

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

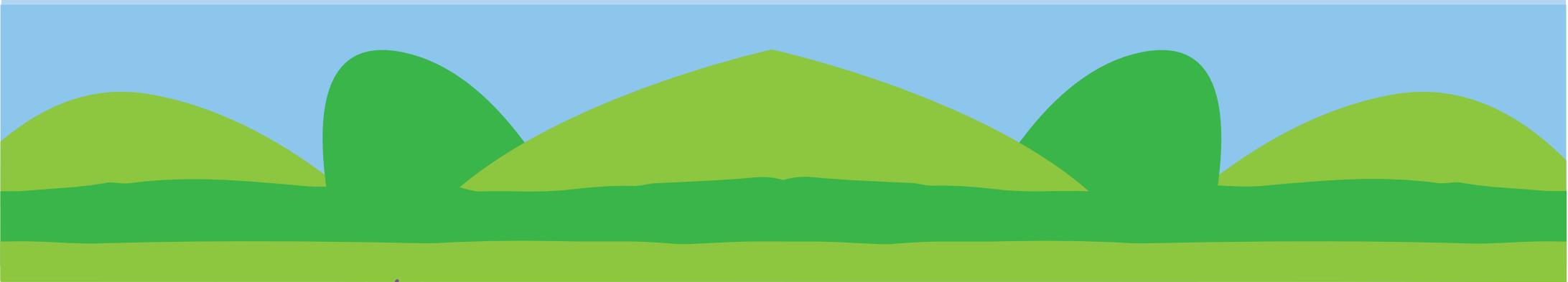
**FACULTAD DE DISEÑO**

**ESCUELA DISEÑO GRÁFICO**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE DISEÑADOR GRÁFICO**

**DISEÑO DE UN VIDEOJUEGO  
PARA MEJORAR LA MOVILIDAD EN NIÑOS  
CON DISCAPACIDAD MOTRIZ**



**AUTORA: KARLA ZHINDÓN**

**DIRECTORA: ANNA TRIPALDI**



**CUENCA-ECUADOR 2015**

**DISEÑO DE UN VIDEOJUEGO PARA  
MEJORAR LA MOVILIDAD EN NIÑOS  
CON DISCAPACIDAD MOTRIZ**

**Karla Zhindón Mora**

**Autoría:**

Karla Zhindón Mora.

**Tutor:**

Anna Tripaldi.

**Fotografías:**

Todas las imágenes son realizadas por la autora, excepto aquellas que se encuentran con su cita respectiva.

Diseño y diagramación:

Karla Zhindón Mora.

**Impresión:**

SelfPrint Imprenta Digital

Cuenca - Ecuador

2015

## DEDICATORIA

El presente proyecto va dedicado a mi abuelita quien siendo el pilar de la familia ha forjado los valores y virtudes que me convierte en la persona que soy hoy.

Tambien va dedicado a todas las caritas y almas angelicales como son los niños, un rayito de esperanza y nos enseñan cada dia a soñar en una sociedad mejor y sin barreras.

## AGRADECIMENTOS

Las palabras son escasas para brindar mis sinceros agradecimientos a las personas que me han apoyado en este proyecto. Gracias por toda paciencia y empuje a mi esposo Juan Abad que siempre me ha dado la mano para seguir adelante, mis bebés Alexis y Gabriel quienes son mi fortaleza y mi inspiración para continuar cada día. A mis padres que siempre han estado conmigo apoyándome y a ser perseverante, sin ellos este sueño no se haría realidad, a mis hermanos Martín, José, Sebastián, Marcelo que estuvieron ahí en todo momento. A cada uno de mis profesores Cristian Alvarracin, Catalina Serrano, Anna Tripaldi, Diego Larriba, quienes han estado en constante ayuda y entrega, aportando conocimientos a este proyecto. Al Instituto IPCA que me colaboró con sus conocimientos para poder aportar a un bien social y me permitió vivir una experiencia inolvidable a compartir con los niños del lugar. A Santiago quien me aportó con los audios y a todos mis amigos que de una u otra manera siempre me estuvieron apoyando y aportando en este trayecto.

## RESUMEN

Los procesos de rehabilitación requieren de mucha constancia y dedicación por parte del paciente, cuando se trata de rehabilitar a niños los procesos si bien son necesarios y prioritarios, puede llegar a resultar tediosos y poco estimulantes. Este proyecto parte de la necesidad de potenciar la rehabilitación de los niños con discapacidad motriz gruesa en las extremidades inferiores, es así que mediante el uso de la multimedia y dispositivos electrónicos se propone el diseño de un videojuego estructurado con un lenguaje y gráfica estimulante que permita al niño mejorar la movilidad de sus extremidades inferiores y a su vez puedan divertirse, siendo éste un apoyo terapéutico para su recuperación.

**Topic:** The use of interactive design to solve physical disability problems

**Title:** Design of a video game to improve mobility in children with motor disabilities.

#### **ABSTRACT**

Rehabilitation processes require a lot of perseverance and dedication by the patient. When it comes to rehabilitate children, although the processes are necessary and a priority, they can be tedious and unstimulating. This project comes from the need to promote the rehabilitation of children with gross motor impairment in the lower limbs; therefore, we propose the design of a video game with stimulating language and graphics, through the use of multimedia and electronic devices. This will allow the child to improve mobility of the lower limbs and in turn have fun with its use, which is a support for recovery.

**Keywords:** Multimedia-Therapy-Rehabilitation-Gross Motor-Illustration-Script  
Hardware-Technology

Karla Zhindón  
**STUDENT**

Ana Tripaldi  
**THESIS DIRECTOR**



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

## Introducción

La discapacidad motriz es una condición que afecta a las personas, siendo esta un limitante para que pueda desenvolverse en la sociedad. Según estudios realizados por la CONADIS Cuenca es la ciudad con mayor número de discapacidad motriz a nivel del Azuay. Es por este motivo que existen centros de rehabilitación los cuales no cuentan con los recursos adecuados para realizar las terapias.

El objetivo de este proyecto es generar un producto multimedia que brinde un aporte significativo en el desarrollo de las terapias de los niños.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## Capítulo 1

Marco Teórico.....	1
Investigación de campo.....	18
Análisis de homólogos.....	26

## Capítulo 2

Target.....	35
Partidos de diseño.....	37
Plan de negocios.....	40

## Capítulo 3

Ideación.....	44
Bocetación.....	51
Diagrama de flujo.....	63
Arquitectura de la información.....	67
Guiones.....	70
Soporte Físico.....	78
Validación, conclusiones y recomendaciones.....	87

# ÍNDICE DE IMÁGENES

1	<a href="http://goo.gl/nv3z01">http://goo.gl/nv3z01</a>
2	<a href="http://goo.gl/Z9O4qz">http://goo.gl/Z9O4qz</a>
3	<a href="http://goo.gl/XQrTRV">http://goo.gl/XQrTRV</a>
4	<a href="https://goo.gl/ZKVjWO">https://goo.gl/ZKVjWO</a>
5	<a href="http://goo.gl/H3XbhG">http://goo.gl/H3XbhG</a>
6	<a href="https://goo.gl/yL9i7J">https://goo.gl/yL9i7J</a>
7	<a href="http://goo.gl/0Xj4nq">http://goo.gl/0Xj4nq</a>
8	<a href="http://goo.gl/DxrckR">http://goo.gl/DxrckR</a>
9	<a href="http://goo.gl/G9V1Gu">http://goo.gl/G9V1Gu</a>
10	<a href="https://goo.gl/YeXc1x">https://goo.gl/YeXc1x</a>
11	<a href="http://goo.gl/yHo7Xf">http://goo.gl/yHo7Xf</a>
12	<a href="http://goo.gl/0s8RWE">http://goo.gl/0s8RWE</a>
13	<a href="https://goo.gl/YeXc1x">https://goo.gl/YeXc1x</a>
14	<a href="http://goo.gl/DJvPNd">http://goo.gl/DJvPNd</a>
15	<a href="http://goo.gl/59MxKI">http://goo.gl/59MxKI</a>
16	<a href="https://goo.gl/2MfbOI">https://goo.gl/2MfbOI</a>
17	<a href="https://goo.gl/k1zuy2">https://goo.gl/k1zuy2</a>
18	Autoría
19	Autoría
20	Autoría

21	Autoría
22	<a href="http://goo.gl/1v1npV">http://goo.gl/1v1npV</a>
23	<a href="https://goo.gl/aU4MLv">https://goo.gl/aU4MLv</a>
24	<a href="http://goo.gl/A8j6tN">http://goo.gl/A8j6tN</a>
25	Microludi tesis de Santiago Escobar
26	<a href="http://goo.gl/45tcPp">http://goo.gl/45tcPp</a>

# ÍNDICE DE TABLAS

1	Tipos de PCI.
2	Estadísticas de discapacidad del Ecuador
3	Estadísticas de discapacidad del Azuay
4	Información de Institutos
5	Diagnósticos

## OBJETIVOS

### GENERAL

Contribuir al mejoramiento de la movilidad en los niños con discapacidad motriz mediante el uso del diseño multimedia.

### ESPECÍFICO

Diseñar un videojuego interactivo para ayudar que el niño con discapacidad motriz gruesa en las extremidades inferiores desarrolle su movilidad.

### ALCANCES

Se presentará el videojuego en versión beta para ordenadores sistema Windows, con una gráfica y lenguaje estimulante, donde se muestre un primer nivel enfocado a la motricidad gruesa en las extremidades inferiores.

# CAPÍTULO

## Diagnóstico

1

The image features a split background. The left side is a plain white space. The right side is a solid purple color, decorated with a repeating pattern of small, colorful geometric shapes. These shapes include squares with internal lines, circles, and elongated bars with multiple colored segments. The shapes are scattered across the purple area, creating a vibrant, abstract pattern.

# Marco Teórico

## 1.1 DESARROLLO MOTRIZ

“El desarrollo motriz es el conjunto de etapas que va adquiriendo el ser humano en la edad inicial, que le permiten coordinar y adoptar movimientos. Al inicio estos movimientos son bruscos en los bebés pero conforme van desarrollándose alcanzan las habilidades motoras que serán para su vida cotidiana”. (Normas de práctica clínica, 2006, p. 9)



1

### Habilidades motoras gruesas

Hace referencia a la movilidad de músculos grandes como pararse, sentarse, mover la cabeza, etc.

### Habilidades motoras finas

Abarca la motricidad de músculos pequeños como los dedos, y movimientos como agarrar, sostener y manipular objetos.

### Habilidades orales motoras

“Corresponde al movimiento que se realiza al comer, hablar, hacer sonidos”. (Normas de práctica clínica, 2006, p. 9)



2

# DISCAPACIDAD MOTRIZ

“Se define como discapacidad motriz a toda alteración funcional que impide el desarrollo parcial o completo de sus capacidades de movimiento y afecta en diferentes niveles como: desplazamiento, manipulación o respiración; limitando así a la persona su desarrollo personal y social. Existe el problema mencionado cuando la persona sufre una alteración nerviosa, muscular, ósea o cuando existe daño cerebral que impide a la persona coordinar sus movimientos o realizarlos con precisión.” (Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica, 2010, p. 18)

“Se presenta en 3 diferentes momentos como es: pre-natal (etapa del embarazo), perinatal (etapa de nacimiento), postnatal (después del nacimiento)”. (p. 18)  
 “Se clasifican de en dos tipos de trastornos que son: trastornos físicos periféricos que hacen referencia a

malformaciones o daños que afectan a la médula espinal e impiden la conexión de las extremidades con el cerebro y trastornos neurológicos en los cuales el daño se presenta en una área del cerebro que impide el control y la coordinación de los miembros del cuerpo, dificultando así la motricidad, dentro de este grupo se encuentra la parálisis cerebral”. (p. 18)

## Parálisis Cerebral Infantil

Según Rosselli, Matute, & Ardila (2010):  
 “Ésta es una de las secuelas más comunes en caso de daño encefálico de la primera infancia. Se caracteriza por un trastorno motor permanente y estable, es decir, que no tiene un carácter progresivo. Puede presentarse como un déficit motor puro o bien asociado a otros trastornos. El tipo de déficit motor de la parálisis cerebral infantil (PCI) dependerá del sistema afectado. Existen múltiples clasificaciones que se pueden encontrar, sin embargo, Hartlage (1983), es quien atiende a los siguientes criterios: tipo, topografía, grado, tono y posibles disfunciones asociadas”. (p. 248)

Tipo	Topografía		Grado	Tono
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Espasticidad</li> <li>•Ataxia</li> <li>•Atetosis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hemiplejía</li> <li>•Diplejía</li> <li>•Cuadriplejía</li> <li>•Triplejía</li> <li>•Monoplejía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hemiparesia</li> <li>•Diparesia</li> <li>•Cuadriparesia</li> <li>•Triparesia</li> <li>•Monoparesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Leve</li> <li>•Moderado</li> <li>•Severo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Isotónicos</li> <li>•Hipertónicos</li> <li>•Hipotónicos</li> <li>•Variables</li> </ul>

1 Clasificación de P.C.I.

## Espasticidad

“Supone la categoría más frecuente en los casos de parálisis cerebral y se caracteriza por un aumento del tono muscular, sobre todo relacionado con la activación del músculo. Puede manifestarse como: contracción, torpeza y rigidez; esta afectación de los sistemas musculares produce graves interferencias en el movimiento y en la postura como la resistencia de los músculos al estiramiento. (Cash, 1986). Generalmente, la espasticidad suele afectar a los músculos flexores de las extremidades superiores y a los extensores de las extremidades inferiores”. (Toro & Zarco, 1995, citado por Gento, P. S., Ferrándiz, V. I., & Palacios, S. J., 2011).

## Grado Moderado

Se encuentran afectados movimientos finos como gruesos. Puede caminar, aunque la marcha es inestable y a veces requiere ayuda parcial (bastones, silla de ruedas); el habla también puede estar afectada, se le entiende pero tiene graves problemas de pronunciación. (Palacios S., Vindel I., & Sánchez J., 2011, p. 26)

## Hemiparesia

“Se le denomina como hemiparesia a los déficits motores leves y moderados que se encuentran limitando a un solo lado del cuerpo, haciendo mayor afección a la extremidad superior que la inferior. No interfieren en la independencia para la marcha y las actividades básicas cotidianas de la vida diaria pero dificultan la independencia para las actividades instrumentadas de la vida diaria y avanzadas de la vida diaria que permiten la integración social y ocupacional”. (Chang M., Jomo K., 2008, p. 14-15)



3

# TERAPIA DE REHABILITACIÓN

Para el desarrollo de la terapia motriz se basará en el esquema corporal, que se define como la imagen que se tiene de sí mismo y de sus partes, al igual que del espacio y objetos que lo rodean. Según el profesor Le Boulch (1924-2001) se distinguen tres etapas dentro de la evolución del esquema corporal y mencionaremos a continuación

## Etapa del cuerpo vivido (0-3 años)

- Descubrimiento y delimitación de su propio cuerpo.
- Identifica y reconoce las partes de su anatomía, a la vez que las distinguen del entorno.
- Los movimientos que realiza en esta etapa lo harán por satisfacción y afectividad propia.
- El niño por medio de un proceso irá identificando poco a poco su cuerpo al inicio como partes hasta comprenderlo como un todo.
- Al finalizar esta etapa comprenderá su cuerpo como un todo, dando paso así al control de lenguaje y de marcha.



4

## Etapa de discriminación (3-7 años)

- Existe diferenciación entre su cuerpo y el entorno.
- Tienen sentido de la orientación en el tiempo y el espacio. Son capaces de reconocer la lateralidad (izquierda, derecha).
- Al inicio de esta etapa el niño puede tener una imagen de su esquema corporal pero no la representará mentalmente.
- A partir de los 5 años empezará a formar su esquema corporal mentalmente.
- El niño hace referencia de su cuerpo para organizarse y relacionarse con el entorno.

## Etapa del cuerpo representado (7-12 años)

- Mayor dominio del cuerpo
- Comprensión de los detalles
- Sobrepasa sus límites de lateralidad
- Mayor control de sus emociones (Le Boulch, p. 158..., citado por Hernández M., 2013).

Es de nuestro interés comprender las dos primeras etapas puesto que son las edades comprendidas de los niños con los cuales se va llevar a cabo el juego, por ello es importante distinguir el nivel de conocimiento que tienen de sí mismos sobre su cuerpo.



5

A más de estas etapas es importante hacer una investigación más profunda acerca de los elementos que influyen en el esquema corporal y su desarrollo, como son: control tónico muscular, equilibrio, coordinación motriz y lateralidad y como funciona cada uno de ellos en el desarrollo de su motricidad.

## Control tónico Muscular

El tono muscular es el estado de contracción en el que se encuentran los músculos del cuerpo tanto en situación de reposo como en la realización de algún movimiento o postura.

Al nacer un bebe permanece con hipertonía muscular que poco a poco va corrigiéndose para proceder a la sedestación y posteriormente dar paso a la bipedestación e inicio de marcha.

Asociado al tono muscular está el desarrollo del control postural, por lo que ambos deben trabajarse conjuntamente y es lo que se denomina control tónico-postural. Se puede definir la postura como la capacidad que presentan los individuos para mantener una determinada posición del cuerpo.

“El tono muscular no solo permite realizar movimientos y mantener el equilibrio y la postura; además permite fijar la atención y está relacionado con la afectividad y la expresión de las emociones.” (Le Boulch, p. 160..., citado por Hernández M., 2013).

## Equilibrio

Es la capacidad para controlar las diferentes posiciones del cuerpo en contra de la fuerza de la gravedad, independientemente de que el cuerpo esté en reposo o en movimiento. El control del equilibrio reside en el sistema vestibular del oído y depende de la coordinación entre el sistema nervioso, el aparato locomotor y las percepciones visuales. Se pueden distinguir tres tipos diferentes de equilibrios:

- Equilibrio dinámico: permite mantener la postura estando en movimiento.
- Equilibrio estático: permite mantener la postura cuando no hay movimiento, por ejemplo, permaneciendo de pie o sentados.
- Equilibrio pos-movimiento: permite mantener la postura después de haber estado en movimiento, por ejemplo, cuando corremos y paramos o cuando corremos con cambios de dirección.



6

## Coordinación Psicomotriz

“La coordinación psicomotriz es la capacidad para contraer el grupo de segmentos corporales que participan en una acción e inhibir otros segmentos que no intervienen en ella. La adquisición de la coordinación motriz permitirá realizar movimientos cada vez más precisos e incluso la automatización de algunos de ellos y así centrar la atención en otros que requieran una mayor precisión o complejidad”. (Le Boulch, p. 160..., citado por Hernández M., 2013).

## Lateralidad

La lateralidad es la preferencia que mostramos los seres humanos por utilizar un lado de nuestro cuerpo sobre el otro (se aplica en manos, ojos, oídos y piernas). El proceso a través del cual se desarrolla esta preferencia se denomina lateralización; es una fase larga que viene determinada por la maduración, la socialización y la genética. Durante los dos primeros años de vida, el niño utiliza de manera indistinta un lado y otro de su cuerpo. A partir de los 2 años se empieza a apreciar una ligera preferencia por uno de los lados, como se puede observar cuando coge o utiliza objetos. Pero hasta los 5 o 6 años no adquirirá conciencia plena de que exista un lado derecho o izquierdo.



7

## MULTIMEDIA

Se denomina multimedia a una combinación (software/hardware) de texto, gráfica, audio, imagen, etc. que se coordina de forma ordenada por medio del ordenador para facilitar el manejo de material y para que interactúe con el usuario.



8

## VIDEOJUEGO

Es un programa informático creado expresamente para divertir, basado en la interacción entre una persona y una máquina donde se ejecuta. Éstos recrean entornos virtuales en los cuales el jugador puede controlar a un personaje o cualquier otro elemento de dicho entorno, para conseguir uno o varios objetivos por medio de unas reglas determinadas. (González, Cabrera, & Gutiérrez, 2007, citado por Escobar, 2014).

### Clasificación

Según Gross Bergoña (2004): El videojuego existen diferentes tipos de clasificación que se generalizan en 7. (p. 75-76).



9

#### Juegos de acción

Fueron los primeros en aparecer se caracterizan por enfocarse en la coordinación entre vista y manos, dejando de lado la trama del juego.



10

#### Juegos de rol

Se diferencia del juego de aventura puesto que se enfoca el desarrollo del personaje y permite interactuar a más de un usuario a la vez.



11

#### Juego de aventura

Su objetivo es llevar al jugador a explorar, descubrir y solucionar problemas.



12

#### Juegos clásicos

Son los juegos de mesa llevados a un contexto virtual.



13

#### Juegos de deporte

Que simulan a un juego deportivo real, puede ser grupal o individual.



14

#### Juego de estrategia

Enfatiza en el pensamiento y la lógica del usuario.

## INFLUENCIA DEL VIDEOJUEGO EN EL APRENDIZAJE

Según Bergoña (2004): El videojuego hasta el siglo XIX fue una herramienta de diversión y entretenimiento; pero esta perspectiva cambió con la Nueva Escuela que incluyó al juego como un método de enseñanza, a medida de paso del tiempo esta técnica de la Nueva escuela ha sido un pilar para desarrollar investigaciones y experimentos que permitan validar estos métodos; obteniendo teorías como:

### Piaget (1964)

Estudió el juego como un elemento más de la actividad del niño propia de su desarrollo cognitivo. Distinguió tres categorías de juegos: los juegos de ejercicio relativos al desarrollo sensorio-motor, los juegos simbólicos, que hacen referencia a la posibilidad de utilizar un objeto como símbolo de una realidad. Y, por último, el juego de reglas que deriva del juego simbólico y que tiene un carácter grupal.

### Bruner (1997)

Coloca el juego como un espacio de experiencias único para el jugador en el que éste puede inventar, crear y experimentar sin riesgo con condiciones presentes en la vida cotidiana. "En el juego, la gravedad de las consecuencias que los errores o los fracasos comportan se encuentra atenuada. El juego es, por tanto, un soberbio medio para la exploración".

### A. Calvo (1997)

El juego estimula al desarrollo motor cuando implica el estímulo de movimiento y coordinación; desarrollo intelectual al aplicar ejercicios que permitan desarrollar la lógica; permite al usuario convertirse en el protagonista del juego lo cual desarrolla su parte afectiva.

Basándose en estas teorías se puede decir que el videojuego deja de ser una herramienta de diversión para ocupar un papel importante y utilizarse no como un enemigo sino como un método de aprendizaje que permita al niño su desarrollo intelectual, motriz y afectivo sin temor al fracaso o al error.



15

## LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y LA DISCAPACIDAD

Según datos de la OMS el 15% de la población se encuentra afectada por algún tipo de discapacidad, esto hace que exista una gran preocupación puesto que equivale 900 millones de personas en desventaja debido a problemas que les impiden desarrollarse a nivel personal e integrarse como personas comunes en la sociedad.

UNESCO y otras instituciones han reaccionado ante este problema re direccionando las tecnologías de tal forma que las personas con discapacidad puedan acceder a éstas sin limitaciones, para ello han generado proyectos que permitan de ser posible recuperar sus funciones faltantes y de no ser posible compensar con rehabilitación o creación de sistemas que cubran las necesidades de éste público generando equidad de oportunidades.

Existen nuevas tecnologías que permiten ayudar mediante sistemas alternativos dentro de estos se puede encontrar un sistema de acceso diseñado con interfaces adaptadas para las personas con discapacidad motriz; de manera que puedan acceder a la computadora sin mayor dificultad; varios instituciones, universidades y otras entidades descubren nuevas programas.  
(Koon, R. & De la Vega, M. E., 2000)

## ESTADÍSTICAS DE DISCAPACIDAD DEL ECUADOR

PROVINCIA CANTÓN	TOTAL
Azuay	28.109
Bolívar	5.939
Cañar	7.340
Carchi	18.490
Chimborazo	13.551
Cotopaxi	10.087
El Oro	19.014
Esmeraldas	12.737
Galápagos	360
Guayas	91.889
Imbabura	10.820
Loja	14.091
Los Ríos	19.071
Manabí	45.197
Morona Santiago	4.678
Napo	3.748
Orellana	4.950
Pastaza	2.834
Pichincha	57.542
Santa Elena	9.016
Santo Domingo de los Tsáchilas	10.965
Sucumbíos	4.913
Tungurahua	11.836
Zamora	
Chinchiipe	3.462
Total General	397.233

2 Datos basados en la Conadis

# ESTADÍSTICAS DE DISCAPACIDAD DEL AZUAY

Provincia	Tipo de Discapacidad							
	Auditiva	Física	Intelectual	Lenguaje	Mental	Psicológico	Visual	Total
Cantón								
Azuay Total	2824	15506	5225	349	433	467	3305	28109
Camilo Ponce	62	397	125	15	6	12	74	691
Chorddeleg	40	345	126	6	15	11	53	596
Cuenca	1957	9996	3397	183	291	334	2332	18490
El Pan	30	246	35	1	5	5	27	300
Girón	24	107	119	3	12	5	35	444
Guachapala	28	185	37	4	4	2	23	283
Gualaceo	107	933	323	45	13	30	149	1600
Nabón	111	454	125	19	7	2	96	814
Oña	29	136	29			1	31	226
Paute	123	752	253	31	19	17	98	1288
Pucará	64	387	103	6	11	5	66	641
San Fernando	28	131	21	2	2		11	195
Santa Isabel	80	485	236	9	22	15	121	968
Sevilla de Oro	42	273	56	7	5	5	34	422
Sig Sig	99	588	240	18	21	23	162	1151

3 Datos basados en la CONADIS

## INTERFAZ INCLUYENTE

“Se define como interfaz a la interacción que existe entre el usuario y un objeto, dentro de la multimedia es el medio de interacción entre el computador y el usuario. En el Ecuador dentro de la multimedia no existen suficientes herramientas que desarrollen software e interfaces que cubran las necesidades de las personas con discapacidad”. (Larriva D., 2011).

## LENGUAJE

“Para generar una imagen positiva en un paciente es importante manejar un lenguaje positivo; desde el primer encuentro mantener una relación cordial, dinámica y agradable; de tal forma que transmita confianza, seguridad, afecto, calidez y estimule la motivación de superación personal”. (Jarrin, 2004)

## SONIDO

La música es un instrumento que ayuda a identificar a la persona con sus emociones. Es una herramienta que puede servir en los videojuegos para causar efectos estimulantes, psíquicos y motrices.

La música intensa aumenta el pulso y aviva los sentidos en tanto que la música lenta ayuda a la relajación y regula los latidos. Los especialistas aseguran que la música tiene efecto sobre el ritmo cerebral, es por ello que la sugieren como terapia, puesto que existe una estrecha relación entre el ser humano y el ritmo.

“Los científicos aseguran que escuchar Mozart ayuda a la actividad cerebral, refuerza los procesos creativos, ayuda a la concentración y capacidad de integración”. (Neiret S., 2008, p. 36).

Durante la segunda mitad del siglo XX, el médico francés Alfred Tomatis investigó las propiedades creativas y sanadoras del sonido y de la música en general, y del Efecto Mozart en particular.

“Los estudios del Dr. Tomatis, y de muchos investigadores más, afirman que la música brinda beneficios al ser humano como: relajar, influye en el organismo, mejora la movilidad y coordinación del cuerpo; influye en la memoria y el aprendizaje, produce bienestar, influye en la resistencia física, etc”. (Tomatis, citado en Neiret S., 2008, p. 37).



# CROMÁTICA

Según Neiret (2008):

“El color nos puede producir dos efectos: físico el cual es una sensación menos profunda, poco duradera y se percibe por la belleza y atributos que tiene el color. Sin embargo si el color está asociado a un nivel de sensibilidad mayor, éste no se desvanece fácilmente, por lo contrario aviva emociones en el ser humano.” (p. 32)

# PSICOLOGÍA DEL COLOR

Eva Heller nos explica que el color adquiere su significado dependiendo del contexto en el cual se encuentra. Es así que un mismo color puede producir diferentes emociones, relacionándolos así con los sentimientos que puede provocar en una persona. (p. 17, 18)

En este libro habla de la plasticidad del color, cómo este puede ser una influencia en cada uno de los sentidos del ser humano, como una percepción y el significado que puede poseer dependiendo del entorno al cual haga referencia. (Sanz, 1985)

El color en si representa un simbolismo pero al combinarse con otros colores genera una nueva percepción en el ser humano, lo cual provoca diferentes emociones y sensaciones, por ello es importante manipular los colores de tal forma que generen una reacción positiva en el usuario.

**Rojo.**- Cálido, cercano, atractivo, sensible, dinámico.

**Amarillo.**- Produce emociones de alegría, optimismo, diversión, entendimiento.

**Azul.**- Color preferido, de la simpatía, armonía, amistad, confianza y relaja.

**Verde.**- Esperanza, fertilidad, relacionado con la naturaleza.

**Naranja.**- Es una combinación del rojo y amarillo que produce alegría y dinamismo. (Heller, 2004)



Alegría



Cercanía



Divertido



Optimismo

# ILUSTRACIÓN

Al inicio de crear un personaje se debe tomar en cuenta el rol que llevará el personaje durante el videojuego, para ello es recomendable analizar qué características lo definirán, cuáles serán sus funciones y rasgos que lo distinguirán tomando en cuenta el entorno en el cual se desenvolverá, con el fin de generar una coherencia en el escenario.

Para Withrow & Danner, (2007) estas son las normas básicas que se deben pensar al momento de crear un personaje:

1 El diseño de personajes no es un fin: El objetivo del diseño de personajes es contar historias, no crear imágenes.

2 Los personajes son seres secuenciales: Se dibujan millones de veces, por lo tanto no se mantienen perfectamente consistentes de dibujo a dibujo.

3 El atractivo de un personaje es el de un contexto específico: Lo que funciona para un autor y una audiencia, no funciona para otras.

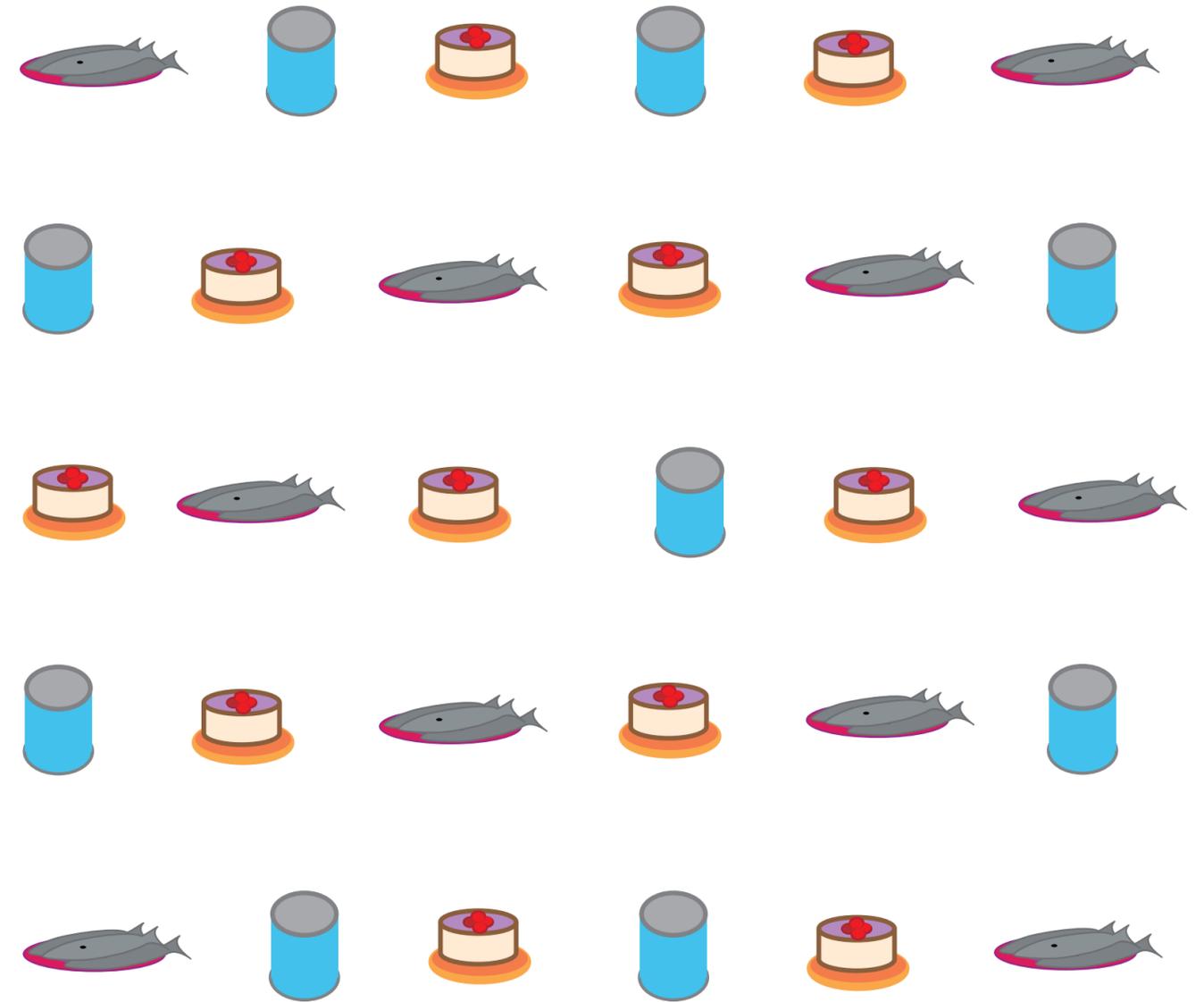
4 Los malos diseños pueden ser muy efectivos: Algunos diseños carecen ciertos puntos del arte visual como la simetría, consistencia y proporción y son perfectos para la historia que ilustran sin ser muy distractores, por lo tanto ningún diseño es malo.

5 La capacidad de ser recordable no siempre es buena: Para personajes menores o de fondo es más efectivo usar diseños “Blandos” que no roben atención de los principales.

6 Los escritores son diseñadores de personajes también: En una colaboración artista – escritor, el contenido e imagen provienen de los conceptos del escritor y el guión.

7 Es necesario estudiar el trabajo de otros. (Withrow & Danner, 2007, citado por Escobar S., p. 31)





Investigación de Campo

Institución	Edad	Tipo de centro	Servicios	Involucrados
Fundación Mundo Nuevo	13-30	Centro Particular	De artes	Director: Master psicóloga Alondra Coronel
Fundación Manuela Espejo	6-21	Centro Fiscal	Centro de terapia y rehabilitación Terapia motriz, sensorial e intelectual.	Director: Magaly Izquierdo Fisioterapeuta: Adriana Reyes
Parálisis Cerebral Infantil	6-21	Instituto Fiscal	Centro de terapia y rehabilitación.	Director: Dr. Hernán Tenorio Fisioterapeuta: Alejandro Vega Carlos Cardoso

4

Según la directora de la fundación Mundo Nuevo, debido a la falta de recursos, la institución no presta terapias especializadas que ayuden a mejorar la motricidad y otras áreas sensoriales de los niños con discapacidad. Resulta de vital importancia disponer de instrumentos que ayuden a realizar estas terapias especializadas debido a que pueden ayudar a revertir problemas motrices si son detectados y tratados a tiempo. La estimulación a los niños con discapacidad actualmente se realiza mediante talleres de pintura, música y manualidades dictados por voluntarios y personal externo contratado.

Según la directora de la fundación Manuela Espejo, los niños que tratan poseen discapacidades múltiples, de acuerdo al diagnóstico de cada niño las terapias que se aplican son diferentes pero generalmente se basan en tres etapas básicas;

- La Relajación de los músculos de los niños durante unos 10 minutos aproximadamente.
- La terapia de rehabilitación para el miembro afectado se conoce como Postura, en esta etapa existe varias técnicas cuya aplicación depende del problema

a tratar. Las principales posturas son: supino y prono.  
• El encadenamiento es la ejecución sucesiva de las posturas de la técnica que se aplique.

Las terapias se realizan en dos sesiones por semana, cada una de una hora.

En la terapia sensorial se realiza la estimulación con juegos básicos y música. En la cromática se utilizan los colores básicos blanco y negro y para niños con edades de seis meses hasta tres años, desde los tres años en adelante se usan los colores rojo, azul y amarillo. Según el director del Instituto de Parálisis Cerebral del Azuay, no disponen de instrumentos tecnológicos que ayuden a mejorar las terapias que se realizan a los pacientes. Además existen niños del centro que colaboran con facilidad en las terapias, pero también existen casos en los cuales toma su tiempo para que accedan a sus terapias.

Las terapias se realizan en sesiones de 30 minutos en los cuales se emplean técnicas para desarrollar y mejorar la motricidad. Las técnicas empleadas son diferentes para cada niño, dependiendo de la dificultad que presenten.

## DIAGNÓSTICOS

### Primer caso niño de 5 años

#### PCI

**Tipo:** Espástico

**Grado:** Leve

**Topografía:** Hemiparesia

#### Reacción

Lograr bipedestación y marcha.

#### Terapia

Estabilidad, equilibrio y postura. El niño en posición vertical de pie, levanta e inclina el pie hacia adelante y luego regresa a su posición inicial, realiza esta misma acción cambiando de pie. Recibe la terapia en 3 fases:

Control motor: donde recibe la instrucción repetitivamente y necesita apoyo.

Coordinación: necesita de apoyo, automatiza los movimientos.

Agilidad: repite los movimientos con rapidez pero necesita apoyo.

### Segundo caso de 9 años

#### PCI

**Tipo:** Espástico

**Grado:** Moderado

**Topografía:** Hemiparesia

#### Reacción

Corregir posición hipersipótica

#### Terapia

Estabilidad, equilibrio y postura. El niño en posición vertical de pie, levanta e inclina el pie hacia adelante y luego regresa a su posición inicial, realiza esta misma acción cambiando de pie. Recibe la terapia en 3 fases:

Control motor: donde recibe la instrucción repetitivamente y necesita apoyo.

Coordinación: automatiza los movimientos.

Agilidad: repite los movimientos con rapidez pero necesita apoyo.

### Tercer caso niño de 14 años

#### PCI

**Tipo:** Espástico

**Grado:** Leve

**Topografía:** Triparesia

#### Reacción

Evitar retracciones musculares

#### Terapia

Estabilidad, equilibrio y postura. El niño en posición vertical de pie, levanta e inclina el pie hacia adelante y luego regresa a su posición inicial, realiza esta misma acción cambiando de pie. Recibe la terapia en 3 fases:

Control motor: donde recibe la instrucción repetitivamente y necesita apoyo.

Coordinación: ya no necesita de apoyo, automatiza los movimientos.

Agilidad: aumenta el grado de dificultad pidiendo que levante sus brazos a la altura de los hombros y realice el ejercicio anterior.

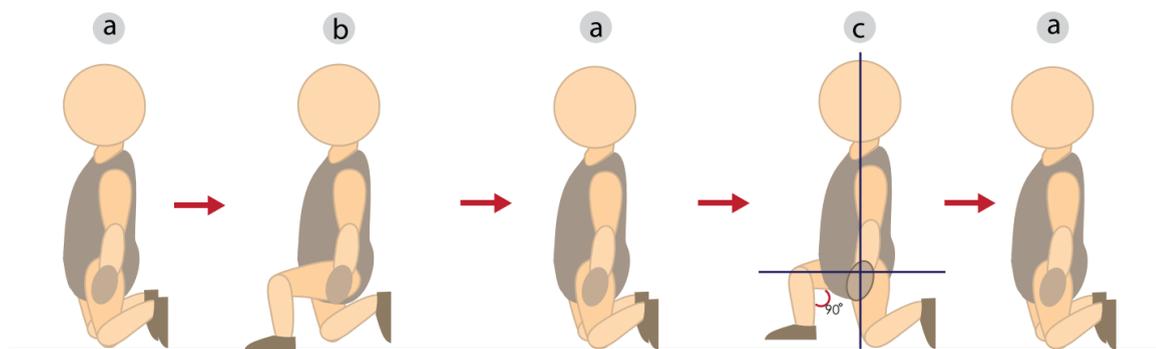
5

## 1.19 EJERCICIOS TERAPÉUTICOS

Se consideró de vital importancia realizar una observación de la terapia que reciben los niños de los casos presentados, con el objetivo de captar los ejercicios que realizan en la misma, para adaptarlos al videojuego y acoplarlos por niveles, de tal forma que éste contribuya a su terapia. Estos ejercicios ayudan a fortalecer la cadera, mejorar el equilibrio, la postura y mejorar su coordinación motriz.

### 1.19.1 Ejercicio 1

Este ejercicio es básico, consiste en una posición de rodillas, sacar la extremidad inferior izquierda o derecha hacia adelante, doblando de tal forma que quede un ángulo de 90 grados entre el muslo y la pierna, permanecer 3 segundos en esa posición y luego regresar a la posición inicial; después sacar la otra extremidad de la misma forma. El ejercicio se desarrolla en tres series de 5, con movimiento intercalado. Los primeros 5 ejercicios los realizan con instrucción y apoyo del fisioterapeuta hasta conseguir un control motor sobre su cuerpo, los siguientes 5 los desarrollan sin instrucción y sin apoyo, puesto que su mente capta los movimientos y los automatiza, mejorando su coordinación motriz.

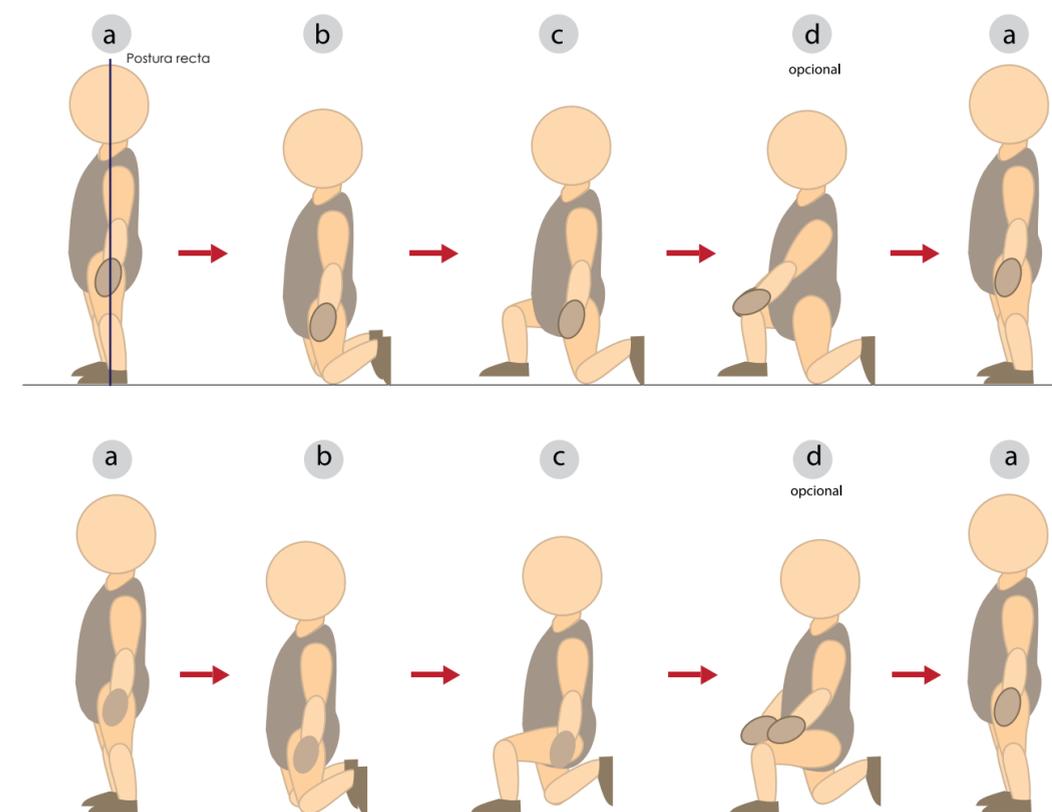


18

### 1.19.1 Ejercicio 2

Este ejercicio es el encadenamiento del primer ejercicio, es por ello que al igual que en el ejercicio anterior su posición inicial es de rodillas y primero saca la una extremidad inferior hacia adelante en ángulo recto y doblándola de tal forma que se forme un ángulo de 90 grados entre la pierna y el muslo, colocando el pie

en el piso, luego procederá a ponerse de pie apoyándose sobre la extremidad sacada. Vuelve a la posición inicial y repetirá el mismo procedimiento con la otra extremidad. Este ejercicio de la misma forma se realiza en tres series de 5 veces con el mismo proceso que en el anterior ejercicio.

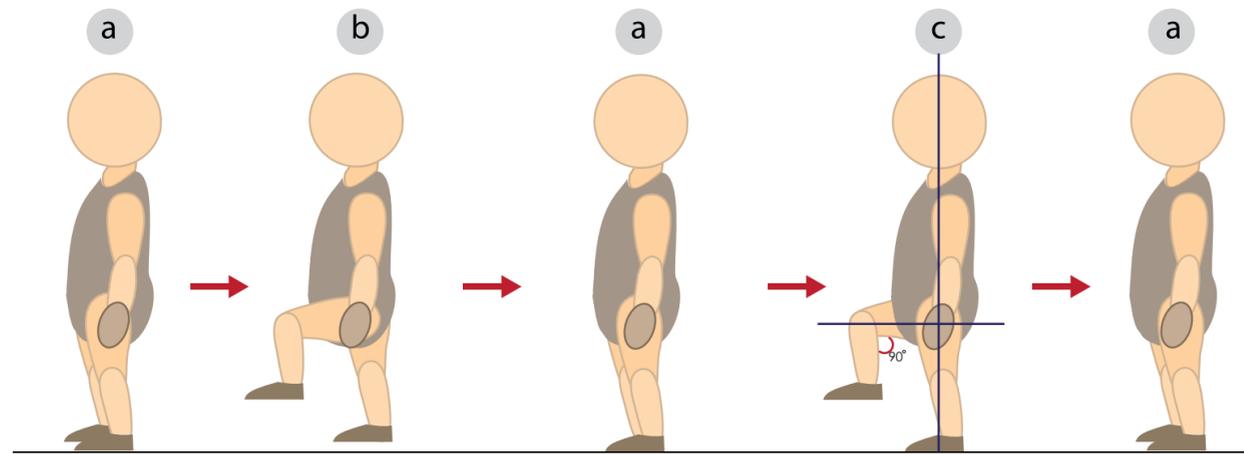


19

### Ejercicio3

Para este ejercicio el niño se encuentra de pie y con una postura recta; puede levantar sus brazos a la altura de sus hombros para ganar equilibrio (posición avión opcional). Partiendo de esta posición, levantará una de sus extremidades inferiores hacia adelante, de

tal manera que forme un ángulo de 90 grados entre la pierna y el muslo; y su pie quede en un ángulo recto, en esta posición se quedará por 3 segundos. Luego regresará a su posición inicial y repite el ejercicio con la otra extremidad de la misma forma. Realiza este ejercicio en tres series de 5.

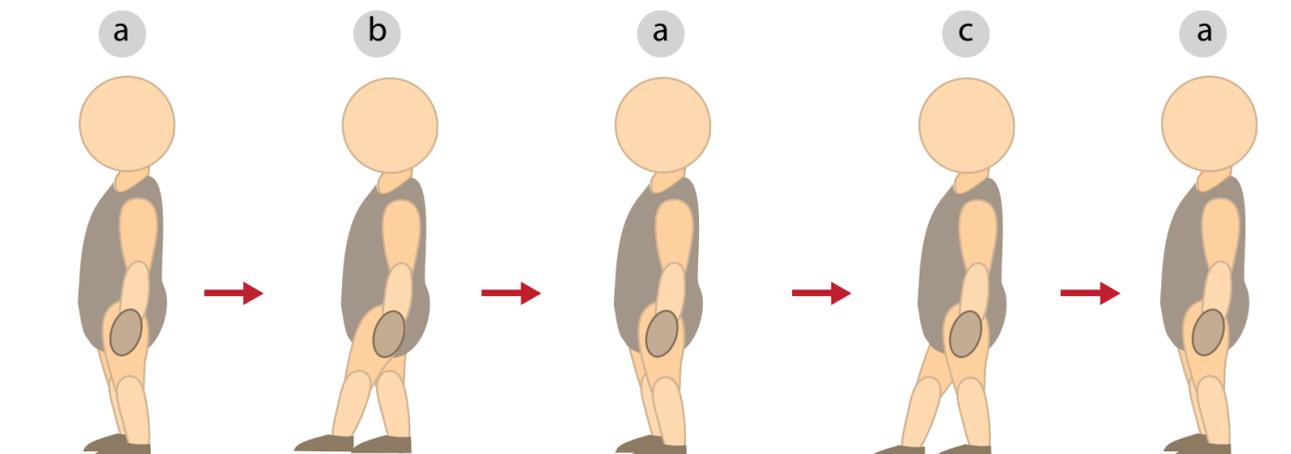


20

### Ejercicio 4

Para este ejercicio el niño se encuentra de pie y con una postura recta. Partiendo de esta posición, levantará una de sus extremidades inferiores hacia adelante y acentuar hacia adelante en el piso con un ángulo de 45 grados. Permanecer en esa posición por 3 segundos

y luego regresar a la posición inicial. Realiza el mismo procedimiento con la otra extremidad. El ejercicio se repite en tres seriaciones de 5.



21



# Homólogos

## DoremiZoo

### FORMA

Es una aplicación diseñada para enseñar a los niños los conceptos básicos de la música. La gráfica es estimulante, estructurada, sencilla, utilizando una cromática variada que llame la atención de los niños y con sonidos agradables.

### FUNCIÓN

El objetivo de la aplicación es enseñar a los niños de una manera divertida a introducirse en el mundo musical y a los padres brindarles una aplicación que sea productiva y entretenida para sus hijos. Incluye diversos diseños de piano y sonidos atractivos.

### TECNOLOGÍA

Es una aplicación diseñada para dispositivos móviles (I phone, I pad, I pod touch). Cuenta con una aplicación que permite que los padres puedan grabar las melodías que crean sus hijos y poder compartirlas.



22

## Angry Birds

### FORMA

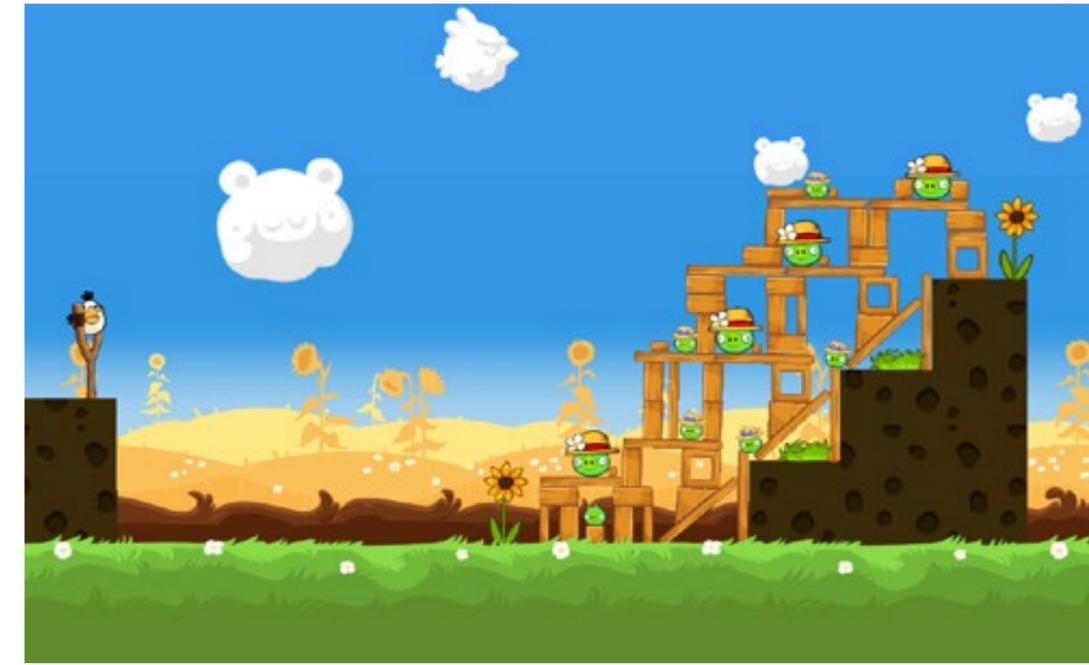
El diseño de este videojuego tiene un sistema bastante estructurado que provoca una reacción positiva en el usuario, puesto que sus escenarios son sencillos y transmiten al usuario la información concreta de tal manera que el usuario lo pueda manejar sin ninguna dificultad. La cromática utilizada transmite frescura a pesar de utilizar colores vivos no se encuentra saturado, lo cual permite que el usuario se sienta cómodo y visite la aplicación regularmente. Los personajes ilustrados tienen una estética simple y se identifican con el usuario.

### FUNCIÓN

El objetivo de este videojuego es entretener al usuario manteniendo un ambiente fresco y actualizado, de tal manera que siempre esté identificándose con el usuario. Provocando empatía y siendo una de las aplicaciones favoritas.

### TECNOLOGÍA

Es una aplicación diseñada para dispositivos móviles y ordenadores.



23

## DIY

### Diseño de ingeniería asistida para estudiantes especiales

#### FORMA

En este proyecto el diseño de interfaces del videojuego no tiene mucho énfasis, puesto que son videojuegos ya existentes con otros fines.

#### FUNCIÓN

En cuanto a la función de este proyecto, su objetivo es hacer que interactúe el usuario con un ordenador, para ello se encuentra acoplado un sistema hardware que permite la efectividad de este fin.

#### TECNOLOGÍA

En cuanto a la tecnología utilizan un hardware llamado Makey-Makey el cual consiste en una placa de botones que se acopla a cualquier objeto diseñado y funciona con todo tipo de programación.



24

## MICROLUDI

#### FORMA

De este videojuego se pudo observar que la cromática que se maneja son colores pastel, los cuales están correctamente representados para el target al cual se dirige; la ilustración es simple, sencilla, de tal manera que cause empatía con los niños e incentive a continuar el juego. Al igual que (borrar) El diseño de sus personajes, son sencillos, que se identifican con el target designado y le da énfasis a la gesticulación de manera que sean bastante expresivos.

#### FUNCIÓN

La función de este videojuego es educar y entretener a los niños de tal manera que sea capaz de enfrentar sus conflictos en una función terapéutica recreacional.

#### TECNOLOGÍA

La tecnología está basada en ilustración vectorial. Videojuego está diseñado para una Tablet de 7 pulgadas.

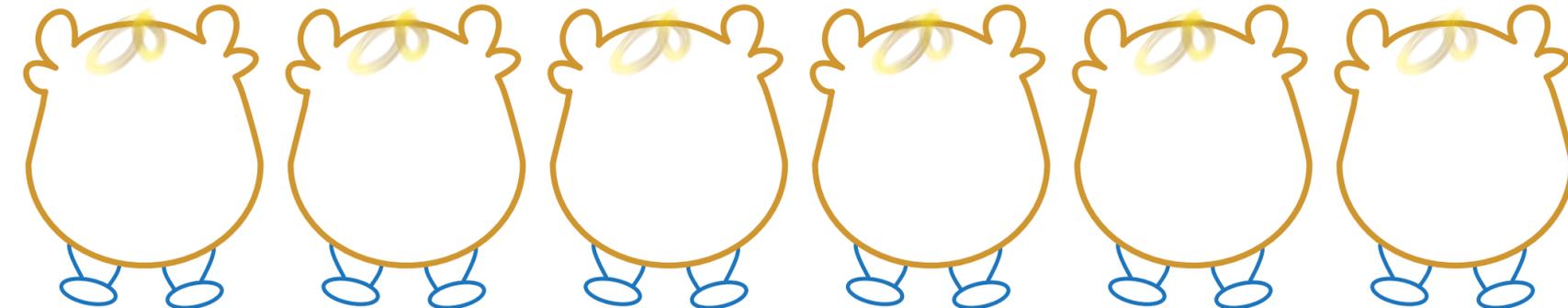


25



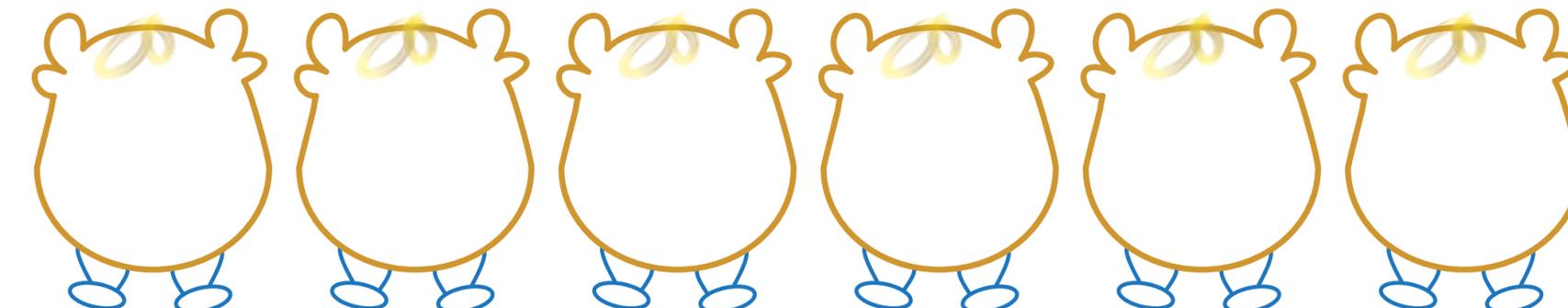
## CONCLUSIONES

El proceso de investigación bibliográfica permitió profundizar los conocimientos tanto de la problemática como los temas de diseño, en cuanto a la investigación de campo ayudó a determinar los diferentes tipos de diagnósticos que se pueden abordar desde el diseño brindando al paciente una terapia recreacional.



**CAPÍTULO**  
**Programación**

**2**



## TARGET

Según datos de la INEC la provincia del Azuay cuenta con una población de 712.127 habitantes en el cual basados en los datos de la CONADIS existen 28.109 personas con discapacidad y haciendo un enfoque en la ciudad de Cuenca existen 505.585 habitantes de los cuales 18.490 son personas con discapacidad; siendo la ciudad con mayor cifra de discapacidad en la provincia del Azuay.

En el presente proyecto se plantea trabajar con un target beneficiario directo y dos indirectos.

## PERFILES

### Perfil de beneficiario Directo

**Edad:** 5-14 años

**Coficiente Intelectual:** 5-7 años

**Discapacidad motriz:** Hemiparesia en tono leve y moderado

**PCI.:** Espasticidad

**Terapia:** corrección de postura, equilibrio y estabilidad

**Nivel de comprensión:** Lectura pictográfica, expresión y lectura de imágenes de nivel alto.

#### Estilo de vida

Reciben educación especial, se encuentran en constante terapia de rehabilitación, les gusta jugar (básquet, futbol, juegos tradicionales), aprender, explorar, hacer amigos; tienen preferencia por los dibujos animados, el baile, salir a los parques y estar en contacto con la naturaleza.



## Perfil de Beneficiario Indirecto 1

Centros de terapia, pedagógico y recreacional.  
Material didáctico que cuenta con educación inicial.  
Manejan con colores primarios y secundarios.  
Gestionan mediante proyectos.

## Perfil de Beneficiario Indirecto 2

### Padre de familia

**Edad:** 27-50 años

**Clase social:** Media-alta

**Residencia:** Urbano, Sub-urbano

### Estilo de vida

Trabajan tiempo completo, responsables, comparten tiempo con sus hijos y realizan actividades con sus hijos como pasear, hacer tareas, etc.

## Persona Design



**Sandra Ortega**

Es una niña de nueve años con PCI espástico tono leve.  
Vive con su madre y asiste diariamente al instituto IPCA. Le gusta escuchar música, ver dibujos animados, jugar y aprender. Su color favorito es el morado, su animal favorito es el gato, le gustan los parques.



**Diego Flores**

Es un niño de catorce años con PCI espástico tono leve.  
Vive con sus padres y asiste diariamente al instituto IPCA. Le gusta escuchar música, ver dibujos animados, pasear en bicicleta, salir a parques. Su color favorito es el rojo, su animal favorito es el cerdo.

## PARTIDOS DE DISEÑO

### Cromática

Se utiliza una amplia gama de colores entre pasteles y colores brillantes. Con el objetivo que sus combinaciones transmitan alegría, dinamismo, positivismo, energía, etc. Se utilizan colores planos puesto que los niños comprendidos en esas edades no distinguen bien las tonalidades.

### Mascota

En cuanto a la mascota se utilizará el color amarillo puesto que este transmite alegría, positivismo, energía y con un contorno que permita diferenciar del escenario.

### Sonido

Las respectivas instrucciones de los ejercicios serán aportadas con el audio puesto que los niños no saben leer.  
Los fondos musicales se aplicarán música instrumental infantil alegre con el objetivo de ayudar a la relajación de los músculos y al mismo tiempo alegre para que motive al niño a continuar con el ejercicio.

### Guiones

se vió la necesidad de escribir guiones que sirvan de apoyo al momento de que el niño reciba su terapia, también se vió conveniente guiones de felicitaciones e insentivos que permitan interactuar con el niño y genere en el un estímulo para continuar en su terapia.

## Ilustración

se realizarán ilustraciones vectoriales, con formas simples, orgánicas y aplicación de contornos en los personajes. Para ello se tomará en cuenta el nivel de comprensión visual del niño.

### Escenarios

Se encontrarán vinculados con las diferentes sitios en los cuales el niño se divierte y comparte.

### Personajes

Los personajes serán realizados con un trazo en los contornos y en el caso de la mascota se trabajará más con su expresión.

### Elementos visuales

Para los diferentes elementos visuales se tomó en cuenta objetos que permitan interactuar con el niño y la mascota y se pueda desarrollar mediante ellos las diferentes recompensas del juego.

### Sonido

Sonidos asociados con la naturaleza, rítmicos y que influyan en los niños, los liberen del estrés y sean estimulantes al recibir su terapia.

## Jugabilidad

Cada nivel del videojuego se desarrollará en diferentes interfaces. Se utilizará el mismo fondo para las tres etapas, pero diferentes fondos en cada nivel. Entre las etapas de cada ejercicio se encontrarán los elementos visuales que variarán en cada uno de ellos, obteniendo un mayor dinamismo e interacción con el niño. El juego consiste en cuatro niveles cada uno aborda un ejercicio de terapia y dentro de este se encuentra dividido en tres etapas fundamentales:

### Primera Etapa

El niño tendrá el apoyo tanto visual como auditivo, y se tomará su tiempo para completar la acción puesto que en esta etapa el niño reconoce y coordina los movimientos.

### Segunda Etapa

Aumenta el nivel de dificultad del juego siendo así que el niño obtendrá la ayuda visual pero no auditiva y se ejercerá un tiempo para la ejecución de la acción. Esto se debe a que el niño en esta instancia automatiza los movimientos.

### Tercera Etapa

El niño realizará el ejercicio sin ningún apoyo, visual ni auditivo, puesto que en esta etapa realiza los ejercicios con mayor rapidez.

Existirá un interfaz principal, el cual permita acceder a cada uno de los ejercicios de la terapia. Y también tendrá una botonera secundaria que permita continuar con la siguiente etapa, repetir la etapa o regresar al menú principal. Esta botonera se activará cada vez que el niño culmine con una secuencia de ejercicios.

## FUNCIÓN Y USABILIDAD

### Función

Para el funcionamiento del videojuego se utilizará el desarrollo motor: óculo pedal, que consiste en una relación ojo-pie.

El videojuego se enfocará en la motricidad de extremidades inferiores en terapia de estabilidad, equilibrio y postura. Para ello se desarrollará por niveles, los cuales constarán de 3 etapas que estarán adaptados a los niveles de dificultad que tiene la terapia.

#### Primer Nivel-control motor

Hace referencia al control motor que los niños reciben indicaciones del ejercicio que deben realizar. Para esta etapa se utilizará un soporte físico para que puedan apoyarse hasta conseguir estabilidad.

#### Segundo Nivel-coordinación motriz

Desarrollan los movimientos anteriores con menor dificultad, sin necesidad de recibir indicaciones, consiguen estabilidad y el soporte físico de apoyo se encontrará a una distancia considerable, de tal manera que lo utilice como base de seguridad.

#### Tercer nivel- Agilidad

En este nivel los movimientos ya se encuentran coordinados, lo que se desea conseguir es que puedan realizar el ejercicio con rapidez y con un grado de dificultad mayor.

### Uso

Las instituciones y los padres de familia aplicarán este videojuego en el área de terapia y rehabilitación como un material recreacional que les permita a los niños entretenerse y a la vez realiza su terapia.

## TECNOLOGÍA

### Programas

Se utilizarán programas que permitan desarrollar la gráfica que se encuentre en las interfaces, al igual que programas que permitan la animación de elementos estáticos que se encuentren en el escenario y por último programas que ayuden a desarrollar un lenguaje de programación que permita generar acciones en los elementos.

### Hardware

Para que este videojuego pueda aportar al desarrollo de la terapia necesita de un hardware que permita interactuar al usuario y rehabilitarse, por esta razón se utilizará un sistema de control que puede acoplarse a cualquier tipo de soporte físico para ser utilizado como un controlador de juego. Siendo un sistema de sensores capacitivos que recolecten los datos de movimiento del niño e interactúen con el juego.

### Soporte físico

Para implementar el sistema hardware se necesitará un soporte físico diseñado de tal manera que se acople al videojuego y a la terapia que necesita recibir el niño.

En este caso el niño necesitará una plataforma base que se encontrará en el piso porque se trabajará en su motricidad, en extremidades inferiores, en el equilibrio y estabilidad, para lo cual se adaptará un soporte que pueda acoplarse a cada uno de los niveles de terapia, para ello se utilizarán materiales que brinden seguridad a los niños.

## PLAN DE NEGOCIOS

### Producto

Diseño de un videojuego que permita entretener al niño que a su vez recibe terapia y desarrolla su motricidad.

### Precio

Fijación por estrategia de: costo y competitiva.

Se comercializará el videojuego en un paquete de productos que está compuesto por el hardware y el soporte físico.

### Plaza

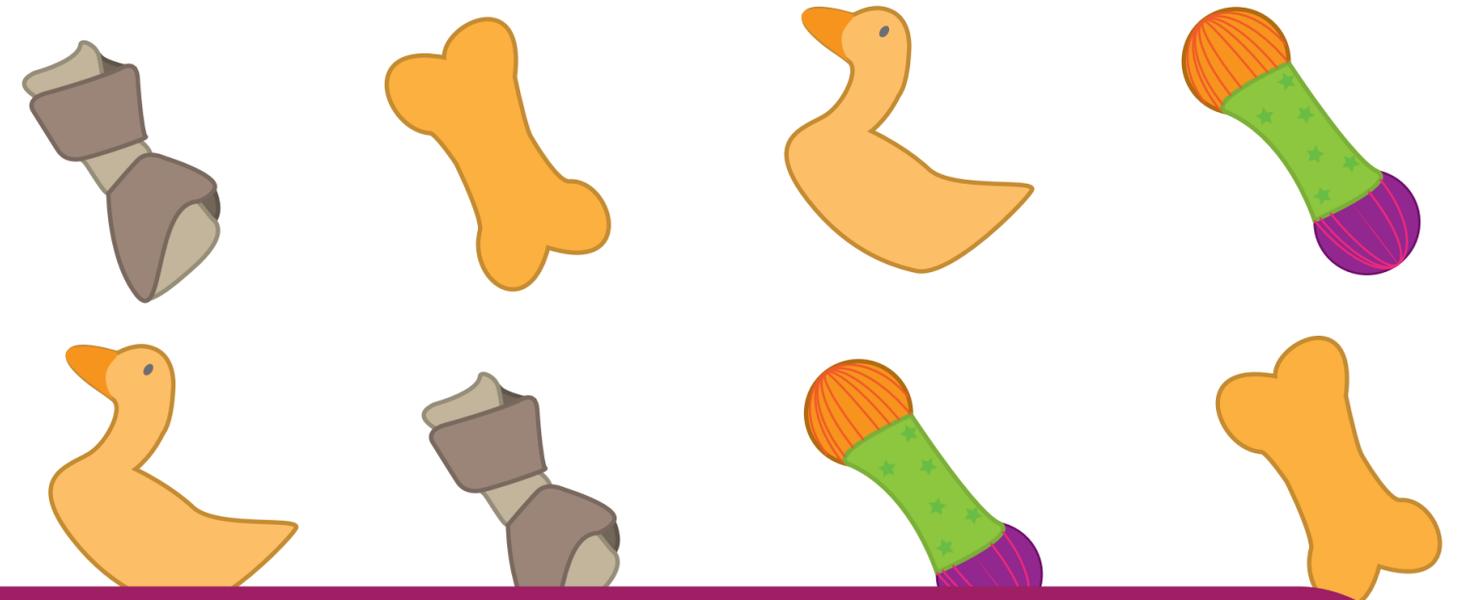
Este producto será distribuido en centros de rehabilitación.

### Promoción

Estrategia de empuje.

## CONCLUSIONES

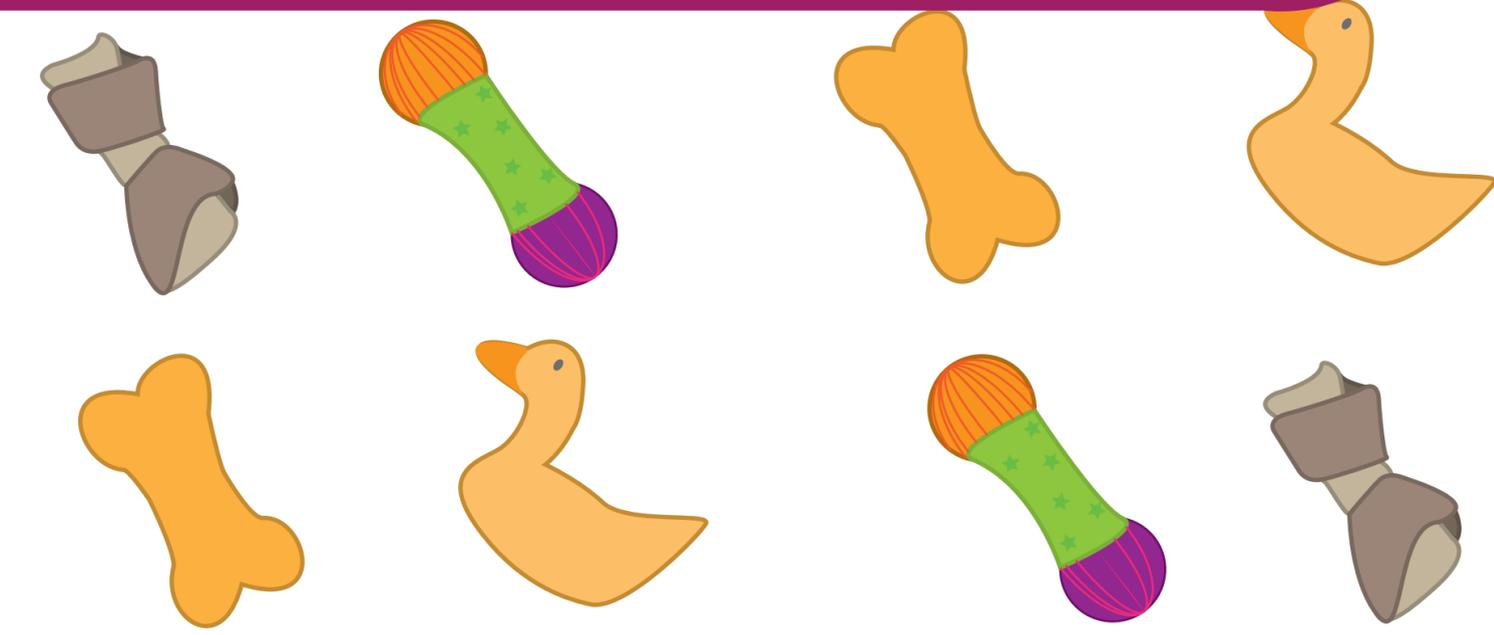
En este capítulo se pudo analizar el target con el cual se iba a trabajar, así como se pudo encaminar el proyecto, determinando los partidos de diseño con los cuales se iba a plantear las propuestas para la resolución de la problemática planteada.



# CAPÍTULO

## Concreción

3



# IDEACIÓN

El proceso de ideación permite determinar las características con las cuales se va a desarrollar el proyecto de tal forma que este pueda cumplir con los objetivos establecidos.

Partiendo de estas características y variables se procede a plantear diez ideas, de las cuales se elegirán tres, tomando en cuenta su posibilidad de ser realizadas.

Para la realización de este proceso se tomó en cuenta el target al cual va dirigido, con el objetivo que las propuestas planteadas puedan cumplir con las expectativas del usuario, partiendo de las diferentes características combinar opciones armoniosas e interesantes para los niños.

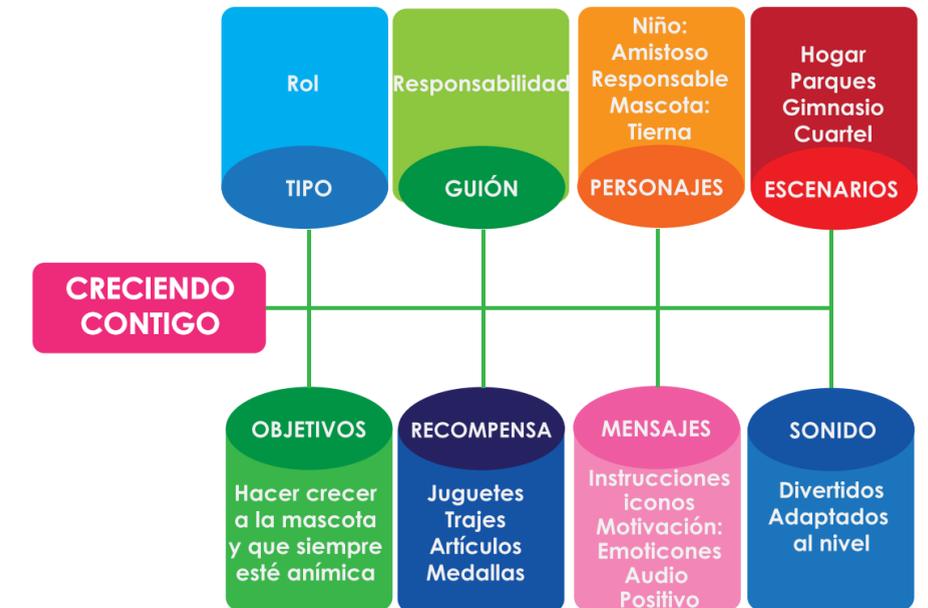
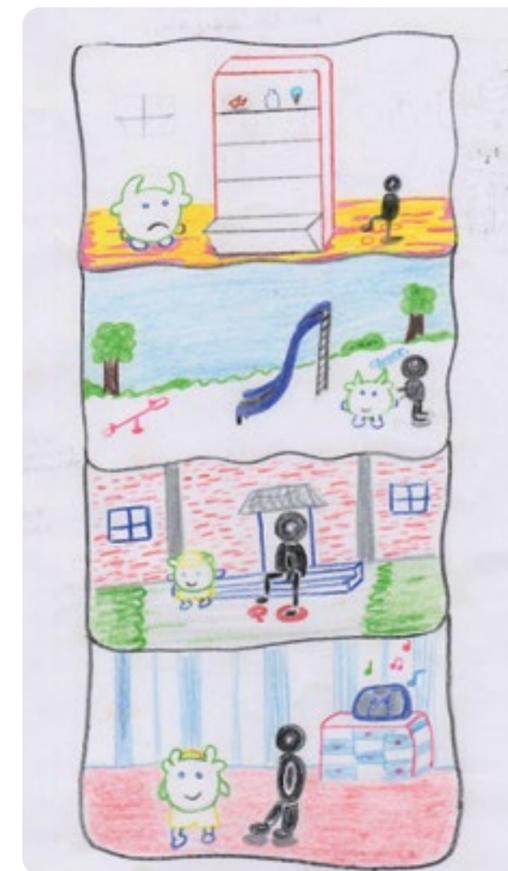


## Elección de ideas

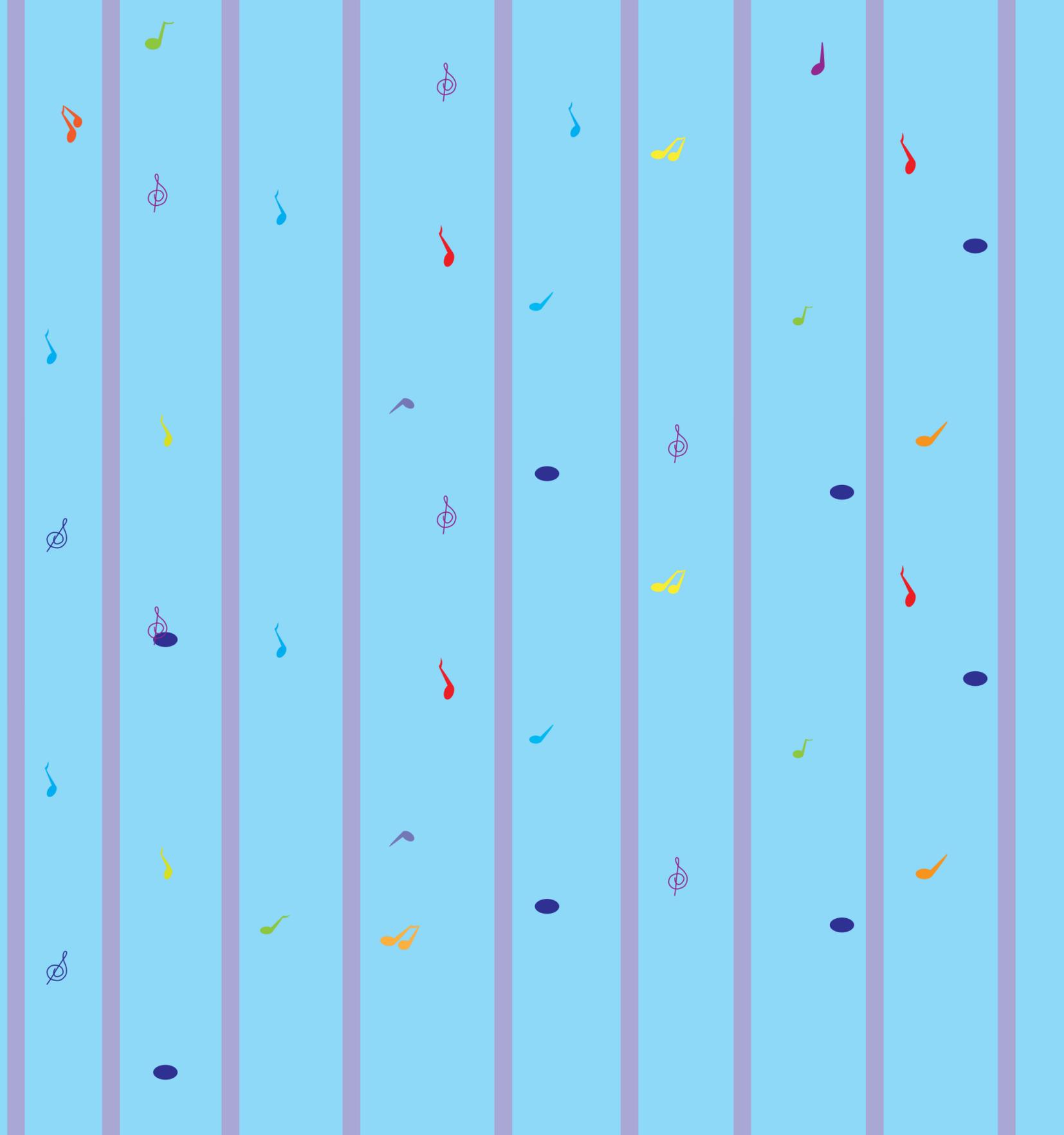
La idea fue elegida puesto que se plantea que mientras el niño aprende de la naturaleza, realiza su terapia mediante el videojuego.



Consiste en dos personajes que son el niño y su mascota, cada vez que el niño hace sus ejercicios la mascota nace y acompaña al niño en sus actividades, el objetivo es que gane premios, obtenga una responsabilidad y se encariñe con su mascota.



El niño tendrá que hacer sus ejercicios para descubrir las diferentes melodías. Cada vez que realice un ejercicio se escuchará una nota por separado y cuando cumpla el reto se escuchará la melodía.



## IDEA FINAL

### FORTALEZAS

- Genera un vínculo con el usuario.
- Colores y formas generan un estímulo positivo indirectamente.
- Crea un instinto paternal.
- Motiva a realizar los ejercicios.

### CRECIENDO CONTIGO

### OPORTUNIDADES

- Se puede ir aumentando niveles y adaptando a los ejercicios.
- Dirigirse a diferentes edades.

La idea Creciendo Contigo tiene como objetivo incentivar y motivar al niño a realizar sus ejercicios. Para ello se crearán dos personajes, en primer lugar un niño quien será el guía para indicar los diferentes ejercicios que tiene que realizar el usuario; y también una mascota la cual nacerá, crecerá y acompañará al niño en cada uno de sus ejercicios con mensajes estimulantes y creando un vínculo con el mismo; puesto que el niño cada vez que llegue a determinado nivel o determinada etapa su mascota recibirá un premio o un estímulo para continuar.

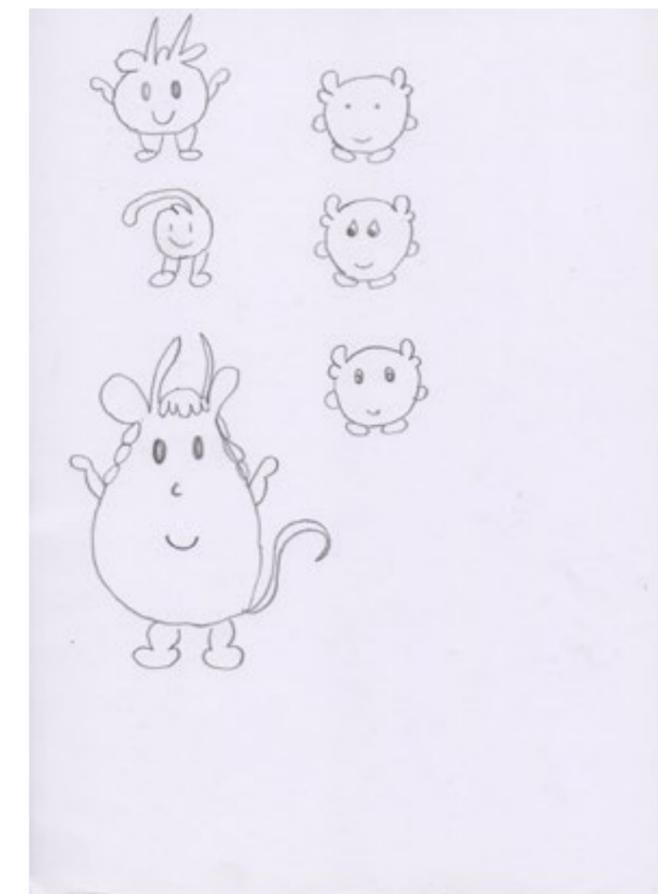
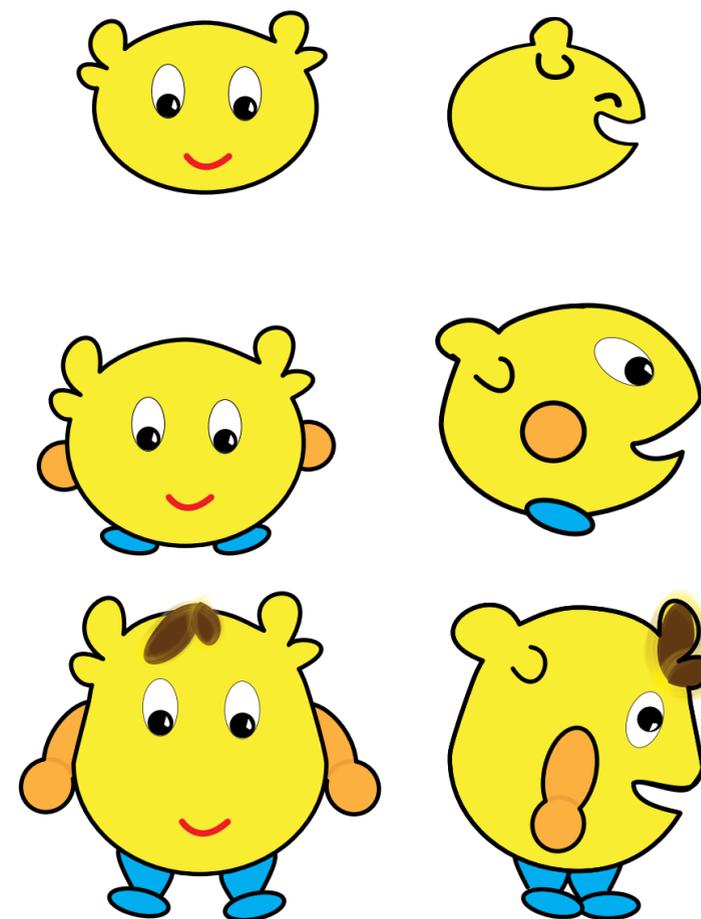
El juego constará de cuatro niveles cada uno con tres etapas diferentes, en donde el espacio variará en cada nivel y dentro de cada etapa existirá una acción diferente.

Se utilizará un audio instrumental de fondo, guiones con mensajes estimulantes y existirán audios con las instrucciones del ejercicio que tiene que realizar el niño.



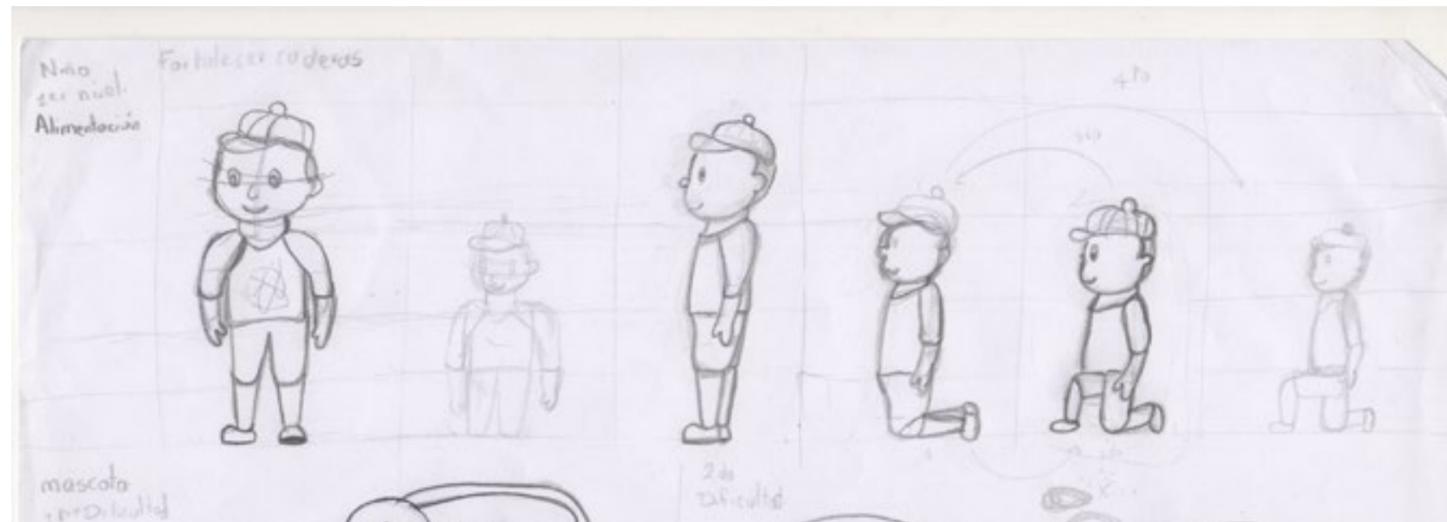
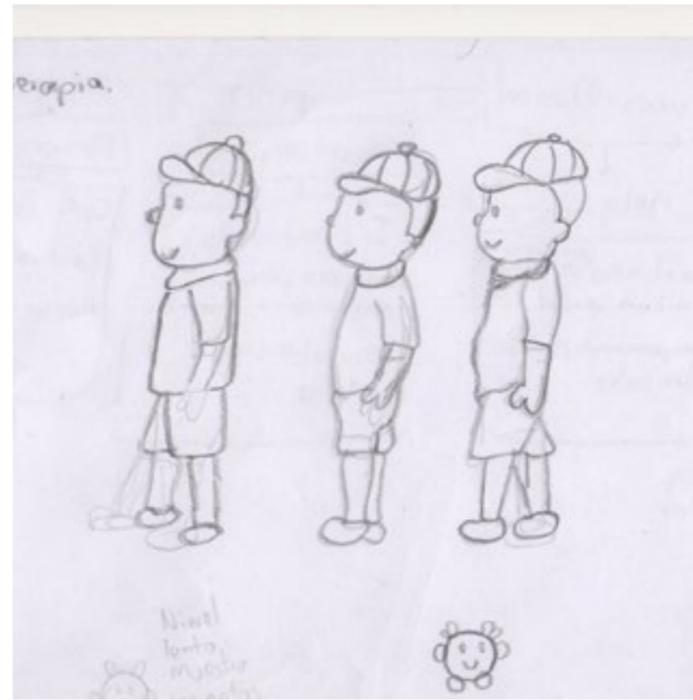
## Bocetos de Rayito

Se inició por el diseño de la mascota en sus diferentes etapas de crecimiento, trabajando en colores, estilos de trazo, diferentes expresiones, hasta llegar a un diseño que exprese ternura y a la vez dinamismo con el objetivo de que enganche al niño y lo motive a jugar.



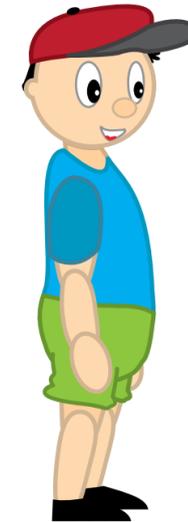
Etapas de crecimiento de rayito

Al realizar los bocetos del niño quería mostrarse un personaje que sea amigable, explorador, tranquilo, se realizó con las diferentes poses que va a realizar en los ejercicios.



## Bocetos de Luck

Se realizó diferentes bocetos para el personaje, puesto que se buscaba que tenga un movimiento orgánico con el objetivo que el niño pueda captar y realizar los movimientos del ejercicio

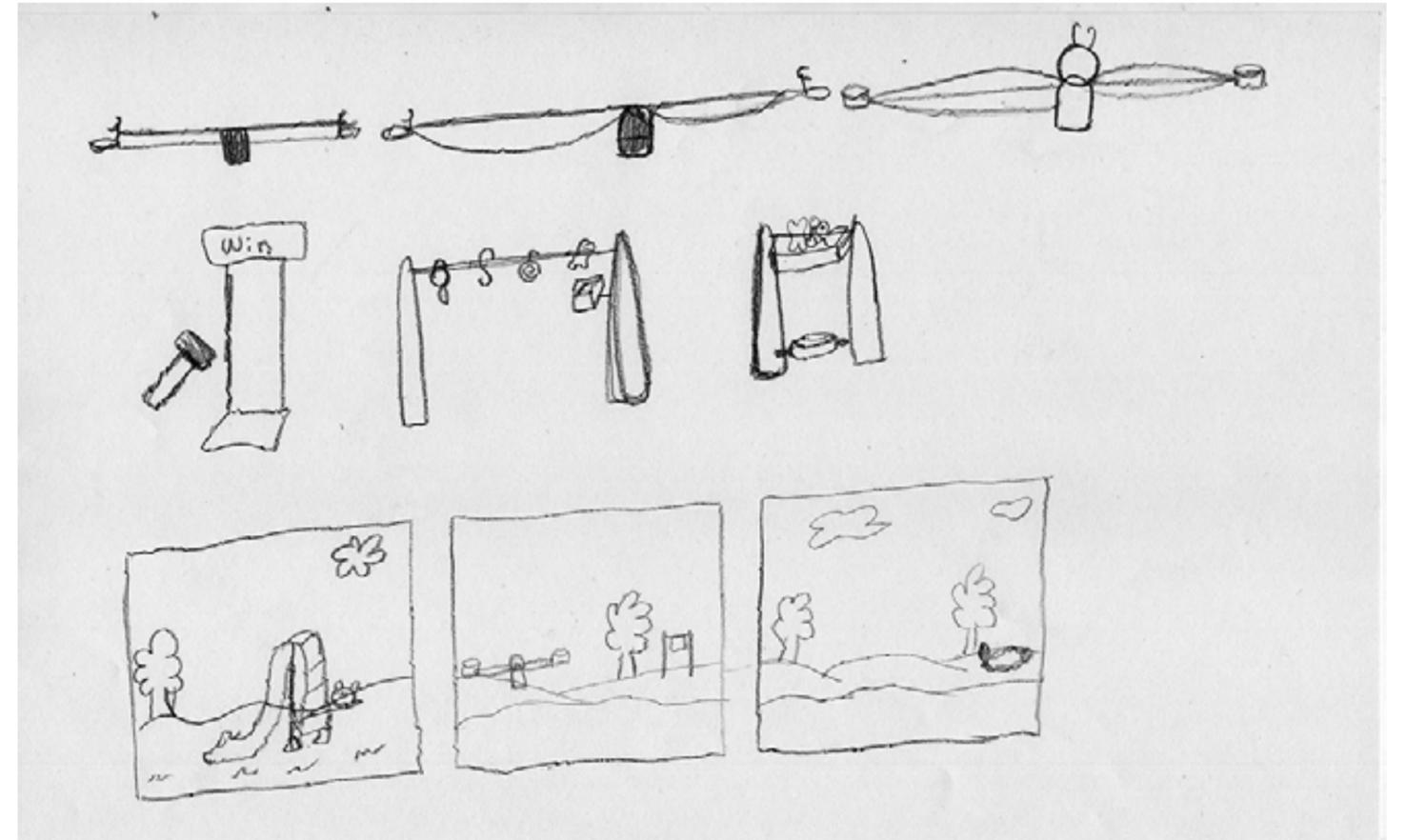
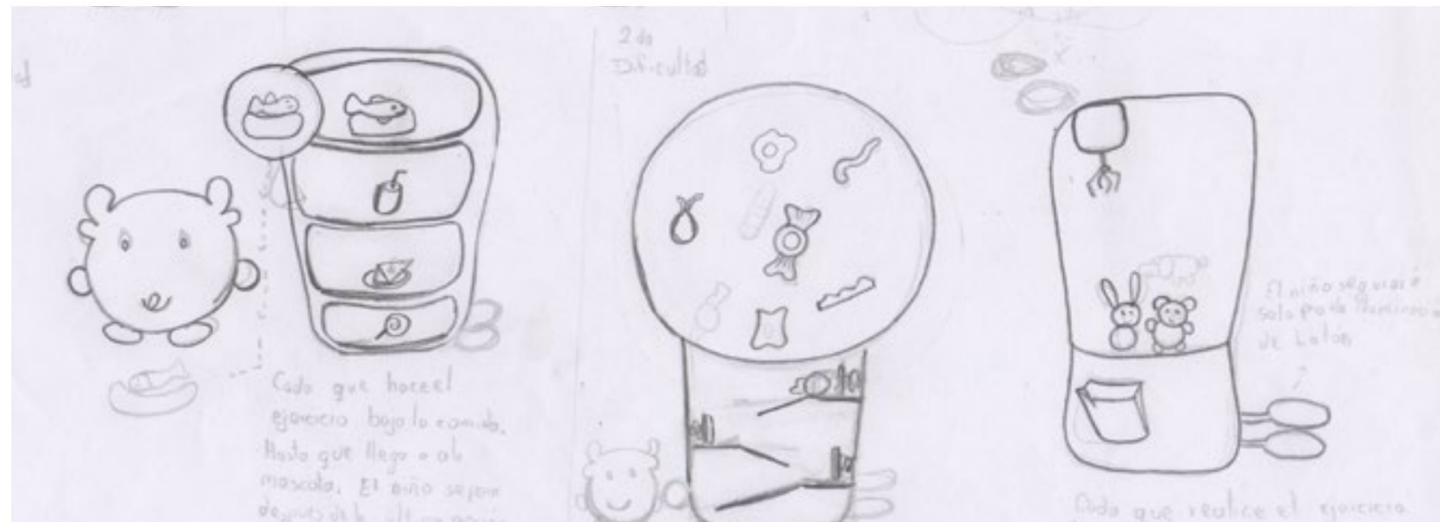
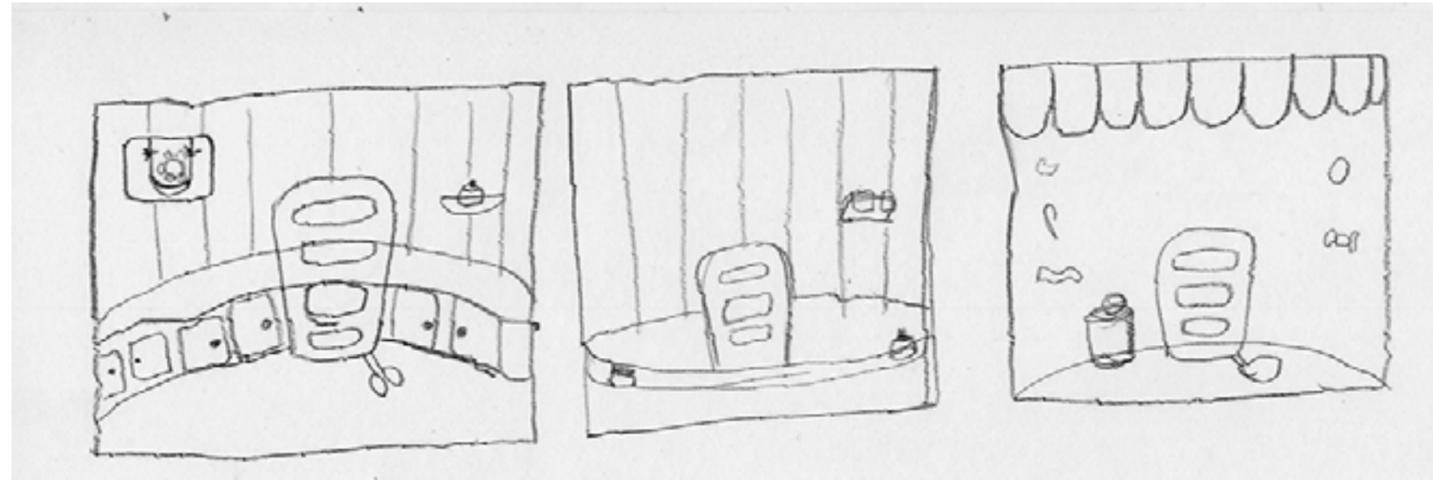


## Espacios

En el diseño de los espacios se creó espacios de la vida cotidiana de los niños pero con algunas variables y elementos que causen interés en ellos y les permita

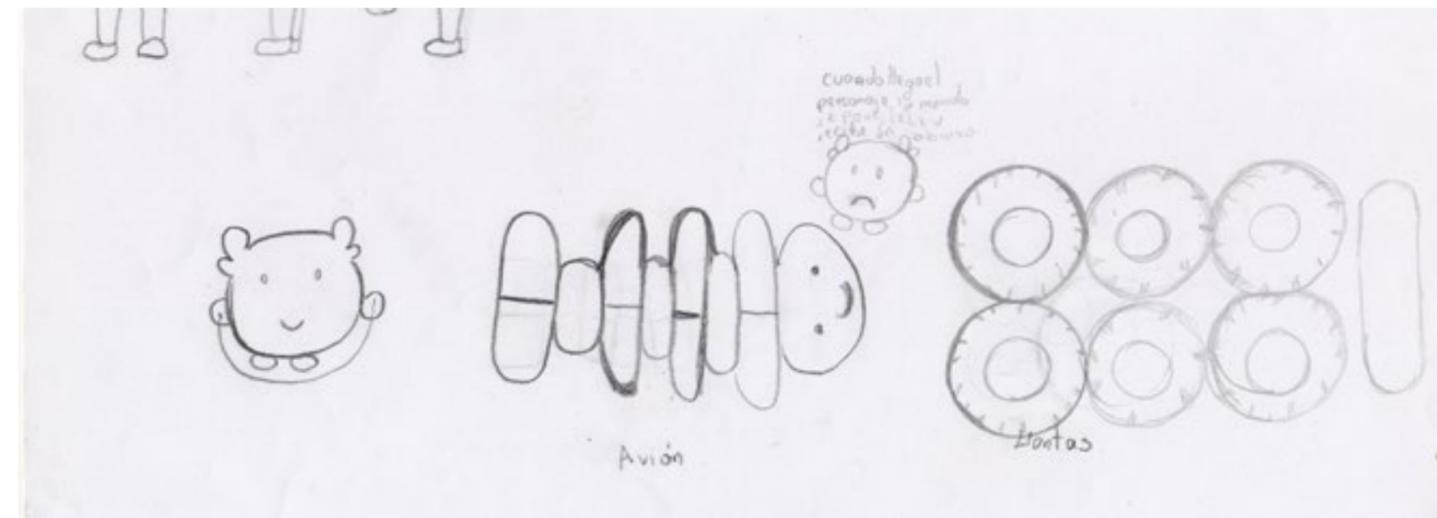
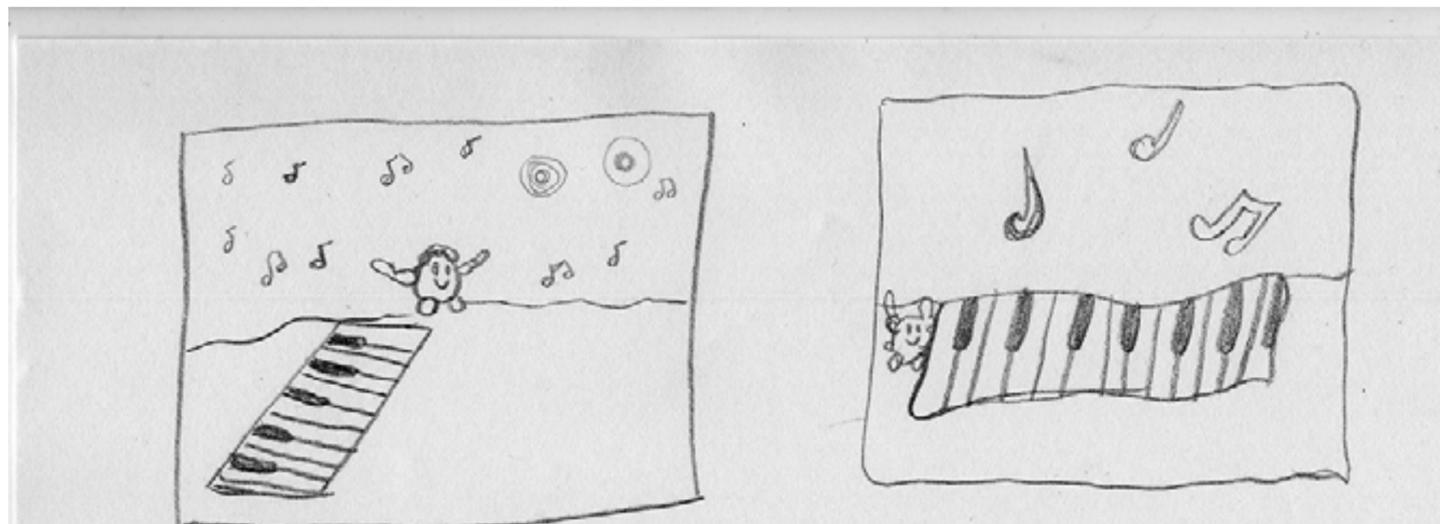
interactuar con la mascota.

Se redujo los elementos de tal forma que el niño no distraiga su atención del personaje.



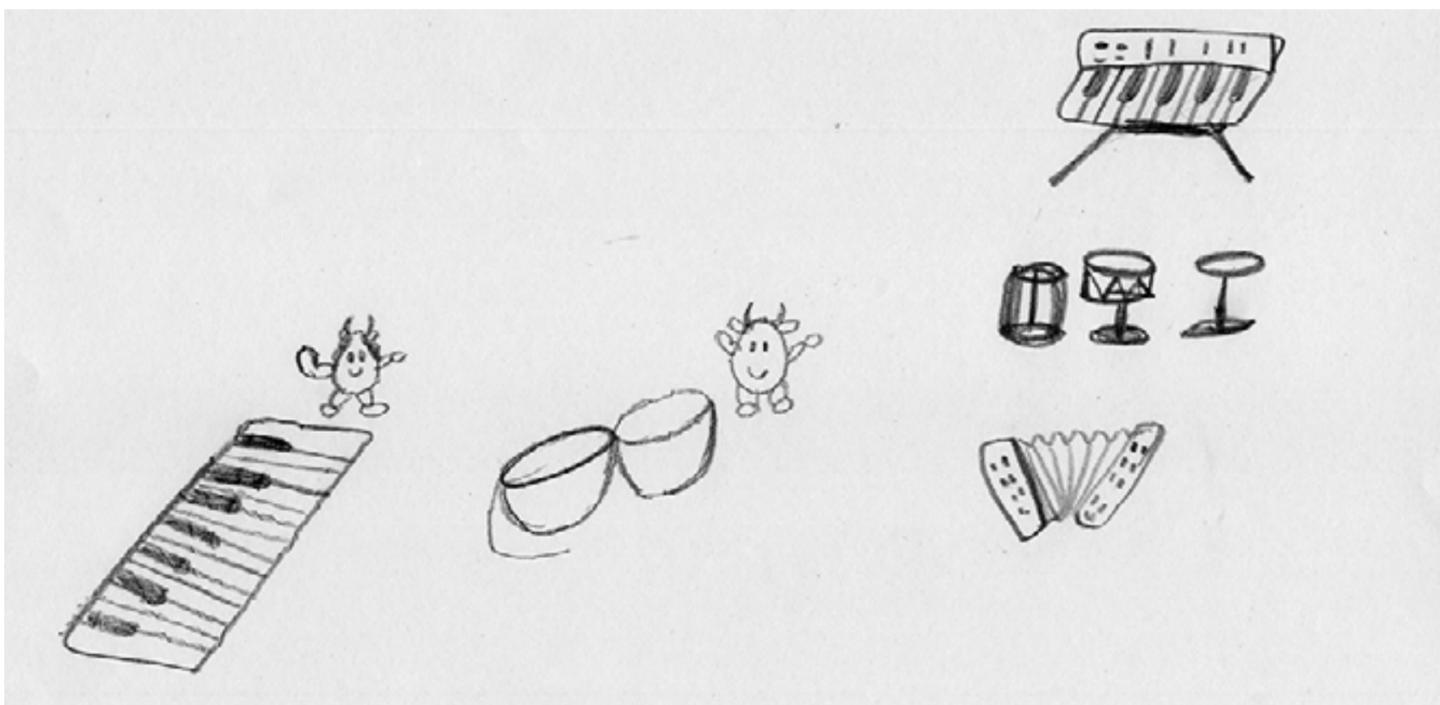
Se eligió este escenario porq es donde los niños se divierten, comparten con sus amigos o familia y les distrae de las actividades diarias y puesto que queremos lograr una relación entre el niño y la mascota, este es

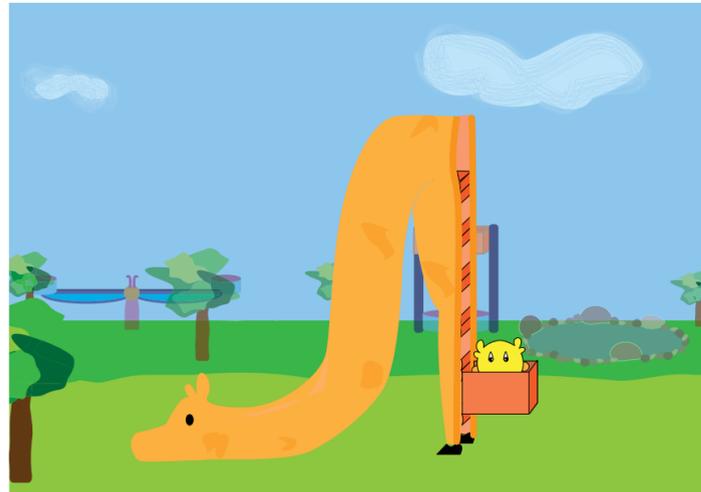
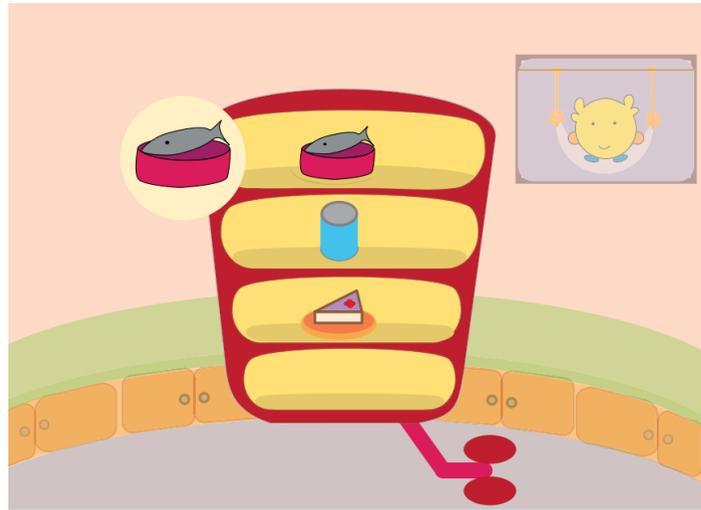
un lugar indicado para compartir. El niño realizará otro ejercicio de la terapia que al mismo tiempo le permita interactuar con la mascota y los diferentes juegos que existen en el mismo.



Los escenarios de música se eligieron puesto que a los niños les gusta cantar, escuchar música y también se eligió este escenario para que el niño pueda interactuar de una manera diferente.

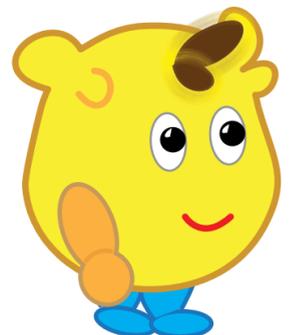
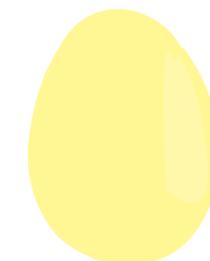
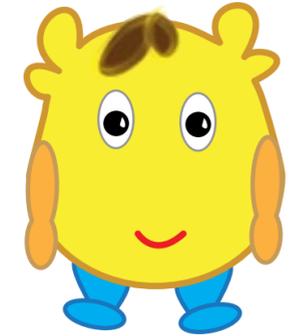
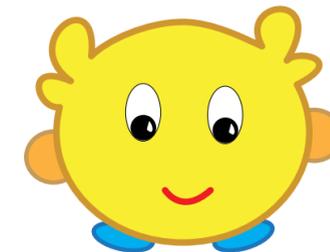
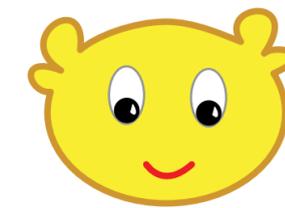
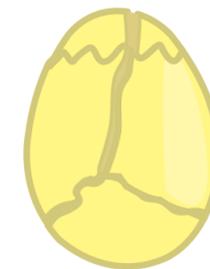
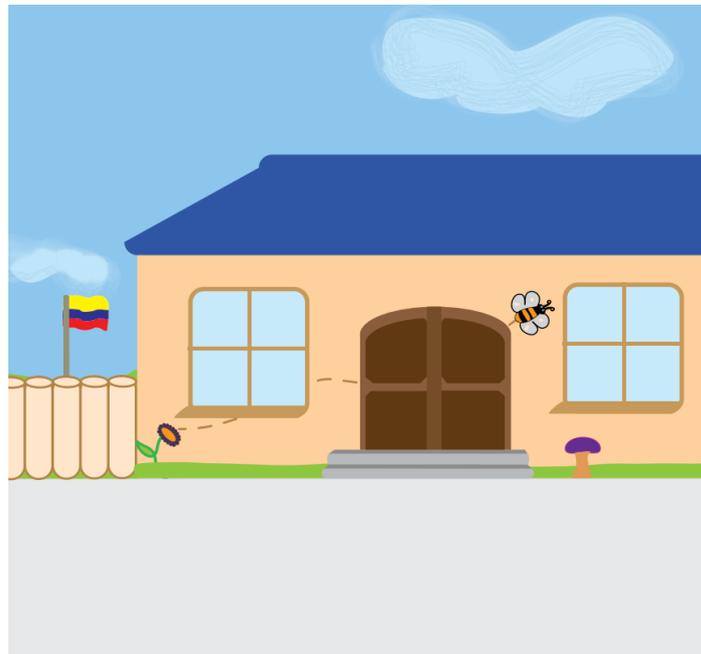
El escenario de la escuela, para que se sienta en su ambiente pero al mismo tiempo pueda divertirse con los juegos tradicionales de los recreos.





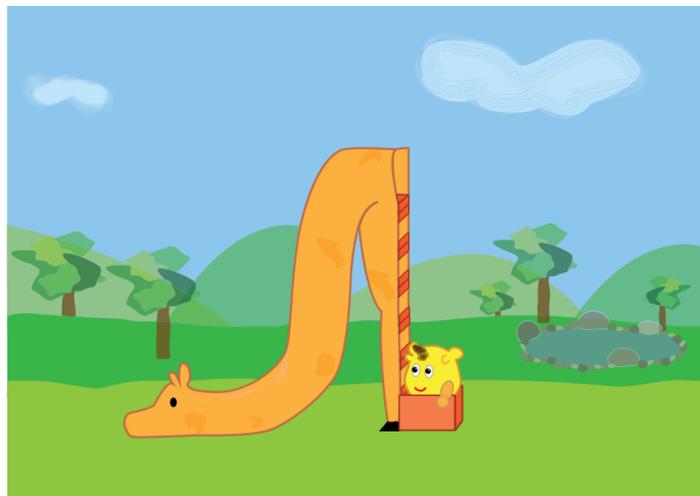
## Bocetos Finales de Personajes

Trazos orgánicos con línea gruesa, los ojos expresivos.



### Bocetos Finales de Escenarios

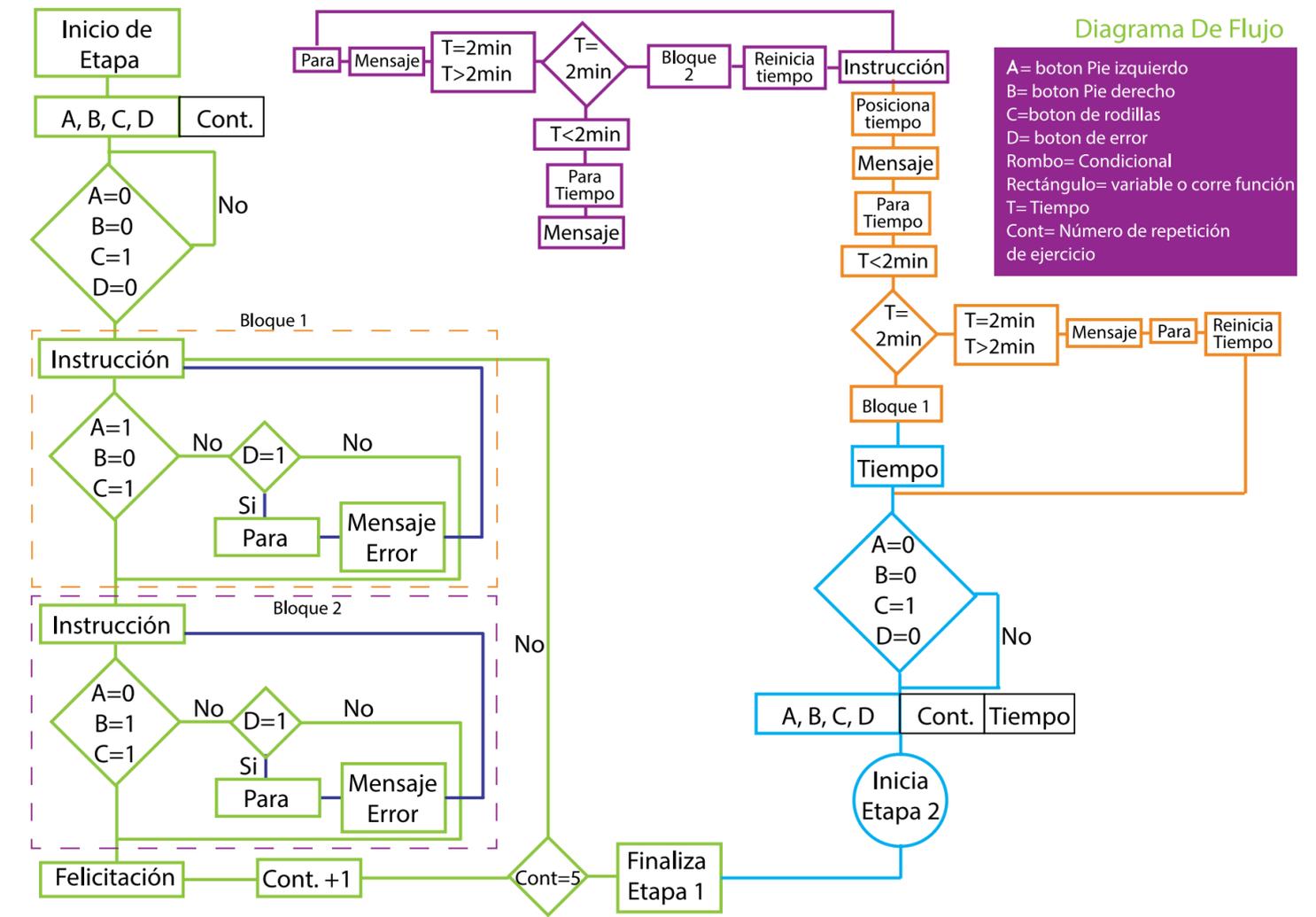
### Bocetos Finales de Escenarios





## Diagrama de Flujo

El presente diagrama de flujo se realizó para facilitar el proceso de diagramación. Puesto que en los cuatro niveles del videojuego llevan el mismo proceso, se utilizará el mismo diagrama de flujo para todos.

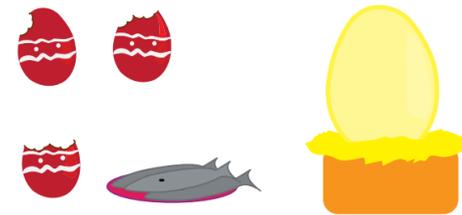


# Nivel 1

## EJERCICIO 1

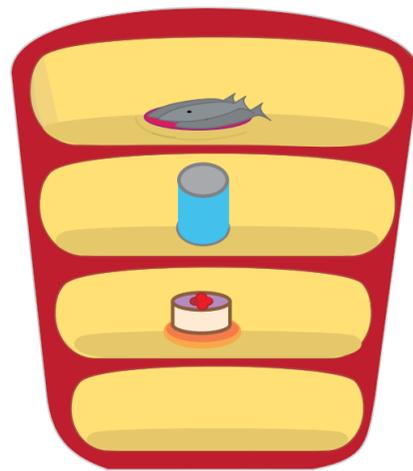


Escenario



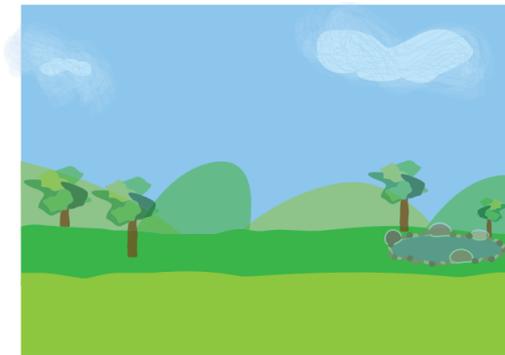
Objetos

### Elementos de interacción

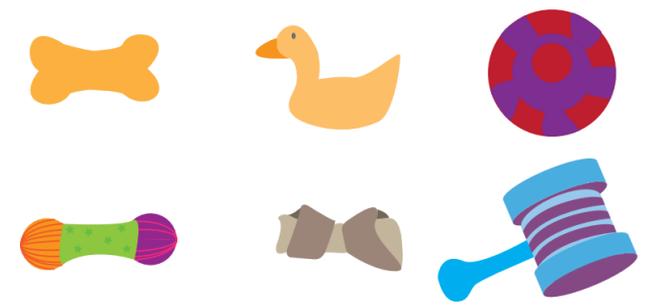


# Nivel 2

## EJERCICIO 2

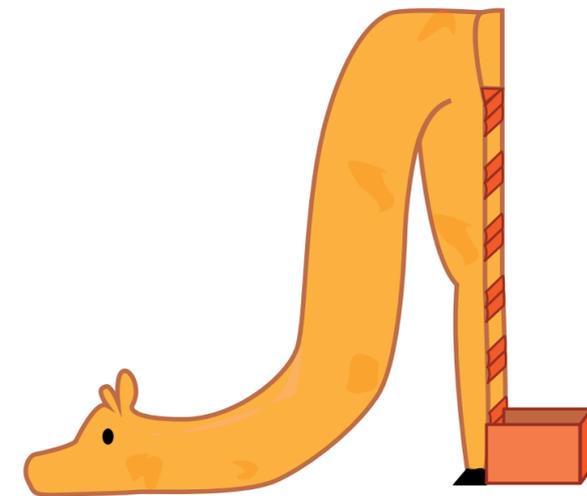
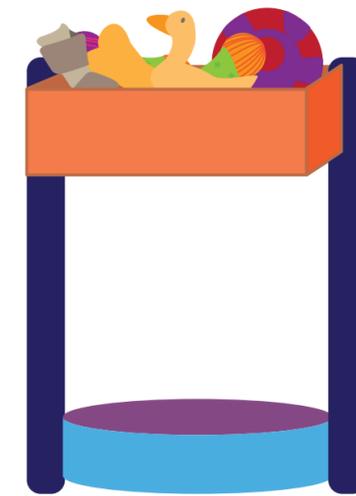
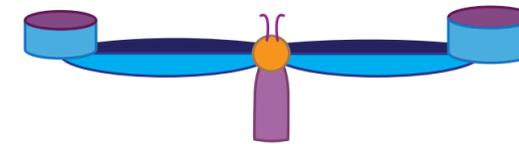


Escenario



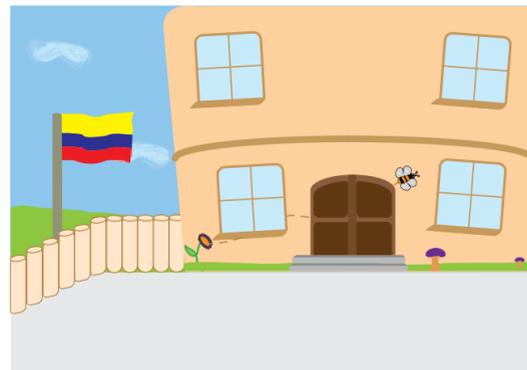
Objetos

### Elementos de interacción

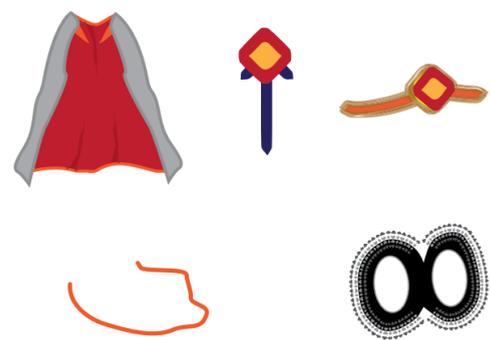


# Nivel 3

## EJERCICIO 3

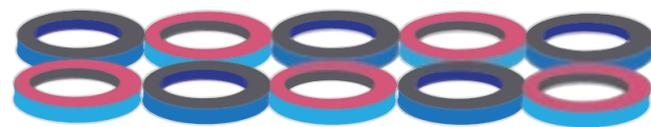


Escenario



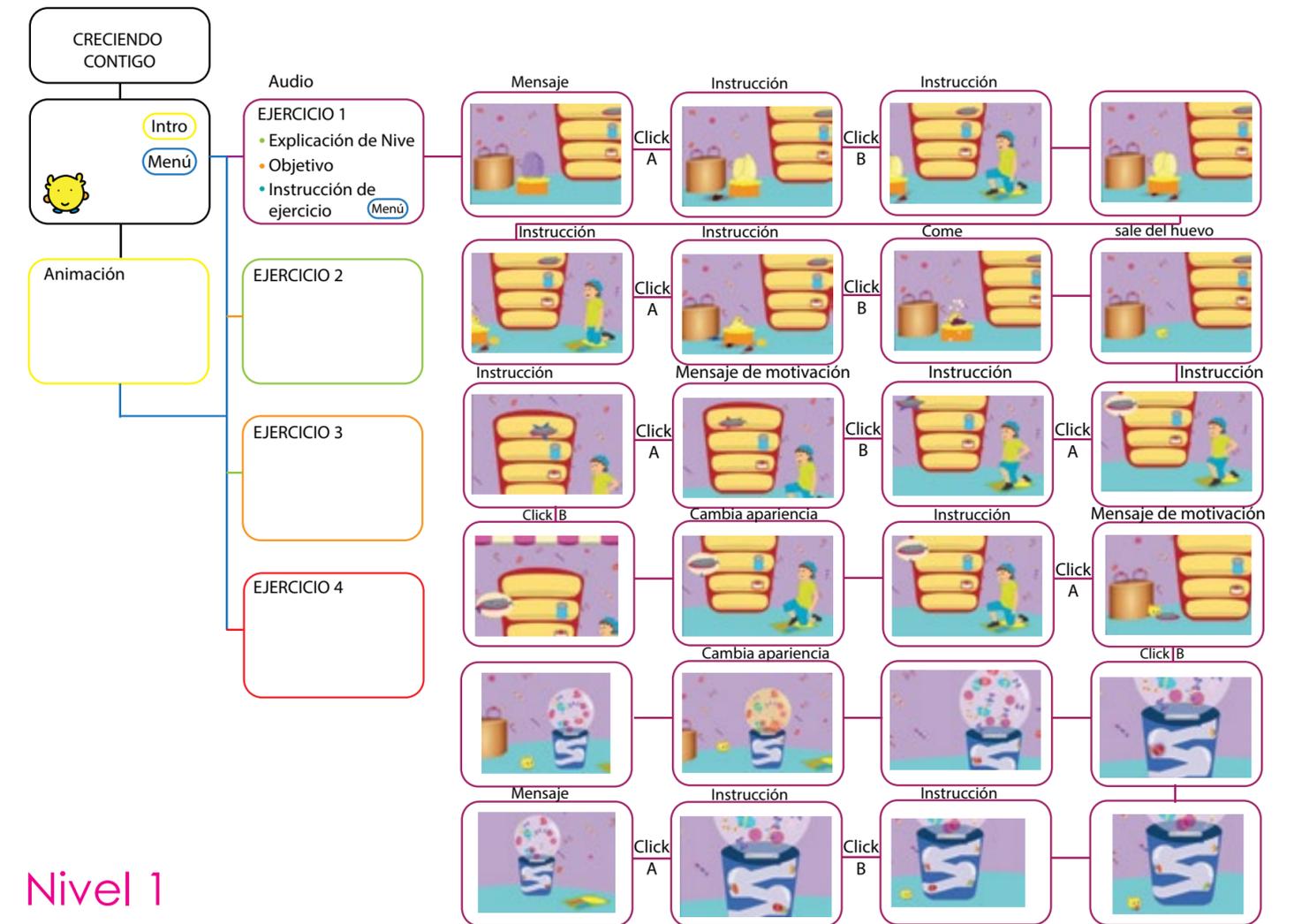
Objetos

### Elementos de interacción

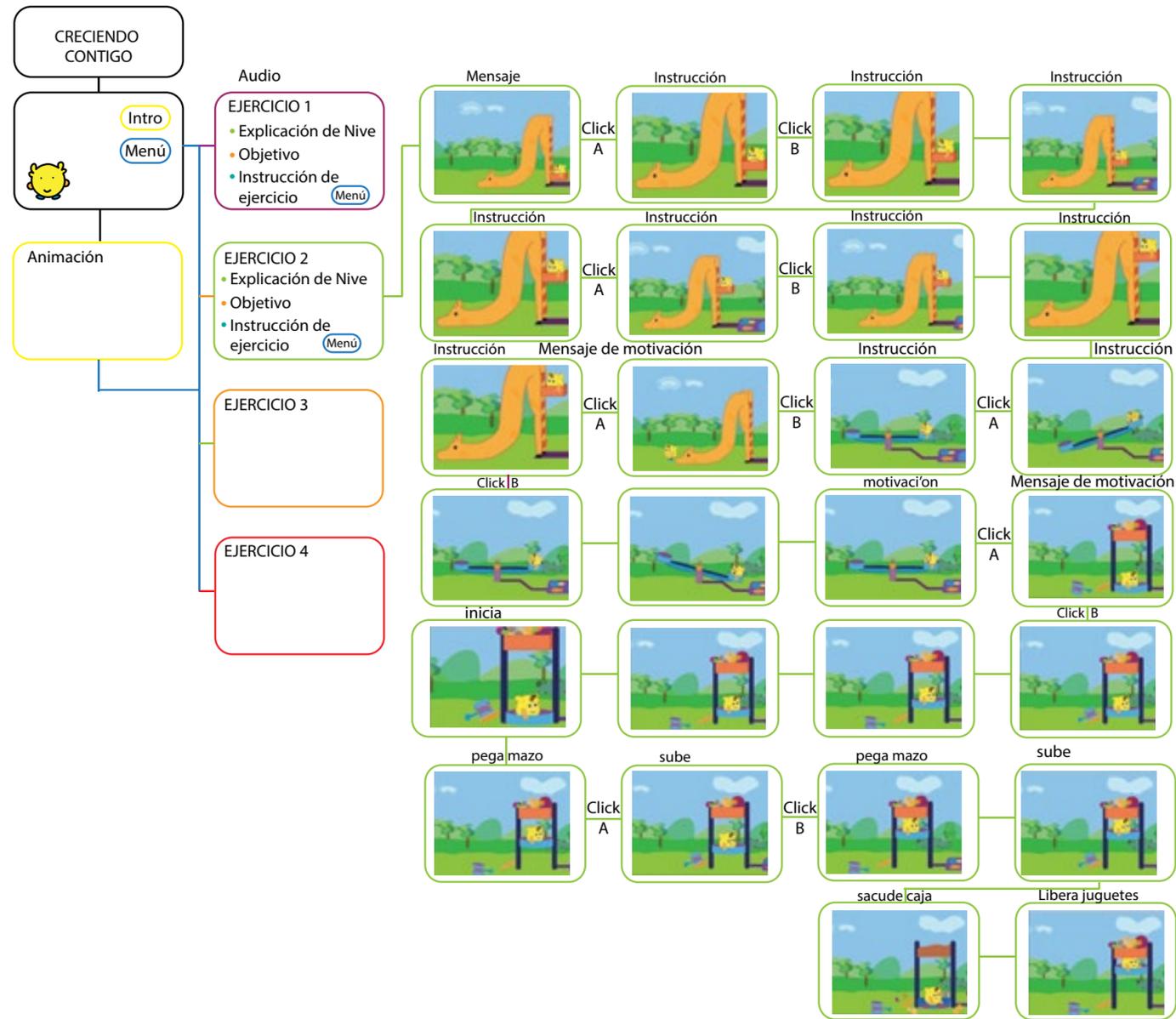


# ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

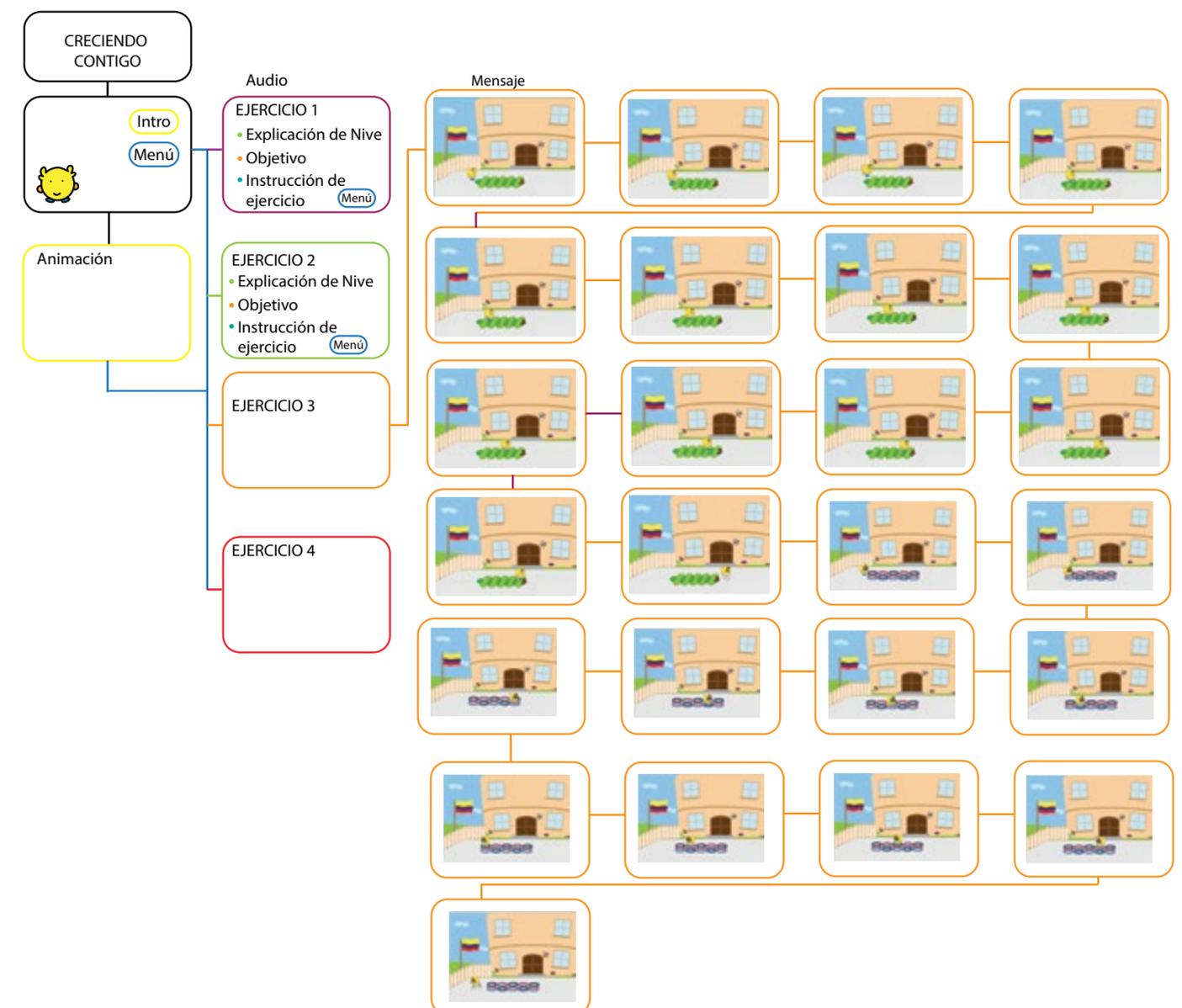
La presente arquitectura de la información permitirá manejar el juego de manera organizada y establecer el orden en la cual irá cada una de los interfaces.



# Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3

## GUIÓN

### Introducción

Hola amiguito soy luck, y te invito a jugar con nosotros!  
Compartiremos muchos momentos muy divertidos!

### Nivel 1

Hoy, haciendo un ejercicio sencillo, descubriremos a nuestra pequeña mascota ACOMPANAME!

Nuestro punto de partida será de rodillas,

Luego sacamos el pie derecho y lo ponemos sobre la alfombra,

regresamos a la posición inicial.

ahora sacamos el pie izquierdo y lo ponemos sobre la alfombra.

regresamos a la posición inicial.

Muy bien!!!! ahora ya sabemos cómo es el ejercicio,,  
¿estás listo para iniciar?!,  
¡nooo te escuuuuuuchó!  
¿estás listo?

INICIEMOS!!

### Etapa 1

#### Ejercicio 1

Rayito todavía se encuentra en su cascarón.

Rayito: Ayudémoslo a romper su cascarón.

¿recuerdas nuestro punto de partida?...

Niño: bien, pongámonos de rodillas (pulsante C)

Ahora saquemos nuestra pierna izquierda afuera y pongamos el pie sobre la alfombra. Pisa el pescadito (Pulsante A)

Mira!! Se trizó!! Se trizó el huevito de rayito.

Ahora completemos nuestro ejercicio para ver qué sucede. Volvamos a nuestro punto de partida.

Saquemos nuestra pierna derecha afuera y pongamos el pie sobre la alfombra. ) Pisa el corazón. (Pulsante B)

¡Sí!, lo estamos logrando!! Mira cómo se trizó todo su cascarón, Es hora de quitarle su cascarón. Hagámoslo una vez más!

#### Ejercicio 2

¡Vamos! Tenemos que sacar a nuestro amiguito de su huevito!!.

Volvamos a nuestra posición de inicio!.

Saquemos nuestra pierna izquierda afuera y pongamos el pie sobre la alfombra. (Pulsante A) pisa el pescadito

Mira..mira...se cayó un pedacito de su cascarón.

Lo estamos haciendo muy bien!. Ahora saquemos nuestra pierna derecha afuera y pongamos el pie sobre la alfombra. (Pulsante B) pisa el corazón.

#### Ejercicio 3

Síí!!...ha caído otro pedacito de su cascarón!!

Descubramos a nuestro amigo rayito!!...continúeemos!!!

Bien. A nuestra posición de inicio. Saquemos nuestra pierna izquierda afuera y pisemos el pescadito tal como hicimos antes!. (Pulsante A) pisa pescadito!

Podemos ver su cachito!!....tenemos que seguir!!

Ahora saquemos nuestra pierna derecha afuera y pisemos el corazón tal como hicimos antes!!

#### Ejercicio 4

Mira su ojito está apareciendo!!.  
Tenemos que lograrlo!

Vamos a nuestra posición de inicio. Saquemos nuestra pierna izquierda afuera y pisemos el pesadito. (Pulsante A)

Sííí!!!...otro pedacito fuera, lo estamos consiguiendo ya falta poco.

Hagámoslo de nuevo con la otra pierna! Pisemos el corazón. (Pulsante B) pisa el huesito!

#### Ejercicio 5

Ya está casi fuera lo tenemos que lograr!!..

Una vez más a nuestra posición de inicio.

Saquemos nuestra pierna izquierda afuera y pisemos el pescadito

Ahora saquemos nuestra pierna derecha y pisemos el huesito.  
Mira rayito está completamente fuera es muy lindo.!!!

## Etapa 2

Rayito esta algo triste, parece tener hambre. Alcancemos su comidita para alegrarlo.

En lo alto del refrigerador se encuentra su alimento, ¡es hora divertirse! Recuerdas nuestro ejercicio. Ahora lo haremos en menos tiempo para poder lograr que baje su comidita y esta vez no diré la instrucción.

¿estás listo para este nuevo desafío?!

Bien. Vamos por su comidita!!!!

## Etapa 3

Al parecer nuestro pequeño amiguito encontró la máquina de golosinas. Este es nuestro último reto. Tenemos que conseguir un dulce para nuestro rayito, esta vez confiaré en ti y lo lograrás sin mi ayuda. Repite el ejercicio que aprendimos cada vez que se cambie de color la luz y podremos ver cuál es su siguiente etapa de crecimiento rayito.

## NIVEL 2

Niño: ¡Hola amiguito!, ya estamos de regreso. Hoy saldremos a pasear.

Niño: Llevemos a rayito al parque para que se divierta. Acompáñame a conocer el parque.

Niño: Llegamos al parque, ¡ahora a divertirnos! Es hora de un nuevo ejercicio! Niño: ¿estás listo?

Niño: BIEN. ¡¡SUBAMOS A NUESTRO AMIGUITO A LA RESBALADERA!!

## Etapa 1

Niño: nuestro punto de partida será de rodillas. (Pausa)

Ahora saquemos nuestra pierna izquierda y vamos a poner el pie sobre la alfombra. ¡Pisa el pescadito!

(pulsa A)

Para terminar con nuestro ejercicio apoyémonos sobre la pierna que sacamos y pongámonos de pie.

Bien, regresamos a nuestro punto de partida, de rodillas (pausa)

Esta vez vamos a sacar nuestra pierna derecha y vamos a poner el pie sobre la alfombra. ¡Pisa el huesito! Para terminar vamos a apoyarnos sobre la pierna que sacamos y nos ponemos de pie.

¡¡¡Muy bien!!!! Ahora ya sabemos cómo es el ejercicio.

¿Estás listo para iniciar?!

(Pausa)

¡¿NOOO TE ESCUUUUUUUCHO?!

¿ESTÁS LISTO?

(Pausa)

¡¡¡INICIEMOS!!

EJERCICIO 1

Niño: nuestra mascota quiere divertirse en la resbaladera, ¡vamos a ayudarlo!

Niño: pongámonos en nuestro punto de partida, de rodillas.

Ahora sacamos la pierna izquierda y ponemos el pie sobre la alfombra. Pisa el pescadito

¡¡Muy bien!! , apoyamos las manos sobre la pierna que sacamos y nos ponemos de pie.

¡¡S!!! ¡¡ Hemos bajado la compuerta para que pueda entrar!!

Niño: volvamos a nuestro punto de partida, saquemos el pie derecho y pongámoslo sobre la alfombra. Pisa el huesito. Ahora apoyémonos sobre nuestra pierna fuera y pongámonos de pie.

¡SI LO ESTAS HACIENDO MUY BIEN!

Niño: ¡¡se ha cerrado la compuerta!! ¡¡ Ahora ayudémoslo a subir!!

EJERCICIO 2

Niño: pongámonos en nuestro punto de partida, de rodillas.

Ahora saquemos el pie izquierdo y pongámoslo sobre la alfombra. Pisa el pescadito

¡¡Muy bien!! , apoyemos las manos sobre nuestra pierna fuera y pongámonos de pie.

¡¡MIRA!! ¡¡MIRA!! Ha subido un nivel en su juego nuestra mascota.

¡CONTINUEEMOS!

Niño: volvamos a nuestro punto de partida, sacamos la pierna derecha y pongamos el pie sobre la alfombra. Pisa el huesito. Ahora apoyémonos sobre nuestra pierna sacada y pongámonos de pie.

¡SI LO ESTAS HACIENDO MUY BIEN!

Rayito: ¡¡¡SIIII!!! ¡¡Eres el mejor!!

### Ejercicio 3

Niño: pongámonos en nuestro punto de partida, de rodillas.

Ahora sacamos la pierna izquierda y ponemos el pie sobre la alfombra. Pisa el pescadito

¡¡Muy bien!! , apoyemos las manos sobre nuestra pierna sacada y pongámonos de pie.

¡¡Se está divirtiendo!! ¡¡ Tenemos que seguir!!

Niño: volvamos a nuestro punto de partida, sacamos la pierna derecha y pongamos el pie sobre la alfombra. Pisa el huesito. Ahora apoyémonos sobre nuestra pierna sacada y pongámonos de pie.

Niño: ¡¡Estamos a la mitad del camino!!...

¡¡CONTINUEEMOS!!

### Ejercicio 4

Niño: Vamos a nuestra posición de inicio.

Niño: Saquemos nuestra pierna izquierda afuera, pisemos el pescadito y ahora pongámonos de `pie. (Pulsante A)

Niño: Sííí!!!... ¡está subiendo!

Niño: Hagámoslo de nuevo con la otra pierna! Pisemos el huesito. (Pulsante B) ¡Pongámonos de pie! ¡Muy bien!

### EJERCICIO 5

Niño: Volvamos a nuestra posición de inicio.

Niño: Saquemos nuestra pierna izquierda afuera, pisemos el pescadito y ahora pongámonos de `pie. (Pulsante A)

Niño: Sííí!!!... ¡¡falta poco!!

Niño: Hagámoslo de nuevo con la otra pierna! Pisemos el huesito. (Pulsante B) ¡pongámonos de pie! ¡Mira ha llegado!

Rayito: ¡yujuuu! ¡Estoy feliz!

## Etapa 2

Niño: Ahora iremos al sube y baja

Rayito: ¡¡síiiii! ¡Vaaamos!

Niño: Rayito está entusiasmado, por subirse en el juego.

Niño: Mientras más rápido hagamos el ejercicio más rápido irá nuestro amiguito en el sube y baja, ¡ES HORA DIVERTIRNOS! Recuerdas nuestro ejercicio. Ahora lo haremos en menos tiempo para poder lograr que se divierta en el juego.

Niño: ¡¿estás listo para este desafío?!

Niño: ¡¡¡¡BIEN, VAMOS A DIVERTIRNOS!!!!

Mensajes alternativos de motivación

¡¡¡MUY BIEN LO ESTAMOS LOGRANDO!!!

¡¡MIRA ESTA YENDO MAS RÁPIDO!!

¡¡¡Hagámoslo una vez más!!!

## Etapa 3

Niño: Mira hemos llegado al regalo sorpresa.. Este es nuestro último reto. Tenemos que conseguir elevar a nuestro rayito lo suficiente para que pueda alcanzar sus juguetes, esta vez confiaré en ti y lo lograrás sin mi ayuda. Repite el ejercicio que aprendimos cada vez que se cambie de color la luz. Y recibamos nuestra recompensa.

## NIVEL 3

### Etapa 1

NIÑO: Hola amiguitos, hoy rayito conocerá nuestra escuela.

Lo llevaremos para que aprenda nuestros juegos tradicionales y se divierta mucho. Si logramos terminar los ejercicios ganaremos un disfraz para nuestro amiguito. Para hacer que se divierta iniciaremos con un ejercicio sencillo.

Niño: Nuestra posición de inicio será de pie, primero sacamos nuestra pierna izquierda y la elevamos hasta que el pie llegue al botón y pise pescadito, ¡muy bien! Ahora regresamos a nuestra posición inicial, esta vez sacamos nuestra pierna derecha y la elevamos del piso hasta que nuestro pie pise el huesito. Regresamos a nuestro punto de partida.

¡¡Muy bien!!

Niño: ya sabemos cómo es el ejercicio,

Niño: es hora de que rayito juegue en el avioncito,

¡¿Estás listo para iniciar?!

(Pausa)

¡¿NOOO TE ESCUUUUUUUCHO?!

¿ESTÁS LISTO?

(Pausa)

¡¡INICIEMOS!!

### Ejercicio 1

Niño: nuestro punto de partida es de pie, ahora saquemos y levantemos nuestra pierna, poniéndola sobre el botón. Pisa el pescadito.

¡Mira hemos logrado hacer que avance un saltito!,

¡tenemos que continuar!

Niño: Regresemos a nuestra posición inicial.

Esta vez saquemos nuestra otra pierna, elevémosla y pongámosla sobre el botón. Pisa el huesito.

¡MUY BIEN! ¡MUY BIEN!

¡SIGUE AVANZANDO NUESTRO AMIGUITO!

### Ejercicio 2

¡MUY BIEN! ¡MUY BIEN!

¡SIGUE AVANZANDO NUESTRO AMIGUITO!

Niño: Regresemos a nuestro punto de partida es de pie.

Ahora saquemos y levantemos nuestra pierna, poniéndola sobre el botón. Pisa el pescadito.

¡Sí! ¡Lo estamos logrando!

Niño: Regresemos a nuestra posición inicial.

Esta vez saquemos nuestra otra pierna, elevémosla y pongámosla sobre el botón. Pisa el huesito.

### Ejercicio 3

¡Tenemos que seguir!

¡Rayito quiere seguir jugando!

Niño: ¡volvamos al inicio!

Ahora saquemos nuestra pierna y elevémosla hasta pisar el pescadito.

¡ESO ES!

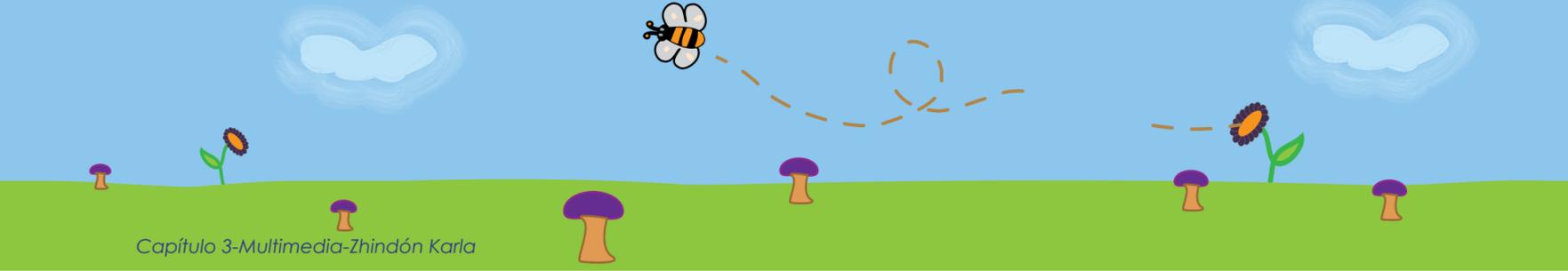
¡ESTAMOS A MITAD DEL CAMINO!

Niño: regresemos a nuestra posición de inicio.

Ahora saquemos nuestra pierna y elevémosla hasta pisar el huesito.

### Ejercicio 4

¡SII, MIRA COMO ESTÁ SALTANDO RAYITO!



Capítulo 3-Multimedia-Zhindón Karla

¡Tenemos que seguir!  
 ¡Rayito quiere seguir jugando!  
 Niño: ¡regresemos al inicio!  
 Ahora saquemos nuestra pierna y elevémosla hasta pisar el pescadito.

¡ESO ES!  
 ¡Ya casi llegamos!  
 Niño: regresemos a nuestra posición de inicio  
 Ahora saquemos nuestra pierna y elevémosla hasta pisar el huesito.

Ejercicio 5

¡Siiii! ¡Lo vamos a lograr!  
 Niño: ¡volvemos al inicio!  
 Ahora saquemos nuestra pierna y pongámosla sobre el pescadito.

¡ES nuestro último esfuerzo!  
 ¡HAGÁMOSLO!  
 Niño: regresemos a nuestra posición de inicio  
 Saquemos nuestra pierna y pongámosla sobre el huesito.  
 ¡¡SIIII, LO LOGRAMOS!! ¡HEMOS CONSEGUIDO SU ANTI-FAZ!

## ETAPA 2

Niño: ahora jugaremos haciéndole brincar en las llantas para poder completar su disfraz.  
 Niño: Ahora iremos al sube y baja  
 Rayito: ¡¡siiii! ¡Vaaamos!  
 Niño: ¡Rayito está listo para saltar!  
 Niño: Mientras más rápido hagamos el ejercicio más

rápido saltará sobre las llantas, ¡ES HORA DIVERTIRNOS!  
 Recuerdas nuestro ejercicio. Ahora lo haremos en menos tiempo para poder que se divierta en el juego.  
 Recuerda que esta vez no tendrás mi ayuda de voz, así que pon atención en los movimientos que debemos hacer.

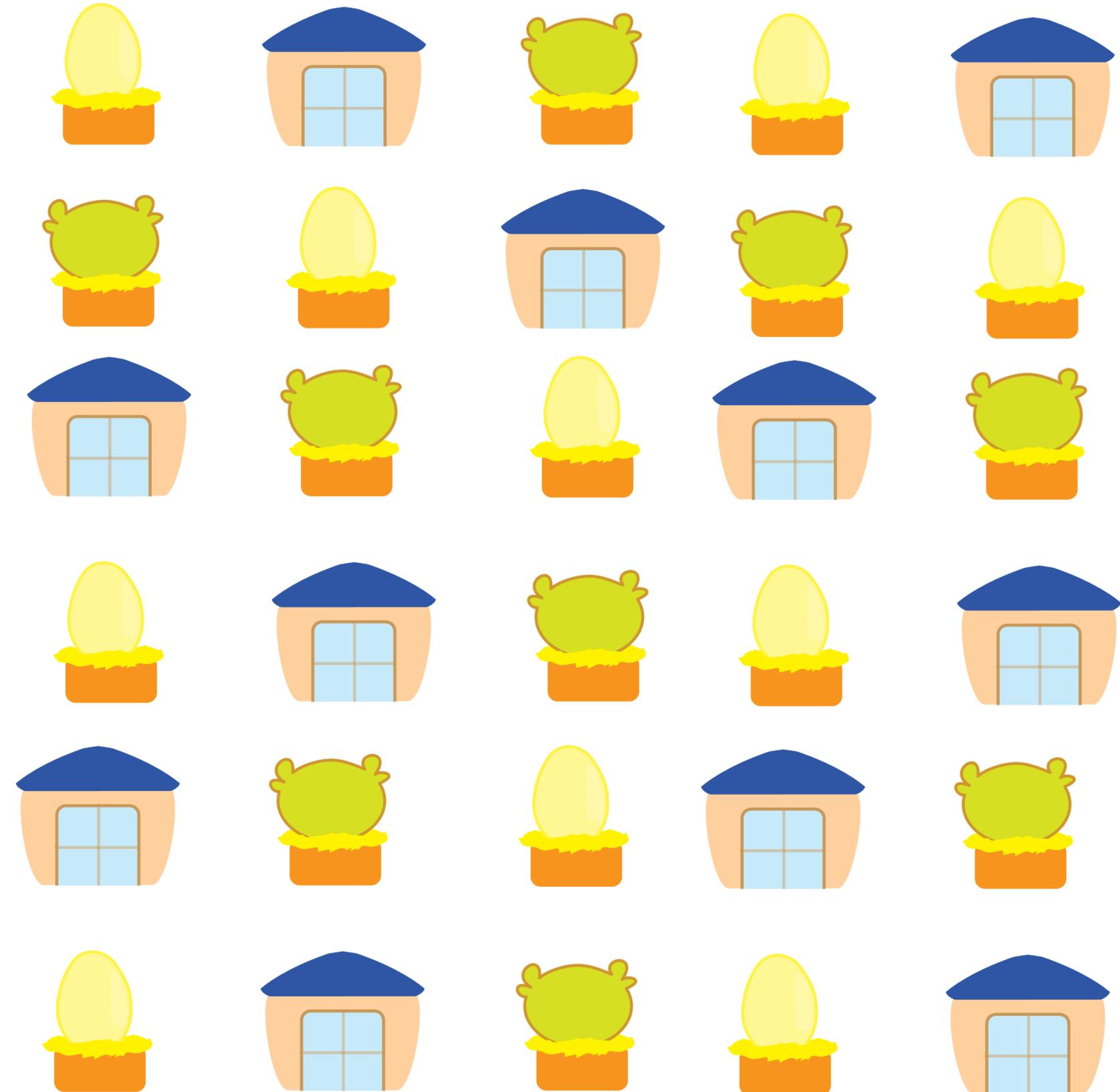
Niño: ¡¿estás listo para este desafío?!  
 Niño: ¡¡¡BIEN, VAMOS A DIVERTIRNOS!!!!  
 Mensajes alternativos de motivación  
 ¡¡MUY BIEN LO ESTAMOS LOGRANDO!!!

¡¡MIRA ESTA YENDO MAS RÁPIDO!!

¡Hagámoslo una vez más!!!  
 ¡ESTAMOS MUY CERCA!  
 ¡¡Lo logramooooos!! Conseguimos su capa.

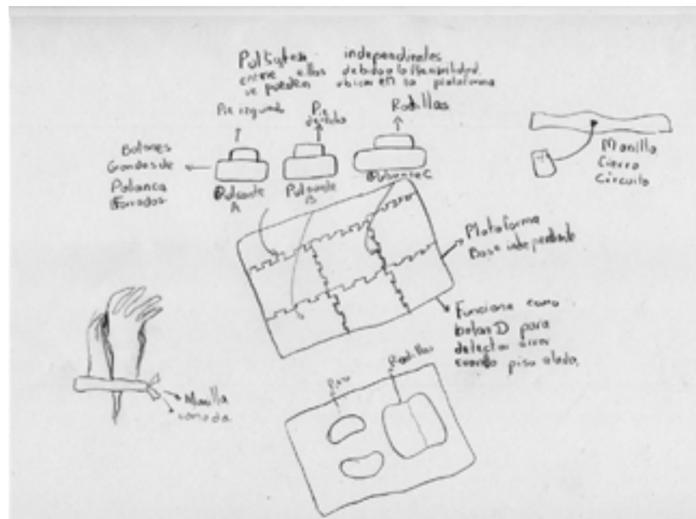
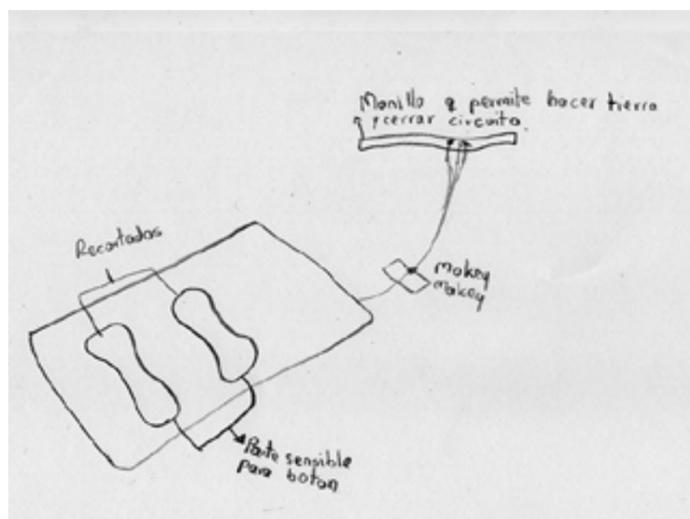
## Etapa 3

Niño: ¡MIRA! ¡MIRA! ¡Es un castillo inflable!  
 Hemos llegado al regalo sorpresa. Este es nuestro último reto. Tenemos que brincar la cuerda hasta que se termine de inflar el castillo. Repite el ejercicio que aprendimos cada vez que cambie de color la luz y podremos ver cuál es su siguiente recompensa.



## SOPORTE FÍSICO

Este soporte físico contendrá los pulsantes que permitirán al niño interactuar con el videojuego a la vez que hace su terapia. Los materiales que se utilizan para este soporte brindan seguridad para el niño.

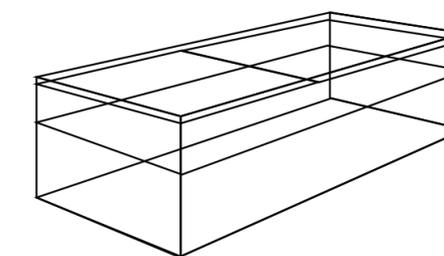
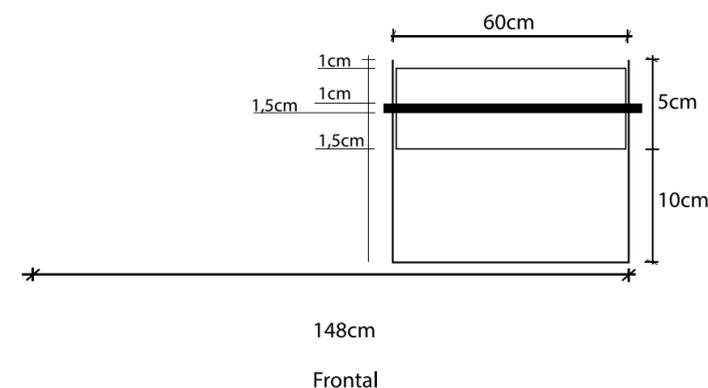
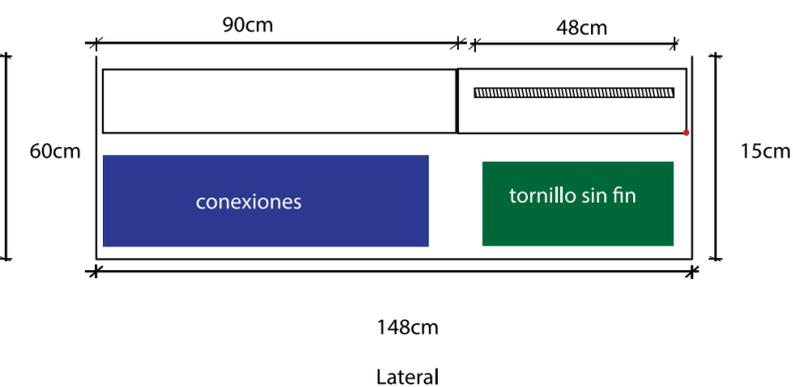
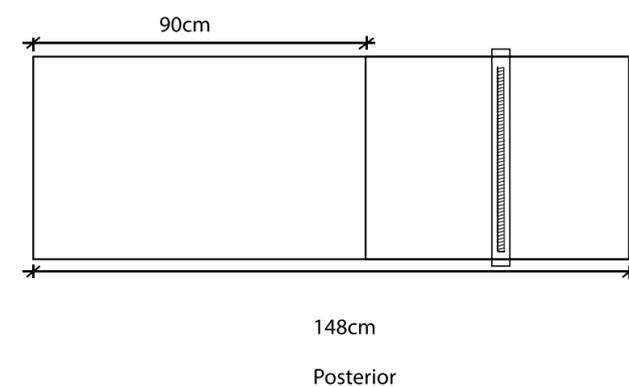


Bocetos de posibles formas de diseñar la plataforma

## Construcción de la Plataforma

Estas son las diferentes vistas en las cuales se basará para realizar la maqueta, puede realizarse algunos cambios según lo que se necesite para acoplar a las necesidades del niño. Los materiales con los cuales se trabajó en la maqueta

será madera, pisos modulares, goma eva, y gatas de tornillo que permitan acoplarse a uno de los ejercicios. Se utilizará aluminio puesto que esto permite el funcionamiento del hardware, para que cierre contacto. Se recomienda utilizar planchas de corcho.



En la caja se ubican los botones, se implementó una gata de tornillo, puesto que se necesita que ésta suba y baje para realizar uno de los ejercicios.

La caja consta de ranuras en las cuales ingresarán los platos que contienen los botones para poderlos desplazar y calibrar según las necesidades de los niños.



Se utilizan pisos modulares para seguridad del niño, con colores llamativos para que se incentive al juego. Se dió formas a los botones para que se acople al jue-

go y el niño pueda identificar y relacionar los botones físicos con los botones del juego.



## VALIDACIÓN

Puesto que el target elegido tenía sus propias necesidades, se fue validando cada proceso del proyecto con los fisioterapeutas de la institución, al igual que se les iba presentando las ilustraciones al nicho con el cual se trabajaba.

Para la validación final se presentó el primer ejercicio del videojuego ya funcionando en conjunto con un prototipo que permitía al niño interactuar con el juego a la vez que realizaba su terapia.

Las reacciones de los niños y fisioterapeutas fue favorable y positiva, se pudo observar que el niño toma menos tiempo en realizar los ejercicios de la terapia cuando interactúa con el videojuego.

## Opiniones

### Fisioterapeuta Carlos Cardoso

"Es un juego muy interesante porque les va a ayudar a los niños al contro de la cadera y de las rodillas. Para poder llegar a bipedestación se necesita realizar este ejercicio y muchos de los niños de aquí trabajan realizando este ejercicio, y es una manera muy cómoda y didáctica que les permita que al momento que juegan puedan realizar este ejercicio que les va a servir para proceder a la bipedestación y luego a caminar."

### Fisioterapeuta Alejandro Vega

"En este juego se está aportando dos cosas importantes: lo auditivo y lo visual que están complementando a un ejercicio terapéutico, de esta manera podemos trabajar de una manera integral a través de formas y colores. Me parece innovador el proyecto."



## CONCLUSIONES

Al concluir con este proyecto puedo decir que ha sido satisfactorio poder aportar desde el diseño a un bien social.

Cada uno de los procesos desarrollados en la investigación bibliográfica y de campo, permitió profundizar los conocimientos y determinar el target con el cual se iba a trabajar, dando paso a determinar los partidos de diseño, en los cuales se analizó diferentes factores para proceder a la ideación y bocetación de la idea final, luego de obtener las ilustraciones finales, se procedió con la animación, creación de guiones y audios que permitieron obtener como producto final un videojuego.

## RECOMENDACIONES

Se sugiere trabajar con otros tipos de software actuales, de ser posible realizar mejoras en la maqueta y por último, existen varios diagnósticos que se puede abordar desde este proyecto y así ayudar a en la inclusión social.

Para este y cualquier otro proyecto debe existir el compromiso para poder aportar de una manera positiva en el mismo.



## Bibliografía

- Estado de Nueva York. Departamento de Salud del Estado de Nueva York, División Familiar, Oficina de Intervención Temprana. (2006). Normas de práctica clínica: Guía rápida de consulta, Trastornos de la motricidad, Evaluación e intervención para niños pequeños (de 0 a 3 años).
- Heller E. & Mielke J. C. (2004). Psicología del color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. Barcelona: Gustavo Gili.
- Koon, R., & De la Vega, M. E. (2000, June). El impacto tecnológico en las personas con discapacidad. In Conferencia presentada en el II Congreso Iberoamericano de Informática Educativa Especial, Córdoba.
- México. Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2010). Discapacidad Motriz: Guía Didáctica para la inclusión en educación inicial y básica.
- Sanz, J. C. (1985). El lenguaje del color. Madrid: H. Blume.
- Jarrín R. (2004). Psicología aplicada a la fisioterapia: texto práctico de psicología y psiquiatría para personal del área de la salud. Quito: Gráficas Amaranta.
- Bergoña, G. (2004) Pantallas, juegos y educación: la alfabetización digital en la escuela. Desclée de Brouwer
- Escobar S., 2014. Desarrollo de un micro mundo lúdico interactivo para el trabajo psicológico de niños en casas de acogida. Tesis de Diseño Gráfico. Universidad del Azuay.
- Larriva D., 2011. Diseño de software educativo incluyente. Tesis de Magister en multimedia. Universidad del Azuay.
- Neiret S., 2008. Diseño de Interfaz en el Software Educativo Infantil = Diseño de Emociones. Tesis de Especialista en Tecnología Informática Aplicada en Educación. Universidad Nacional de la Plata.
- Moré, C. J. K. (2008). Programa de orientación para la rehabilitación física del paciente hemiparésico crónico en el contexto de las áreas de cultura física terapéutica y profiláctica. Cuba: Editorial Universitaria.
- Ovejero, H. M. (2013). Desarrollo cognitivo y motor. España: Macmillan Iberia, S.A.
- **Gento, P. S., Ferrándiz, V. I., & Palacios, S. J. (2011). Tratamiento educativo de la diversidad de tipo motórico. España: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. Retrieved from**
- **Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. México: Editorial El Manual Moderno.**

