguete-para-los-ninos-segun-su-edad>
- [**PPL**] Puchi Planet - Una interfaz tangible diseñada para hospitales
- [**PRE**] <http://www.familiaysalud.es/crecemos/el-preescolar-2-5-anos/desarrollo-psicomotor-en-el-preescolar-2-5-anos>
- [**PSI**] <http://www.psicoglobalia.com/etapas-del-desarrollo-infantil/>

- [RAE]** <http://www.rae.es>
- [RAU]** https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_aumentada
- [REA]** <http://reactivision.sourceforge.net/> / <https://es.wikipedia.org/wiki/Reactable>
- [RGL]** Tanenbaum, Joshua; Tanenbaum, Karen; Antle, Alissa; *The reading glove: Designing interactions for object-based tangible storytelling*, Simon Fraser University
- [RIO]** <http://www.julapy.com/blog/2010/02/16/tr-io-dorkbot/> // <https://vimeo.com/9795185>
- [RVI]** https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_virtual
- [SSS]** <http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/>
- [TAN]** https://en.wikipedia.org/wiki/Tangible_user_interface
- [TOM]** <http://www.rompa.com/toms-room>
- [TOP]** <http://www.topobo.com>
- [UBI]** Nieto Montesano, Francisco; Narváez Riaran, Javier; Peñas Manrique, Juan Carlos, (2015), *Ubisense Precise Real-time Location*
- [USE]** https://en.wikipedia.org/wiki/User_interface
- [VIR]** <http://www.viralforest.com/simple-idea-behind-mind-blowing-3d-interactive-sandbox/>
- [WII]** https://es.wikipedia.org/wiki/Michael_Jackson:_The_Experience
- [WUN]** http://webdiis.unizar.es/asignaturas/DCU/wp-content/uploads/2015/02/DCU_Tangible_2014-15.pdf
- [YOU]** <https://www.youtube.com/watch?v=UATxQmKSJZE>
- [YOL]** <https://www.youtube.com/audiolibrary/music>
- [ZEM]** <http://www.aidostec.com/interaccion-gestual/>



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE GRADO
Espacio Etopia-CeSAR: Diseño de juegos pervasivos para niños

Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Carla Marzo Beltrol
Cristina Meléndez Sancho