



**Universidad Autónoma de Querétaro**

**Facultad de Informática**

Software Educativo con Estrategias de Aprendizaje para la Mejora de  
Estudiantes con Problemas de Aprendizaje de la Lecto-escritura

**Tesis**

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Grado de  
**Doctor en Tecnología Educativa**

Presenta

**Carlos Andrés Miranda Palma**

Dirigido por:

Dra. Rosa María Romero González

Querétaro, Qro. a 1 de febrero de 2022



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Informática**  
**Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa**

Software Educativo con Estrategias de Aprendizaje para la Mejora de Estudiantes  
con Problemas de Aprendizaje de la Lecto-Escritura

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado  
Doctor en Tecnología Educativa

Presenta

Carlos Andrés Miranda Palma

Dirigido por:

Dra. Rosa María Romero González

Dra. Rosa María Romero González  
Presidente

Dra. Sandra Luz Canchola Magdaleno  
Secretario

Dra. Rocío Edith López Martínez  
Vocal

Dra. Ma. Teresa García Ramírez  
Suplente

Dra. Gabriela Xicoténcatl Ramírez  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Febrero, 2022

## DEDICATORIAS

*A mis hijas Karla y Tania que son la alegría de mi vida, mis compañeras de esta aventura en esta etapa de mi vida y que hacen que mi vida y esfuerzos tengan significado*

*A mi mamá Andrea que siempre ha sido mi modelo de esfuerzo y lucha, que me enseñó que lo valioso y significativo se consigue con esfuerzo y sacrificio*

*A mis hermanos, Ricardo y José, por ser excelentes hermanos, y a toda mi familia por su apoyo en esta etapa de mi vida*

*A Dios por regalarme la dicha de vivir, de ayudarme a salir adelante en los retos que se presentaron y por permitirme alcanzar este logro en mi vida*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Dra. Rosa María Romero González por su apoyo en todo momento, por sus comentarios y sugerencias a este trabajo, por mostrarme nuevos caminos e interesantes que me servirán en el futuro y principalmente, por creer en este proyecto de investigación.

A la Dra. Sandra Canchola, a la Dra. Rocío Edith López, a la Dra. Teresa García y a la Dra. Gabriela Xicoténcatl, miembros de mi comité tutorial, por sus valiosas observaciones y comentarios a este trabajo de tesis y por su apoyo a este proyecto.

A la Universidad Autónoma de Yucatán por brindarme la oportunidad, las facilidades y el apoyo para alcanzar este logro.

Al Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) por su apoyo para poder alcanzar esta meta en mi trayectoria profesional.

A mis compañeros de la Facultad de Matemáticas de la Unidad Multidisciplinaria Tizimín, por apoyarme y cubrir mis materias para que tenga la oportunidad de alcanzar esta meta.

A mis compañeros del doctorado, especialmente aquellos que me brindaron su amistad en este tiempo y con los que compartí muchos esfuerzos, a partir de hoy buscaremos proyectos en los que podamos trabajar en conjunto.

A la escuela primaria estatal “Libertad Menéndez”, a las maestras del primer, segundo y tercer grado, y especialmente al director Mtro. Alejandro, por brindarme la oportunidad de realizar la intervención de este proyecto, muchas gracias por su apoyo y tiempo para poder realizar las actividades con los niños y los padres de familia.

A Eduardo Sosa Jiménez, Adrián David López Godínez y Carlos Ucan Tun por sus valiosos apoyos en la elaboración de los elementos gráficos del videojuego “La Isla Secreta”.

## ÍNDICE

<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
1.1. Descripción del problema .....	4
1.1.1 Estadísticas en América Latina y del Caribe. ....	6
1.1.2 Estadísticas en España. ....	7
1.1.3 Estadísticas en México.....	9
1.1.4 Yucatán, México. ....	14
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>17</b>
2.1 Software Educativo .....	17
2.1.1 Funciones del Software Educativo. ....	19
2.2 Videojuegos .....	20
2.2.1 Videojuegos de Estrategia. ....	21
2.2.2 Videojuegos de Aventuras Gráficas. ....	21
2.2.3 Los videojuegos en el desarrollo de habilidades y su potencial educativo.....	22
2.2.4 Características de un videojuego para ser utilizado en el aula. ....	24
2.3 Estrategias de Aprendizaje.....	26
2.3.1. Método Silábico.....	27
2.3.2. Método Alfabético o deletreo. ....	27
2.3.3. Método Global. ....	28
2.3.4. Método Ecléctico. ....	28
2.3.5. Método Negret. ....	29
2.4 Factores que inciden en el aprendizaje de la lectoescritura .....	30
2.4.1. Dificultades de aprendizaje en lectura. ....	33
2.4.2. Dificultades de aprendizaje en escritura. ....	35
2.4.3. Otros factores. ....	36
2.5 El software educativo como una herramienta pedagógica.....	38
2.6 Necesidades Educativas Especiales (NEE).....	40
2.7 Situación actual del software educativo como apoyo en las Necesidades Educativas Especiales (NEE) .....	46

2.8 Unidades de apoyo para los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) .....	49
2.9 El software educativo y el videojuego de aventuras gráficas como apoyo en el desarrollo de habilidades de aprendizaje.....	52
2.9.1 Aplicaciones para el desarrollo de la lectoescritura que han surgido durante la pandemia Covid-19.....	56
2.10 La gamificación y el videojuego.....	58
2.11 El mobile-learning (m-learning) como una opción para la mejora de las habilidades .....	60
2.12 Herramientas para el desarrollo .....	65
2.12.1 Adventure Game Studio.....	65
2.12.2 Wintermute Engine.....	66
2.12.3 Open Sludge.....	66
2.12.4 Ren'Py Engine.....	66
2.12.5 JSGAM Engine.....	66
2.12.6 EUTOPIA Engine.....	67
2.12.7 GameMaker.....	67
2.12.8 RPG Maker.....	68
2.12.9 Unity Engine.....	68
2.12.10 Stencyl Engine.....	69
2.12.11 Comparación.....	69
<b>3. Objetivos .....</b>	<b>72</b>
3.1. Objetivo general y específicos .....	72
3.2. Hipótesis.....	72
3.3. Indicadores .....	73
3.4. Variables .....	73
<b>4. Metodología .....</b>	<b>74</b>
4.1. Método Ecléctico .....	74
4.1.1 Actividades, instrumentos e indicadores.....	77
4.2. Metodología para el desarrollo del software educativo .....	81
4.2.1 Antecedentes.....	81

4.2.2. Requisitos del videojuego.....	83
4.2.3. Análisis para el desarrollo de la metodología.....	84
4.2.4. Metodología de desarrollo. ....	86
4.2.5. Elementos utilizados en la etapa de Validación.....	95
4.3. Relación entre el método ecléctico, las actividades del instrumento de diagnóstico y las actividades de aprendizaje del videojuego .....	106
<b>5. Propuesta de aplicación del método ecléctico en la Isla Secreta.....</b>	<b>108</b>
5.1. Diseño de la solución .....	108
5.1.1. Casos de uso.....	110
5.1.2. Personajes. ....	113
5.1.3. Actividades de aprendizaje seleccionadas. ....	114
5.2. Construcción .....	115
5.3. Diseño del sitio web del videojuego .....	120
5.3.1. Inicio. ....	120
5.3.2. Historia.....	122
5.3.3. La Isla Secreta 1.....	124
5.3.4. La Isla Secreta 2.....	126
5.3.5. Acerca de. ....	128
5.4. Implementación del método ecléctico en el videojuego .....	130
5.4.1. Relacionar palabras con palabras.....	130
5.4.2. Relacionar palabras con dibujos. ....	132
5.4.3. Seleccionar las palabras que contengan la sílaba indicada. ....	133
5.4.4. Seleccionar los dibujos que contengan la sílaba indicada. ....	137
5.4.5. Seleccionar la sílaba que hace falta a la palabra. ....	139
5.4.6. Con las letras revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta. ....	141
5.4.7. Con las sílabas revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta. ....	143
5.4.8. A completar frases con la palabra que falta. ....	145
5.4.9. Observar el dibujo y a completar las frases del cuento con la palabra correcta. ....	147
5.4.10. Relacionar el dibujo con el cuento correcto.....	152
5.4.11. Observar el dibujo y seleccionar la frase correcta. ....	157

5.4.12. Después de leer un cuento, seleccionar para cada frase si es verdadera o falsa (comprensión lectora). .....	166
<b>6. Resultados .....</b>	<b>170</b>
6.1. Instrumento de diagnóstico (pre-test).....	170
6.1.1. Dictado de palabras.....	170
6.1.2. Dictado de frases.....	172
6.1.3. Velocidad lectora. ....	173
6.1.4. Comprensión lectora. ....	174
6.1.5. Dibuja lo que se indica.....	176
6.1.6. Colorea la ilustración correcta. ....	177
6.1.7. Redacción.....	178
6.2. Evaluación del primer juego .....	179
6.2.1. Datos de la muestra.....	179
6.2.2. Cuestionario principal.....	180
6.2.3. Módulo posterior al juego.....	194
6.3. Evaluación del segundo juego.....	211
6.3.1. Datos de la muestra.....	211
6.3.2. Cuestionario principal.....	212
6.3.3. Módulo posterior al juego.....	226
6.4. Percepción del videojuego .....	243
6.4.1. Plataformas utilizadas. ....	243
6.4.2. Percepción y opinión. ....	245
6.5. Instrumento de evaluación (post-test) .....	250
6.5.1. Dictado de palabras.....	251
6.5.2. Dictado de frases.....	252
6.5.3. Velocidad lectora. ....	253
6.5.4. Comprensión lectora. ....	255
6.5.5. Dibuja lo que se indica.....	256
6.5.6. Colorea la ilustración correcta. ....	257
6.5.7. Redacción.....	258
6.6. Comparación de los instrumentos de evaluación .....	260

6.6.1. Dictado de palabras.....	260
6.6.2. Dictado de frases.....	263
6.6.3. Velocidad lectora. ....	267
6.6.4. Comprensión lectora. ....	270
6.6.5. Dibuja lo que se indica.....	273
6.6.6. Colorea la ilustración correcta. ....	277
6.6.7. Redacción.....	280
6.7. Resumen.....	283
<b>7. Discusión .....</b>	<b>288</b>
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>291</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>294</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>303</b>
Anexo A1. Instrumento de diagnóstico (Pre-Test) .....	303
Anexo A2. Game Experience Questionnaire (análisis de usabilidad) .....	307
Anexo A3. Instrumento de evaluación (Post-Test).....	309
Anexo A4. Instrumento de seguimiento.....	313
Anexo A5. Diagramas de flujo del videojuego.....	314
Anexo A6. Manual del usuario del videojuego La Isla Secreta.....	318

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 4.1.</i> Las cinco etapas de la IBD.....	87
<i>Figura 4.2.</i> Etapa de Construcción. ....	90
<i>Figura 4.3.</i> Exterior del tríptico del videojuego “La Isla Secreta”. ....	100
<i>Figura 4.4.</i> Interior del tríptico del videojuego “La Isla Secreta”. ....	101
<i>Figura 4.5.</i> Instrumento de seguimiento. ....	104
<i>Figura 5.1.</i> Diseño del videojuego.....	108
<i>Figura 5.2.</i> Casos de uso del videojuego. ....	110
<i>Figura 5.3.</i> Personajes principales del videojuego. ....	114
<i>Figura 5.4.</i> Diagrama de flujo de la actividad Inicio Sierra Gorda... ..	116
<i>Figura 5.5.</i> Diagrama de flujo de la actividad Mundo Isla Secreta.. ..	117
<i>Figura 5.6.</i> Diagrama de flujo de la actividad Memorama .....	118
<i>Figura 5.7.</i> Actividad de entretenimiento. ....	119
<i>Figura 5.8.</i> Actividad de aprendizaje. ....	119
<i>Figura 5.9.</i> Pantalla de inicio del sitio web. ....	121
<i>Figura 5.10.</i> Objetivo del videojuego y la galería de imágenes del sitio web. ....	121
<i>Figura 5.11.</i> Sección Historia del sitio web. ....	122
<i>Figura 5.12.</i> Sección Estructura del sitio web. ....	123
<i>Figura 5.13.</i> Sección Personajes del sitio web. ....	123
<i>Figura 5.14.</i> Sección Manual del videojuego del sitio web. ....	124
<i>Figura 5.15.</i> Sección La Isla Secreta 1 del sitio web.....	125
<i>Figura 5.16.</i> La Isla Secreta 1 versión HTML5. ....	125
<i>Figura 5.17.</i> La Isla Secreta 1 versión Android. ....	126
<i>Figura 5.18.</i> Sección La Isla Secreta 2 del sitio web.....	127
<i>Figura 5.19.</i> La Isla Secreta 2 versión HTML5.....	127
<i>Figura 5.20.</i> La Isla Secreta 2 versión Android. ....	128
<i>Figura 5.21.</i> Sección Acerca de del sitio web. ....	129
<i>Figura 5.22.</i> Sección Contacto del sitio web. ....	129
<i>Figura 5.23.</i> Menú para el Memorama 1. ....	131

<i>Figura 5.24.</i> Implementación del Memorama 1. ....	131
<i>Figura 5.25.</i> Menú para el Memorama 2. ....	133
<i>Figura 5.26.</i> Implementación del Memorama 2. ....	133
<i>Figura 5.27.</i> Menú para la actividad Puerta Mágica.....	135
<i>Figura 5.28.</i> Implementación de la actividad Puerta Mágica. ....	135
<i>Figura 5.29.</i> Menú para la actividad El Lago. ....	136
<i>Figura 5.30.</i> Implementación de la actividad El Lago.....	137
<i>Figura 5.31.</i> Menú para la actividad La Casa de Indios. ....	138
<i>Figura 5.32.</i> Implementación de la actividad La Casa de Indios.....	139
<i>Figura 5.33.</i> Menú para la actividad El Árbol. ....	140
<i>Figura 5.34.</i> Implementación de la actividad El Árbol. ....	141
<i>Figura 5.35.</i> Menú para la actividad La Calavera. ....	142
<i>Figura 5.36.</i> Implementación de la actividad La Calavera.....	143
<i>Figura 5.37.</i> Menú para la actividad El Castillo.....	144
<i>Figura 5.38.</i> Implementación de la actividad El Castillo. ....	145
<i>Figura 5.39.</i> Menú para la actividad La Playa. ....	147
<i>Figura 5.40.</i> Implementación de la actividad La Playa. ....	147
<i>Figura 5.41.</i> Menú para la actividad El Barco.....	151
<i>Figura 5.42.</i> Implementación de la actividad El Barco. ....	152
<i>Figura 5.43.</i> Menú para la actividad La Casa 1. ....	156
<i>Figura 5.44.</i> Implementación de la actividad La Casa 1. ....	157
<i>Figura 5.45.</i> Menú para la actividad La Casa 2.....	165
<i>Figura 5.46.</i> Implementación de la actividad La Casa 2. ....	165
<i>Figura 5.47.</i> Menú para la actividad El Faro. ....	168
<i>Figura 5.48.</i> Implementación de la actividad El Faro. ....	169
<i>Figura 6.1.</i> Histograma de frecuencias del dictado de palabras. ....	171
<i>Figura 6.2.</i> Histograma de frecuencias del dictado de frases. ....	173
<i>Figura 6.3.</i> Histograma de frecuencias de la velocidad lectora.....	174
<i>Figura 6.4.</i> Histograma de frecuencias de la comprensión lectora.....	175
<i>Figura 6.5.</i> Histograma de frecuencias de dibuja lo que se indica. ....	176

<i>Figura 6.6.</i> Histograma de frecuencias de colorear la ilustración correcta.....	177
<i>Figura 6.7.</i> Histograma de frecuencias de redacción.....	178
<i>Figura 6.8.</i> Histograma de frecuencias de me sentí exitoso. ....	181
<i>Figura 6.9.</i> Histograma de frecuencias de me sentí hábil.....	182
<i>Figura 6.10.</i> Histograma de frecuencias de estaba interesado en la historia del juego. ....	183
<i>Figura 6.11.</i> Histograma de frecuencias del juego me pareció impresionante.....	184
<i>Figura 6.12.</i> Histograma de frecuencias de olvidé todo lo que rodeaba.....	185
<i>Figura 6.13.</i> Histograma de frecuencias de estaba completamente concentrado en el juego. .....	186
<i>Figura 6.14.</i> Histograma de frecuencias de me sentí frustrado. ....	187
<i>Figura 6.15.</i> Histograma de frecuencias de me sentí molesto.....	188
<i>Figura 6.16.</i> Histograma de frecuencias de me sentí desafiado. ....	189
<i>Figura 6.17.</i> Histograma de frecuencias de tuve que esforzarme mucho.....	190
<i>Figura 6.18.</i> Histograma de frecuencias de me sentí contento.....	191
<i>Figura 6.19.</i> Histograma de frecuencias de me sentí bien.....	192
<i>Figura 6.20.</i> Histograma de frecuencias de me sentí aburrido.....	193
<i>Figura 6.21.</i> Histograma de frecuencias de encontré el juego aburrido.....	194
<i>Figura 6.22.</i> Histograma de frecuencias de me sentí reanimado.....	195
<i>Figura 6.23.</i> Histograma de frecuencias de se sintió como una victoria.....	196
<i>Figura 6.24.</i> Histograma de frecuencias de me sentí con energía.....	197
<i>Figura 6.25.</i> Histograma de frecuencias de me sentí satisfecho.....	198
<i>Figura 6.26.</i> Histograma de frecuencias de me sentí poderoso.....	199
<i>Figura 6.27.</i> Histograma de frecuencias de me sentí orgulloso.....	200
<i>Figura 6.28.</i> Histograma de frecuencias de me sentí mal.....	201
<i>Figura 6.29.</i> Histograma de frecuencias de me sentí culpable.....	202
<i>Figura 6.30.</i> Histograma de frecuencias de pensé que fue una pérdida de tiempo.....	203
<i>Figura 6.31.</i> Histograma de frecuencias de sentí que podría haber hecho cosas más útiles. .....	204
<i>Figura 6.32.</i> Histograma de frecuencias de me sentí arrepentido.....	205
<i>Figura 6.33.</i> Histograma de frecuencias de me sentí avergonzado.....	206

<i>Figura 6.34.</i> Histograma de frecuencias de me sentí agotado. ....	207
<i>Figura 6.35.</i> Histograma de frecuencias de me sentí cansado. ....	208
<i>Figura 6.36.</i> Histograma de frecuencias de me costó volver a la realidad. ....	209
<i>Figura 6.37.</i> Histograma de frecuencias de me sentí perdido. ....	210
<i>Figura 6.38.</i> Histograma de frecuencias de tuve la sensación de que había regresado de un viaje. ....	211
<i>Figura 6.39.</i> Histograma de frecuencias de me sentí exitoso. ....	213
<i>Figura 6.40.</i> Histograma de frecuencias de me sentí hábil. ....	214
<i>Figura 6.41.</i> Histograma de frecuencias de estaba interesado en la historia del juego. ....	215
<i>Figura 6.42.</i> Histograma de frecuencias del juego me pareció impresionante. ....	216
<i>Figura 6.43.</i> Histograma de frecuencias de olvidé todo lo que rodeaba. ....	217
<i>Figura 6.44.</i> Histograma de frecuencias de estaba completamente concentrado en el juego. ....	218
<i>Figura 6.45.</i> Histograma de frecuencias de me sentí frustrado. ....	219
<i>Figura 6.46.</i> Histograma de frecuencias de me sentí molesto. ....	220
<i>Figura 6.47.</i> Histograma de frecuencias de me sentí desafiado. ....	221
<i>Figura 6.48.</i> Histograma de frecuencias de tuve que esforzarme mucho. ....	222
<i>Figura 6.49.</i> Histograma de frecuencias de me sentí contento. ....	223
<i>Figura 6.50.</i> Histograma de frecuencias de me sentí bien. ....	224
<i>Figura 6.51.</i> Histograma de frecuencias de me sentí aburrido. ....	225
<i>Figura 6.52.</i> Histograma de frecuencias de encontré el juego aburrido. ....	226
<i>Figura 6.53.</i> Histograma de frecuencias de me sentí reanimado. ....	227
<i>Figura 6.54.</i> Histograma de frecuencias de se sintió como una victoria. ....	228
<i>Figura 6.55.</i> Histograma de frecuencias de me sentí con energía. ....	229
<i>Figura 6.56.</i> Histograma de frecuencias de me sentí satisfecho. ....	230
<i>Figura 6.57.</i> Histograma de frecuencias de me sentí poderoso. ....	231
<i>Figura 6.58.</i> Histograma de frecuencias de me sentí orgulloso. ....	232
<i>Figura 6.59.</i> Histograma de frecuencias de me sentí mal. ....	233
<i>Figura 6.60.</i> Histograma de frecuencias de me sentí culpable. ....	234
<i>Figura 6.61.</i> Histograma de frecuencias de pensé que fue una pérdida de tiempo. ....	235

<i>Figura 6.62.</i> Histograma de frecuencias de sentí que podría haber hecho cosas más útiles. ....	236
<i>Figura 6.63.</i> Histograma de frecuencias de me sentí arrepentido.....	237
<i>Figura 6.64.</i> Histograma de frecuencias de me sentí avergonzado. ....	238
<i>Figura 6.65.</i> Histograma de frecuencias de me sentí agotado. ....	239
<i>Figura 6.66.</i> Histograma de frecuencias de me sentí cansado.....	240
<i>Figura 6.67.</i> Histograma de frecuencias de me costó volver a la realidad. ....	241
<i>Figura 6.68.</i> Histograma de frecuencias de me sentí perdido.....	242
<i>Figura 6.69.</i> Histograma de frecuencias de tuve la sensación de que había regresado de un viaje. ....	243
<i>Figura 6.70.</i> Plataforma utilizada para el juego “La Isla Secreta 1”. ....	244
<i>Figura 6.71.</i> Plataforma utilizada para el juego “La Isla Secreta 2”. ....	245
<i>Figura 6.72.</i> ¿Qué videojuego le gustó más? .....	246
<i>Figura 6.73.</i> ¿Crees que el videojuego "La Isla Secreta" te puede ayudar a leer y a escribir mejor? .....	247
<i>Figura 6.74.</i> ¿El videojuego "La Isla Secreta" te motiva a leer y a escribir mejor? .....	248
<i>Figura 6.75.</i> ¿Recomendarías a otros niños a utilizar el videojuego "La Isla Secreta"? ..	249
<i>Figura 6.76.</i> ¿Después de evaluar el videojuego "La Isla Secreta" lo seguirás jugando? ..	250
<i>Figura 6.77.</i> Histograma de frecuencias del dictado de palabras. ....	252
<i>Figura 6.78.</i> Histograma de frecuencias del dictado de frases. ....	253
<i>Figura 6.79.</i> Histograma de frecuencias de la velocidad lectora. ....	254
<i>Figura 6.80.</i> Histograma de frecuencias de la comprensión lectora.....	256
<i>Figura 6.81.</i> Histograma de frecuencias de dibuja lo que se indica. ....	257
<i>Figura 6.82.</i> Histograma de frecuencias de colorea la ilustración correcta.....	258
<i>Figura 6.83.</i> Histograma de frecuencias de redacción.....	259
<i>Figura 6.84.</i> Prueba Shapiro-Wilk del dictado de palabras del pre-test .....	260
<i>Figura 6.85.</i> Prueba Shapiro-Wilk del dictado de palabras del post-test .....	261
<i>Figura 6.86.</i> Prueba Levene del dictado de palabras .....	262
<i>Figura 6.87.</i> Prueba Wilcoxon del dictado de palabras .....	262
<i>Figura 6.88.</i> Análisis gráfico de la comparación del dictado de palabras .....	263

<i>Figura 6.89.</i> Prueba Shapiro-Wilk del dictado de frases del pre-test .....	264
<i>Figura 6.90.</i> Prueba Shapiro-Wilk del dictado de frases del post-test .....	264
<i>Figura 6.91.</i> Prueba Levene del dictado de palabras .....	265
<i>Figura 6.92.</i> Prueba Wilcoxon del dictado de frases .....	266
<i>Figura 6.93.</i> Análisis gráfico de la comparación del dictado de frases .....	266
<i>Figura 6.94.</i> Prueba Shapiro-Wilk de la velocidad lectora del pre-test .....	267
<i>Figura 6.95.</i> Prueba Shapiro-Wilk de la velocidad lectora del post-test .....	268
<i>Figura 6.96.</i> Prueba Levene de la velocidad lectora .....	268
<i>Figura 6.97.</i> Prueba Wilcoxon de la velocidad lectora .....	269
<i>Figura 6.98.</i> Análisis gráfico de la comparación de la velocidad lectora .....	270
<i>Figura 6.99.</i> Prueba Shapiro-Wilk de la comprensión lectora del pre-test .....	270
<i>Figura 6.100.</i> Prueba Shapiro-Wilk de la comprensión lectora del post-test .....	271
<i>Figura 6.101.</i> Prueba Levene de la comprensión lectora .....	272
<i>Figura 6.102.</i> Prueba Wilcoxon de la comprensión lectora .....	272
<i>Figura 6.103.</i> Análisis gráfico de la comparación de la comprensión lectora .....	273
<i>Figura 6.104.</i> Prueba Shapiro-Wilk del dibuja lo que se indica del pre-test .....	274
<i>Figura 6.105.</i> Prueba Shapiro-Wilk del dibuja lo que se indica del post-test .....	274
<i>Figura 6.106.</i> Prueba Levene del dibuja lo que se indica .....	275
<i>Figura 6.107.</i> Prueba Wilcoxon del dibuja lo que se indica .....	276
<i>Figura 6.108.</i> Análisis gráfico de la comparación del dibuja lo que se indica .....	276
<i>Figura 6.109.</i> Prueba Shapiro-Wilk del colorea la ilustración correcta del pre-test .....	277
<i>Figura 6.110.</i> Prueba Shapiro-Wilk del colorea la ilustración correcta del post-test .....	278
<i>Figura 6.111.</i> Prueba Levene del colorea la ilustración correcta .....	278
<i>Figura 6.112.</i> Prueba Wilcoxon del colorea la ilustración correcta .....	279
<i>Figura 6.113.</i> Análisis gráfico de la comparación del colorea la ilustración correcta .....	280
<i>Figura 6.114.</i> Prueba Shapiro-Wilk de la redacción del pre-test .....	280
<i>Figura 6.115.</i> Prueba Shapiro-Wilk de la redacción del post-test .....	281
<i>Figura 6.116.</i> Prueba Levene de la redacción .....	282
<i>Figura 6.117.</i> Prueba Wilcoxon de la redacción .....	282
<i>Figura 6.118.</i> Análisis gráfico de la comparación de la redacción .....	283

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. <i>Comparativa de las herramientas: AGS, Wintermute, OpenSLUDGE, Ren'P y JSGAM</i> .....	70
Tabla 2.2. <i>Comparativa de herramientas: EUTOPIA, GameMaker, RPG, Unity y Stencyl</i>	71
Tabla 4.1. <i>Actividades y finalidades pedagógicas del método ecléctico</i> .....	78
Tabla 4.2. <i>Relación de los requisitos del videojuego con los modelos de desarrollo</i> .....	86
Tabla 4.3. <i>Instrumentos de medida utilizados para la recolección de datos</i> .....	97
Tabla 4.4. <i>Actividades de la lectoescritura que evalúa el instrumento de diagnóstico</i> .....	98
Tabla 4.5. <i>Actividades de la lectoescritura que evalúa el instrumento de evaluación</i> .....	102
Tabla 4.6. <i>Relación de las actividades entre el método ecléctico, el videojuego y los instrumentos de evaluación</i> .....	107
Tabla 5.1. <i>Finalidad pedagógica de cada una de las actividades de aprendizaje de acuerdo con el método ecléctico</i> .....	114
Tabla 5.2. <i>Palabras utilizadas en el Memorama 1</i> .....	130
Tabla 5.3. <i>Imágenes utilizadas en el Memorama 2</i> .....	132
Tabla 5.4. <i>Palabras utilizadas en la actividad Puerta Mágica</i> .....	134
Tabla 5.5. <i>Palabras utilizadas en la actividad El Lago</i> .....	136
Tabla 5.6. <i>Dibujos utilizados en la actividad La Casa de Indios</i> .....	137
Tabla 5.7. <i>Palabras y sílabas utilizadas en la actividad El Árbol</i> .....	139
Tabla 5.8. <i>Imágenes y palabras utilizadas en la actividad La Calavera</i> .....	141
Tabla 5.9. <i>Imágenes y palabras utilizadas en la actividad El Castillo</i> .....	143
Tabla 5.10. <i>Frases, dibujos y palabras utilizadas en la actividad La Playa</i> .....	145
Tabla 5.11. <i>Frases, dibujos y palabras utilizadas en la actividad El Barco del grupo 1</i> .	148
Tabla 5.12. <i>Frases, dibujos y palabras utilizadas en la actividad El Barco del grupo 2</i> .	149
Tabla 5.13. <i>Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 1 del grupo 1</i> .....	152
Tabla 5.14. <i>Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 1 del grupo 2</i> .....	154
Tabla 5.15. <i>Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 2 del grupo 1</i> .....	158
Tabla 5.16. <i>Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 2 del grupo 2</i> .....	161
Tabla 5.17. <i>Cuento y frases utilizadas en la actividad El Faro del grupo 1</i> .....	166
Tabla 5.18. <i>Cuento y frases utilizadas en la actividad El Faro del grupo 2</i> .....	167

Tabla 6.1. <i>Frecuencia en los resultados del dictado de palabras</i> .....	171
Tabla 6.2. <i>Frecuencia en los resultados del dictado de frases</i> .....	172
Tabla 6.3. <i>Frecuencia en los resultados de la velocidad lectora</i> .....	173
Tabla 6.4. <i>Frecuencia en los resultados de la comprensión lectora</i> .....	175
Tabla 6.5. <i>Frecuencia en los resultados de dibuja lo que se indica</i> .....	176
Tabla 6.6. <i>Frecuencia en los resultados de colorea la ilustración correcta</i> .....	177
Tabla 6.7. <i>Frecuencia en los resultados de redacción</i> .....	178
Tabla 6.8. <i>Edades de los participantes</i> .....	179
Tabla 6.9. <i>Edades de los participantes</i> .....	180
Tabla 6.10. <i>Me sentí exitoso</i> .....	180
Tabla 6.11. <i>Me sentí hábil</i> .....	181
Tabla 6.12. <i>Estaba interesado en la historia del juego</i> .....	182
Tabla 6.13. <i>El juego me pareció impresionante</i> .....	183
Tabla 6.14. <i>Olvidé todo lo que me rodeaba</i> .....	184
Tabla 6.15. <i>Estaba completamente concentrado en el juego</i> .....	185
Tabla 6.16. <i>Me sentí frustrado</i> .....	186
Tabla 6.17. <i>Me sentí molesto</i> .....	187
Tabla 6.18. <i>Me sentí desafiado</i> .....	188
Tabla 6.19. <i>Tuve que esforzarme mucho</i> .....	189
Tabla 6.20. <i>Me sentí contento</i> .....	190
Tabla 6.21. <i>Me sentí bien</i> .....	191
Tabla 6.22. <i>Me sentí aburrido</i> .....	192
Tabla 6.23. <i>Encontré el juego aburrido</i> .....	193
Tabla 6.24. <i>Me sentí reanimado</i> .....	194
Tabla 6.25. <i>Se sintió como una victoria</i> .....	195
Tabla 6.26. <i>Me sentí con energía</i> .....	196
Tabla 6.27. <i>Me sentí satisfecho</i> .....	197
Tabla 6.28. <i>Me sentí poderoso</i> .....	198
Tabla 6.29. <i>Me sentí orgulloso</i> .....	199
Tabla 6.30. <i>Me sentí mal</i> .....	200

Tabla 6.31. <i>Me sentí culpable</i> .....	201
Tabla 6.32. <i>Pensé que fue una pérdida de tiempo</i> .....	202
Tabla 6.33. <i>Sentí que podría haber hecho cosas más útiles</i> .....	203
Tabla 6.34. <i>Me sentí arrepentido</i> .....	204
Tabla 6.35. <i>Me sentí avergonzado</i> .....	205
Tabla 6.36. <i>Me sentí agotado</i> .....	206
Tabla 6.37. <i>Me sentí cansado</i> .....	207
Tabla 6.38. <i>Me costó volver a la realidad</i> .....	208
Tabla 6.39. <i>Me sentí perdido</i> .....	209
Tabla 6.40. <i>Tuve la sensación de que había regresado de un viaje</i> .....	210
Tabla 6.41. <i>Edades de los participantes</i> .....	212
Tabla 6.42. <i>Edades de los participantes</i> .....	212
Tabla 6.43. <i>Me sentí exitoso</i> .....	212
Tabla 6.44. <i>Me sentí hábil</i> .....	213
Tabla 6.45. <i>Estaba interesado en la historia del juego</i> .....	214
Tabla 6.46. <i>El juego me pareció impresionante</i> .....	215
Tabla 6.47. <i>Olvidé todo lo que me rodeaba</i> .....	216
Tabla 6.48. <i>Estaba completamente concentrado en el juego</i> .....	217
Tabla 6.49. <i>Me sentí frustrado</i> .....	218
Tabla 6.50. <i>Me sentí molesto</i> .....	219
Tabla 6.51. <i>Me sentí desafiado</i> .....	220
Tabla 6.52. <i>Tuve que esforzarme mucho</i> .....	221
Tabla 6.53. <i>Me sentí contento</i> .....	222
Tabla 6.54. <i>Me sentí bien</i> .....	223
Tabla 6.55. <i>Me sentí aburrido</i> .....	224
Tabla 6.56. <i>Encontré el juego aburrido</i> .....	225
Tabla 6.57. <i>Me sentí reanimado</i> .....	226
Tabla 6.58. <i>Se sintió como una victoria</i> .....	227
Tabla 6.59. <i>Me sentí con energía</i> .....	228
Tabla 6.60. <i>Me sentí satisfecho</i> .....	229

Tabla 6.61. <i>Me sentí poderoso</i> .....	230
Tabla 6.62. <i>Me sentí orgulloso</i> .....	231
Tabla 6.63. <i>Me sentí mal</i> .....	232
Tabla 6.64. <i>Me sentí culpable</i> .....	233
Tabla 6.65. <i>Pensé que fue una pérdida de tiempo</i> .....	234
Tabla 6.66. <i>Sentí que podría haber hecho cosas más útiles</i> .....	235
Tabla 6.67. <i>Me sentí arrepentido</i> .....	236
Tabla 6.68. <i>Me sentí avergonzado</i> .....	237
Tabla 6.69. <i>Me sentí agotado</i> .....	238
Tabla 6.70. <i>Me sentí cansado</i> .....	239
Tabla 6.71. <i>Me costó volver a la realidad</i> .....	240
Tabla 6.72. <i>Me sentí perdido</i> .....	241
Tabla 6.73. <i>Tuve la sensación de que había regresado de un viaje</i> .....	242
Tabla 6.74. <i>Plataforma utilizada para el juego "La Isla Secreta 1"</i> .....	243
Tabla 6.75. <i>Plataforma utilizada para el juego "La Isla Secreta 2"</i> .....	244
Tabla 6.76. <i>¿Qué videojuego le gustó más?</i> .....	245
Tabla 6.77. <i>¿Crees que el videojuego "La Isla Secreta" te puede ayudar a leer y a escribir mejor?</i> .....	246
Tabla 6.78. <i>¿El videojuego "La Isla Secreta" te motiva a leer y escribir mejor?</i> .....	247
Tabla 6.79. <i>¿Recomendarías a otros niños a utilizar el videojuego "La Isla Secreta"?</i> ..	248
Tabla 6.80. <i>¿Después de evaluar el videojuego "La Isla Secreta" lo seguirás jugando?</i>	249
Tabla 6.81. <i>Frecuencia en los resultados del dictado de palabras</i> .....	251
Tabla 6.82. <i>Frecuencia en los resultados del dictado de frases</i> .....	252
Tabla 6.83. <i>Frecuencia en los resultados de la velocidad lectora</i> .....	254
Tabla 6.84. <i>Frecuencia en los resultados de la comprensión lectora</i> .....	255
Tabla 6.85. <i>Frecuencia en los resultados de dibuja lo que se indica</i> .....	256
Tabla 6.86. <i>Frecuencia en los resultados de colorea la ilustración correcta</i> .....	257
Tabla 6.87. <i>Frecuencia en los resultados de redacción</i> .....	259

## ABREVIATURAS

ABJ	Aprendizaje Basado en Juegos
CAM	Centro de Atención Múltiple
CAPEP	Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar
CDPD	Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad
CEMABE	Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CIF	Clasificación Internacional del Funcionamiento
CRIE	Centro de Recursos e Información para la Integración Educativa
ECL	Evaluación de la Comprensión Lectora
ENADID	Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica
EUTOPIA	European Training Organization Programme for Innovative and Alternative Mediation Tool
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos
GAQ	Game Experience Questionnaire
GML	Game Maker Lenguaje
IBD	Investigación Basada en Diseño
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
JSGAM	Java Graphic Adventure Maker
NEE	Necesidades Educativas Especiales
OMS	Organización Mundial de la Salud
OREALC/UNESCO	Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe
PROESC	Procesos de Escritura
PROLEC	Procesos Lectores
RIINEE	Red Intergubernamental Iberoamericana de la Educación de las Personas con Necesidades Educativas Especiales
SEP	Secretaría de Educación Pública

SIRNEE	Sistema de Información Regional sobre Necesidades Educativas Especiales
SLUDGE	Scripting Language for Unhindered Development of a Gaming Environment
TDA	Trastorno por Déficit de Atención
TDAH	Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UMT	Unidad Multidisciplinaria Tizimín
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UOP	Unidades de Orientación al Público
USAER	Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular.
USEBEQ	Unidades de Servicios para la Educación Básica
WG	Grupo de Washington

## RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo presentar el diseño y el desarrollo de un software educativo que impulsa la mejora de las habilidades lectoescritoras de los estudiantes de nivel de educación básica con problemas de aprendizaje de la lecto-escritura utilizando las estrategias de aprendizaje del método de ecléctico. En México, donde las Necesidades Educativas Especiales (NEE) han sido una de las demandas educativas prioritarias, se han establecido instituciones de carácter público para satisfacer estos requerimientos. No obstante, estas instituciones no aprovechan a cabalidad las ventajas de la tecnología educativa para cumplir sus objetivos. Los niños con dificultades de aprendizaje en la lecto-escritura pueden llegar a presentar diversos problemas dentro de la escuela, incluso falta de comprensión tanto por parte de los profesores, compañeros y de sus padres. El videojuego es una herramienta digital utilizada recientemente para desarrollar habilidades cognitivas. Este trabajo utiliza una metodología basada en el IBD dividido en 5 etapas (análisis del problema, diseño de la solución, construcción, validación y evaluación) para crear un software educativo con características de un videojuego que permite combinar la parte de entretenimiento de un videojuego con actividades de aprendizaje, utilizando el método ecléctico como una metodología de apoyo al aprendizaje. El videojuego se utilizó en una escuela primaria con estudiantes del primer y segundo grado. En la evaluación de la usabilidad del videojuego los resultados fueron muy positivos y satisfactorios. En todos los componentes la mayoría de los participantes tuvo una experiencia positiva. Con la prueba de Wilcoxon para datos pareados los resultados presentan que hubo una diferencia estadística con la habilidad de la lectura a un nivel de significancia del 95%. También hubo mejora con las habilidades de la escritura y de la comprensión lectora, pero no presentaron una diferencia estadística. Asimismo, los estudiantes perciben que el videojuego los motiva y les puede ayudar a mejorar sus habilidades lectoescritoras. Por lo que se concluye que este software educativo con el uso y el tiempo adecuado puede ser una herramienta más que apoye en el aula o en el hogar a mejorar las habilidades lectoescritoras de los niños.

**Palabras clave:** Estudiantes con necesidades especiales, inclusión, innovación educativa, usos tecnológicos en educación, videojuegos.

## ABSTRACT

This work presents the design and development of an educational software that promotes the improvement of the literacy skills of students at the basic education level with reading and writing learning problems, using the learning strategies of the eclectic method. In Mexico, where Special Educational Needs (SEN) have been one of the priority educational demands, public institutions have been established to meet these requirements. However, these institutions do not fully take advantage of educational technology to meet their objectives. Children with learning difficulties in reading and writing can present various problems within the school, including lack of understanding on the part of both teachers, classmates, and their parents. Videogames are a digital tool recently used to develop cognitive skills. This work uses a methodology based on the DBR (Design-Based Research) divided into five stages (problem analysis, solution design, construction, validation and evaluation) to create an educational software with characteristics of a videogame that allows combining the entertainment part of a videogame with learning activities, using the eclectic method as a methodology to support learning. This produced a videogame that was used in an elementary school with first and second grade students. In the evaluation of the usability of the videogame, the results were very positive and satisfactory. In all components the majority of the participants had a positive experience. With the Wilcoxon test for paired data, the results show that there was a statistical difference with the reading ability at a significance level of 95%. There was also improvement with the skills of writing and reading comprehension, but these did not present a statistical difference. Likewise, students perceive that the videogame motivates them and can help them to improve their reading and writing skills. Therefore, it is concluded that this educational software, with the appropriate use and time, can be one more tool that can help in the classroom or at home to improve the reading and writing skills of children.

**Key words:** Students with special needs, inclusion, educational innovation, technological uses in education, videogames.

## **1. Introducción**

La cantidad atendida de estudiantes con problemas de aprendizaje en las escuelas de educación básica es significativa y el disponer de un medio adecuado de comunicación alumno-profesor resulta un medio indispensable para propiciar el aprendizaje. Es bien sabido que la finalidad de la escuela es preparar para la vida, por eso tiene como objetivos: potenciar la autonomía e independencia de los alumnos y lograr su desarrollo como personas capaces de autocontrolarse y de disfrutar verdaderamente de las interacciones con los demás gracias al desarrollo de habilidades de tipo práctico como jugar, leer, explorar, crear, escuchar, etc.; mismas habilidades que les permiten ampliar su conocimiento del mundo y compartir al máximo los aspectos culturales de su sociedad (Velásquez, 2002).

Considerando los objetivos de la educación y la importancia que tiene que toda persona pueda desarrollar sus habilidades de aprendizaje sin rezagarse en este proceso durante su tránsito en las aulas, es necesario conocer todo lo referente al aprendizaje y a los problemas que pueden presentarse en este proceso. Razón por la cual, todo profesor del área de problemas de aprendizaje y en particular del área de la lectoescritura, debe poseer los conocimientos suficientes y necesarios que le permitan ofrecer la atención requerida según la dificultad o problemática que se presente en el niño. También es importante que conozca las diferentes estrategias que se pueden utilizar en el tratamiento con el estudiante, para no caer en lo rutinario y, por consiguiente, hacerle motivante e interesante la clase, superando en la medida posible la problemática existente.

Hoy en día, la tecnología ha revolucionado de manera vertiginosa nuestras vidas (ha entrado a formar parte de nuestra vida diaria y se hace uso de sus aplicaciones en nuestras labores cotidianas). Particularmente, la aplicación tecnológica en el área de educación especial con estudiantes que tienen problemas de aprendizaje ya tiene lugar en algunos países; sin embargo, en México todavía dista de ser algo tangible.

Como anteriormente se ha mencionado, tener un amplio conocimiento sobre el tratamiento de estudiantes con problemas de aprendizaje, especialmente para el problema

de lecto-escritura, no es suficiente. Por lo que el desarrollo de un software que contribuya a mejorar el aprendizaje de estudiantes de educación básica con problemas de lecto-escritura puede ser un medio a través del que se logre establecer un contacto entre la tecnología y el área de educación especial. Además:

- Los niños siempre se muestran muy interesados en aprender a través de la tecnología. Una computadora, tableta o un celular son dispositivos que captan mucho su atención.
- Un software que sea de licencia libre significaría su posible utilización en las instituciones que lo requieran.
- El apoyo que ofrece la tecnología mediante la implementación de un software lúdico, ágil y amigable no sólo simplificaría y apoyaría la labor del profesor, sino que además mantendría siempre interesado al estudiante.

### **1.1. Descripción del problema**

El término de Necesidades Educativas Especiales (NEE) fue acuñado a finales de los años setenta en el Informe Warnock (Warnock, 1981). En este informe se hizo énfasis en el apoyo que requieren los alumnos con NEE desde un punto de vista inclusivo, eliminando las barreras que en ese momento existían entre los estudiantes que requerían una educación especial y los que requerían una educación normal. Desde la Conferencia Mundial sobre NEE celebrada en Salamanca en 1994 se pasó de la escolarización de las personas con NEE en centros específicos a su integración en centros ordinarios, haciendo énfasis en los beneficios de la integración para evitar la segregación y la marginación de las personas con discapacidad, facilitando un entorno de aceptación y respeto a la diversidad para los alumnos sin discapacidad.

En la consulta para la construcción del Sistema de Información Regional sobre Necesidades Educativas Especiales SIRNEE (2008), México definió la *Educación Especial* como un conjunto de programas, profesionistas y recursos al servicio de la educación regular, que favorecen la integración educativa de niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales prioritariamente asociadas a discapacidad y/o aptitudes

sobresalientes. En este mismo informe se menciona que para México las *NEE* son un *ritmo de aprendizaje significativamente distinto* y en otro documento que se entregó, México lo menciona como *alumnos con un desempeño escolar significativamente distinto que requieren de recursos y apoyos para continuar aprendiendo*.

En esa misma consulta México menciona las *NEE* como centradas en discapacidad y las clasifica como: deficiencia intelectual, deficiencia auditiva, deficiencia visual, deficiencia motora. Aunque este informe fue en el 2008 todavía en el 2014 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018) se seguía clasificando más o menos de la misma forma, como se mencionará un poco más adelante.

En el informe de la Red Intergubernamental Iberoamericana de la Educación de las Personas con Necesidades Educativas Especiales - RIINEE (2017) se menciona que los *recursos tecnológicos* de apoyo a la educación y adaptados a los distintos niveles de aprendizaje se han ido incorporando poco a poco en los sistemas regulares. Se menciona que casi la mitad de los países de América Latina y del Caribe manifestaron un importante *déficit en el acceso y uso* de estos recursos. Los países que más han avanzado en la introducción y uso de estas herramientas para el aprendizaje son también aquellos que destacan por un mayor nivel en la disponibilidad de recursos didácticos adaptados, como Brasil, Chile, Costa Rica, México, Perú y Uruguay, que destacan en la incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y materiales didácticos.

En el mismo informe de la RIINEE (2017) se menciona que en varios países de la Red existe la persistencia de un modelo segregador respecto a la educación de personas con discapacidad, opuesto a un modelo de educación inclusiva. Bastantes países destacan, en sus informes, la preeminencia del acceso a la educación a través de centros de formación especiales para este grupo humano, excluyéndolo del sistema general de educación, lo cual, si se mantiene de esta forma, generaría discriminación arbitraria hacia los niños, niñas y adolescentes con discapacidad. Contrario al espíritu que surgió en la Conferencia Mundial sobre *NEE* celebrada en Salamanca en 1994.

### **1.1.1 Estadísticas en América Latina y del Caribe.**

En el informe del RIINEE (2017), en términos generales, se dispone de estimaciones sobre educación y discapacidad. Menciona que en el 2009 se establecía que en América Latina entre un 20% a un 30% de niñas, niños y adolescentes con discapacidad en edad escolar asistían a la escuela, principalmente a la educación primaria. Otras estimaciones mencionaban que, para América Latina, distintas fuentes señalaban que la discapacidad se situaba por encima del 15% (OPS-OMS, 2002 y Banco Mundial/OMS, 2011), por lo que afecta a más de 80 millones de personas, de las que más de la mitad viven en situación de pobreza. Por su parte, información de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) cifraba en 2014 la población con discapacidad en algo más de 70 millones, lo que asciende a 12% del total de la población, careciéndose de datos comparativos para la región, en cuanto a características y distribución (geolocalización) de las personas con discapacidad, como son adscripción social, económica y cultural para cada país.

En el informe se menciona que sin perjuicio del diverso origen y antigüedad de los datos oficiales que ha presentado cada país, de la muestra se obtiene que alrededor del 8,5% *de la población latinoamericana es discapacitada*, siendo mayor su prevalencia en las mujeres (4,5%) que en los hombres (4%). Se menciona que esta información contrasta con la ofrecida por el Banco Mundial (2011), que cifró a la población con discapacidad a nivel mundial en 15%, y también con la ofrecida por la CEPAL en 2009, que la situaba en alrededor de un 12%.

De estos datos disponibles sobre discapacidad en la muestra de 13 países latinoamericanos, se desprenden dos circunstancias: primero, que la discapacidad afecta más a las mujeres que a los hombres, registrándose casi 33 millones de mujeres con discapacidad frente a 27 millones de hombres, lo que porcentualmente supone un 8,5% de personas con discapacidad, de las que un 4,5% del total son mujeres con discapacidad; y segundo, que se advierten diferencias importantes en los porcentajes de discapacidad por países.

Con esta información proporcionada por los países participantes se menciona que las personas con discapacidad son un grupo social importante en términos cualitativos y cuantitativos, ya que alrededor de un 8.5% de la población total de América Latina vive con algún tipo de discapacidad. Siendo un grupo social plural en cuanto a sus características sociales, políticas, económicas y culturales.

La falta de uniformidad de la información proporcionada por los países participantes para poder hacer un mejor análisis comparativo, se mencionó en el informe de la SIRNEE (2008) que revela que en América Latina y el Caribe:

- Existe una variedad de definiciones y clasificaciones en y entre los países.
- A veces las clasificaciones establecidas en cada país y el concepto al que están asociadas no son plenamente coincidentes.
- La coherencia entre definiciones, clasificaciones e institucionalidad establecida por cada país no siempre es transparente.
- No es claro que las definiciones y clasificaciones entre los países sean equiparables.
- Para el desarrollo y clarificación de los puntos anteriores hay necesidad de mayor y mejor información.

### **1.1.2 Estadísticas en España.**

Uno de los países que presenta información con detalle de las NEE en cada ciclo escolar es España. A continuación, se presentan algunos datos del informe de las Estadísticas de las Enseñanzas No Universitarias del Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo del Curso 2017-2018 elaborado por el Ministerio de Educación del Gobierno de España (2019):

- La cifra total de estudiantes con necesidad específica de apoyo educativo que recibió una atención educativa diferente a la ordinaria ascendió a 668,769 lo que representa el 8,3% del total de alumnado.
- De ellos, 219,720 (32,9%) la recibieron por necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad o trastorno grave; 34,113 (5,1%) por altas capacidades

intelectuales; 24,458 (3,7%) por integración tardía en el sistema educativo español y 390,478 (58,4%) restantes, a otras necesidades de apoyo educativo.

- De los 390,478 estudiantes asignados al grupo de otras necesidades de apoyo educativo, corresponde el 38,8% (151,505) a *trastornos de aprendizaje*, el 16,3% a trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, el 29,1% a problemáticas derivadas de situaciones de desventaja socioeducativa y el 7,0% a desconocimiento grave de la lengua de enseñanza, quedando sin asociar a una categoría concreta un colectivo de un 4,6%.
- Los niveles educativos con mayores cifras de estos estudiantes (390,478) corresponde a las enseñanzas obligatorias, siendo 206,541 en Educación Primaria. Para el Trastorno del aprendizaje le corresponde el 39,2% (80,964) de esos 206,541
- De los 151,505 estudiantes que tienen Trastorno del aprendizaje, el 73.5% (111,356) asisten a centros públicos.
- De los 151,505 estudiantes que tienen Trastorno del aprendizaje, se observa una marcada diferencia por sexo, ya que el 61,3% son hombres y solo el 30,7% mujeres.

El Ministerio de Educación del Gobierno de España define al estudiante que presenta *necesidades educativas especiales* como: aquellos estudiantes valorados como tal por los equipos o servicios de orientación educativa que requiere por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas asociadas a discapacidad o trastornos graves. Clasificado a su vez en las siguientes categorías: discapacidad auditiva, discapacidad motora, discapacidad intelectual, discapacidad visual, trastornos generalizados del desarrollo, trastornos graves de conducta/personalidad y Plurideficiencia.

De igual forma para el término de *Trastornos del aprendizaje*: Su definición se basa en la aportada en las Clasificaciones DSM y CIE (F81) e incluye los trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar de la lectura, la expresión escrita, el cálculo y otros

trastornos no especificados. Se incluyen, entre otros, los siguientes: dislexia, disortografía y discalculia.

### **1.1.3 Estadísticas en México.**

En México en la publicación “La discapacidad en México, datos al 2014. Versión 2017” del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018) se menciona las NEE como personas con discapacidad y personas con limitaciones, para ello se basa en la metodología del Grupo de Washington.

El Grupo de Washington sobre estadísticas de discapacidad (WG, por sus siglas en inglés) busca identificar, mediante la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF), la Discapacidad y la Salud, el grado de dificultad que tiene la población en una serie de actividades consideradas básicas: ver, escuchar, caminar, recordar o concentrarse, cuidado personal y comunicación. Para el WG la discapacidad implica la interacción del estado funcional de una persona con su desarrollo físico, su entorno sociocultural y de políticas.

Una de las bondades de utilizar la metodología del Grupo de Washington es que a través de ella, se pueden definir tres grupos poblacionales mediante sus preguntas básicas: a la *población con discapacidad*, que son quienes tienen mucha dificultad o no pueden realizar las actividades consideradas básicas; a las *personas que viven con limitación*, es decir, aquellas que tienen alguna dificultad al llevar a cabo alguna actividad, incluso algunas de ellas pueden no experimentar restricciones en su participación, y a la *población que no tiene discapacidad o limitación*.

#### ***Personas con discapacidad.***

Para el INEGI (2018) las *personas con discapacidad* son las personas que tienen dificultades graves o severas (mucha dificultad o no pueden hacerlo) para realizar actividades consideradas básicas.

Según los datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2014 (INEGI, 2018) la prevalencia de la discapacidad en México para 2014 fue de 6%. Esto significa que 7.1 millones de habitantes del país no pueden o tienen mucha dificultad para hacer alguna de las ocho actividades evaluadas: caminar, subir o bajar usando sus piernas; ver (aunque use lentes); mover o usar sus brazos o manos; aprender, recordar o concentrarse; escuchar (aunque use aparato auditivo); bañarse, vestirse o comer; hablar o comunicarse; y problemas emocionales o mentales. Y se reporta que el número de mujeres con discapacidad supera al número de hombres (3.8 millones frente a 3.3 millones de los varones).

En 2014, prácticamente la mitad de la población con discapacidad residente en el país (49.6%) se concentra en siete entidades federativas: México (14.6%), Jalisco (8.1%), Veracruz (7.5%), Ciudad de México (5.8%), Guanajuato (4.6%), Puebla (4.5%) y Michoacán (4.4%). En Yucatán (1.9%) y en Querétaro (1.7%); las de menor son Colima, Campeche y Baja California Sur (0.7% en cada una).

En relación con la población que reside en cada una de las entidades federativas del país, Nayarit es la que tiene la tasa más alta de personas con discapacidad (82) por cada mil habitantes, Yucatán tiene una tasa de 65, Querétaro 60, que es igual a la tasa nacional (60) por cada mil habitantes.

En cuanto a la distribución por grupo de edad (0 a 14 años) de la población con discapacidad Baja California Sur (14.5%), Guanajuato (12.9%) y Tamaulipas (12.2%) son las que concentran la mayor proporción de niños (0 a 14 años) entre su población con discapacidad, por encima de lo observado a nivel nacional (8.8%). En Querétaro es del 8.6% y en Yucatán es del 6.1 por ciento.

En el 2014, del total de discapacidades reportadas, la discapacidad para caminar, subir o bajar usando sus piernas fue del 64.1% de la población que vive con esta condición, mientras que 58.4% señaló tener dificultad severa o grave para ver; 38.8% para *aprender*,

*recordar o concentrarse*, 33.5% para escuchar y 33% para mover o usar brazos o manos. Las dificultades severas o graves para bañarse, vestirse o comer, las derivadas de problemas emocionales o mentales y para hablar o comunicarse fueron reportadas por 23.7, 19.6 y 18% de la población con discapacidad, respectivamente.

Por sexo, del porcentaje por la discapacidad para *aprender, recordar o concentrarse* (38.8%), el 34.1% eran hombres y el 42.8% eran mujeres. En niños de 0 a 14 años la discapacidad por *aprender, recordar o concentrarse* es del 40.8%, de ellos el 44.2% eran hombres y el 36.5% eran mujeres.

Por entidad federativa el que tiene mayor porcentaje de discapacidad de *aprender, recordar o concentrarse* es San Luis Potosí con 45.5%, seguido de Colima con 45.4%, Querétaro tiene 40.9%, Yucatán 36.0% y el menor porcentaje es de Chiapas con 25.3 por ciento.

Las personas con discapacidad que reportan los porcentajes más altos de *asistencia escolar* son las que se encuentran en edad de asistir a la primaria (6 a 11 años), siendo 83.8% para los hombres y 84.0% para las mujeres.

Otro indicador relacionado con la educación para la población de 6 a 14 años es la *aptitud para leer y escribir un recado*, los datos de la ENADID 2014 muestran una marcada diferencia en *no saber leer y escribir un recado* entre la población con discapacidad de 6 a 14 años (35.1%), comparada con la población sin discapacidad ni limitación (7.5%); datos que indican la necesidad de crear medidas capaces para incluir a las personas con discapacidad en ámbitos tan importantes como es la educación.

Al comparar por sexo, se aprecia que tanto los hombres (37%) como las mujeres (32.3%) con discapacidad de 6 a 14 años concentran las proporciones más altas de personas que *no saben leer y escribir un recado*, comparado con su contraparte sin discapacidad ni limitación.

Por entidad federativa, el porcentaje de población con discapacidad de 6 a 14 años que *no sabe leer y escribir un recado*, para Querétaro es de 32.0%, siendo el 22.7% hombres y el 42.4% mujeres; para Yucatán es de 48.2%%, siendo el 57.1% hombres y el 35.3% mujeres.

### ***Personas con limitación.***

Para el INEGI (2018) las *personas con limitación* son las personas que tienen dificultades leves o moderadas para realizar o para desempeñar actividades cotidianas.

Según en la ENADID 2014 (INEGI, 2018) se pudo captar a 15.8 millones de personas que tienen dificultades leves o moderadas para realizar alguna de las actividades evaluadas. Ellos representan 13.2% del total de la población, y son personas con limitación que, si bien no tienen discapacidad e incluso algunas de ellas pueden no experimentar restricciones en actividades. Al igual que en la población con discapacidad, entre quienes tiene alguna limitación el número de mujeres (8.4 millones) supera al de los hombres (7.5 millones).

En 2014 la población con limitación se distribuye en el territorio nacional prácticamente igual que aquella con discapacidad. La mitad (50.8%) residen en las mismas siete entidades federativas: México (15.8%), Veracruz (8%), Jalisco (7.2%), Ciudad de México (6.4%), Michoacán (4.7%), Puebla (4.5%) y Guanajuato (4.2 por ciento). En Querétaro y en Yucatán (1.6% en cada una), las de menor son Baja California Sur y Colima (0.7% en cada una).

En cuanto a la tasa de personas con limitación por cada mil habitantes, de las entidades federativas, Nayarit es la que tiene la más alta (184), igual que en el caso de la tasa de personas con discapacidad. La tasa a nivel nacional es 132, Querétaro tiene una tasa de 131, Yucatán (122) por cada mil habitantes.

En cuanto a la distribución por grupo de edad (0 a 14 años) de la población con limitación Quintana Roo (12.7%), Tabasco (11.7%) y Baja California Sur (11.5%) son las que tienen la mayor proporción de niños entre su población (0-14 años) con limitación, por encima de lo observado a nivel nacional (9.3%). En Querétaro es del 10.6% y en Yucatán es del 6.6 por ciento.

En el 2014, del total de las limitaciones reportadas, la limitación para ver fue del 55.8% de las personas que viven con esta condición, y para caminar, subir o bajar usando sus piernas, fue del 37.7%, las limitaciones para *aprender, recordar o concentrarse*; escuchar y para mover o usar sus brazos o manos, fueron 19.3, 17.3 y 12.4%, respectivamente. Los porcentajes de las tres últimas tres actividades son bajos, las limitaciones para hablar y comunicarse (6.1%); las derivadas de problemas emocionales o mentales y las referentes al cuidado personal, solo las reportó 4.0 y 2.3% de la población con limitación, respectivamente.

Por sexo, del porcentaje de la limitación para *aprender, recordar o concentrarse* (19.3%), el 17.7% eran hombres y el 20.8% eran mujeres. En niños de 0 a 14 años la limitación para *aprender, recordar o concentrarse* es del 22.3%, de ellos el 26.42% eran hombres y el 17.6 eran mujeres.

Por entidad federativa el que tiene mayor porcentaje de población con limitación de *aprender, recordar o concentrarse* es nuevamente San Luis Potosí con 29.4%, seguido de Jalisco con 25.8%, Querétaro tiene 21.9%, Yucatán 16.7% y el menor es de Coahuila con 10.8 por ciento.

Las personas con limitación que reportan los porcentajes más altos de *asistencia escolar* son las que se encuentran en edad de asistir a la primaria (6 a 11 años), siendo 97.9% para los hombres y 97.5% para las mujeres.

Otro indicador relacionado con la educación para la población de 6 a 14 años es la *aptitud para leer y escribir un recado*, los datos de la ENADID 2014 muestran una ligera diferencia en *no saber leer y escribir un recado* entre la población con limitación de 6 a 14 años (11.5%), comparada con la población sin discapacidad ni limitación (10.5%).

Al comparar por sexo, se aprecia que tanto los varones con limitación (12.6%) como las mujeres en la misma condición (10.3%) con discapacidad de 6 a 14 años *que no pueden leer o escribir un recado* representan los porcentajes más altos de personas que no poseen estas habilidades comparado con su contraparte sin discapacidad ni limitación. Situación que puede indicar, al igual que sucede con quienes tienen alguna discapacidad, que las personas con limitación también se enfrentan, en menor medida, a obstáculos en el acceso a la educación

Por entidad federativa, el porcentaje de población con limitación de 6 a 14 años que *no sabe leer y escribir un recado*, para Querétaro es de 10.5%, siendo 13.6% hombres y el 7.1% mujeres, para Yucatán es de 18.1% siendo el 16.5% hombres y el 20.5% mujeres.

#### **1.1.4 Yucatán, México.**

En México, la atención a estudiantes que presentan Necesidades Educativas Especiales (NEE) ha sido una de las demandas en el ámbito educativo y por ello se han establecido instituciones de carácter público capaces de satisfacer los requerimientos que en esa área la sociedad presenta. En el estado de Yucatán, surgió la iniciativa de establecer Centros de Atención Múltiple que ofrecieran la atención requerida en el área de educación especial, para niños con problemas de audición y lenguaje, de aprendizaje, déficit de atención o de conducta, entre otros. Posteriormente, surgen las Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (U.S.A.E.R.). De igual manera en el estado de Querétaro se cuenta con las Unidades de Servicios para la Educación Básica (USEBEQ). Estas unidades de servicio y de apoyo tienen como objetivo brindar capacitación, realizando actividades integradoras, que permita a los estudiantes que presentan rezagos en el aprendizaje a

regularizarse de una forma integral al grupo, posibilitando su integración y participación en el grupo y en su comunidad.

Las dificultades de aprendizaje han sido una gran preocupación constante en la educación. Siendo la inclusión escolar el primer paso para trabajar con los estudiantes que presentan alguna dificultad de aprendizaje o de educación especial e integrarlos a las escuelas regulares y con la opción de tener el apoyo de las USAER. Sin embargo, los USAER solo atienden a los estudiantes pocas horas a la semana. Y muchas veces las psicólogas, trabajadoras sociales o personas encargadas de este apoyo están más preocupadas por el trámite administrativo que por atender la problemática de los estudiantes, permitiendo que su dificultad continúe o se incremente con el paso del tiempo y el aumento de conocimientos de las clases dentro del aula escolar.

Los profesores de las escuelas regulares encargadas de impartir los cursos de 1° y 2° grado de Educación Primaria presentan problemas con los estudiantes que no quieren leer o que presentan una dificultad de aprendizaje en la lectura y escritura que les obstaculiza poder llegar a la lectoescritura al parejo de los niños que no presentan dificultades de aprendizaje. Los profesores canalizan a los niños que presentan alguna dificultad al USAER (si es que la escuela cuenta con este servicio) o a que los padres apoyen más al estudiante para que este pueda aprender. Los profesores, al contar con una gran cantidad de niños dentro del salón, no pueden atender a cada uno de ellos y su dificultad, tampoco pueden darse el lujo de atrasarse en la enseñanza, ya que llevan un programa escolar con el tiempo justo y niños que aprenden a leer antes que otros y no pueden permitirse que por uno se atrasen varios o todos, así como la entrega semanal de un plan de trabajo con las actividades a realizar durante esa semana, este trámite administrativo también genera que los profesores estén más al pendiente de los avances y tener que pedirles a los padres el apoyo en casa a los niños y niñas que se atrasen.

En particular, los profesores de la USAER No. 27 de la Esc. Primaria *David Vivas Romero* de la ciudad de Tizimín (Yucatán), se enfrentan a la situación de contar con

algunos estudiantes por grupo que presentan problemas de lectoescritura. Estos estudiantes no son canalizados a otras aulas para recibir una atención personalizada, sino que son atendidos dentro del mismo espacio de aprendizaje habitual y junto a sus demás compañeros, esto con la finalidad de no tener una formación excluyente. Debido a esta situación, los profesores se las ingenian para ser creativos y ofrecerles la atención adecuada. Además, el tipo y la cantidad de recursos materiales para llevar a cabo tales estrategias resultan ser limitados y los pocos materiales que existen suelen ser muy caros o son software propietario, por lo que los profesores los tienen que crear de forma manual. Asimismo, estas actividades o estrategias han de estar enfocadas para que las realicen todos los alumnos y no solo los niños con problemas de aprendizaje, ya que también se busca que los demás estudiantes mejoren sus habilidades, principalmente las cognitivas y las lectoras.

Los niños con dificultades de aprendizaje en la lectura o escritura pueden llegar a presentar problemas para socializar, agresividad, timidez, sentirse solos dentro de la escuela, violencia escolar, falta de comprensión tanto por parte de la maestra, compañeros y de sus padres, desinterés por las clases y/o regaños o violencia tanto verbal como física por parte de sus padres (Caballero, 2014).

Ante esta situación se propuso el desarrollo de un software educativo de licencia libre que contribuya a la mejora de las habilidades lectoescritoras de los estudiantes de niveles de educación básica con problemas de aprendizaje. A través de este software, el estudiante puede realizar actividades que le ayuden a mejorar sus habilidades de lectoescritura. La interacción con el usuario se produce de manera amigable, ágil, divertida, dinámica y lúdica. Una vez concluido el desarrollo del software, se evalúa su utilidad en el desarrollo o en la mejora de las habilidades lectoescritoras de los estudiantes. El desarrollo de este software le permite al profesor contar con una herramienta más y podrá usarlo tanto de manera individual como grupal.

## 2. Marco Teórico

### 2.1 Software Educativo

Según Ferrés y Marqués (1996), un software educativo es un programa para computadora, creado con el fin de ser utilizado como medio didáctico, que pretende imitar la labor tutorial que realizan los profesores y que presenta modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos. Por lo tanto, está centrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y pretende atender las necesidades del estudiantado en función de los programas educativos. Sobre la base de la definición ofrecida por Ferrés y Marqués (1996) se tiene que, un software educativo se diferencia por su función pedagógica de otros softwares cuyo fin es comercial.

Ferrés y Marqués (1996) sostienen que se pueden usar como sinónimos de *software educativo* los términos *programas didácticos* y *programas educativos*, centrando su definición en *aquellos programas que fueron creados con fines didácticos*, en la cual excluye todo software del ámbito empresarial que se pueda aplicar a la educación, aunque tengan con una finalidad didáctica, pero que no fueron realizados específicamente para ello.

El software educativo surge por la necesidad de incorporar nuevas estrategias de enseñanza y con el fin de agilizar y facilitar este proceso en las aulas. Se definen como softwares educativos los programas de computación que son realizados con la finalidad de ser utilizados como facilitadores del proceso de enseñanza y, consecuentemente, de aprendizaje, y que cuentan con algunas características particulares, tales como la facilidad de uso, la interactividad y la posibilidad de personalización de la velocidad del aprendizaje (Cataldi, 2000).

Sánchez (2000) define el software educativo como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales le permiten servir de apoyo a la enseñanza, al aprendizaje y a la administración educacional. Las expresiones *software educativo*, *programas educacionales* y *programas didácticos* se usan como sinónimos para

designar genéricamente todo tipo de programas informáticos creados con la finalidad específica de ser utilizados como medios didácticos.

En general, existen una gran variedad de definiciones para el término *software educativo*, sin embargo, la mayoría de ellas comparten una serie de rasgos comunes que son los que debe caracterizar a un software para ser considerado educativo: finalidad didáctica, intencionalidad pedagógica, apoyo curricular, material pedagógico, medio didáctico. (Fallas & Chavarría, 2010).

Finalmente, Pérez y Gardey (2016) definen el software educativo como un programa informático que se emplea para educar al usuario. Esto quiere decir que el software educativo es una herramienta pedagógica o de enseñanza que, por sus características, ayuda a la adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades. Mencionan que algunos softwares educativos son diseñados como apoyo al docente. De esta manera, el profesor recurre al software para ofrecer sus lecciones o para reforzar una clase. Otros tipos de softwares educativos, en cambio, se orientan directamente al alumno, ofreciéndole un entorno en el cual puede aprender por su propia cuenta. Esto último es lo que se pretende con el software educativo, ya que no se busca ofrecer lecciones sobre temas, sino que el alumno aprenda o refuerce sus conocimientos dentro de un entorno de aprendizaje.

En la actualidad el software educativo ofrece ambientes en los que los estudiantes pueden interactuar y al mismo tiempo adquirir conocimientos de la materia con la que estén trabajando en ese momento y también del área de informática. Sin embargo, aunque el software desarrollado cumple con las características y finalidades de un software educativo, también brinda un entorno en donde los estudiantes de primer y/o segundo curso de primaria, mejoren y/o refuercen por su propia cuenta sus habilidades lectoescritoras.

### 2.1.1 Funciones del Software Educativo.

Marqués (1995) y posteriormente García-Valcárcel y Hernández (2013) mencionan las nueve funciones de un software educativo: Informativa, Instructiva, Motivadora, Evaluadora, Investigadora, Expresiva, Metalingüística, Lúdica e Innovadora. A continuación, se mencionan cada una de estas funciones:

- *Informativa*: La mayoría de estos programas a través de actividades presentan contenidos que proporcionan una información estructurada de la realidad a los estudiantes. Como todos los medios didácticos, estos materiales representan la realidad y la ordenan.
- *Instructiva*: Son todos aquellos softwares educativos que orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de estos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos. Además, condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza pues, por ejemplo, pueden disponer un tratamiento global de la información o a un tratamiento secuencial.
- *Motivadora*: Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando es necesario, focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades. Es una de las características más presente en este tipo de materiales didácticos, y resulta extremadamente útil para los profesores.
- *Evaluadora*: Es la interactividad propia de estos materiales, que permite responder inmediatamente a las respuestas y acciones de los estudiantes, y evaluar el trabajo que se va realizando con ellos. Esta evaluación puede ser de dos tipos: *Implícita*, el estudiante detecta sus errores, se evalúa, a partir de las respuestas que le da el software, *Explícita*, el programa presenta informes valorando la actuación del alumno. Este tipo de evaluación sólo la realizan los programas que disponen de módulos específicos de evaluación.
- *Investigadora*: Es una característica de los programas no directivos, tales como las bases de datos, simuladores y programas constructores, ya que ofrecen a los

estudiantes entornos interesantes donde investigar: buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc.

- *Expresiva:* Es cuando los estudiantes se expresan y se comunican con la computadora y con otros compañeros a través de las actividades del software.
- *Metalingüística:* Es cuando los estudiantes mediante el uso de los sistemas operativos y los lenguajes de programación pueden aprender los lenguajes propios de la informática.
- *Lúdica:* El trabajar con las computadoras realizando actividades educativas es una labor que a menudo tiene unas connotaciones lúdicas y festivas para los estudiantes. Algunos softwares educativos refuerzan su atractivo mediante la inclusión de determinados elementos lúdicos, con lo que potencian aún más esta función.
- *Innovadora:* Aunque los softwares educativos no siempre sus planteamientos pedagógicos resultan innovadores, se pueden considerar materiales didácticos, ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esto abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula.

Una vez definido y mencionado las características y funciones de un software educativo, se presenta la relación positiva que tienen los videojuegos con los estudiantes y cuáles serían las características de un videojuego que se incorporarían al software educativo.

## **2.2 Videojuegos**

Hoy en día jugar con videojuegos es la primera y principal práctica social mediada por tecnologías digitales en la cual participan las nuevas generaciones de estudiantes. Algunos estudios se han centrado, en su papel para desarrollar habilidades cognitivas y para enriquecer los ambientes de formación. Y de éstos se han concluido que los ambientes de

videojuego tienen la característica de cautivar, implicar y motivar a los estudiantes (Garrido, 2013).

Etxeberría (1998) menciona que los jóvenes tienen generalmente una buena relación con el uso de los videojuegos y que el aprendizaje encubierto en ellos puede sustituir al aprendizaje formal, venciendo la normal resistencia. Además, la representación multisensorial del aprendizaje, utilizando imágenes, sonido y modalidades kinestésicas facilita más la enseñanza, y que el aprendizaje individual puede permitir el logro de objetivos más realistas, superando las dificultades del miedo al público o al grupo.

Para continuar con este análisis de los videojuegos primero se definen que es un videojuego de Estrategia y uno de Aventuras Gráficas.

### **2.2.1 Videojuegos de Estrategia.**

Los videojuegos de Estrategia (Torrente et al., 2011) son normalmente ubicados en contextos históricos o fantásticos, estos juegos obligan al jugador a planificar el uso de los recursos y enfrentarse a un enemigo, siguiendo un conjunto de reglas establecidas. Dependiendo del realismo y del entorno, pueden ser empleados en entornos educativos con el fin de recrear acontecimientos históricos, así como para desarrollar pensamiento estratégico.

### **2.2.2 Videojuegos de Aventuras Gráficas.**

Los videojuegos de Aventuras Gráficas (Torrente et al., 2011) son juegos que se sustentan en torno a una trama de la que el jugador es partícipe y que se va aclarando a medida que se resuelven los problemas y retos que se van planteando durante el transcurso del juego. Promueven la exploración y las habilidades para resolver problemas, así como el establecimiento de relaciones entre conceptos. El uso de los rompecabezas ayuda a establecer el reto, y genera un ciclo de planteamiento y resolución de problemas que favorece tanto al entretenimiento como al aprendizaje.

El videojuego de Aventuras Gráficas es el tipo de videojuego que tiene las características más adecuadas a las que se quieren implementar en el software educativo de este trabajo. A continuación, se presentan las habilidades y el potencial educativo que algunos autores mencionan al utilizar un videojuego.

### **2.2.3 Los videojuegos en el desarrollo de habilidades y su potencial educativo.**

Alfageme y Sánchez (2002) mencionan las habilidades que los videojuegos pueden potenciar en las personas y que Gros las resumió en los siguientes aspectos: potencian la adquisición de habilidades psicomotrices (la coordinación viso-manual, la organización del espacio y la lateralidad), mejoran y educan la atención, ayudan a adquirir las habilidades de asimilación y retención de la información (aprenden y perfeccionan la habilidad de aprender y desarrollar la memoria al incorporar esquemas conceptuales para recordar y comprender conceptos y hechos), se pueden adquirir habilidades para la búsqueda de información, mejoran las habilidades organizativas (ya que presentan multitud de tareas, las cuales se tienen que organizar), se pueden adquirir unas habilidades creativas (exigen al usuario soluciones originales a los retos que se le van presentando), se pueden interiorizar unas habilidades analíticas (hay situaciones que se tienen que analizar exhaustivamente para continuar en el juego, permitiendo que aprendan a ponderar sus ideas e hipótesis a partir del análisis de la información que van recopilando), ayuda a adquirir la habilidad de tomar decisiones, habilidades para la resolución de problemas, y por último, se pueden adquirir habilidades metacognitivas (en cuanto se tenga conciencia del método que se está utilizando para que adquiera conocimientos).

Garrido (2013) menciona que los videojuegos pueden ser útiles para la enseñanza y el aprendizaje, ya que menciona que los aportes de Gee dieron existencia a 36 principios que conforman el potencial de los videojuegos para el desarrollo de aprendizajes, entre ellos: reto y adaptación, inmersión, autenticidad, interacción con reglas alternativas y consecuencias, retroalimentación y evaluación, socialización y colaboración, aprendizaje mutuo, identidad, alfabetizaciones, y reflexión práctica. También menciona que estos ambientes ofrecen desde su diseño y su aplicación en la educación, los siguientes aprendizajes: la existencia de situaciones

desafiantes, la posibilidad de participar en comunidades en práctica, el uso de diversas formas narrativas, la invitación a competir y el uso de múltiples medios.

Para su aplicación en la educación, Alfageme y Sánchez (2002) mencionan que los videojuegos tienen un potencial educativo importante y su valor no es sólo de motivación, sino que a través del juego se puede aprender a aprender, se pueden desarrollar destrezas, habilidades, estrategias y relaciones interpersonales. Que, aunque en ocasiones se piensa que los videojuegos tratan contenidos que reproducen contravalores con elementos tales como la violencia y el sexismo, pero se olvida que también precisan de una destreza manipulativa y de agilidad de respuestas, entre otras habilidades como habilidades espaciales, descubrimiento de claves y discriminación de formas, estrategias de solución de problemas, elementos de tipo perceptivo y deductivo o elementos mnésicos.

También mencionan que los videojuegos pueden ser de gran ayuda para las personas con dificultades, en particular un estudio en el cual los alumnos con dificultades de aprendizaje rechazaban concentrarse en tareas convencionales de aprendizaje, pero con los videojuegos eran capaces de prestar atención, perseverar en la tarea y progresar con ellos. De igual forma mencionan que los videojuegos pueden servir de terapia en el tratamiento de ciertos trastornos y que permiten una ayuda especial en el tratamiento y mejora de problemas educativos y terapéuticos, tanto de tipo físico como psicológico, así como múltiples utilidades en cuanto al entrenamiento de todo tipo de habilidades.

Esto último es uno de los motivos por el que Alfageme y Sánchez (2002) mencionan que los videojuegos son muy utilizados en el campo de la reeducación, en las dificultades de aprendizaje, en la terapia psicológica y fisiológica. Las investigaciones en este campo demuestran que los resultados obtenidos en la mayoría de los casos han sido satisfactorios, reforzándose la idea de que el uso de esta nueva tecnología mejora el rendimiento, la reeducación o la recuperación de algunas destrezas o habilidades de tipo físico o psicológico.

En Argentina en el desarrollo del videojuego Dale (ámbito, 2020) se hizo una experiencia piloto con niños y niñas de 3er grado en adelante que no habían aprendido al mismo ritmo de sus pares. Es decir, a pesar de estar cursando entre 3er y 6to grado, no sabían leer ni escribir. En el estudio algunos de estos niños tenían un docente a cargo de su enseñanza y a los otros se les proporcionó el videojuego. Los resultados que se obtuvieron mostraron que ambos grupos realizaron aprendizajes comparables. Beatriz Diuk, investigadora de este proyecto, menciona que el videojuego, en un contexto escolar cuidado, puede ser una herramienta sumamente valiosa de apoyo a la tarea del docente.

En estos tiempos de la pandemia Covid-19, el psiquiatra Guillermo Peñaloza Solano (Milenio, 2020) menciona que se ha incrementado el uso de herramientas tecnológicas en México, entre ellas los videojuegos. Menciona que los videojuegos tienen beneficios en la salud mental, ya que estimulan la memoria, fortalecen el aprendizaje, se mejora la calidad de reacción y favorece la toma de decisiones. Además de entretener en un entorno seguro ante la pandemia y pueden generar un sentido de pertenencia. También menciona que recientemente la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de Estados Unidos autorizó el uso de un videojuego para el tratamiento de niños con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Finalmente, menciona que se podría generar un trastorno por uso compulsivo de los videojuegos, que podrían generar síntomas de sedentarismo e irritabilidad, sin embargo, sólo se presenta en un 3% de los jugadores de videojuegos (*gamers*).

Por todo lo anterior el software educativo que se propone tiene las características y el diseño de un videojuego de aventuras gráficas y como también se menciona puede ser una herramienta que apoye al desarrollo de las habilidades de lectoescritura en los niños.

#### **2.2.4 Características de un videojuego para ser utilizado en el aula.**

Garrido (2013) se centra en identificar las razones que motivan a los estudiantes a jugar con videojuegos. Con los datos de su investigación genera una tabla con las 16 categorías de interés por los estudiantes por los videojuegos y logra organizarlos en 3

metáforas que representan las razones y motivaciones de los estudiantes. Con estas 3 metáforas presenta las características deseables de los videojuegos que se quieran incorporar en situaciones de enseñanza para el aprendizaje. A continuación, se menciona en que consiste cada una de estas metáforas.

La primera metáfora consiste en que el estudiante *se sienta parte de un escenario*, es decir, se requiere evaluar la manera en que los videojuegos permiten al estudiante sentirse parte de un escenario, implicarse e imbuirse conscientemente en un ambiente organizado, coherente con un objetivo y una meta establecida por reglas de juego. La segunda metáfora consiste en que el alumno *perciba complejidad en las situaciones de juego*, es decir, se debe considerar el uso de actividades y situaciones que ofrezcan niveles crecientes de complejidad con el fin de que se transformen en un elemento motivador para que los estudiantes movilicen sus propias habilidades en competencia con otros y en un contexto de interacción definido. Finalmente, la tercera metáfora consiste en que el alumno perciba *un desafío provocado por la incertidumbre*, es decir, que el videojuego le exija al alumno a aprender a trabajar con la incertidumbre como un elemento dentro del diseño que implica dejar un espacio abierto a la *sorpresa* de lo que pasará a medida que se avanza en el aprendizaje, sin olvidar que dicha *sorpresa* debe estar regulada y coherentemente situada dentro de los objetivos o propósitos del diseño de aula.

Estas características o metáforas que se mencionan son importantes para tenerlo en cuenta para incorporarlos en el diseño del software educativo con características de un videojuego de Aventuras Gráficas que se desarrolla. Una vez que se ha definido lo anterior es importante definir cuál será la estrategia de aprendizaje que seguirá el software educativo, por lo que a continuación, se mencionan las estrategias de aprendizaje más utilizadas para mejorar las habilidades de los niños con problemas de aprendizaje en el área de lecto-escritura y de ellas seleccionar cuál será la estrategia de aprendizaje que se utilizará en el software educativo.

### **2.3 Estrategias de Aprendizaje**

Bartra (2007) comenta que Tattersall creía que los mecanismos periféricos del habla no fueron una adaptación, sino una mutación que ocurrió varios cientos de miles de años antes de que quedaran circunscritos por la función de articular sonidos. Asimismo, considera que nuestras capacidades cognitivas actuales fueron también una transformación ocurrida hace unos 100,000 o 150,000 años que no fue aprovechada hasta hace 60,000 o 70,000 años, cuando ocurrió una innovación cultural que activó en algunos humanos arcaicos el potencial para realizar los procesos cognitivos simbólicos que residían en el cerebro sin ser empleados. Según Tattersall, (mencionado en Bartra, 2007) el detonador de este proceso cultural fue la invención del lenguaje. Se menciona que la habilidad lingüística tenía ya un cableado neuronal inscrito en el cerebro y que sólo faltaba el estímulo externo para ponerlo a funcionar. Ese disparador pudo haber sido algo tan sencillo como una invención realizada por un grupo de niños durante sus juegos. Una vez que se hizo esta maravillosa invención, el conjunto de la sociedad debió de adoptarla y difundirla a otros grupos. Bartra (2007) menciona que se debe aceptar que la transformación neuronal comenzó a tener consecuencias desde el momento en que un subgrupo de homínidos tuvo que enfrentarse a retos que superaban los recursos normalmente usados y que no fue producto del azar o de un juego de niños.

Teniendo en cuenta lo anterior, a través del tiempo se han definido estrategias de aprendizaje para mejorar las habilidades lectoescritoras de los estudiantes. El objetivo es buscar que los alumnos, a través de retos o actividades, vayan mejorando sus habilidades cognitivas, empleando para ello estímulos externos e internos y estrategias innovadoras que buscan detonar ese potencial que cada uno tiene y, de este modo, mejorar nuestras habilidades. A continuación, se mencionan algunas de estas estrategias que se han desarrollado.

Salavarieta (2015) menciona los métodos más comunes que se utilizan para mejorar las habilidades de los estudiantes con problemas de aprendizaje en el área de lecto-

escritura (método silábico, método alfabético o deletreo, método global, método ecléctico y método Negret):

### **2.3.1. Método Silábico.**

Es propuesto por Samiel Heinicke y Federico Gedike en el año 1779 (mencionados en Salavarieta, 2015), el cual define el proceso de enseñanza de la lecto-escritura donde su punto de inicio es la sílaba, en el cual se sigue un orden. Se inicia con las vocales en donde se enfatiza la escritura y la lectura, con las consonantes se trabaja la pronunciación y se combinan con las 5 vocales. Luego se trabaja con sílabas mixtas (es-pal-da) y con la unión de vocales en una sílaba como los diptongos (ruido) y los triptongos (apreciéis, semiautomático). Posteriormente se forman palabras adjuntando sílabas trabadas (blanco, noble) y finalmente se trabajan con palabras con sílabas inversas o palíndromos.

Entre sus ventajas esta que es un proceso de enseñanza-aprendizaje rápido, el método inicia enseñando el sonido de las vocales, una vez que se domina el sonido de las sílabas sencillas, se enseña el sonido de las sílabas mixtas, inversas y compuestas, no requiere de actividades previas.

Entre sus desventajas esta que puede ser un proceso monótono y aburrido, se ejercita solo la capacidad memorística, carece de objetividad y funcionalidad, produce una lectura silábica, lenta y sin significado, el estudiante decodifica el código escrito, de forma mecánica, sin entender su significado y finalmente conlleva serios problemas de comprensión lectora.

### **2.3.2. Método Alfabético o deletreo.**

Su nombre surge por seguir el orden del alfabeto. Su proceso va desde el estudio del nombre de las letras, luego su escritura y lectura en forma simultánea para finalizar con la combinación de consonantes y vocales para llegar a la creación de las palabras.

Se encarga del estudio de las letras, su forma, valor y palabra, hace énfasis en el nombre de la palabra con lectura mecánica, expresiva para llegar a la comprensión.

### **2.3.3. Método Global.**

Es un proceso de enseñanza lecto-escritura que parte de elementos mayores. Su proceso se divide en 4 etapas:

- **Comprensión:** es una etapa analítica en la que se observan objetos, se leen cuentos cortos, se usan carteles con oraciones y se hacen cantos y juegos.
- **Imitación:** es una etapa de formación en la que se copian frases, se forman frases nuevas, se hace escritura de palabras conocidas y se hacen complementación oral.
- **Colaboración:** es una etapa de reconocimiento de palabras por sílabas, se reconoce diptongos y triptongos.
- **Producción:** es una etapa de explicación en la que se explica lo leído, se responden preguntas, cantan, escriben información y cartas.

### **2.3.4. Método Ecléctico.**

Es aquel que se forma de lo más significativo y valioso de los demás métodos. Del método silábico toma el análisis de palabras hasta llegar a la sílaba, emplea el silabario como estímulo para lograr el perfeccionamiento. Del método alfabético toma el ordenamiento de las letras, las imágenes para recordar las letras y trabaja las mayúsculas y las minúsculas al mismo tiempo. Del método global de la primera etapa toma el reconocimiento de palabras por contexto; de la segunda etapa, los diversos ejercicios de escritura y dictados; de la tercera etapa, el reconocimiento de palabras o partes de la palabra en otra palabra; de la cuarta etapa, la lectura comprensiva y escritura en letra script y cursiva. Y, por último, de las palabras normales toma ejercicios de pronunciación y articulación, imágenes y representación de elementos, combinación de palabras – sílabas y letras.

### 2.3.5. Método Negret.

Fue desarrollado por Juan Carlos Negret y la singularidad de este método está en permitir que, desde el comienzo y siempre, los niños escriban texto con sentido (tarjetas, cartas, invitaciones, cuentos) y los usen en el mundo, en sus propios contextos, con causa, razón y consecuencias; partiendo de la manera como cada estudiante cree, sabe o puede escribir, enriqueciendo este proceso.

Uno de los fundamentos de esta propuesta es que los niños están en una etapa autónoma del desarrollo y tienen esquemas cognitivos diferentes a los de los adultos. Tiene como objetivos: escribir textos con función y sentido: hacer de la escritura un reto y un goce, reconocer al aprendiz como un sujeto que sabe y piensa a su manera, cuidar los ritmos individuales de aprendizaje, se trabaja con cuidado la caligrafía como base de la legibilidad, y se manejan diversos tipos de textos

Es importante mencionar que una persona sigue un proceso para evolucionar en cada una de las etapas de la escritura, a este proceso se le conoce como la *Psicogénesis de la escritura*, Ferreiro (1983) no creó un método nuevo de lecto-escritura, sino que hizo aportes sobre la pedagogía y las teorías metodológicas que apuntan en la reflexión y el debate sobre los métodos tradicionales en la enseñanza de la lectura escritura buscando los siguientes objetivos: intentar una explicación de los procesos y las formas mediante los cuales el niño llega aprender a leer y escribir; y, presentar la interpretación del proceso, desde el punto de vista del sujeto que aprende.

Ferreiro y Teberosky (1979) definen las siguientes etapas (presilábica, silábica inicial, hipótesis silábica, silábica alfabética, alfabética) en la que el niño aprende:

- **Presilábica:** En esta primera etapa el niño utiliza un conjunto indistinto de letras asignándole cualquier significado; establece cierta relación no convencional a través del garabateo y los dibujos con medidas y formas. El niño solo comprende que las letras se utilizan para escribir palabras.

- *Silábica inicial*: En esta segunda etapa de escritura el niño, en su lectura y escritura, busca combinar las formas de las letras. En esta fase el niño intenta escribir.
- *Hipótesis Silábica*: En esta etapa el niño está trabajando con sílabas; formula hipótesis; escribe palabras de dos sílabas y tres caracteres, relaciona lo oral con lo escrito, y relaciona la escritura con el objeto.
- *Silábica alfabética*: En esta cuarta fase de escritura el niño está trabajando la hipótesis silábica para la alfabética. Este conflicto le sirve para incorporar el número mínimo de grafías y establece una relación entre sonidos y grafías.
- *Alfabética*: En esta etapa, el niño descubre que la relación que se establece entre grafía y fonema se corresponde a un sistema fonético y no silábico, por lo tanto, se necesita una letra para representar cada sonido.

Los niños deben llevar un paso a paso para la adquisición de la lectura y para cada nivel hay una edad promedio para identificarla, por ejemplo, para la etapa presilábica se encuentra entre los 3 años, la silábica entre los 4 años, en la etapa silábica alfabética entre los 5 años y la alfabética a los 5 años y medio o antes, cabe aclarar que estos rangos de edad varían según condiciones ambientales, cognitivas y sociales de los niños.

El software educativo con características de un videojuego de aventuras gráficas tendrá como estrategia de aprendizaje el método ecléctico, ya que este método toma lo mejor de los demás métodos y las actividades de aprendizaje del método son más factibles de ser implementadas en un software educativo de manera lúdica y divertida. A continuación, se analiza si el software educativo que se propone en este trabajo puede ser considerado una herramienta pedagógica.

## **2.4 Factores que inciden en el aprendizaje de la lectoescritura**

En la etapa de Educación Primaria las dificultades de aprendizaje de la lectoescritura representan un considerable porcentaje dentro de las dificultades de aprendizaje en general. El aprendizaje de la lectoescritura es sin duda, uno de los que con

más frecuencia se ve alterado. Por tanto, es una adquisición básica, fundamental para los aprendizajes posteriores, de modo que los problemas específicos en ella obstaculizan el progreso escolar de los niños que los experimentan. El alumno con dificultades en lectoescritura no sólo tiene problemas en el área de Lengua y Literatura, sino también en el resto de las áreas (Clares y Biutrago, 2008).

Clares y Biutrago (2008) mencionan que el retraso lector o escritor no sólo entorpece el progreso escolar, sino que tiene efectos a largo plazo; ya que el fracaso escolar es el primer peldaño para el fracaso social por sus efectos en el autoconcepto y autoestima de los estudiantes, en sus metas y aspiraciones, en sus relaciones sociales y en la toma de decisiones relativas a su futuro académico y profesional.

Antes de mencionar las dificultades o alteraciones en el aprendizaje, es necesario considerar los conceptos que permiten diferenciar entre los retrasos y las alteraciones o trastornos en el aprendizaje de la lectoescritura y otros aprendizajes.

El concepto de *retraso en el desarrollo* implica que el estudiante necesita un tiempo mayor que el establecido para su edad en la adquisición de una habilidad, mientras que en el caso de *alteración en el desarrollo* la habilidad nunca se conseguirá, al menos dentro del rango de normalidad (Clares y Biutrago, 2008).

El retraso estaría relacionado con un enlentecimiento en la maduración cerebral y la alteración con una organización anómala de regiones cerebrales implicadas en esa habilidad. Esto significa que el caso de alteración en el desarrollo, la destreza no se alcanzará, independientemente de las oportunidades y el tiempo que se le concedan al niño y, ante cualquier método de aprendizaje lector (Román y Sánchez, citados por Clares y Biutrago (2008))

Una definición del concepto de *dificultades de aprendizaje* es la que menciona Martín (2013) tomada del Comité Nacional de Dificultades de Aprendizaje de España para

quienes dicha expresión se refiere a un grupo heterogéneo de desórdenes manifestados por dificultades significativas en la adquisición y el uso de la audición, el habla, la lectura, la escritura, el razonamiento o las habilidades matemáticas. Estos desórdenes son intrínsecos al individuo y presumiblemente debidos a una disfunción en el sistema nervioso central.

También menciona que hay diferentes maneras de conceptualizar las dificultades de aprendizaje, las basadas en modelos de proceso de toma de decisiones y las basadas en modelos basados en la respuesta a la intervención. Y que es difícil llegar a un consenso entre investigadores y profesionales puesto que no se ponen de acuerdo para establecer criterios comunes de identificación.

Montenegro y Montenegro (2010) mencionan que con unos estudios realizados por la psicolingüística y en particular por Emilia Ferreiro, existen varias causas que pueden llevar a tener dificultades en el aprendizaje que no tiene nada que ver con la capacidad innata de aprender que tiene el niño. Las causas pueden ser:

- Falta de concentración
- Temperamento del niño
- El niño extrovertido y hablador
- El niño introvertido
- Problemas en la vida familiar
- Enfermedades
- Proceso de separación de los padres
- Dificultades económicas
- Objeto de abuso y explotación

También Montenegro y Montenegro (2010) mencionan que la adquisición de la lectoescritura es un proceso complejo, multidimensional, en el cual se relacionan un gran número de variables o factores cuya ponderación es, así mismo, compleja. Así que ellos teniendo como marco conceptual a la Psicolingüística, definen tres tipos de factores que intervienen durante el proceso de adquisición de la lectoescritura de los estudiantes:

- Factores internos: orgánicos, mentales, psicológicos y afectivos
- Factores externos: socioculturales-económicos y familiares.
- Factores escolares: la formación docente, la administración y la infraestructura escolar.

#### **2.4.1. Dificultades de aprendizaje en lectura.**

Antes de mencionar las dificultades en lectoescritura se debe diferenciar entre dislexia y retraso lector. Un niño tiene dislexia cuando a pesar de tener un desarrollo intelectual adecuado presenta dificultades a la hora de aprender a leer. Por otro lado, el retraso lector se explica por factores psicológicos o ambientales, es decir causas extrínsecas (Martín, 2013). Las dificultades de aprendizaje en la lectura son:

- *Retraso Lector*: es el retraso en la adquisición de la lectura y escritura, como un desfase en su desarrollo, sería una demora en la adquisición de ciertas habilidades que se requieren para leer y escribir y no una pérdida, incapacidad o déficit para conseguirlo (Clares y Biutrago, 2008). Los lectores retrasados muestran un amplio inventario de déficits de lenguaje, que frecuentemente son interdependientes:
  - Los niños con dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura, en un alto porcentaje, presentaron previamente retraso en la adquisición del lenguaje.
  - Ejecutan peor una serie de habilidades verbales, como producción, percepción, memoria, decodificación y segmentación.
  - Presentan dificultades para el desarrollo de habilidades de análisis del lenguaje oral. Metalenguaje.
- *Dislexia*: se emplea para designar un síndrome o conjunto de causas determinado, que se manifiesta como una dificultad para la distinción y memorización de letras o grupos de letras, falta de orden y ritmo en la colocación, mala estructuración de frases, etc.; que se hace patente tanto en la lectura como en la escritura (Aragón, 2015). La dislexia se ha categorizado en dos tipos, aunque la única que tiene cabida dentro como trastorno de aprendizaje

es la *evolutiva* puesto que la *adquirida* supone una lesión y eso no es un trastorno de aprendizaje propiamente dicho. La *dislexia evolutiva* en este trastorno se agrupan aquellos niños que sin razón aparente presentan dificultades en lectura. Estos niños no suelen presentar dificultades en otras áreas además de contar con una capacidad intelectual dentro de la media. Los últimos estudios ya definen este tipo de dislexia como un trastorno de origen neurobiológico. Los estudios más recientes parecen confirmar que los niños que presentan dislexia siguen un proceso de aprendizaje de la lectura igual al de los niños normales, pero bastante más lento. Para ellos el aprendizaje del código resulta dificultoso y deben invertir mucho esfuerzo (Martín, 2013).

- *Dislalia*: Se entiende por dislalia (“dis” – perturbación, “lalein” – hablar) a un trastorno de pronunciación que no obedece a una patología central. Es decir, el niño presenta errores de pronunciación, dice “nene quiere perro” en vez de “yo quiero un perro” la presencia de este efecto a los 3 años es normal y superable a mayor edad. Las *dislalias orgánicas* son las alteraciones periféricas definidas como fisura palatina, trastorno auditivo, oclusión rinofaríngea, entre otros, que son la causa inmediata de la mala pronunciación. Las *dislalias funcionales* son cuando es imposible descubrir alguna alteración orgánica, es decir que se presentan en niños en edad escolar sin causa orgánica, la falta de maduración puede ser una de las causas de esta dislalia o la mala enseñanza de la pronunciación de las palabras, niños que desde pequeños no les corrigen la pronunciación de algunas palabras y crecen hablando de esa forma y como consecuencia llegar a la dificultad de aprendizaje de la lectura y escritura (Caballero, 2014).
- *Disartria*: Se entiende disartria (“dis” y “arthroum” – emitir claramente) como un trastorno de pronunciación que tiene origen en una patología central como una lesión central que le impida la pronunciación correcta de las palabras, sin embargo, la relación entre la lesión central y los defectos en la pronunciación debe ser muy clara para poder utilizar el término “disartria”. Se necesita estudiar

al niño desde el punto neurológico y psicológico, para poder indicar algún tratamiento (Caballero, 2014).

- *Dispraxia*: La dispraxia del habla consiste en la dificultad para la ordenación de las distintas pronunciaciones, las pronunciaciones aisladas son correctas, pero no lo son al enunciarse en función de una sílaba o una palabra. Por ejemplo, un niño puede pronunciar por separado “ma” y “pa” pero se muestra incapaz de pronunciar “mapa”, puede emitir una incomprensible sucesión de sonidos. Existen diversos tipos de dispraxias como la *dispraxia de evolución* donde no se hallan evidencias del daño central, la *dispraxia orgánica* es cuando si se encuentra evidencia del daño central. En la *dispraxia de la palabra* las sílabas son bien pronunciadas, pero ya no al unirlos en palabras. En la *dispraxia para la sílaba* se puede emitir correctamente los sonidos “m” – “a” pero no puede unirlos en “ma” (Caballero, 2014).
- *Disfasia*: Se denomina afasia congénita o de desarrollo, se trata de un trastorno profundo de los mecanismos de adquisición del lenguaje. Aparecen *problemas de comprensión* en el niño con disfasia (Caballero, 2014).

#### **2.4.2. Dificultades de aprendizaje en escritura.**

La escritura debe ir de la mano de la lectura ya que en el proceso enseñanza-aprendizaje se apoya una de la otra, tener el conocimiento del lenguaje escrito llevará a tener el conocimiento del lenguaje fónico. La escritura es un proceso mecánico, una destreza psicomotriz mediante la cual se aprende a escribir palabras y oraciones y, justamente, de ese ejercicio sistemático y progresivo, depende su soltura y legibilidad (Caballero, 2014). Las dificultades de aprendizaje en la escritura son

- *Disgrafía*: Es la escritura defectuosa sin que un importante trastorno neurológico o intelectual lo justifique, es decir es una función intelectual que coordina los movimientos de los ojos con los de las manos y el pensamiento. Solo cuando esta función está madura es posible escribir con corrección y agilidad (Aragón, 2015). El factor edad es importante, ya que no se puede hablar de disgrafía, hasta que no se haya completado el periodo de aprendizaje, es decir, hasta los 7

años aproximadamente (Clares y Biutrago, 2008). Hay dos tipos de disgrafía, la *disgrafía motriz* se trata de trastornos psicomotores. Se manifiesta en lentitud, movimientos gráficos disociados, signos gráficos indiferenciados, manejo incorrecto del lápiz y postura inadecuada al escribir. La *disgrafía específica* se muestra con una mala percepción de las formas, en la desorientación espacial y temporal, a los trastornos de ritmo, etc. Estos niños pueden presentar: rigidez en la escritura, con tensión en el control de la misma (Aragón, 2015).

- *Disortografía*: Se puede definir como el conjunto de errores de escritura que afectan a la palabra y no a su trazado o grafía (Clares y Biutrago, 2008). Se puede encontrar dos tipos de problemas respecto a la escritura. Por un lado, errores en el uso de las reglas ortográficas y por otro, en la ortografía arbitraria. Las causas pueden ser múltiples. Puede ser desconocimiento de las reglas ortográficas, por falta de atención, por escasa memoria visual o porque esa palabra no se encuentra en su léxico o es errónea. Esta última es la causa más frecuente y difícil de corregir puesto que en su memoria ya está almacenada equivocadamente (Martín, 2013).
- *Retraso en la escritura*: Algunos niños, sin ser disgráficos, pueden presentar dificultad en el funcionamiento de algunos de los procesos implicado en la escritura. Los problemas pueden surgir en la planificación de la tarea, la construcción sintáctica a la hora de expresarse, las dificultades en el léxico o bien por no poder acceder a él o no conseguir extraer su forma ortográfica. Generalmente los niños con retraso en escritura suelen corresponder con ambientes familiares y sociales poco enriquecedores o estimulantes (Martín, 2013).

### **2.4.3. Otros factores.**

El *autismo* es un trastorno del desarrollo que normalmente se reconoce en una niña o niño hasta el momento en que tiene dos años. La niña o niño con autismo físicamente no presenta ninguna afectación, pero presenta en algunos casos, niveles de discapacidad social, de la comunicación y del aprendizaje. El autismo afecta más a varones que mujeres, de

cada 5 personas con autismo 1 es mujer. El autismo no es una enfermedad, por lo tanto, no es algo que tenga cura, la niña o niño con autismo, nace, crece y muere con autismo. Sin embargo, es importante señalar que las terapias, medicamentos y planes educativos de intervención temprana, ayudan significativamente a mejorar sus condiciones humanas haciendo que se disminuya su ansiedad, sus manifestaciones de autoagresión y que logren una comunicación funcional (Aragón, 2015).

*El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)* es un trastorno en el que intervienen tanto factores genéticos como ambientales. Se manifiesta como un aumento de la actividad física, dificultad para mantener la atención en una actividad durante un periodo de tiempo continuado y controlar la impulsividad. Se caracteriza por hiperactividad a un comportamiento que se caracteriza por la actividad excesiva y fuera de lo normal. Se trata de un trastorno de la conducta infantil que lleva a los niños que lo presentan, a no poder quedarse quieto. Estos niños disponen de mucha energía por lo que, tanto sus padres como los docentes tienen que implementar diversas estrategias para que dicha energía pueda ser canalizada y explotada de manera beneficiosa para ellos. (Rugama, citado por Aragón (2015)).

La *inasistencia* muchas veces los padres consideran que la asistencia a la escuela no es tan importante como faltar en niveles superiores de la primaria o la secundaria, ya que en el primero, aunque saque un puntaje bajo muchas veces pasará de año. Sin embargo, no se toma en cuenta que el primer grado es la base para aprender a leer, escribir y crear hábitos en los niños y formar valores que le serán útiles al llegar a grados superiores (Aragón, 2015).

El *desinterés de parte de los niños*, los motivos por los cuales un niño no quiere estudiar pueden ser diversos y dependen de la etapa de maduración que está atravesando. Puede estar teniendo dificultades de aprendizaje que lo frustran y que lo llevan a no querer afrontar esa dificultad. También puede haber causas sociales; por ejemplo, que el niño tenga problemas con otros compañeros. Otro factor, es que puede haber cambios

importantes que están perjudicando la vida emocional del niño; por ejemplo, una mudanza, una separación de los padres, una muerte o pérdida (Aragón, 2015).

## **2.5 El software educativo como una herramienta pedagógica**

Flórez (1994) menciona que la actividad creadora no es programable ni enseñable y que la sola actividad neuronal computable no genera pensamiento, ni imaginación creadora, por lo que *el software educativo con características de un videojuego de aventuras gráficas* puede ser una herramienta que ayude a despertar o a incentivar esa actividad creadora que los estudiantes tienen. Primeramente, el software educativo puede ser una herramienta pedagógica, todo dependerá de la forma en que sea diseñado y utilizado. Flórez (1994) menciona que la misión y eje teórico de la pedagogía es la formación humana. Y es ahí donde el software educativo - con el diseño de las actividades adecuadas (de acuerdo con la estrategia de aprendizaje) y que éstas se realicen de una manera amigable, ágil, divertida, dinámica y lúdica - permita al estudiante usar su imaginación y creatividad (características de un videojuego de aventuras gráficas). De esta forma, el software educativo será una herramienta que cumpla con la formación humana e incentive la creatividad. Ambas características son importantes y deben ir de la mano, ya que las estrategias de aprendizaje permiten definir metas, buscar objetivos y desarrollar ciertas habilidades que contribuyan a la formación del usuario, pero estas estrategias no deben ser implementadas de una manera formal o aburrida, sino a través de actividades divertidas, amenas y lúdicas (como los elementos de un videojuego de aventuras gráficas), que permitan al usuario, y en particular a los estudiantes, mejorar sus habilidades o desarrollar una parte formativa sin que estos se den cuenta o sientan que están repasando o practicando, más bien deben pensar que están jugando o entreteniéndose, y, de esa manera, tal y como ocurre en la vida real, al estar jugando o realizando ciertas actividades, aprenderán sin darse cuenta. El software educativo con características de un videojuego de aventuras gráficas pretende cumplir con estas características que se mencionan, de tal manera que sea considerado como una herramienta pedagógica.

Flórez (1994) propone el cumplimiento de tres condiciones para validar el concepto de *formación* para la pedagogía. Para la condición antropológica, cuando el estudiante utilice el software educativo propuesto, pondrá a prueba sus conocimientos previos y, al ir avanzando, irá desarrollando nuevas habilidades o conocimientos, cumpliendo de esa manera con esta condición. Con este tipo de software educativo, cuando el estudiante supere los retos o las actividades de aprendizaje, avanzará a otros niveles de aprendizaje; de esta manera, el usuario sentirá que está avanzando en sus conocimientos y habilidades, y con ello, se cumplirá la condición teleológica que propone Flórez. Para la condición metodológica, este tipo de software educativo seguirá una metodología o estrategia de aprendizaje (método ecléctico) que en todo momento permitirá cuestionar si las actividades o estrategias cumplen con su función y, si no cumplen, reorientarlas. Al cumplir con las tres condiciones, este tipo de software educativo cumpliría con el concepto de *formación* que describe Flórez (1994).

De igual forma Flórez (1994) propone cinco criterios de elegibilidad pedagógica, se dará respuesta a estos criterios para este tipo de software educativo que se propone:

- ¿En qué sentido o hacia donde se humaniza un individuo con el software educativo propuesto? Se pretende formar usuarios que no se rindan tan fácilmente ante los retos o adversidades que se le vayan presentando, quizá no todos los retos los resuelvan a la primera vez, pero que eso no los haga rendirse, sino que sean perseverantes ya que cada reto que logren vencer les ayudará en alguna habilidad que necesitan desarrollar. Asimismo, se pretende formar usuarios que sean un poco autodidactas, ya que podrían utilizar el software educativo sin la supervisión directa del profesor, ya sea en su casa o en la escuela, esto se daría cuando vayan resolviendo los retos o actividades de manera autónoma.
- ¿Cómo se desarrolla este proceso de humanización? Es un proceso evolutivo, ya que cada actividad tiene una secuencia o un porque, se inicia desde actividades sencillas hasta ir avanzando en actividades o retos más complejos, de esta manera su desarrollo será gradual, así como su formación.

- ¿Con qué experiencias? Las actividades que se realicen serán positivas, actividades que sean amigables, ágiles, divertidas, dinámicas y lúdicas, que apoyen a su formación con refuerzos positivos, todo de acuerdo con la estrategia de aprendizaje que se este utilizando en el software educativo.
- ¿Con qué técnicas y métodos? Todas las metas o finalidades del software educativo serán dentro del marco de la estrategia de aprendizaje que se este utilizando, esta misma estrategia será el marco regulador entre la interacción del educando con el educador.
- ¿Cómo se regula la interacción educador-educando? Como se mencionó anteriormente se tendrá definido una estrategia de aprendizaje que describirá un conjunto de actividades y finalidades que serán ese marco regulador, tanto en la interacción educador-educando como la interacción software-educando.

Por todo lo anterior, el software educativo propuesto puede ser considerado como una herramienta pedagógica. A continuación, se menciona el contexto y las características de los usuarios a los que estará destinado el software educativo.

## **2.6 Necesidades Educativas Especiales (NEE)**

Para Blanco (citado en Romero et al., 2018) la llamada diversidad del ámbito educativo que se refiere a las características heterogéneas que tiene cada estudiante y que generan necesidades diferenciales que también requieren diversas medidas, diferentes metodologías y distinto apoyo pedagógico, dichas necesidades diferenciales reciben el nombre de Necesidades Educativas Especiales (NEE).

El término NEE fue acuñado a finales de los años setenta en el Informe Warnock (Warnock, 1981). En este informe se hizo énfasis en el apoyo que requieren los alumnos con NEE desde un punto de vista inclusivo, eliminando las barreras que existían en ese momento entre los estudiantes que requerían una educación especial y los que requerían una educación normal. Antes de este informe solo los alumnos con discapacidad tenían

apoyos y recursos especiales, quedando excluidos aquellos alumnos que presentaban otro tipo de dificultades de aprendizaje.

A partir de la Conferencia Mundial sobre NEE celebrada en Salamanca en 1994 se pasó de la escolarización de las personas con NEE en centros específicos a su integración en centros ordinarios, haciendo énfasis en los beneficios de la integración para evitar la segregación y la marginación de las personas con discapacidad, facilitando un entorno de aceptación y respeto a la diversidad para los alumnos sin discapacidad. Con el Informe de Warnock y de la Declaración de Salamanca se abrió un nuevo punto de vista respecto a la comprensión de la discapacidad dejando de lado la perspectiva individualista, donde las dificultades están en el alumno particular, y pasando a una perspectiva contextual, donde las NEE interactúan con el contexto, son cambiantes, complejas y relativas (Romero et al, 2018).

Con este cambio implicó que la actividad educativa se planteará como la búsqueda de las ayudas necesarias para que todos los alumnos, en especial los que tienen NEE, puedan lograr los objetivos que se marcan como básicos en cada etapa. Al mismo tiempo se comenzó a ampliar y normalizar el concepto, partiendo de que uno de cada cinco estudiantes puede requerir algún tipo de apoyo puntual o permanente y teniendo en cuenta también que las diferencias que pueden presentar los alumnos con NEE son muy diversas (Aguilar, 1991).

En la consulta para la construcción del Sistema de Información Regional sobre Necesidades Educativas Especiales SIRNEE (2008), realizada por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, OREALC/UNESCO Santiago, se implementó una primera consulta a los diecinueve países de Latinoamérica en relación con información relevante asociada a las necesidades educativas especiales. De los diecinueve (19) países consultados respondieron trece (13): Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, República Dominicana y Uruguay.

En esta consulta cada país definía el significado de Educación Especial y NEE, México definió *Educación Especial* como “un conjunto de programas, profesionistas y recursos al servicio de la educación regular, que favorecen la integración educativa de niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales prioritariamente asociadas a discapacidad y/o aptitudes sobresalientes” (p. 17). En este mismo informe se menciona que para México las *NEE* son un “ritmo de aprendizaje significativamente distinto” (p.18) y en otro documento que entregó México lo menciona como “alumnos con un desempeño escolar significativamente distinto que requieren de recursos y apoyos para continuar aprendiendo” (p. 18).

En esa misma consulta México menciona las NEE como centradas en discapacidad y las clasifica como: deficiencia intelectual, deficiencia auditiva, deficiencia visual, deficiencia motora. Aunque este informe fue en el 2008 todavía en el 2014 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2018) se seguía clasificando más o menos de la misma forma. Y menciona que México lleva estadísticas de acuerdo con el:

- Número de escuelas de educación especial
- Número de servicios o equipos especializados que ofrecen apoyo a las escuelas integradoras y a los alumnos con necesidades educativas especiales
- Número de alumnos con discapacidad múltiple que asiste a algún servicio educativo
- Tipo y descripción de los servicios que brindan asociados a los alumnos que presentan necesidades educativas especiales

En ese mismo informe de la consulta de la SIRNEE (2008), se menciona que el registro del número de alumnos que presentan necesidades educativas especiales que asisten a escuelas regulares y no reciben apoyo pedagógico especializado, lo registran once (11) países: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua y República Dominicana. Asimismo, para el registro del número de escuelas con elementos de infraestructura y recursos pedagógicos especializados para alumnos que presentan necesidades educativas especiales, los siguientes países lo

registran: Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Nicaragua y República Dominicana, mientras los que declaran no registrarla son: Bolivia, Costa Rica, Guatemala, Ecuador, El Salvador y México.

Este informe de la SIRNEE (2008) revela las siguientes conclusiones en relación con lo que ocurría y aún siguen presentándose en América Latina y el Caribe:

- Existe una variedad de definiciones y clasificaciones en y entre los países.
- A veces las clasificaciones establecidas en cada país y el concepto al que están asociadas no son plenamente coincidentes.
- La coherencia entre definiciones, clasificaciones e institucionalidad establecida por cada país no siempre es transparente.
- No es claro que las definiciones y clasificaciones entre los países sean equiparables.
- Para el desarrollo y clarificación de los puntos anteriores hay necesidad de mayor y mejor información.

La Red Intergubernamental Iberoamericana de la Educación de las Personas con Necesidades Educativas Especiales (RIINEE) la integran 21 países que conforman casi la totalidad de la comunidad Iberoamericana: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Colombia, Cuba, Ecuador, España, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. En el 2017, la RIINEE elaboró un informe final acerca del estado de la implementación del artículo 24 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) en países de la RIINEE (2017).

En ese informe se menciona que México ratificó la CDPD (Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad) y su Protocolo adicional en el año 2007. Y que, en el 2011, se promulgó la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (reformada en 2015).

De este informe sobre los avances de los derechos humanos de las personas con discapacidad, se extrae que menos de la mitad de los países integrantes declararon progresos importantes en la *adecuación* de recursos didácticos y pedagógicos adaptados a las personas con discapacidad, así como en la incorporación de recursos tecnológicos que den respuestas oportunas e innovadoras para su aprendizaje, en establecimientos de educación regular. Se menciona que esta situación, si bien aparentemente es un avance insuficiente, indica que se está actuando en la dirección correcta de incorporar medios y recursos para mejorar la inclusión en la educación general.

En el mismo informe de la RIINEE (2017), se hace un análisis de la *disponibilidad* de recursos didácticos y tecnológicos aplicados a la educación de personas con discapacidad y destacan dos consideraciones: a) la disponibilidad de estos recursos es insuficiente para garantizar el derecho a la educación inclusiva de las personas con necesidades educativas especiales; y b) se aprecia una acusada disparidad por países. En efecto, los niveles más altos de disponibilidad de recursos de este tipo en la educación de las personas con discapacidad se encuentran en Brasil, Chile, México y Uruguay.

En el informe se menciona que los *recursos tecnológicos* de apoyo a la educación y adaptados a los distintos niveles de aprendizaje se han ido incorporando en los sistemas regulares. En general, un tercio de los países de la región manifestaron disponer de recursos tecnológicos adecuados y suficientes aplicados al aprendizaje de las personas con discapacidad, mientras que casi la mitad manifestaron un importante *déficit en el acceso y uso* de estos recursos. Los países que más han avanzado en la introducción y uso de estas herramientas para el aprendizaje son también aquellos que destacan por un mayor nivel en la disponibilidad de recursos didácticos adaptados, como Brasil, Chile, Costa Rica, México, Perú y Uruguay, que destacan en la incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y materiales didácticos.

Es importante mencionar que en el informe de la RIINEE (2017), en varios de los países miembros aún existe la persistencia de un modelo segregador respecto a la educación

de personas con discapacidad, opuesto a un modelo de educación inclusiva. Bastantes países destacan, en sus informes, la preeminencia del acceso a la educación a través de centros de formación especiales para este grupo humano, excluyéndolo del sistema general de educación, lo cual, si se mantiene de esta forma, generaría discriminación arbitraria hacia los niños, niñas y adolescentes con discapacidad. Contrario como se mencionó al principio de esta sección a lo que surgió en la Conferencia Mundial sobre NEE celebrada en Salamanca en 1994.

En el mismo informe, llama la atención la baja matrícula de niños, niñas, adolescentes y jóvenes con discapacidad en el sistema general de educación, lo que podría significar que participan en establecimientos privados o que no estarían recibiendo educación formal. Al mismo tiempo, no se identifican suficientemente mecanismos de seguimiento y acompañamiento a esta población, aun cuando se hace referencia a índices altos de deserción escolar en poblaciones vulnerables.

En los países participantes en el informe del RIINEE (2017) manejan el concepto de *educación inclusiva* en el sentido de que el Estado debe garantizar *a todos los niveles*, incluyendo el nivel preescolar, primario, secundario y de educación superior, formación profesional y aprendizaje a lo largo de la vida. Esto contrasta con el concepto de Necesidades Educativas Especiales (NEE), que prevalece en América Latina. Esto se constató con la falta de información desagregada por género, ya que es necesario disponer de información desagregada por edad, género, tipo de discapacidad y aquella relativa a la distribución por nivel de matrícula y por territorio, así como la relación entre discapacidad y pertenencia a pueblos originarios.

Como se ha mencionado a pesar de los esfuerzos y de que han transcurrido poco más de 40 años desde que la escuela ordinaria se ha enfrentado al reto de integrar a los alumnos con discapacidad dentro de sus aulas, el cambio no ha sido suficiente. Romero et al. (2018) comentan que en ocasiones la integración se ha basado en la integración física (asistir a clases en el mismo lugar), sin producirse una integración real, contextual, social y

educativa dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Afirman que aún no se ha producido una integración social ni intelectual real y esto sigue siendo una asignatura pendiente en educación. Ya que la inclusión implica que todos los alumnos tengan derecho a obtener las ayudas necesarias, de acuerdo con sus necesidades, sin distinciones en función de su sexo, raza, procedencia o tipo de discapacidad; en otras palabras, siguiendo un principio de igualdad. Por lo que es importante contar con los recursos necesarios para satisfacer las necesidades que puedan presentar todos los alumnos, incluyendo aquellos estudiantes que requieran de recursos específicos, tales como profesores de apoyo, materiales informáticos o didácticos, etc., promoviendo en todo momento el derecho a la inclusión y el principio de equidad.

## **2.7 Situación actual del software educativo como apoyo en las Necesidades Educativas Especiales (NEE)**

Para conocer los esfuerzos que se han realizado en estos últimos años para apoyar en las Necesidades Educativas Especiales (NEE) y cuál ha sido la influencia de estos, se presentan los resultados del trabajo de meta-análisis realizado por Orozco, Tejedor y Calvo (2017). Este trabajo tiene como objetivo determinar el tamaño del efecto que se ha producido con la aplicación del Software Educativo en alumnos con Necesidades Educativas Especiales. En ese trabajo se aplica una Revisión Meta-analítica, cuyas actividades para encontrar el tamaño del efecto de un conjunto de estudios fueron las siguientes: búsqueda de la literatura (de acuerdo con los criterios establecidos por los autores, lo mismo para las fuentes o canales de obtención de la literatura), codificación de los estudios (de igual forma de acuerdo con los criterios que proponían unos autores), y finalmente, el cálculo y análisis del tamaño del efecto (nivel de significancia). Los resultados de este trabajo dan un contexto a este trabajo de investigación. A continuación, se comentará acerca del contexto y de los resultados de este trabajo.

Los documentos que fueron seleccionados para el meta-análisis en un 90% fueron de artículos revisados por pares y el otro 10% una Tesis Doctoral. Sobre el año en el cual se publicaron los estudios el período elegido fue del 2004 al 2014 de acuerdo los criterios

expuestos de su metodología. Los autores comentan que el año 2013 (con un 30%) se registró el año con mayor número de publicaciones, sin embargo, comentan que en estos últimos años se ha abordado con algo de intensidad el tema de la Educación Inclusiva, pero en esos trabajos no hay resultados en una cantidad significativa sobre la utilización de tecnología que cubra la problemática abordada y se pueda comparar su eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los autores comentan que el tipo de diseño empleado por los investigadores en esos estudios un 30% fue Pre-experimental, un 40% Cuasi-experimental y un 30% Estudio de Caso. En las investigaciones seleccionadas detectaron una supremacía del idioma inglés con un 70% sobre un 30% en español, relacionándose estos porcentajes con el origen de los estudios, ya que el 80% corresponde a Europa, Asia y Norteamérica, y solo un 20% a Latinoamérica. La edad promedio de los alumnos que participaron en esas investigaciones fue de 10 años, cuyo rango se encuentra entre 6 y 13 años. En cuanto al nivel académico hubo cierta variedad, con un alto porcentaje (50%) que no correspondía a ningún nivel en específico, es decir el Software Educativo se podía utilizar en varios niveles de la escuela; un 10% estaba dirigido para Primer Grado; 20% para Quinto Grado y por último un 20% que no indicaban esta información, demostrando una falta de atención en el resto de los niveles de la educación primaria.

Es importante mencionar que las muestras de los estudios fueron pequeñas, donde solo una investigación evidenció una muestra representativa que correspondió a 90 sujetos, el resto estuvo en un rango de 4 a 12. Estos datos, puede deberse a lo complejo que resulta investigar con grupos grandes de niños con Necesidades Educativas Especiales.

Los autores comentan que el área o asignatura más apoyada por los investigadores para aplicar el Software Educativo ha sido Lengua y Escritura con un 30%, seguida de Matemáticas con el 20%, y con el mismo porcentaje para la enseñanza de un Idioma Extranjero, Ciencias con el 10%, y por último un 20% correspondiente al mejoramiento de la atención y la interacción social de los niños. Con esta información, comentan que existe

una falta de interés para el resto de las áreas del conocimiento, como la Geografía, Historia y demás, asumiendo con esto que las tres primeras asignaturas citadas con mayor porcentaje representan las áreas con mayor dificultad al momento de enseñar a los alumnos con Necesidades Educativas Especiales por parte de los docentes.

Orozco, Tejedor y Calvo (2017) mencionan que de las nueve funciones de un Software Educativo (Informativa, Instructiva, Motivadora, Evaluadora, Investigadora, Expresiva, Metalingüística, Lúdica e Innovadora), solo tres han sido utilizadas en los estudios seleccionados: con un mayor porcentaje (50%) la función instructiva, seguida de la función evaluadora (40%) y tan solo con el 10% la función motivadora.

Por otro lado, mencionan que en los estudios seleccionados se registraron cierta variedad en la cantidad de tiempo que eligieron los investigadores para aplicar el Software Educativo, siendo el período con más preferencia el de cuatro a seis meses con un 40%, seguido por el de uno a tres meses con el 20%, y con un 10% el de siete a diez meses.

Por último, mencionan que las Necesidades Educativas Especiales (NEE) que han sido motivo de estudio por parte de los investigadores, mediante el apoyo del Software Educativo, solamente han sido cinco: con el 50% la Discapacidad Intelectual, 20% el Trastorno por Déficit de Atención (TDA), 20% la Discapacidad sensorial (auditiva y visual) y un 10% para la Dislexia.

Esta investigación permite valorar la importancia que tienen en la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y sobre todo cuando se aborda en el tema de superar las dificultades de aprendizaje que se generan en el salón de clase. Los autores de esta investigación pretenden plantear nuevas líneas de investigación sobre el tema de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre todo para subsanar en parte las NEE que tienen los alumnos. En cuanto a las limitaciones del meta-análisis, los autores manifiestan que la muestra de investigaciones seleccionadas es pequeña, con relación a las bases de datos ubicadas en el

procedimiento de búsqueda, lo cual refleja la falta de resultados en las investigaciones que diseñaron e implementaron algún Software Educativo.

Para este proyecto de investigación, la Necesidad Educativa Especial que se atenderá será la Discapacidad Intelectual (lecto-escritura), el área o asignatura al cual se aplicará el Software Educativo será al de Lengua y Escritura y su aplicación estará dirigido al Primer y Segundo Grado de Primaria. En cuanto a la función del Software Educativo corresponderá a la Función Evaluadora, Motivadora, Lúdica e Innovadora.

A continuación, se mencionan algunas de las unidades de apoyo que existen en México para atender las Necesidades Educativas Especiales.

## **2.8 Unidades de apoyo para los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE)**

Indiscutiblemente, la atención a estudiantes que presentan necesidades educativas especiales es una de las demandas prioritarias en el ámbito educativo; para ello se han establecido instituciones de carácter público capaces de satisfacer los requerimientos que la sociedad presenta en dicha área.

En la consulta para la construcción del Sistema de Información Regional sobre Necesidades Educativas Especiales SIRNEE (2008), México reportó las siguientes instituciones que apoyan a las NEE:

- *Apoyo directo:* la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), el Centro de Atención Sicopedagógica de Educación Preescolar (CAPEP) y el Centro de Atención Múltiple (CAM).
- *Apoyo indirecto:* el Centro de Atención Múltiple (CAM), el Centro de Recursos e Información para la Integración Educativa (CRIE) y las Unidades de Orientación al Público (UOP).

Asimismo, en el informe final del estado de la implementación del artículo 24 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) en países de la Red Intergubernamental Iberoamericana de la Educación de las Personas con Necesidades Educativas Especiales RIINEE (2017), México reportó que según datos del Anexo Estadístico del 4to Informe del Gobierno 2015-2016, existen 6201 establecimientos de educación dedicados a personas con discapacidad.

En este mismo informe se menciona que según datos del Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial (CEMABE) de 2013, existen 1527 Centros de Atención Múltiple (CAM) y 3996 Establecimientos de Apoyo a la Educación Especial. Los CAM son los establecimientos que reciben más niños con discapacidad, registrando en el año 2013 un total de 73.977 matriculados, de los cuales 45.084 son hombres y 28.893 son mujeres (INEGI- SEP, 2013). Menciona que la mayoría de los CAM se ubican en las entidades de México, Distrito Federal, Jalisco, Veracruz de Ignacio de la Llave y Coahuila de Zaragoza.

Existen zonas de México donde la atención a las Necesidades Educativas Especiales es todavía más evidente, principalmente en los municipios de mayor población. Tal es el caso en la ciudad de Tizimín, ubicada al oriente del estado de Yucatán y cuya población que asiste al nivel de educación básica han sido detectadas diferentes tipos de NEE. Ante esta demanda, surge la iniciativa de establecer un CAM que ofrezca la atención requerida en el área de educación especial, para niños con problemas de audición y lenguaje, de aprendizaje, déficit de atención o de conducta, entre otros. Por lo que el 29 de octubre de 1985 inicia sus labores el Centro de Atención Múltiple en esta ciudad. Posteriormente, van surgiendo en algunas escuelas primarias de la ciudad de Tizimín las Unidades de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (U.S.A.E.R.) y una de ellas es la U.S.A.E.R. No. 27 de la Esc. Primaria *David Vivas Romero*. De igual manera en el estado de Querétaro se cuenta con las Unidades de Servicios para la Educación Básica (USEBEQ), que también apoyan en atender esta demanda.

A través de actividades integradoras, estas unidades tienen como objetivo capacitar a los niños que van más rezagados en el aprendizaje de la lectoescritura para que consigan integrarse en el grupo con la finalidad de que se realicen como personas autónomas, posibilitando su inclusión y participación tanto en el grupo como en su comunidad.

Actualmente el proceso educativo tiene que desempeñar un papel importante en la formación para las capacidades y competencias necesarias en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y de acuerdo con estrategias que permitan a los estudiantes ser activos. Estas modalidades llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza aprendizaje que acentúa la implicación activa del alumno; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles, la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio, y la flexibilidad de los alumnos para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida (De la Torre, Carranza, Islas, y Moreno, 2009). Una de las formas para contribuir a obtener buenos logros en el proceso enseñanza aprendizaje es el uso de software educativo por parte del profesor.

Cardona (2002) menciona: “Este va a ser el siglo del saber, más precisamente el siglo de la racionalidad científica y tecnológica” (p. 1). Esto debido a que la tecnología ha alcanzado una gran parte de las actividades que rodean a las personas. Junto con la presencia de la tecnología en la educación se presenta un cambio de papeles de los profesores y alumnos. Los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje dejan de ser proveedores del conocimiento, convirtiéndose ahora en facilitadores, asesores, motivadores y consultores del aprendizaje del alumno, para lo que no solo debe existir una interacción personal, sino también virtual. Su función es diseñar, ejecutar y evaluar situaciones de aprendizaje para que el alumno alcance logros específicos (Rojas, 2001). Por otra parte, se debe tener en cuenta que las nuevas generaciones de lo que se podría denominar la era digital conviven desde muy temprana edad con multitud de tecnologías. Por ello, los canales por los que niños y adolescentes acostumbran a recibir información han cambiado,

así como su manera de interactuar con el mundo. El alumno deja de ser el receptor pasivo del conocimiento y se vuelve una persona autónoma para su aprendizaje (Cardona, 2002).

A continuación, se mencionan algunos ejemplos del uso del software educativo y del videojuego como apoyo para desarrollar las habilidades de aprendizaje en los estudiantes con necesidades educativas especiales y de los niños en general.

## **2.9 El software educativo y el videojuego de aventuras gráficas como apoyo en el desarrollo de habilidades de aprendizaje**

El software educativo, como se mencionó anteriormente puede ser una herramienta pedagógica y también puede ser utilizado como una herramienta que apoye a mejorar el desarrollo de las habilidades de aprendizaje o físicas de los niños. A continuación, se presentan algunos ejemplos de estos esfuerzos de utilizar el software educativo y el videojuego como herramientas de apoyo en el desarrollo de diferentes habilidades. Es importante mencionar que los profesores o las personas que atienden a estos niños necesitan contar con nuevas herramientas digitales, de tal manera que puedan contar con más herramientas de apoyo para la labor que realizan.

Haciendo referencia a lo anterior, en España, en el Proyecto Fressa (2017) han desarrollado un conjunto de programas informáticos cuyo objetivo es ayudar a personas con dificultades. personas afectadas de ictus, lesiones medulares y cerebrales traumáticas, parálisis cerebral, enfermedades neurodegenerativas, discapacidades sensoriales y/o psíquicas. Estas herramientas apoyan al profesor de educación especial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo algunas de las líneas desarrolladas las siguientes:

- Software para personas con discapacidad motora: Controlados por escaneo y/o mouse, Lectura de textos, y Controladores por voz para mouse
- Software para personas con dificultades con la lecto-escritura y dislexia
- Software para personas con discapacidad visual (Navegador web hablado y Lectura de libros para invidentes)

- Software para personas con discapacidad auditiva (Reconocimiento de vocales y Reconocimiento de fonemas)

Otros ejemplos de software educativo que se han realizado en España son: Katamotz (2017), que ayuda a mejorar el proceso de lectura aumentando la ligereza de la misma, con textos por párrafos que aparecen y desaparecen a una velocidad controlada y la posibilidad de resaltar letras o palabras coloreándolas; Mito (2017), desarrollado por la Universidad de Málaga para enseñar ortografía con 4 juegos distintos centrados en las reglas que se han de aprender; KHangMan (2017), el mítico juego del ahorcado para aprender vocabulario; Kataluga (2017), para los niños con dislexia y otros problemas para adquirir competencias lingüísticas; y los de gramática y sintaxis disponibles en la página web de CATEDU (2017), el Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación.

Asimismo, se cuenta con software educativo de licencia libre para utilizar en el aula y que pueden aplicarse al álgebra, a la ciencia, a la geografía, a los juegos, a la astronomía, a la programación Logo, a la música, entre otros, tal y como lo recopila el sitio web Educualibre.info (2017), este sitio es de origen español (aragonesa) y brinda un catálogo de estas opciones.

En América Latina, Congacha et al. (2018) describen el proceso de una investigación en el que utilizan un software educativo para el desarrollo de las aptitudes académicas en estudiantes. Los autores presentan la problemática de una inadecuada selección de una carrera de estudios por parte de los estudiantes de una ciudad de Ecuador, lo que con lleva a una frustración en la vida profesional de los mismos, los autores comentan que esta problemática puede originarse en la naturaleza de las pruebas, o en la escasa o inadecuada preparación de la población aspirante. En el trabajo se describe la forma en que fue seleccionada la muestra, los detalles de la aplicación de los instrumentos y del análisis de los datos al inicio de la investigación. En los resultados presentan los datos obtenidos para la evaluación del software educativo (usabilidad y de la utilidad de la información) y comentan la aportación del software educativo en la mejora de los

resultados en las pruebas de habilidades, ya que 155 estudiantes incrementaron su puntuación luego de la preparación con el software, lo cual representó un crecimiento del 94,12 % en el puntaje obtenido. Con lo que los autores concluyen que las tecnologías informáticas pueden ser herramientas de apoyo para el desarrollo de aptitudes académicas y que el empleo de herramientas software basadas en estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje pueden contribuir al fortalecimiento de este ámbito.

En el caso de los videojuegos de aventuras gráficas, en España, Solano y Santacruz (2016) realizaron una investigación para comprobar la eficacia del videojuego como herramienta de enseñanza en el aula, en ese trabajo presentan un estudio de caso de la adopción de los videojuegos en Educación Primaria, donde la herramienta se ha utilizado para impartir una Unidad Didáctica de la asignatura Ciencias de la Naturaleza a alumnos de siete años. En los resultados presentan los datos obtenidos antes del uso del videojuego (pre-test) y posteriormente a su uso (pos-test). De igual forma describen los resultados de las observaciones directas realizadas en el grupo de control y en el grupo experimental y del debate realizado en el grupo experimental. La conclusión a la que llegan los autores es que los videojuegos pueden ser utilizados como herramientas educativas y las principales fortalezas de su uso en clase son: la reducción en la temporalización a la hora de impartir un contenido y el incremento en la atención de los alumnos. En cuanto a las competencias adquiridas por los alumnos, mencionan que se contribuyó a potenciar dos de ellas: Competencia digital y Aprender a aprender. De igual forma mencionan que los niños valoraron positivamente la experiencia y se divirtieron mientras aprendían con los personajes, con ello el uso de personajes conocidos por los niños es especialmente útil a la hora de diseñar nuevos videojuegos para impartir otros contenidos en clase.

En México, muy poco software educativo se ha desarrollado, y para la educación especial es menor lo que se ha hecho, uno de estos trabajos fue realizado por Moreno, Peralta y Ruiz (2004) en la Universidad Tecnológica de la Mixteca, que desarrollaron un software de apoyo para el docente de educación especial, en donde se automatizan algunos

de los procesos que se llevan a cabo en el salón de clases para diagnosticar la dislexia que presente el niño.

Otro de estos trabajos es la propuesta de Torres (2017) que consiste en un Software Educativo para niños de 3° a 6° de Primaria, este trabajo pretende desarrollar una interfaz amigable con el usuario, buscando mejorar el método de aprendizaje y disminuir algún tipo de violencia o bullying en los niños. Este software se desarrolló para utilizarse en la escuela primaria Francisco I. Madero de la población de San Francisco Chindúa, Nochixtlan, Oaxaca.

Asimismo, en el estado de Yucatán, un grupo de profesores que forma parte de la planta académica de la Facultad de Matemáticas, Unidad Multidisciplinaria Tizimín (UMT), de la Universidad Autónoma de Yucatán en conjunto con las profesoras del Centro de Atención Múltiple (CAM) “Víctor Cervera Pacheco” de Tizimín decidieron trabajar en el desarrollo de tecnología para niños con problemas de lenguaje y se determinó desarrollar por medio de la computadora uno de los juegos que las maestras realizaban en sus actividades de rehabilitación con los niños, tal es el caso del juego de Memorama, asimismo surgieron las ideas de otros dos juegos diferentes a las que ellas realizan con los niños, el juego de Gravedad y de Rescate. De esta manera se definió el proyecto Fonetix, el cual consta de tres juegos con reconocimiento de voz y permite que la interacción con el usuario sea de una manera amigable, ágil, divertida, dinámica y lúdica. A través de estos juegos se buscaba que el profesor del área de lenguaje contara con una herramienta que ayudara al niño hacia la correcta pronunciación de los fonemas (fonemas del español hablado en México). Los niños al interactuar con Fonetix participaban en competencias en las que el ganador era aquél que pronunciaba el mayor número de palabras correctamente (Miranda et al., 2007a).

A cada uno de los tres juegos que conformaban Fonetix sistema le correspondía un nivel de complejidad de reconocimiento de voz y los juegos se desarrollaban en el marco de una historia en donde el niño tenía que vencer los retos que un “alux” le ponía durante la

interacción con los juegos (Miranda et al., 2007b). El sistema Fonetix se concluyó satisfactoriamente, sin embargo, por problemas de la plataforma de Linux con la arquitectura de las computadoras que contaba el CAM en ese entonces no se pudo utilizar el sistema de manera cotidiana.

### **2.9.1 Aplicaciones para el desarrollo de la lectoescritura que han surgido durante la pandemia Covid-19.**

ReadUp by Glifing (Murcia.com, 2020) es una aplicación para leer, jugar y mejorar las habilidades lectoras de los niños. Es un juego para celulares y tableta, que convierte la lectura en un juego de bolsillo disponible para los niños de entre 6 y 12 años, tiene como objetivo despertar en los más pequeños la pasión por la lectura. ReadUp consiste en diferentes niveles de juego donde, en cada uno de ellos, se encuentra cuatro estadios de aprendizaje: ruta fonológica de la lectura, ruta léxica de la lectura, memoria de trabajo y comprensión lectora. Utiliza el método Glifing (Zonamovilidad, 2020), que consiste en un entrenamiento sistemático de la lectura, en el cual se le dedica de 15 o 20 minutos durante cuatro sesiones a la semana, en ese tiempo el niño desarrolla su capacidad lectora mientras juega. Glifing se utiliza como un método para aprender a leer y, al mismo tiempo, a detectar y tratar problemas de dislexia y otras dificultades de comprensión lectora.

Dale! (ámbito, 2020), es un videojuego para celulares, desarrollado por Globant, resultado del trabajo de la Dra. Beatriz Diuk, una investigadora del Conicet, quien desde el año 2007, preocupada por la identificación de niños que tenían más de 8 años y aún no podían leer y escribir, se propuso ayudarlos, con una propuesta personalizada que les diera apoyo. El juego está estructurado como una experiencia donde los niños avanzan mediante la realización exitosa de diferentes actividades. Es un juego destinado a que los niños aprendan a leer y a escribir. Para más información se puede consultar la página del proyecto (<http://propuestadale.com/>).

Read Along (Google, 2020), es una aplicación de Google para Android que ayuda a niños de 5 años en adelante a aprender a leer incentivándolos a través de retroalimentación

verbal y visual. Utiliza la tecnología de reconocimiento de voz de Google para ayudar a desarrollar la alfabetización. Read Along ayuda a los niños a desarrollar sus habilidades de lectura de forma independiente con la ayuda de una compañera virtual que usará el reconocimiento de voz para detectar si el niño está leyendo correctamente para motivarlo o corregirle en caso de que no haya leído o pronunciado correctamente alguna palabra. Read Along cuenta con una selección de pequeños cuentos y minijuegos que ayudarán a los niños a familiarizarse con las letras y palabras. Además, va dando puntos por cada lectura o juego completado para desbloquear premios.

Ruiz (2020) menciona que se han desarrollado otras aplicaciones que también buscan que los niños aprendan a leer, presenta diferentes aplicaciones que son valiosos esfuerzos con actividades que apoyan a desarrollar la lectura, en esa misma página se ofrecen los ligas para poder descargar e instalar las aplicaciones en los celulares.

Finalmente, existe una opción, aunque no está enfocado a promover la lectoescritura, puede ser una herramienta de evaluación del proceso de la comprensión lectora, este software se llama Kahoot (IProUP, 2020), el cual es una plataforma de cuestionarios en tiempo real que permite interacciones masivas. Básicamente, un organizador o profesor puede generar una sala de juego, en donde suben una serie de preguntas y respuestas. Después, los integrantes o los alumnos pueden entrar a la sala y competir entre ellos para ver quién es el que más sabe del tema. Además de su aplicación web, también cuenta con una app en Android.

Una vez definido las características del software educativo que se propone, la estrategia de aprendizaje que se seguirá, el contexto y las características de quienes serán los usuarios y destinatarios de este desarrollo, y los esfuerzos que se han realizado para apoyar en esta área, queda por analizar la relación de la gamificación con el uso de los videojuegos. A continuación, se presentan unas definiciones y los elementos a considerar si se pretende usar el videojuego en esta metodología.

## 2.10 La gamificación y el videojuego

La metodología denominada gamificación es una tendencia didáctica que se centra en la mejora de la dinámica grupal mediante la integración de características de los juegos en los procesos de enseñanza en el aula. Oliva (2017), lo define como “una dinámica que aglomera componentes que, en forma recurrente, vemos en juegos de vídeo, en los que se pretende como fin último la integración de una serie de dinámicas que permiten aumentar la participación de los estudiantes en sesiones educativas motivantes y útilmente entretenidas” (p. 32). De igual forma Moreno, Leiva y Matas (2016) la definen como “el empleo de mecánicas de juego en entornos y aplicaciones no lúdicas con el fin de potenciar la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos” (p. 4). Hoy en día aún no existe una definición universal o un marco común acerca de la gamificación, tal y como lo mencionan Lozada-Ávila y Betancur-Gómez (2017, p. 100), sin embargo, Oliva (2017) afirma que “el objetivo general de la gamificación como estrategia metodológica de la mejora docente en el aula universitaria persigue incidir en forma positiva a que el estudiantado pueda lograr el cumplimiento a cabalidad de objetivos específicos de aprendizaje” (p. 30).

Por su parte, Trejo (2019) menciona que gamificar no solo implica lo lúdico, ya que las actividades de clase, deben ser modificadas para resultar atractivas y disponer de un objetivo pedagógico que sobrepasa el juego. También menciona que a diferencia del Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), en el que se integran actividades lúdicas, en su mayoría con mecánicas ya preestablecidas, *la gamificación implica una transposición de las clases a un entorno de tipo videojuego* mediante la asignación de premios, puntos, y un avance de la progresión a través de niveles.

Parente (2016), menciona que “la gamificación no se debe confundir con juegos o videojuegos, ya que es un proceso más complejo y estratégico, basado en fundamentos no solamente del videojuego, sino también en la neuropsicología, y que debe ser realizado por especialistas adecuados de varios ámbitos para de esta forma maximizar a largo plazo los beneficios que puede aportar a la educación” (p. 21).

Aunque, como se mencionó anteriormente, la gamificación no debe confundirse con juegos o videojuegos, estos últimos pueden ser integrados como un recurso digital en la gamificación y para ser considerados entornos ludificados Aznar-Díaz et al. (2017), mencionan tres características que deben ser considerados en su construcción para la factibilidad de su utilización de forma integrada en la realización de actividades educativas:

- Orientación a objetivos
- Reconocimiento
- Progreso

La primera característica indica que el usuario debe realizar una serie de actividades lúdicas basadas en objetivos que supondrán la superación de retos y etapas con el fin de ganar. El reconocimiento, segunda característica, considera esclarecer los logros de estas actividades mediante la presentación de clasificaciones (se ordenan por puntuación o nivel de éxito en el juego) y el otorgamiento de premios o logros. La tercera característica implica que la información sobre el avance, los objetivos logrados y el camino por recorrer estén siempre disponibles para su consulta. En este punto se podría requerir que el docente reoriente y ofrezca sugerencias a los estudiantes, esto dependerá del diseño del videojuego y de la modalidad del aprendizaje. En todo momento la motivación, juega un papel importante en el éxito de este recurso tecnológico dentro de la gamificación.

Marín-Díaz (2018) menciona que el docente debe ver el poder educativo de los videojuegos en la gamificación, ya que estos pueden ayudar en el desarrollo y consecución de habilidades y competencias, necesarias para la incorporación de la vida activa de los estudiantes. Y, por tanto, resalta en hacer ver las posibilidades educativas y formativas que los videojuegos no educativos (gamificadores) pueden tener y por ello es necesario una formación en ludificación que ponga en valor a este recurso.

Si se analiza las metodologías de aprendizaje en la etapa de educación infantil, el juego es parte primordial en todo el sistema de enseñanza. No obstante, el uso del

videojuego siempre será en función de la experiencia, creencias y visiones que los profesores tengan de ellos.

Para finalizar, Parente (2016) menciona que la gamificación, *es utilizar mecánicas asociadas al videojuego*, para presentar al estudiante una serie de retos de aprendizaje, que cuanto el estudiante lo haya cumplido, generará una recompensa a corto plazo dimensionada a la complejidad del reto. Menciona que “no tiene por qué haber un videojuego de por medio, o cualquier tipo de tecnología involucrada para que funcione correctamente” (p.18).

En este trabajo, en el diseño del videojuego, se han considerado las tres características (orientación a objetivos, reconocimiento y progreso) propuestas por Aznar-Díaz et al. (2017) para que pueda utilizarse, si fuera el caso, como un elemento digital dentro de un esquema de gamificación dentro del aula, aunque es importante mencionar que el videojuego de este trabajo tiene la finalidad de apoyar a la mejora de las habilidades lectoescritoras de los estudiantes y no pretende cubrir objetivos específicos de aprendizaje de un plan de estudios.

Una vez mencionado los elementos a considerar si se quiere utilizar los videojuegos como un elemento de la gamificación, es importante analizar las características, ventajas y la utilidad del m-learning. Por lo que a continuación, se presenta un análisis del m-learning y su utilidad en este trabajo.

### **2.11 El mobile-learning (m-learning) como una opción para la mejora de las habilidades**

Una versión del videojuego de este trabajo será para móviles, por lo que es necesario definir y describir las características del *mobile learning* (m-learning).

En muchos lugares, el uso de la tecnología móvil se da cada vez más por sentado y puede parecer que se está desapareciendo en el fondo, con maestros y estudiantes que

adoptan teléfonos móviles y tabletas como una herramienta más. Hay proyectos para obtener una mayor comprensión de cómo las personas, incluidos los estudiantes, usan sus móviles. Estos están destinados a dar a los educadores una mayor comprensión de cómo aprender contenido y aprender interacciones. Las interacciones pueden diseñarse para personas en movimiento en una amplia variedad de situaciones (Traxler y Kukulska-Hulm, 2016).

Las primeras definiciones de m-learning se centraron en la tecnología móvil como la característica definitoria, por ejemplo, diciendo que el aprendizaje móvil "... era cualquier aprendizaje en el que la tecnología móvil o portátil era el mecanismo de entrega principal o único" (p. 17). Definiciones posteriores se han centrado en la movilidad del aprendizaje y los alumnos, especialmente cuando se mueven a través de contextos, entornos y situaciones. El enfoque ha cambiado a iniciativas dentro de los sistemas educativos y sus instituciones para enriquecer y ampliar las ideas existentes y prácticas de aprendizaje. También hay un grupo de definiciones que enfatizan la centralidad de la movilidad y la conectividad como característica definitoria de las sociedades y culturas modernas; estas definiciones ubican el aprendizaje con móviles fuera de la educación formal; ven el aprendizaje con móviles como solo una pequeña parte de la vida móvil de las personas; se centran en la capacidad de las personas y sus móviles para generar, compartir, transformar, discutir ideas, información e imágenes, es decir, la capacidad de las personas para dar forma a su propio aprendizaje móvil (Traxler, 2016).

Una definición del m-learning es la de Campión et al. (2015), el m-learning o aprendizaje móvil lo definen "como una metodología de enseñanza y aprendizaje que se vale del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, PDA, tabletas, PocketPC, iPod y todo otro dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica" (p. 5).

Otra definición es la de García-Burle (2019), ella define el *mobile learning* (aprendizaje móvil o m-learning) como la estrategia educativa que aprovecha los

contenidos de Internet a través de dispositivos electrónicos móviles, como tabletas o teléfonos. Menciona que el proceso educativo en el m-learning se da a través aplicaciones móviles, interacciones sociales, juegos y hubs educacionales que permiten a los estudiantes acceder a los materiales asignados desde cualquier lugar y a cualquier hora. Con el propósito de facilitar la construcción del conocimiento y desarrollar en los estudiantes la habilidad para resolver problemas en una plataforma flexible que promueve el autoaprendizaje.

Lo que caracteriza al m-learning es que se refiere a los ambientes de aprendizaje basados en la tecnología móvil, orientados a optimizar un aprendizaje muy relacionado con el u-learning (Ubiquitous Learning, o aprendizaje ubicuo), concepto que hace referencia al aprendizaje apoyado en la tecnología y que se puede realizar en cualquier momento y desde cualquier lugar.

El m-learning involucra diversos conceptos o atributos que concurren para integrar ese nuevo concepto: es flexible, inmediato y ubicuo; utiliza una pantalla táctil y sensores multifunción; es portable, motivante, colaborativo y accesible; tiene conectividad a internet y acceso a apps; y es cooperativo y colaborativo, entre otros aspectos. Características singulares que no posee el aprendizaje tradicional mediante el uso de instrumentos digitales.

Cualquier proyecto de m-learning debe encararse desde una perspectiva integral, que considere todos los aspectos intervinientes, desde los tecnológicos y económicos hasta los institucionales, académicos, pedagógicos, culturales y sociales (Campión et al., 2015)

Los dispositivos móviles ya son parte de la vida cotidiana de millones de personas que de alguna manera se han hecho dependientes de sus teléfonos. El auge de estos y sus numerosas funcionalidades ha impulsado el desarrollo del m-learning. Esta tendencia ha abierto puertas para acceder a conocimientos que antes se consideraban exclusivos de

ciertos sectores. Hoy en día la tecnología móvil puede llegar a las personas y comunidades donde las intervenciones educativas podrían ser demasiado costosas, difíciles o peligrosas.

Como toda estrategia de aprendizaje, el m-learning no es perfecto, pero tiene aspectos positivos que pueden enriquecer la experiencia de los estudiantes que buscan flexibilidad para su educación continua no formal.

Entre sus ventajas esta que aporta un alto nivel de accesibilidad, permitiendo a los estudiantes interactuar en la hora y lugar que más les convenga, y habilita el aprendizaje al paso que ellos marquen y a su manera. Esto hace que el m-learning sea una estrategia adaptable a diferentes estilos y con gran potencial de mantener altos niveles de compromiso en los educandos (García-Bullé, 2019).

El m-learning con la diversidad de contenidos y flexibilidad que ofrece, puede generar motivación en los estudiantes, mientras no estén distraídos. Ya que con la gran cantidad de estímulos que provienen de las tabletas y los smartphones, como las notificaciones de mensajes o las redes sociales, vuelven difícil concentrarse aún por un tiempo breve y realizar las actividades. Esto sería una de las desventajas más grandes del m-learning.

Otro elemento que no ayuda es el tamaño de las pantallas, que son significativamente más pequeñas que las de una computadora, lo que potencialmente dificulta la lectura. Asimismo, preocupa las limitaciones tecnológicas que aún se presentan en este rubro, como los problemas de compatibilidad con algunas aplicaciones o los altos niveles de batería que gastan varios contenidos de m-learning.

Es importante mencionar que, aunque el m-learning tiene un método y particularidades bien definidos, es común que se le considere sinónimo del e-learning, o que se le confunda con el mLearning, similar de nombre, pero diferente en el fondo. A continuación, se aclararán los términos.

El e-learning consiste en utilizar tecnologías electrónicas para acceder a un currículum educativo digital fuera del salón de clases. Su propósito es expandir la oferta educativa, de forma que los estudiantes puedan tomar un curso, un programa o hasta un grado completo en línea. Hay muchos aspectos en los que el m-learning se diferencia del e-learning, pero los principales son: contenidos, tiempo y dispositivos (García-Bullé, 2019).

Los contenidos del m-learning suelen incentivar el aprendizaje no formal para obtener habilidades, como inteligencia emocional o resolución de problemas, mientras que el e-learning se estructura a base de contenidos extensos y formales como cursos, diplomados o carreras completas. Normalmente los contenidos del m-learning son tareas breves y simples, mientras que el tiempo invertido para concluir un producto de e-learning es mayor. Otro diferenciador son los dispositivos que se usan para cada enfoque. Los materiales e-learning están diseñados para verse en computadoras, mientras que los de m-learning se ven en tabletas o smartphones.

El otro método que puede provocar confusión con el m-learning, es su homónimo mLearning o microaprendizaje. El microaprendizaje se refiere a una distribución del material educativo que divide temas o actividades en pequeños sectores. El término es usado en la literatura del e-learning debido a su práctica de buscar la flexibilidad en el aprendizaje; es común dentro del enfoque de la educación a distancia simplificar los programas y hacer más breves las secciones, de forma que los estudiantes puedan cubrir estas secciones cuándo, cómo y donde quieran (García-Bullé, 2019).

Como se mencionó anteriormente, el m-learning no es el recurso educativo perfecto, pero es un buen auxiliar y el punto de entrada para nuevas tecnologías que podrían mejorar exponencialmente la educación en un futuro próximo.

En este trabajo se pretende que el videojuego en su versión móvil incentive el aprendizaje no formal para obtener habilidades, como la resolución de problemas y

promueva el autoaprendizaje, permitiendo a los estudiantes interactuar en la hora y lugar que más les convenga y habilitar el aprendizaje al paso que ellos marquen y a su manera.

Una vez mencionado las características, ventajas y la utilidad del m-learning en este trabajo, es importante analizar las herramientas de desarrollo que existen para definir cuál será la herramienta más adecuada para este desarrollo. A continuación, se presenta un análisis y tablas comparativas de algunas de las principales herramientas para desarrollar videojuegos de Aventuras Gráficas.

## **2.12 Herramientas para el desarrollo**

Si uno decide utilizar un software educativo o un videojuego de aventuras gráficas en el aula, encontrará numerosas herramientas (para crearlos) que ofrecen distintas posibilidades. Algunas de estas necesitan que el usuario tenga conocimientos de programación y otras no. A continuación, se menciona una parte del trabajo realizado por Solano y Santacruz (2016), quienes describen y comparan algunas de ellas desde el punto de vista de su viabilidad de uso en un aula. Los autores realizan un análisis de las características, ventajas y desventajas de algunas de las herramientas disponibles, a las tablas que ellos elaboraron se le agregó otras herramientas: GameMaker (2019), RPG (2019), Unity (2019) y Stencyl (2018), esta última es la herramienta que se utiliza en esta investigación.

### **2.12.1 Adventure Game Studio.**

El editor Adventure Game Studio (2018), también conocido como AGS, es uno de los programas más populares para el desarrollo de aventuras gráficas de tipo point & click. Un punto a favor es que no es necesario tener conocimientos técnicos de programación para crear aventuras con AGS. Oficialmente está disponible para Windows. Cabe destacar que es un entorno freeware para juegos gratuitos y que cuenta con una comunidad de desarrolladores que distribuyen libremente sus propias aventuras.

### **2.12.2 Wintermute Engine.**

Wintermute Engine (2018), Wintermute Engine Development Kit es otro conjunto de herramientas para crear aventuras gráficas de tipo point & click. Permite crear tanto aventuras tradicionales en 2D, así como también las que tienen personajes en 3D y fondos en 2D (conocidas como 2.5D). Tampoco es necesario tener conocimientos de programación para crear aventuras gráficas. El proyecto se distribuye bajo licencia GNU y está disponible para Windows. Al igual que el anterior, también tiene una potente comunidad de desarrolladores detrás, accesible desde el foro de su página oficial.

### **2.12.3 Open Sludge.**

SLUDGE (2018) son las siglas en inglés de Scripting Language for Unhindered Development of a Gaming Environment. Es un lenguaje de programación para crear aventuras gráficas. Para que funcione es necesario el kit de desarrollo SLUDGE y para jugar se necesita el motor SLUDGE. Funciona en cualquier versión reciente de Windows, Mac OS X y Linux. Fue creado por Hungry Software y ahora es gratuito, distribuido bajo licencia LGPL.

### **2.12.4 Ren'Py Engine.**

Ren'Py (2018) es un nuevo motor de novelas gráficas basado en Python que ayuda a utilizar palabras, imágenes y sonidos para crear una historia interactiva en computadoras y dispositivos móviles. Sirve para crear tanto novelas gráficas como juegos de simulación. Es necesario aprender a utilizar su lenguaje script para crear una novela. Ren'Py es de código libre y funciona en Windows, Mac OS X, Linux, Android e iOS.

### **2.12.5 JSGAM Engine.**

JSGAM (2018) son las siglas de Java Graphic Adventure Maker. Se trata de un motor de código abierto distribuido bajo licencia BSD, programado en Javascript para crear aventuras gráficas point & click. Para utilizarlo no es necesario instalar ningún programa en la computadora, todo lo que se necesita es un editor de código para crear el código del juego y las imágenes que se utilizarán en él. No hay que compilar nada y tiene la ventaja de

que se juega directamente en el navegador, para lo cual los desarrolladores recomiendan Firefox o Chrome.

#### **2.12.6 EUTOPIA Engine.**

EUTOPIA (Torrente et al., 2011) son las siglas de European Training Organization Programme for Innovative and Alternative Mediation Tool. Según describe el proyecto ProActive, EUTOPIA es una plataforma dedicada a la creación y organización de Juegos de Rol Multi-jugador con fines Educativos que implementa la metodología del "psycodrama" en un escenario virtual. De este modo es posible crear una sesión donde los participantes adoptan roles concretos para posteriormente iniciar una discusión en un entorno educativo. Está diseñado para apoyar el aprendizaje a distancia. Alumnos y educadores pueden crear scripts para aplicarlos a los juegos online. El uso de simulaciones asegura que se produce el aprendizaje basado en la experiencia (learning by doing) tanto en casa como en el aula. EUTOPIA se ha desarrollado en el marco de los proyectos financiados por el Programa de Aprendizaje Permanente (EACEA), por lo que su uso es gratuito.

#### **2.12.7 GameMaker.**

GameMaker Studio (2019) cuenta con una interfaz muy intuitiva desde la que se puede gestionar todas las fases del desarrollo de un videojuego mediante una filosofía "arrastrar y soltar (drag and drop)" que evita la necesidad de conocer un lenguaje de programación en profundidad para crear un juego profesional. Aun así, dispone de su propio lenguaje de programación integrado el Game Maker Lenguaje (GML) te ayuda a aprender a programar a medida que avanzas y no saltar en el extremo profundo de la codificación, con este lenguaje se puede crear rutinas y algoritmos complejos si las herramientas básicas se quedan cortas. Es una completa herramienta de creación de videojuegos multiplataforma capaz de exportar los proyectos para Mac OS X, Ubuntu, Android, iOS, tvOS, fireTV, Android TV, Microsoft UWP, HTML5, PlayStation 4 y Xbox One. La versión gratuita sólo permite la exportación de proyectos a Windows y no dispone de algunas herramientas avanzadas. El IDE de GameMaker Studio permite crear todo tipo de juegos 2D, aunque también permite la posibilidad de desarrollar entornos

tridimensionales. Al permitir una personalización tan profunda de los elementos de juego, es posible crear juegos de prácticamente cualquier género. Tan solo se necesita paciencia, leves bases de diseño de algoritmos y mucha imaginación.

#### **2.12.8 RPG Maker.**

RPG Maker (2019) es una herramienta de creación de videojuegos especializada en el género de rol, que permite construir mundos de fantasía desde cero. La aplicación cuenta con una biblioteca de sprites, sonidos, músicas e ilustraciones con las que se puede trabajar, aunque en cualquier momento se puede importar material propio para crear una aventura totalmente única. RPG Maker, incluye un módulo de ejemplo que sirve de tutorial y con este se puede acceder a casi todos sus controles. En su diseño está todo lo necesario para crear mundos de fantasía y aventuras inigualables. Como se mencionó anteriormente, aunque su enfoque es crear juegos 2D de rol japonés, con todas las versiones de RPG Maker (existen diferentes versiones) se pueden crear otros géneros, pudiendo ser aventura, o novela visual mediante eventos del juego o, desde RPGXP, mediante scripts.

#### **2.12.9 Unity Engine.**

Unity (2019) es un entorno de desarrollo de videojuegos que en pocos años ha pasado de ser la opción elegida por muchos desarrolladores independientes debido a su sencillez de manejo y bajo coste, llegando incluso a ser utilizado por compañías de renombre. La versatilidad de Unity permite que sus usuarios puedan crear cualquier género de videojuego con mucha comodidad. Es posible trabajar tanto con un motor/engine 3D como con un en 2D. De la misma forma, se le puede sacar partido de la tecnología Direct3D y OpenGL, así como otras tantas librerías que se puede encontrar creadas por su comunidad. Las últimas versiones de Unity son compatibles con las versiones más actualizadas de DirectX, lo que puede llevar a la creación de videojuegos con gráficos verdaderamente espectaculares. Se puede lanzar estos juegos directamente en un navegador gracias a uno de los plugins incluidos dentro del motor. Unity es uno de los entornos de desarrollo de videojuegos más versátiles que existen. Y la prueba es que se encuentra una enorme cantidad de proyectos que salen cada día tanto para Windows, como para Mac,

navegadores, Android o iOS. Como se mencionó anteriormente, permite crear todo tipo de juegos, aunque está pensada para el desarrollo 3D, es muy versátil, y su versión básica (gratuita) es totalmente funcional, incluye las prestaciones básicas y permite exportar nuestras creaciones en Windows o mediante un reproductor web.

#### **2.12.10 Stencyl Engine.**

Stencyl (2018) es un conjunto de herramientas para crear juegos creativos ya que permite enfocarnos en lo esencial para la creación de estos, ya que el software se encarga de proporcionarnos varias herramientas para la manipulación y el comportamiento de los objetos. Cuenta con soporte para las plataformas: IOS, Android, Windows, Mac, Linux, Flash y HTML5. Para la programación o la construcción de un juego consiste en arrastrar y soltar las herramientas en el escritorio de desarrollo, similar a la interfaz de Scratch pero con nuevas y mejores funcionalidades y cientos de bloques listos para usar. El software también permite crear y compartir nuestros propios bloques, extender el motor a través del código, importar librerías y escribir nuestras propias clases personalizadas que interactúan sin problemas con los comportamientos basados en bloques que ya fueron creados. En la actualidad esta herramienta es empleada en la creación de videojuegos.

#### **2.12.11 Comparación.**

En esta sección se presentan dos tablas comparativas de las herramientas de desarrollo expuestas. Las variables utilizadas para comparar se centran en características como su disponibilidad en español, si la herramienta es multiplataforma, si es posible importar distintos tipos de recursos multimedia, si es necesario tener conocimientos de programación para utilizarla o la existencia de una comunidad de soporte, entre otras.

De la comparativa se puede extraer que: (i) algunas herramientas necesitan que el usuario tenga conocimientos de programación, (ii) hay aplicaciones disponibles solamente en inglés, (iii) otras que necesitan una conexión a Internet para funcionar y (iv) la mayoría permiten crear proyectos multiplataforma. De la comparativa se puede concluir que las mejores herramientas son GameMaker Studio, RPG, Unity y Stencyl, aunque por razones

de este trabajo de crear un videojuego de aventuras gráficas se descarta RPG, cuyo enfoque es más de juegos de rol. Las tres herramientas restantes son de facilidad media, aunque para Unity si se requiere ciertos conocimientos de programación. Las tres tienen una comunidad que proporciona respaldo y permiten crear proyectos en diferentes plataformas. La mejor herramienta para tener excelentes gráficos es Unity, sin embargo, en este proyecto esa no sería la característica principal que se pretende. Se puede concluir que las tres (GameMaker Studio, Unity y Stencyl) son una buena opción para desarrollar este proyecto, en este trabajo se opta por Stencyl por ser una herramienta con la que se había trabajado con anterioridad. En la Tabla 2.1 se presenta la comparación de las herramientas de desarrollo AGS, Wintermute, OpenSLUDGE, Ren’P y JSGAM de acuerdo con las variables mencionadas anteriormente.

Tabla 2.1

*Comparativa de las herramientas: AGS, Wintermute, OpenSLUDGE, Ren’P y JSGAM*

Características	AGS	Wintermute	Open SLUDGE	Ren’Py	JSGAM
Disponible en español				✓*	✓
Multiplataforma	✓*	✓*	✓	✓	✓
Acepta la importación de recursos (imágenes, sonidos, etc.)	✓	✓	✓	✓	✓
Requiere conocimientos de programación			✓	✓	✓
Requiere un programa para la creación y otro para la visualización			✓	✓	✓
Crea actividades interactivas	✓	✓	✓	✓	
Es necesaria la conexión a Internet					✓
Existencia de una comunidad	✓	✓	✓	✓	

\* Cumple el requisito parcialmente

Fuente: Solano y Santacruz (2016).

En la Tabla 2.2 se presenta la comparación de las herramientas de desarrollo EUTOPIA, GameMaker, RPG, Unity y Stencyl de acuerdo con las variables mencionadas anteriormente. En esta tabla se aprecia que las herramientas que cumplen con los requisitos esperados son GameMaker, RPG, Unity y Stencyl.

Tabla 2.2

*Comparativa de herramientas: EUTOPIA, GameMaker, RPG, Unity y Stencyl*

Características	EUTOPIA	GameMaker	RPG	Unity	Stencyl
Disponible en español	✓		✓	✓	✓
Multiplataforma	✓	✓	✓	✓	✓
Acepta la importación de recursos (imágenes, sonidos, etc.)	✓	✓	✓	✓	✓
Requiere conocimientos de programación				✓	
Requiere un programa para la creación y otro para la visualización					
Crea actividades interactivas	✓	✓	✓	✓	✓
Es necesaria la conexión a Internet	✓				
Existencia de una comunidad		✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia con base en Solano y Santacruz (2016).

Una vez mencionado a los autores y los elementos en la que se sustenta y conforma este trabajo, en el siguiente capítulo se presentan los objetivos (general y específicos) que se buscan lograr en este trabajo y los indicadores que apoyarán a lograrlo.

### **3. Objetivos**

El objeto de estudio de este proyecto se acerca al paradigma racionalista-cuantitativo; ya que a través de indicadores se buscará conocer cuál es la influencia en el aprendizaje de la lectoescritura de los niños, observando si se establecen diferencias entre los niños que han empleado el software educativo con el método ecléctico.

#### **3.1. Objetivo general y específicos**

Objetivo general

- Diseñar y desarrollar un software educativo que impulse la mejora de estudiantes de nivel de educación básica con problemas de aprendizaje de la lecto-escritura utilizando las estrategias de aprendizaje y los indicadores definidas en el método de ecléctico para verificar la utilidad del software.

Objetivos específicos:

- Realizar el análisis de requerimientos del software educativo, definir las metas y las estrategias (actividades y finalidades) de aprendizaje que lo conformará.
- Diseñar e implementar el software educativo con características de un videojuego de aventuras gráficas.
- Evaluar la usabilidad del software educativo.
- Utilizar el software educativo en niños del primer y/o segundo grado de primaria con problemas de lecto-escritura en un ambiente de aprendizaje.
- Evaluar el avance en el desarrollo de las habilidades de los niños del primer y/o segundo grado de primaria con problemas de lecto-escritura y verificar la utilidad del software educativo.

#### **3.2. Hipótesis**

Si los estudiantes con problemas de aprendizaje de la lecto-escritura utilizan un software educativo fundamentado con las estrategias del método ecléctico entonces se mejorará y se acelerará su comprensión del lenguaje.

### **3.3. Indicadores**

Ortega (2009) en su trabajo doctoral propone unos indicadores que se pueden utilizar para comparar los avances en las habilidades básicas de lectoescritura. De los indicadores que propone se han seleccionado aquellos que son actividades viables a ser implementados en las actividades del software educativo, estos indicadores son: *segmentación de palabras, formación de palabras con las sílabas dadas, discriminación visual-gráfica (seleccionar la sílaba), discriminación visual-gráfica (completar la palabra con la sílaba correspondiente), asociación imagen-palabra, selección de la palabra correspondiente a la imagen dada, verificación de frases correctas con las palabras dadas, empleo de la mayúscula*. Estos indicadores permitirán evaluar las siguientes actividades: dictado de palabras y de frases, la comprensión lectora, dibujar lo que se indica, seleccionar la ilustración correcta y redacción.

### **3.4. Variables**

*Variable dependiente:* La mejora de las habilidades lectoescritoras de los niños con problemas de aprendizaje.

*Variable independiente:* Uso de un software educativo fundamentado con las estrategias del método eclético.

*Variables de control:* Edad cumplida, Sexo y Grado escolar.

## 4. Metodología

### 4.1. Método Ecléctico

Ortega (2009) menciona que entre las metodologías sintéticas y analíticas, que apoyan a los estudiantes con problemas de la lectoescritura en español, han surgido una serie de metodologías eclécticas mitigadoras de los inconvenientes de una y de otra orientación. Menciona que en la práctica escolar ninguna metodología se utiliza en toda su pureza y que entre los métodos analíticos y sintéticos conviene analizarlo con lo que propone Venexki (1978), el cual menciona que la diferencia básica entre las 2 metodologías (analíticos y sintéticos ) radica en el momento en que se dedica al aprendizaje de las reglas de conversión grafema - fonema, ya que las metodologías sintéticas lo utilizan desde el comienzo, mientras que las metodologías analíticas lo utilizan en etapas posteriores. Por lo que, cualquiera que sea el método por el cual el niño o la niña aprende la lectoescritura, antes o después, tendrá que aprender las reglas de conversión grafema - fonema.

El método ecléctico es analítico-sintético y fue creado por el doctor Vogel, quien logro asociar la grafía de cada palabra con la idea que representa. Este método aprovecha las ventajas de ambos sistemas de enseñanza y aprendizaje para crear un proceso más real y adaptado a verdaderas necesidades. Es un método que integra aspectos de los dos métodos favoreciendo el aprendizaje de las letras y la comprensión lectora, propiciando que la enseñanza aprendizaje de la lectura y la escritura sea de manera simultánea. El método ecléctico en todo momento muestra estructuras sencillas y complejas unidas, si se muestra letras y sonidos se hacen dentro de la palabra y si se muestra palabras se analizan sus unidades mínimas (Rodríguez, 2017).

Rodríguez (2017) menciona como es el proceso del método ecléctico para la enseñanza de la lectura y la escritura:

- Las letras del alfabeto siempre están disponibles en este método. Las letras se muestran en orden y se acompaña el dibujo de cada letra de una ilustración (palabra que empiece por la letra), y de la palabra escrita. Es decir, el estudiante,

puede ver la letra, escuchar la letra, ver la letra en una palabra y comprender el significado de la palabra.

- Para comprender el sonido de cada letra, se usa ejemplos onomatopéyicos, por ejemplo, para la letra z, se usaría el zumbido de una abeja zzzzz, etc. De este modo el estudiante adquiere la conciencia fonológica de cada letra.
- Cada una de las palabras es analizada para llegar a la sílaba. Se pueden hacer actividades de buscar sílabas iguales en diferentes palabras, etc. Se enseña la sílaba, pero no como elemento aislado de la unión de letras, sino como una parte de la palabra.
- Se muestran palabras a la vez que las letras, de esta manera el niño puede reconocer palabras y letras.

Guevara (2005) menciona algunas características de este método:

- Es analítico-sintético, ya que se toma la palabra como elemento de partida para ir a la sílaba y al sonido, reconstruyendo después la palabra, formando nuevas palabras con esas sílabas.
- Con este método se enseña simultáneamente la lectura y la escritura. Entre las razones que se pueden precisar con esta simultaneidad son:
  - a) Favorece la fijación de la imagen de la letra, palabra, etc., por la repetición provocada en la enseñanza de una y otra actividad.
  - b) Favorece la evocación de los signos gráficos por la asociación.
  - c) Se intensifica las imágenes mentales del lenguaje hablado y escrito, a la vez que los complejos motores musculares, mediante la actividad simultánea de las impresiones visuales, auditivas y motoras.
- Se aconseja que se enseñen simultáneamente la letra impresa y manuscrita, mayúscula y minúscula.

De igual forma Guevara (2005) menciona las facilidades de este método:

- A partir de una motivación, trata de incentivar al niño y la niña, mediante cuentos, poemas, cantos rondas, y otras formas literarias.
- El método se vuelve natural ya que el alumno aprende mediante las leyes del aprendizaje.
- Permite hacer el análisis, la síntesis y la comparación de la letra, a fin de que el alumno pueda grabarse el detalle de las letras.
- Como el aprendizaje es natural y grato al niño, este se esfuerza y aprende con su propia autoactividad.
- Permite la correlación con el contenido de otros materiales.
- Al emplear materiales y temas del ambiente contribuye a la socialización del educando.
- La enseñanza es colectiva e individualizada.
- La individualización de las enseñanzas propicia el dar atención preferente a las diferencias individuales.
- Como el estudiante tiene que leer desde la primera clase, le hace impresión de que ya lee desde el inicio de la enseñanza, lo cual es un gran factor que estimula el aprendizaje.
- Trata a la lectura y a la escritura como procesos diferentes pero relacionados.

Todos los métodos tienen sus ventajas y limitaciones, cada uno de ellos inicia al estudiante en el desarrollo de habilidades necesarias para el aprendizaje de la lectoescritura, a continuación, se mencionan las respectivas para este método.

Según Rodríguez (2017) el método ecléctico es un método que permite salvar las desventajas de métodos sintéticos y analíticos y, llegar a prevenir dificultades. Algunas de las ventajas del método ecléctico son:

- Es un método, que crea en el niño un gran deseo de aprender. Es un método motivador que despierta el interés y favorece la comprensión.

- A través del método ecléctico el niño aprende unidades mínimas, elementos concretos y reales por lo que adapta a su manera de pensar, pero también puede integrar esos elementos en estructuras más complejas con un significado y, por lo tanto, dar un sentido a su aprendizaje.
- Es un método que favorece el aprendizaje simultáneo de la lectura y la escritura.
- Al combinar diferentes aspectos permite adaptarse a las características individuales de cada alumno y por lo tanto el proceso es más personalizado.
- Además, es un método que elimina la probabilidad de futuras dificultades ya que integra las diferentes rutas de acceso a la lectoescritura (léxica y fonológica), permite aprender sonidos y relacionarlos con letras y además engloba el significado.

De igual forma, Rodríguez (2017) menciona que el método ecléctico apenas tiene desventajas:

- Pueden ser complicado de aplicar, porque necesita materiales específicos.
- Es un método que requiere capacidad de improvisación y tener que contemplar varias alternativas, ya que se va adaptando a las necesidades de los estudiantes.

#### **4.1.1 Actividades, instrumentos e indicadores.**

El videojuego utiliza el método ecléctico y, para ello, es necesario describir las *actividades, los instrumentos de medida y los indicadores* que sirvieron para definir las estrategias de aprendizaje y los indicadores que verificarán la utilidad del software. A continuación, se menciona cada uno de ellos y los que se utilizan para este software.

*Actividades.* García y Escrig (citados en Cristóbal, 2013) se apoyan en esta metodología, y algunas de las actividades y finalidades que han planteado para este método se pueden apreciar en la Tabla 4.1 (en la columna de la izquierda se presentan las actividades y en la columna de la derecha la finalidad pedagógica de cada una de las actividades propuestas).

Tabla 4.1

*Actividades y finalidades pedagógicas del método ecléctico*

Actividad	Finalidad
Portada de la letra en mayúscula y minúscula con el dibujo y la palabra correspondiente	Presentación de la letra a trabajar para que el alumno asocie dicha letra con un dibujo muy conocido para él
Presentación de la letra que se va a trabajar en mayúscula y minúscula	Interiorización de la letra, trabajando de diferentes maneras: repaso con el dedo, realización de la letra en el aire, pegando plastilina, bolas de papel de seda o trozos de periódico, etc.
Pintar y picar la letra en mayúscula y minúscula	Discriminación e interiorización visual de la grafía de la letra trabajada
Presentación de ocho palabras con su dibujo para leerlas	Discriminación, asociación y memorización de las palabras presentadas con sus dibujos
Unión de las palabras con su dibujo (las palabras presentadas en la actividad anterior y su respectivo dibujo aparecen mezclados)	Reconocimiento visual de las palabras presentadas asociándolas a su dibujo correspondiente
Dado el dibujo y la palabra escrita sin la letra trabajada, escribirla	Reconocimiento de la letra que falta y producción de esta, trabajando así la ruta fonológica
Caligrafía de la letra trabajada en mayúscula y minúscula con una muestra, con letra punteada para repasar y, finalmente, sin ningún tipo de ayuda	Escritura de la letra con correcta direccionalidad, cogiendo de manera adecuada el lápiz y trabajando la habilidad óculo-manual
Actividad para repasar palabras punteadas (las trabajadas anteriormente) y luego escribirlas sin ayuda	Escritura de la palabra con correcta direccionalidad, cogiendo de manera adecuada el lápiz y trabajando la habilidad óculo-manual
Dibujar palabras con el sonido de la letra trabajada	Discriminación auditiva de palabras que contengan la grafía trabajada en cualquier posición de la palabra
Copiar y clasificar en una tabla las palabras según la letra por la que empiecen	Discriminación visual y auditiva de la grafía contenida en las palabras trabajadas y que ya son conocidas por el alumno
Dibujar las palabras anteriores en dos nubes según empiecen	Discriminación visual y auditiva de palabras que contengan dos grafías trabajadas, cogiendo correctamente el lápiz
A partir de una frase sencilla con palabras de las actividades anteriores, dibujar la palabra	Discriminación visual y auditiva; comprensión lectora y motricidad fina
Búsqueda visual de las letras trabajadas entre las letras del abecedario y redondearlas en diferentes colores	Discriminación visual de las grafías trabajadas
Ordenar las palabras mezcladas de las frases	Reconocer, comprender y escribir las palabras

anteriores

formando una oración con sentido

Con el apoyo visual del dibujo, leer y contestar, de entre dos palabras muy parecidas, cuál es la correcta

Discriminación visual y auditiva, comprensión, asociación y escritura de la palabra correcta

---

Fuente: García y Escrig (citados en Cristóbal, 2013).

De todas estas actividades, las que son viables para ser implementadas en el software educativo son las siguientes:

- Seleccionar la letra en mayúscula y minúscula.
- Unión de las palabras con su dibujo mezcladas.
- Seleccionar palabras que tengan una sílaba indicada.
- Clasificar las palabras según la letra por la que empiecen.
- Clasificar las palabras anteriores según empiecen.
- Ordenar las palabras utilizando letras y sílabas.
- Con el apoyo visual de dibujos, seleccionar de entre dos palabras muy parecidas, cuál es la correcta.

*Instrumentos de medida.* Una vez definidas las actividades de aprendizaje es necesario establecer cuáles serían los instrumentos de medida para poder evaluar el avance en el desarrollo de las habilidades lectoescritoras de los niños. Revisando la literatura se encontró que se han diseñado algunos instrumentos que miden este avance. Estos instrumentos permiten analizar los resultados para ver si el método de lectoescritura repercute en el aprendizaje. A continuación, se mencionan estas pruebas.

Para Valles y Vallés (citados en Cristóbal, 2013), las pruebas psicopedagógicas más actuales para evaluar la lectura son:

- *PROLEC* (procesos lectores/nivel de educación primaria: 10 subtest). Esta prueba evalúa las rutas fonológicas, léxica, sintáctica y semántica.
- *PRUEBAS ACL* (evaluación de la comprensión lectora). Evalúa del nivel 1.º al 6.º de educación primaria.

- *ECL* (evaluación de la comprensión lectora). Evalúa a los niños que tienen entre 7 y 16 años.

Para Cuetos (citado en Cristóbal, 2013), una prueba psicopedagógica para evaluar la escritura es *PROESC*, que evalúa los procesos de escritura para niños entre 7 y 16 años. Este instrumento cuenta con las siguientes actividades: dictado de palabras, de pseudopalabras y de frases, escritura de un cuento y de una redacción.

De igual forma, el software retroalimenta al usuario al proporcionarle cuáles han sido sus aciertos y logros en el desarrollo de las actividades o de los retos. De esta manera se podrá evaluar el avance de los estudiantes, ya que es posible comparar los resultados obtenidos con los que se hayan logrado en interacciones anteriores.

Asimismo, para verificar si existe una diferencia o mejora en las habilidades lectoescritoras de los estudiantes que utilizaron el software y de los que no, se les podría aplicar, a ambos grupos de niños, alguna de las pruebas mencionadas anteriormente y, con ello, comparar los avances de los estudiantes.

*Indicadores.* Finalmente, para verificar la utilidad del software, se necesita definir una serie de indicadores para comparar los avances en las habilidades básicas de lectoescritura, por lo que se propone utilizar los indicadores que Ortega (2009) describe en su trabajo doctoral. De estos indicadores se han seleccionado aquellos que son actividades viables para ser implementados en las actividades del software educativo. Estos indicadores son *segmentación de palabras, formación de palabras con las sílabas dadas, discriminación visual-gráfica (seleccionar la sílaba), discriminación visual-gráfica (completar la palabra con la sílaba correspondiente), asociación imagen-palabra, selección de la palabra correspondiente a la imagen dada, verificación de frases correctas con las palabras dadas, empleo de la mayúscula.* Estos indicadores permitirán evaluar las

siguientes actividades: dictado de palabras y de frases, la comprensión lectora, dibujar lo que se le indica, seleccionar la ilustración correcta y la redacción.

Con estos indicadores se podrá elaborar una prueba o cuestionario que se aplicará tanto a los estudiantes que utilicen el software como a los que no lo hayan utilizado y con los resultados que se obtengan se puede verificar si existe una diferencia importante en las habilidades lectoescritoras entre los niños que usan el software y los que no y con ello probar la utilidad del software.

## **4.2. Metodología para el desarrollo del software educativo**

Para el desarrollo de este software se hizo una revisión de algunos trabajos en los que se ha utilizado los videojuegos como una herramienta educativa. Se encontró que no existía una metodología para el desarrollo de videojuegos que fueran creados como herramientas digitales con fines didácticos, es decir, que no sólo tengan la parte de entretenimiento, sino que también dentro de sus escenarios o niveles tengan actividades didácticas creadas con algún fin en particular. Así que, primeramente, se definieron los requisitos que se necesitan cubrir para desarrollar el videojuego de aventuras gráficas. Posteriormente, se hizo un análisis para desarrollar una metodología que permita crear este videojuego o cualquier otro que pretenda atender una NEE. Después, se presenta la propuesta de metodología describiendo cada una de las etapas que la componen. Finalmente, se describe el videojuego desarrollado con esta metodología.

### **4.2.1 Antecedentes.**

En la mayoría de los estudios se utilizan videojuegos cuya finalidad principal es el entretenimiento y se les ha dado un enfoque educativo para su posible uso en el aula, sin ser esta su finalidad principal, ejemplo de estos son el trabajo de Morales (2018) que trabajaron con varios videojuegos que fueron seleccionados según su temática, (acción, deportes, plataforma, conducción) para seleccionar aquellos que fueran educativos y pudieran utilizarse en el aula a nivel primaria para impulsar tanto las habilidades sociales como los valores culturales y sociales, junto con el pensamiento crítico en el aula.

Otro trabajo es del Trejo (2019) que realiza un estudio de algunas herramientas digitales, con el objetivo de obtener información sobre aplicaciones tecnológicas que ayuden a los profesores a integrar la gamificación en el aula. En ese trabajo se aprecia que varios de los videojuegos encontrados no disponen de un objetivo establecido y que pueden extenderse a diferentes contextos didácticos y no solamente a instituciones educativas.

De igual forma se ha utilizado el videojuego como recurso didáctico en la enseñanza de una lengua extranjera (Brazo, Muñoz, y Castro de Castro, 2018). En este estudio se utiliza del videojuego Scribblenauts Unlimited en la enseñanza del francés en educación superior, en donde el estudiante debe sumergirse en un mundo fantástico y desconocido e ir comprendiendo, al mismo tiempo, la mecánica del juego y la historia en la que juega. Las instrucciones y las misiones, a veces complejas, estaban en francés y el juego no estaba destinado al aprendizaje de una lengua extranjera, pero se le dio ese uso.

El videojuego, sin ser esa su finalidad, podría contribuir a crear las condiciones sobre el cerebro para el control de la agresividad y la violencia (Sánchez i Peris, 2018).

Por otra parte se han creado videojuegos de aventuras gráficas que tenían como objetivo presentar contenidos temáticos, pero carecen de esa parte de entretenimiento de un videojuego (Solano y Santacruz, 2016).

Estos ejemplos señalan que la mayoría de los videojuegos han sido creados para ser herramientas de entretenimiento y que son los profesores quienes le han dado un enfoque didáctico para utilizarlos en el aula.

Antes de mencionar los requisitos que se necesitan para el desarrollo de este videojuego, es necesario recordar lo que menciona Sommerville (2011) acerca del proceso de software, el cual lo define como el conjunto de actividades y procesos relacionados e implicados en el desarrollo y la evolución de un sistema de software, y la clasifica en dos: el desarrollo dirigido por un plan y el desarrollo rápido o ágil.

Los procesos dirigidos por un plan son aquellos donde todas las actividades del proceso se planean por anticipado y el avance se mide contra dicho plan. Los procesos de desarrollo del software rápido o ágil se diseñan para producir rápidamente un software útil. El software no se desarrolla como una sola unidad, sino como una serie de incrementos, y cada uno de ellos incluye una nueva funcionalidad del sistema.

#### **4.2.2. Requisitos del videojuego.**

El videojuego de aventuras gráficas debe tener una trama donde el usuario se vea involucrado y como avance en él, vaya resolviendo retos o problemas propios de un videojuego, pero también para poder avanzar a más niveles debe ir resolviendo satisfactoriamente las actividades de aprendizaje propuestos por la metodología de atención a la NEE. Por lo que es importante el apoyo de un experto en el área de la NEE, de tal manera que permita la flexibilidad para crear, modificar o intercambiar estas actividades de aprendizaje del juego o incluso si desea probar otra metodología de atención a la NEE, se pueda hacer sin que se tenga que rehacer toda la parte de entretenimiento del videojuego. Es decir, la metodología debe ser tolerante al cambio, donde el proceso se diseña de modo que los cambios se ajusten con un costo relativamente bajo.

Sommerville (2011) menciona los 5 principios de los métodos ágiles, estos principios se han adaptado a los requisitos que se están buscando en el desarrollo del videojuego. Los requisitos que se buscan para la metodología de desarrollo son los siguientes:

- Participación del experto en NEE. El experto debe intervenir estrechamente durante el proceso de desarrollo. Su función consiste en ofrecer y priorizar estrategias de aprendizaje a través de diferentes actividades y evaluar las iteraciones de este.
- Entrega incremental. El videojuego se desarrolla en incrementos y los expertos en NEE y de la parte de entretenimiento especifican los requerimientos que se van a incluir en cada incremento.

- Personas, no procesos. Tienen que reconocerse y aprovecharse las habilidades del equipo de desarrollo. Debe permitirse a los miembros del equipo desarrollar sus propias formas de trabajar sin procesos establecidos.
- Adoptar el cambio. Esperar a que cambien los requerimientos del videojuego, tanto para la parte de entretenimiento como para la parte de la metodología de la atención a la NEE y, de este modo, diseñar el videojuego para adaptar dichos cambios.
- Mantener simplicidad. Enfocarse en la simplicidad tanto en el videojuego a desarrollar como en el proceso de desarrollo. Siempre que sea posible, trabajar de manera activa para eliminar la complejidad del sistema.

#### **4.2.3. Análisis para el desarrollo de la metodología.**

Definido los requerimientos del videojuego de aventuras gráficas y teniendo la metodología para la atención de la NEE (método ecléctico), queda por definir cuál sería la metodología del proceso de desarrollo del videojuego: ¿un proceso dirigido por un plan o un proceso desarrollo ágil o uno híbrido?

Sommerville (2011) menciona que los enfoques ágiles consideran el diseño y la implementación como las actividades centrales en el proceso del software. Incorporan otras actividades en el diseño y la implementación, como la adquisición de requerimientos y pruebas. En contraste, un enfoque basado en un plan identifica etapas separadas en el proceso de software con salidas asociadas a cada etapa. Las salidas de una etapa se usan como base para planear la siguiente actividad del proceso.

Asimismo, menciona que es irrelevante el conflicto sobre si un proyecto puede considerarse dirigido por un plan o ágil. A final de cuentas, la principal inquietud de los compradores o usuarios de un videojuego es si cuentan o no con un videojuego ejecutable, que cubra sus necesidades y realice funciones útiles para el usuario de manera individual o grupal. En muchos casos se usaron métodos o algunas habilidades ágiles y se integraron a procesos dirigidos por un plan. Por lo anterior, se decidió buscar una metodología que pueda ser un híbrido entre un proceso dirigido por un plan y uno ágil.

La *investigación de diseño o investigación basada en diseño (IBD)* puede ser un modelo de proceso híbrido. La IBD ha sido desarrollada dentro de las ciencias del aprendizaje (learning sciences) y se nutre de un amplio campo multidisciplinar que incluye la antropología, la psicología educativa, la sociología, la neurociencia, así como las didácticas específicas, entre otros (Sawyer, 2006). Esta metodología tiene como objetivo analizar el aprendizaje basado en contexto mediante el diseño y el estudio sistemático de formas particulares de aprendizaje, estrategias y herramientas de enseñanza, de una forma sensible a la naturaleza sistémica del aprendizaje, la enseñanza y la evaluación. Todo ello la convierte en un paradigma metodológico potente en la investigación del aprendizaje y la enseñanza (Molina et al., 2011).

Para esta metodología el desarrollo de un “artefacto” (es decir, un modelo teórico u otro tipo de producto) es considerado el núcleo de la investigación de diseño, llegando a definirse ésta como “una actividad investigadora dirigida a inventar o construir un artefacto nuevo e innovador para resolver problemas o lograr mejoras” (Iivari y Venable, 2009, p. 4).

La Investigación Basada en el Diseño (IBD) puede conjuntar los elementos de un proceso dirigido por un plan al tener una buena práctica en la especificación y en el diseño, y apoya la iteración y la entrega incremental (proceso ágil).

Con esta propuesta la IBD describe dos perspectivas:

1. Una perspectiva estática que presenta las actividades de inicio del proyecto (requerimientos, historia o trama, personajes, etc.)
2. Una perspectiva dinámica que pueden variar con el tiempo o las circunstancias (actividades de aprendizaje, actividades lúdicas, niveles del videojuego).

La IBD se dividió en las siguientes etapas: *análisis del problema, diseño de la solución, construcción, validación y evaluación*. Se definieron cinco etapas discretas para el proceso de desarrollo.

Una parte importante de esta metodología es la etapa de construcción, ya que en esa etapa se crea el entretenimiento del videojuego y las actividades de aprendizaje. Es ahí donde los requisitos descritos en la sección anterior toman relevancia. Se tuvo que definir cuál sería la mejor manera de crear esta fase.

Sommerville (2011) menciona 3 modelos que podrían usarse: el modelo en cascada (waterfall), el desarrollo incremental y la ingeniería de software orientada a la reutilización.

La comparación de estos tres modelos con los cinco requisitos expuestos en la sección anterior se presenta en la Tabla 4.2. Con estos resultados se pudo observar que el mejor modelo que se puede utilizar para la etapa de construcción del IBD es el desarrollo incremental.

Tabla 4.2

*Relación de los requisitos del videojuego con los modelos de desarrollo*

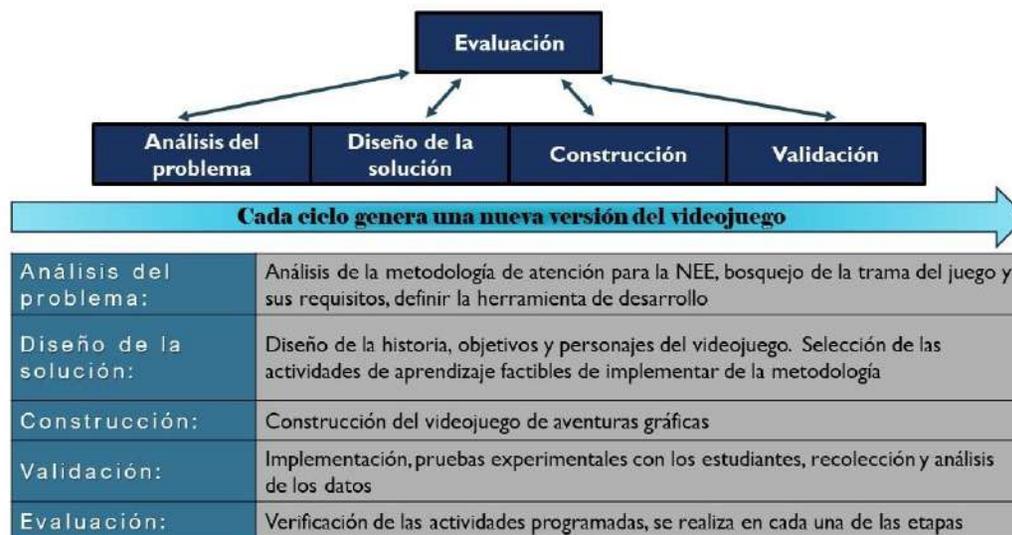
Requisitos	Modelo en Cascad	Desarrollo incremental	Reutilización
Participación del experto en NEE	X	X	
Entrega incremental		X	X
Personas, no procesos	X	X	X
Adoptar el cambio		X	X
Mantener simplicidad	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.4. Metodología de desarrollo.**

Una vez concluido el análisis anterior, se presentan las características y lo que se realizó en cada una de las etapas de la metodología desarrollada. Esta metodología para crear un videojuego de aventuras gráficas para apoyar la atención de una NEE se puede apreciar en la Figura 4.1, en ella se puede observar la secuencia y la interacción de cada una de las 5 etapas, una iteración completa genera una nueva versión del videojuego.

Figura 4.1. Las cinco etapas de la IBD.



Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, la IBD se dividió en cinco etapas: *análisis del problema*, *diseño de la solución*, *construcción*, *validación* y *evaluación*. Son cinco etapas discretas para el proceso de desarrollo.

Se puede apreciar en la Figura 4.1 que la etapa de *evaluación* es una actividad que se realiza de manera transversal en la IBD, es una etapa que se efectúa en cada una de las otras etapas y que permite comprobar que se hayan realizado correctamente cada una de las actividades programadas para cada etapa.

#### ***Análisis del problema.***

En esta etapa se analizó la situación de la NEE que se piensa atender con el videojuego, por lo que se definieron las metas de aprendizaje hacia las que apuntará el diseño el juego, se describieron los puntos de partida y las intenciones teóricas que se piensan atender. Para ello, se realizó la adquisición de los requerimientos del videojuego y se hizo un estudio detallado de la metodología de atención de la NEE (método ecléctico), para definir las estrategias de aprendizaje que, de acuerdo con las metas de aprendizaje,

sean más acordes para el logro de estas. Asimismo, se definió o se determinó cuál sería la herramienta de desarrollo para construir el videojuego. Al final de esta etapa se obtuvo los alcances y objetivos del videojuego.

Para la evaluación se verificó que se hayan definido las características y factores más relevantes de la población sujeto de estudio de la NEE, así como la características y actividades de la metodología de atención para esa NEE. También se verificó que se hayan definido los requerimientos del videojuego y la herramienta de desarrollo de este.

Como resultado de este análisis se decidió utilizar las actividades del método ecléctico propuestos por García y Escrig (citados en Cristóbal, 2013), actividades que apoyan en la mejora de las habilidades lectoescritoras de los niños. Estas actividades (y sus finalidades) se presentaron anteriormente en la sección 4.1.1 en la Tabla 4.1

Asimismo, se describió un bosquejo de la idea principal del videojuego, este se definió en la aventura gráfica *La Isla Secreta*, cuya trama consiste en que se tienen que resolver retos y actividades para obtener las 3 llaves mágicas que se necesitan para abrir una puerta que permite al usuario regresar a la Sierra Gorda (casa).

De igual forma, se determinó que la herramienta de desarrollo sería Stencyl (2018), el cual es un conjunto de herramientas para crear juegos creativos y que permite enfocarnos en lo esencial para la creación de estos, ya que el software se encarga de proporcionarnos varias herramientas para la manipulación y el comportamiento de los objetos.

Finalmente, para la determinación de los requisitos del videojuego, estos se determinaron como se describe en la sección 4.2.2 Se presenta un resumen de estos requisitos:

- El videojuego de aventuras gráficas debe tener una trama donde el usuario se vea involucrado y como avance en él, vaya resolviendo retos o problemas propios de un videojuego, pero también para poder avanzar a más niveles debe ir

resolviendo satisfactoriamente las actividades de aprendizaje propuestos por la metodología de atención a la NEE.

- Apoyo de un experto en el área de la NEE. De tal manera que permita la flexibilidad para crear, modificar o intercambiar estas actividades de aprendizaje del juego o incluso si desea probar otra metodología de atención a la NEE, se pueda hacer sin que se tenga que rehacer toda la parte de entretenimiento del videojuego.
- Adoptar el cambio. Debe ser tolerante al cambio, donde el proceso se diseña de modo que los cambios se ajusten con un costo relativamente bajo.
- Entrega incremental. El videojuego se desarrolla en incrementos y los expertos en NEE y de la parte de entretenimiento especifican los requerimientos que se van a incluir en cada incremento.
- Mantener simplicidad. Enfocarse en la simplicidad tanto en el videojuego a desarrollar como en el proceso de desarrollo

### ***Diseño de la solución.***

En esta etapa se elaboró el documento de diseño del videojuego, en este documento se describió la idea principal del videojuego, el objetivo y las características clave, así como la mecánica del juego, las entradas y salidas del juego, los personajes con los cuales el usuario puede interactuar con el juego y los requerimientos de arte, entre otros. Asimismo, se seleccionó aquellas actividades de aprendizaje de la metodología de atención de la NEE que eran más factibles de implementar en una herramienta digital, ya que algunas actividades no eran factibles de adaptarlas. Todo esto de acuerdo con la estrategia de aprendizaje que se estableció (método ecléctico). Al final de esta etapa se dio solución a los requerimientos establecidos en la etapa anterior.

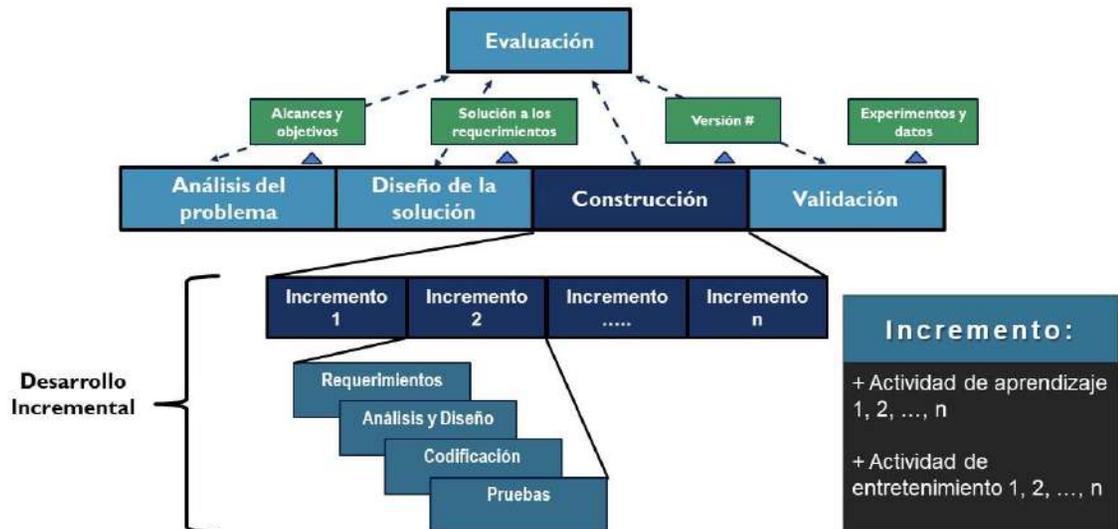
Para la evaluación se verificó la lógica y estructura de los casos de uso del videojuego, así como los avances en la elaboración del documento del diseño del videojuego. También se verificó la factibilidad de las actividades de aprendizaje seleccionadas de la metodología de atención de la NEE.

Cabe mencionar que la iteración entre estas dos etapas iniciales fue muy frecuente, ya que la etapa de diseño da respuesta a los requerimientos establecidos en la etapa anterior y una vez que estén bien definidos, la iteración se reduce a lo mínimo o a nada.

**Construcción.**

La tarea central de esta etapa fue el desarrollo del videojuego. Rinaudo y Donolo (2010) comentan que el propósito de esta etapa no es sólo ensayar un tratamiento instructivo y demostrar que funciona, sino también probar y mejorar la teoría que fue planteada en una primera etapa y desarrollar una mejor comprensión de su funcionamiento. En esta etapa el modelo de desarrollo de software fue el desarrollo incremental, tal y como se definió en la sección 4.2.3 y se presenta en la Figura 4.2, en esta figura se presenta a detalle la etapa de *construcción*, cada incremento que se añada en esta etapa tiene que cumplir con 4 actividades: requerimientos, análisis y diseño, codificación y pruebas. Un incremento puede ser una actividad de entretenimiento o una de aprendizaje y dependiendo del diseño del juego será el número de incrementos que se tengan.

Figura 4.2. Etapa de Construcción.



Fuente: Elaboración propia

Para cada uno de los incrementos, de entretenimiento o de aprendizaje, de esta etapa, se tuvo que realizar las siguientes actividades: *Requerimientos, Análisis y Diseño, Codificación y Pruebas.*

#### *Requerimientos.*

En esta actividad, para cada escenario de entretenimiento o actividad de aprendizaje, se tuvo que determinar que objetos o imágenes se van a necesitar o crear, así como los movimientos que van a tener, si fuera el caso y, su función dentro del mismo.

#### *Análisis y Diseño.*

En esta actividad, para cada escenario de entretenimiento o actividad de aprendizaje, se modeló el comportamiento o el flujo del escenario a través de diagramas de flujo (Jorgensen, 2010), este diagrama fue una guía para su implementación en la siguiente actividad.

#### *Codificación.*

En esta actividad, para cada escenario de entretenimiento o actividad de aprendizaje, se implementó en la herramienta de desarrollo del videojuego, de acuerdo con el diagrama de flujo generado en la actividad anterior.

#### *Pruebas.*

En esta actividad, una vez concluido con la codificación del escenario de entretenimiento o de la actividad de aprendizaje, se realizó una serie de pruebas para evaluar que funciona de acuerdo con lo diseñado y a los requerimientos (funcionalidad). Al concluir con esta actividad se libera el escenario de entretenimiento o de aprendizaje y se tiene un nuevo incremento en el videojuego.

En esta etapa un videojuego avanza de acuerdo con los incrementos que se le vayan haciendo, tanto de las actividades de entretenimiento como de las actividades de aprendizaje. Con esta forma de desarrollo se puede tener una versión preliminar que puede

ser utilizado por el experto en la NEE y tener una retroalimentación a tiempo antes de finalizar con una versión completa del videojuego. Estos incrementos de los escenarios de entretenimiento o de las actividades de aprendizaje no están limitados. La magnitud de un videojuego estaría limitada por la NEE que se pretenda atender. En este trabajo, al finalizar con esta etapa se tuvo una versión del videojuego que se validó en la siguiente etapa.

Una vez finalizada la versión para Windows se procedió a generar la versión móvil (Android) y la versión Web (HTML5) del videojuego, de igual manera se procedió a verificar su funcionamiento en estas nuevas plataformas.

Para la evaluación se verificó la funcionalidad de los casos de uso implementados del videojuego, así como la funcionalidad de las actividades de entretenimiento y de aprendizaje descritos en los diagramas de flujo que se elaboraron para cada uno de ellos. Esto último se realizó para cada incremento en la actividad *pruebas* del desarrollo incremental de esta metodología.

La iteración entre esta etapa y la de diseño fue muy intensa, ya que esta etapa está en completa evolución y modificación de acuerdo con las circunstancias que se van presentando al estar construyendo cada uno de los escenarios de las actividades de entretenimiento y de aprendizaje.

### ***Validación.***

En esta etapa el videojuego se implementó y se utilizó en un período de experimentación con la participación de estudiantes con la NEE que se pretendió atender y con los que no lo presentan. En esta etapa es importante la presencia y participación del experto de la NEE que se atiende, como la del investigador, durante el desarrollo de las sesiones de las clases porque es allí donde se inicia el análisis. Sin embargo, dado las circunstancias actuales de la pandemia del Covid-19 esto último no fue posible, ya que esta etapa experimental se realizó a distancia y únicamente se contó con el apoyo de los padres de familia y de las maestras de cada grupo. Esta etapa duró 5 meses y fue por las

características y la situación que anteriormente fue mencionado. Al finalizar esta etapa, se experimentó con el videojuego y se pudo recolectar datos para su posterior análisis.

Asimismo, a los padres de familia se les informaron los requerimientos o la infraestructura tecnológica necesaria para utilizar el videojuego, tanto para la versión de escritorio (Windows) como para la versión móvil (Android).

Por lo que en esta etapa una vez que todas las versiones (Windows, Android y HTML5) estuvieron funcionando y libre de errores de ejecución, se realizaron las pruebas experimentales en estudiantes del primer, segundo y tercer grado de primaria, estas pruebas se realizaron en la Esc. Primaria Estatal “Libertad Menéndez” ubicada en la calle 78 x 61-A y 63 Fracc. Las Américas de la ciudad de Mérida, Yucatán. El videojuego se utilizó en grupos intactos, es decir, que ya estaban previamente formados por la institución antes de las pruebas. Dado las circunstancias de la pandemia Covid-19 no se pudo tener un grupo de control y un grupo experimental como se había pensado inicialmente. Por lo que para evaluar si el videojuego ayuda a mejorar las habilidades de los niños, antes de iniciar la etapa del uso del videojuego se aplicó un instrumento de diagnóstico a todos los grupos que participaron en las pruebas. Al terminó de la etapa de experimentación (5 meses) se aplicó un segundo instrumento, con elementos similares al de diagnóstico. Con los resultados de estos dos instrumentos se evaluó el nivel de avance en el desarrollo de las habilidades lectoescritoras de los niños y el nivel de interés en el uso del software en la clase.

Es importante mencionar que la aplicación de estas pruebas experimentales dependió de la disponibilidad que se tenían con los grupos que se formaron en la Esc. Primaria al momento de llegar a esta etapa del proyecto y de la infraestructura tecnológica que los niños tenían en casa.

Asimismo, durante esta etapa se realizó un análisis de Usabilidad a cada uno de los 2 juegos que componen el videojuego de aventuras de este proyecto. El primer análisis se realizó a las 3 semanas de estar utilizando el primer juego y el segundo análisis también se

realizó a las 3 semanas del uso del segundo juego. Para ambos análisis se utilizó el *Game Experience Questionnaire* - GAQ (IJsselsteijn, de Kort, y Poels, 2013). El *Game Experience Questionnaire* tiene una estructura modular y consta de 3 módulos: el cuestionario central, el módulo de presencia social y el módulo posterior al juego. Los tres módulos están destinados a ser administrados inmediatamente después de que finalice la sesión del juego, en el orden dado anteriormente. Los módulos uno y dos sondean los sentimientos y pensamientos de los jugadores mientras juegan el videojuego; el módulo tres (el módulo posterior al juego), evaluó cómo se sintieron los jugadores después de haber dejado de jugar.

Es importante mencionar que para las pruebas del uso del videojuego (validación) y para la aplicación de los instrumentos (evaluación), participaron tanto los niños que tienen problemas de aprendizaje de lecto-escritura como sus compañeros de grupo que no presentaban esta situación, ya que se pretendió medir que estos niños al hacer uso del videojuego también mejorarán sus habilidades de lectoescritura en comparación con aquellos niños de otros grupos que no lo utilizaron.

Para la evaluación se verificó la participación y características de la población sujeta de estudio, que los instrumentos que se utilizaron estén validados, que se haya cumplido con el método para la aplicación de las pruebas al inicio (pre) y al final (post) de la experimentación. Así como que se haya cumplido con las características de la infraestructura tecnológica requerida.

Asimismo, para la evaluación de esta etapa, se administraron instrumentos para obtener datos y poder comparar los avances en las habilidades desarrolladas de la NEE que se pretenden atender con el videojuego.

Una vez finalizada la recolección de los datos, se realizó el análisis de estos. Con los resultados del análisis se pudo validar que el videojuego contribuyó a mejorar la velocidad lectora de los participantes, también apoyó en la escritura, pero en menor medida,

habilidades que se pretendían atender de la NEE. Los resultados del análisis de los datos se presentan más adelante en el capítulo de Resultados.

La iteración entre esta etapa y la de construcción fue mínima, ya que en esta etapa ya está en uso el videojuego y sólo si existieran fallas al momento de la ejecución se van corrigiendo, en teoría deben ser mínimos ya que se debieron superar las pruebas en la etapa anterior.

Más adelante se presenta en detalle el proceso, las características y los elementos utilizados en esta etapa de validación.

#### ***Evaluación.***

Esta etapa, como se mencionó anteriormente, se describió y se realizó a lo largo de todas las etapas del IBD, en cada una de ellas se obtuvieron datos y verificaciones que dan certidumbre del avance en la construcción del videojuego.

Al finalizar todas las etapas de la IBD se tuvo una versión del videojuego de aventuras gráficas que puede utilizarse, como una herramienta más para atender una NEE.

#### **4.2.5. Elementos utilizados en la etapa de Validación.**

Una vez mencionado en qué consisten y los elementos que se necesitan o se construyen en cada una de las etapas de la metodología presentada para el desarrollo del videojuego, ahora se describen a detalle el proceso y los elementos utilizados en la etapa de Validación.

Como se mencionó anteriormente, dado las circunstancias actuales de la pandemia del Covid-19 esta etapa experimental se realizó a distancia, la comunicación con la escuela, maestros y alumnos se realizó de manera virtual, el videojuego fue utilizado por los niños en casa y en supervisión de los padres de familia. En todo momento se contó con el apoyo del director de la escuela primaria, de las maestras de cada grupo y de los padres de familia.

Esta etapa duró 6 meses y fue por las características y la situación que anteriormente fue mencionado.

### ***Muestra.***

La muestra de estudio empleada no ha sido escogida al azar, sino que, como se mencionó antes, ya eran grupos formados previamente por la escuela primaria. Los participantes fueron estudiantes del primer, segundo y tercer grado de primaria, para los dos primeros grados escolares participaron dos grupos y para el tercer grado un sólo grupo, estas pruebas se realizaron en la Esc. Primaria Estatal “Libertad Menéndez” ubicada en la calle 78 x 61-A y 63 Fracc. Las Américas de la ciudad de Mérida, Yucatán. La selección de la escuela fue porque el director de la escuela, ante la invitación a participar en la evaluación del videojuego, estaba muy interesado en participar en actividades o proyectos que sean innovadores para la educación. La selección de los grupos de alumnos (de primero a tercer grado escolar) fue porque ellos son la población objetivo del videojuego. La selección de dos grupos por grado escolar fue por conveniencia de la investigación para tener el mayor número posible de datos para la evaluación del videojuego.

La muestra está compuesta por 37 niños, divididos en 11 de primer grado, 25 de segundo grado y uno de tercer grado. Las edades van de los 6 a los 8 años. En relación con el sexo se tiene que fueron 17 niños y 20 niñas. Todos con residencia en la ciudad de Mérida, Yucatán. Se tienen 5 profesoras que apoyaron en el proceso, una por cada grupo de la muestra.

Como se mencionó anteriormente, la muestra está conformada por 37 niños de una población de 122 niños (dos grupos de 1º, dos grupos de 2º y uno de 3º), con este tamaño de la muestra se tiene un 80% de nivel de confianza con un margen de error del 5%. Debido a la situación de la pandemia del país no fue posible tener el 95% de nivel de confianza, ya que por más esfuerzos de las maestras en motivar a los papás de los niños en participar en la evaluación del videojuego es el número de niños que se obtuvo, mencionó a los papás, ya que platicando con las maestras ellas mencionan que es muy probable que existieran más

niños que estuvieran interesados en usar el videojuego, pero todo dependía del padre de familia en involucrar al niño en el proceso de evaluación, aunque se tuvo el apoyo de la escuela fue voluntario para los niños. Sin embargo, con este 80% de nivel de confianza los resultados que se obtendrán se pueden considerar suficientes y válidos.

***Procedimiento de muestreo.***

El muestreo utilizado en la investigación se trata de un muestreo no probabilístico, ya que la muestra no ha sido seleccionada al azar, sino que es una muestra intencional realizada a conveniencia de la investigación y de las circunstancias actuales.

***Instrumentos de medida.***

Para el proceso de validación y evaluación del videojuego, inicialmente se aplicó un instrumento de diagnóstico (pre-test), a las cinco semanas que se estaba utilizando el primer juego se realizó un análisis de usabilidad para ese juego. Posteriormente a las tres semanas del uso del segundo juego se realizó un análisis de usabilidad para ese juego. Finalmente, al concluir con la etapa de evaluación (5 meses) se aplicó un instrumento similar al instrumento de diagnóstico (pre-test), que contenía las mismas actividades a evaluar, pero con diferentes elementos en las actividades (post-test). De igual forma, durante el tiempo que se utilizó y se evaluó el primer juego se utilizó un instrumento de seguimiento, ese mismo instrumento se utilizó durante el uso y evaluación del segundo juego.

En la Tabla 4.3 se presentan los instrumentos de medida utilizados en esta etapa para la recolección de los datos, la información que recopilan y a quienes se les aplica.

Tabla 4.3

***Instrumentos de medida utilizados para la recolección de datos***

Instrumento de medida	Información recolectada
Diagnóstico (pre-test)	Test estándar de lectoescritura realizado a los alumnos del primer, segundo y tercer grado escolar al inicio de la evaluación del videojuego
Game Experience Questionnaire (análisis de	Test de usabilidad realizado a los 2 juegos. Sondea acerca de los sentimientos y pensamientos de los jugadores mientras

usabilidad)	juegan el videojuego y evalúa cómo se sintieron los jugadores después de haber dejado de jugar
Evaluación (post-test)	Test estándar de lectoescritura realizado a los alumnos del primer, segundo y tercer grado escolar al final de la etapa de evaluación del videojuego
Seguimiento	Registra el número de veces que los 2 juegos fueron utilizados durante la etapa de evaluación.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan cada uno de estos instrumentos.

*Instrumento de diagnóstico (pre-test).*

Este instrumento de diagnóstico está basado en el instrumento desarrollado por Cristóbal (2013). Para este instrumento Cristóbal se basó en el test PROESC de Cuetos, Sánchez, Hernández (2002) y en el test PROLEC-R de Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas (2007), todos ellos citados por Cristóbal (2013). En la Tabla 4.4 se presentan las 7 actividades de la lectoescritura que evalúa el instrumento. Como se mencionó en el Capítulo 4, el test PROLEC-R se puede utilizar en niños de 6 a 12 años (de 1o a 6o de educación primaria) y el test PROESC se puede utilizar en niños de 7 a 15 años, en este caso el test adaptado utiliza algunos elementos de estas dos pruebas.

Tabla 4.4

*Actividades de la lectoescritura que evalúa el instrumento de diagnóstico*

Actividad	Evaluación
1.Dictado palabras: rama, azul, ojo, lapicero, rosa, bicicleta, jefe, cama, ventana y pelota	Por cada palabra bien escrita se da un punto, pudiendo conseguir un total de 10 puntos
2.Dictado de frases: a) Mario tiene un libro muy bonito. b) Mis papás me llevan al parque. c) Laura y su hermana juegan a la lotería	- Tres frases correctas: 10 puntos. - Dos frases correctas: 6,6 puntos. - Una frase correcta: 3,3 puntos. - Una falta por frase: 1,6 puntos
3.Velocidad lectora	Siguiendo la tabla de velocidad lectora para alumnos de 1° de E.P., designamos las siguientes puntuaciones:

	Más de 56 pal/min: 10 puntos. - 47-55 pal/min: 8,5 puntos. - 38-46 pal/min: 7,5 puntos. - 30-37 pal/min: 5 puntos. - 21-30: 2,5 puntos.
4. Comprensión lectora	No nos fijamos en las faltas ni en la formación de las oraciones, sino en las respuestas dadas.  - 4 frases correctas: 10 puntos. - 3 frases correctas: 7,5 puntos. - 2 frases correctas: 5 puntos. - 1 frase correcta: 2,5 puntos
5. Dibuja lo que se indica:  -Dibuja un árbol con tres manzanas. -Dibuja dos nubes y en medio de ellas un sol.	- 2 dibujos correctos: 10 puntos. - 1 dibujo correcto: 5 puntos
6. Colorea la ilustración correcta	-2 dibujos correctos: 10 puntos. -1 dibujo correcto: 5 puntos.
7. Redacción. Describe un animal.	Nos basamos en primer lugar en el número de frases escritas y luego en el número de faltas.  - 3 frases: sin faltas 10 puntos, 1 falta 9 puntos, 2 faltas 7,5 puntos, 3 faltas 5 puntos, 4 faltas 2,5. - 2 frases: sin faltas 7,5 puntos, 1 falta 5 puntos, 2 faltas 2,5. - 1 frase: sin faltas 5 puntos, 1 falta 2,5 puntos

---

Fuente: Cristóbal (2013)

Cristóbal (2013) menciona que este test mide y valora a cada sujeto de manera individual en relación al nivel alcanzado en la lectoescritura. Ya que este test como menciona López-Feal y Losada (citados por Cristóbal, 2013) se basa en obtener predictores empíricos en conductas relacionadas con las conductas del test.

En el Anexo A1 se presentan cada una de las actividades del instrumento de diagnóstico que contestaron los niños.

Después de utilizar este instrumento se diseñó un tríptico con la información más importante para que los padres de familia conozcan en que consiste el videojuego, las diferentes plataformas en las que se puede descargar, instalar y jugar. En la Figura 4.3 se

presenta el exterior del tríptico del videojuego, este contiene en qué consiste el videojuego, su objetivo, los personajes, las diferentes plataformas en que se puede jugar e imágenes del juego.

Figura 4.3. Exterior del tríptico del videojuego “La Isla Secreta”.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 4.4 se presenta el interior del tríptico del videojuego, este contiene, en forma breve, los comandos del teclado para ejecutar el videojuego en una Pc o Laptop, de igual forma se presentan los botones virtuales para poder ejecutar el videojuego en un celular o en una tableta, así como las opciones para jugar el juego en la página web. Finalmente, se presenta lo que se necesita encontrar o hacer para finalizar el videojuego, de igual manera se incluyen imágenes del juego.

Figura 4.4. Interior del tríptico del videojuego “La Isla Secreta”.



Fuente: Elaboración propia

#### *Game Experience Questionnaire (análisis de usabilidad).*

Para el análisis de usabilidad de los 2 juegos se utilizó el *Game Experience Questionnaire* - GAQ (IJsselsteijn, de Kort, y Poels, 2013). El *Game Experience Questionnaire* tiene una estructura modular y consta de 3 módulos: el cuestionario central, el módulo de presencia social y el módulo posterior al juego. Los tres módulos están destinados a ser administrados inmediatamente después de que finalice la sesión del juego, en el orden dado anteriormente. Los módulos uno y dos sondean los sentimientos y pensamientos de los jugadores mientras juegan el videojuego; el módulo tres (el módulo posterior al juego), evalúa cómo se sintieron los jugadores después de haber dejado de jugar.

Para cada juego únicamente se aplicó el módulo uno y el tres, el módulo dos no se utilizó porque el videojuego no se juega en línea (en Internet), ni se puede utilizar con varios jugadores al mismo tiempo y conectados.

Para el módulo uno o el cuestionario principal se incluyeron 14 reactivos, cabe mencionar que se utilizó la versión abreviada de este cuestionario, ya que al tratarse de niños se prefirió esta versión para no cansarlos con un cuestionario de 33 reactivos que es lo que contiene el cuestionario en su versión completa. Este módulo evalúa la experiencia del juego (sentimientos y pensamientos mientras jugaban el juego) con puntuaciones en siete componentes: inmersión, flujo, competencia, afecto positivo y negativo, tensión y desafío.

Para el módulo tres o el módulo posterior al juego, se incluyeron los 17 reactivos que contiene este instrumento. Este módulo evalúa cómo se sintieron los jugadores después de haber dejado de jugar con puntuaciones en cuatro componentes: experiencia positiva, experiencia negativa, cansancio y regreso a la realidad.

En el Anexo A2 se presentan los reactivos del cuestionario principal y los del módulo posterior al juego.

*Instrumento de Evaluación (post-test).*

Este instrumento de evaluación está basado en el instrumento de diagnóstico desarrollado por Cristóbal (2013) y comentado anteriormente. Este instrumento está basado en el test PROESC y en el test PROLEC-R citados por Cristóbal (2013). En la Tabla 4.5 se presentan las 7 actividades de la lectoescritura que evalúa el instrumento.

Como se mencionó en el apartado del pre-test de este capítulo 4, el test PROLEC-R y el test PROESC se pueden utilizar en los niveles de 1o a 6o de educación primaria.

Tabla 4.5

*Actividades de la lectoescritura que evalúa el instrumento de evaluación*

Actividad	Evaluación
1.Dictado palabras: maleta, zapato, helado, plátano, pala, ballena, dedo, tomate, vestido y araña	Por cada palabra bien escrita se da un punto, pudiendo conseguir un total de 10 puntos

2.Dictado de frases:	- Tres frases correctas: 10 puntos. - Dos frases correctas: 6,6 puntos. - Una frase correcta: 3,3 puntos. - Una falta por frase: 1,6 puntos
a) El niño lleva una caja con juguetes b) El profesor usa un par de lentes c) El mono juega con una pelota	
3.Velocidad lectora	Siguiendo la tabla de velocidad lectora para alumnos de 1° de E.P., designamos las siguientes puntuaciones:  Más de 56 pal/min: 10 puntos. - 47-55 pal/min: 8,5 puntos. - 38-46 pal/min: 7,5 puntos. - 30-37 pal/min: 5 puntos. - 21-30: 2,5 puntos.
4. Comprensión lectora	No nos fijamos en las faltas ni en la formación de las oraciones, sino en las respuestas dadas.  - 4 frases correctas: 10 puntos. - 3 frases correctas: 7,5 puntos. - 2 frases correctas: 5 puntos. - 1 frase correcta: 2,5 puntos
5. Dibuja lo que se indica:	- 2 dibujos correctos: 10 puntos. - 1 dibujo correcto: 5 puntos
-Dibuja un barco con tres ventanas. -Dibuja dos árboles y en medio de ellos un río.	
6. Colorea la ilustración correcta	-2 dibujos correctos: 10 puntos. -1 dibujo correcto: 5 puntos.
7. Redacción. Describe un deporte.	Nos basamos en primer lugar en el número de frases escritas y luego en el número de faltas.  - 3 frases: sin faltas 10 puntos, 1 falta 9 puntos, 2 faltas 7,5 puntos, 3 faltas 5 puntos, 4 faltas 2,5. - 2 frases: sin faltas 7,5 puntos, 1 falta 5 puntos, 2 faltas 2,5. - 1 frase: sin faltas 5 puntos, 1 falta 2,5 puntos

---

Fuente: Cristóbal (2013)

Cristóbal (2013) menciona que este test mide y valora a cada sujeto de manera individual en relación al nivel alcanzado en la lectoescritura. Ya que este test como menciona López-Feal y Losada (citados por Cristóbal, 2013) se basa en obtener predictores empíricos en conductas relacionadas con las conductas del test.

En el Anexo A3 se presentan cada una de las actividades del instrumento de evaluación que contestaron los niños.

*Instrumento de seguimiento.*

Este instrumento se diseñó para anotar por día cada vez que se utilice el videojuego en cualquiera de las tres plataformas disponibles (Windows, Android, HTML5). Si el videojuego se usa en un mismo día en diferentes plataformas se debe de anotar para cada plataforma utilizada. Este instrumento permitirá conocer, en el período de las pruebas experimentales, cuantos días se utilizó el videojuego por cada niño. Esta información puede ser relevante para determinar si existe una posible relación entre un mayor uso del videojuego y una mejora en las habilidades lectoras.

Figura 4.5. Instrumento de seguimiento.

**Instrumento de seguimiento**  
La isla secreta 1

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Marque con una X o √ la casilla correspondiente al día de la semana que se uso al menos una vez el videojuego.  
Si se usó en más de una plataforma marcarlo, de igual forma tachar (cel /tablet) en el nombre de donde se usa.

Plataforma	Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5						
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
Windows																																			
Android (Cel / Tablet)																																			
En Línea																																			

Fuente: Elaboración propia

En el Anexo A4 se presenta completo el instrumento de seguimiento.

***Procedimiento de recolección de los datos.***

Para la recolección de la información se crearon dos clases en *Classroom* de Google (<https://classroom.google.com/c/MjY2MzA1NzcxMTUw?cjc=t2ytziu> y <https://classroom.google.com/c/MjcxNjkxNDkxMDYx?cjc=syox4er> ). En donde los padres de familia subieron los resultados del instrumento de diagnóstico (pre-test), fotos y/o videos de los niños utilizando los videojuegos (evidencias), fotos de haber realizado las

evaluaciones de los videojuegos y los resultados del instrumento de evaluación (pos-test). Se les dio un tiempo acordado para subir cada uno de estos elementos.

Hubo dos grupos en donde los padres de familia no utilizaban esta herramienta y la información fue enviada a mi correo personal.

### ***Análisis de la información.***

Se ha utilizado el software R versión x64 3.6.1 para medir el rendimiento de la lectoescritura de los niños. A través del programa se realizó un análisis descriptivo de cada una de las actividades evaluadas. Por lo que se utilizó un método cuantitativo.

Para medir la usabilidad de los juegos se utilizó la información proporcionada por *Forms* de *Google* a través de gráficas y datos descriptivos de cada uno de los puntos analizados.

### ***Implicaciones éticas.***

Durante el proceso de evaluación del videojuego se consideró las implicaciones éticas para el proceso de la recolección de la información. Para que esta investigación sea ética se considera que:

- La confidencialidad de toda información recolectada
- El anonimato de los niños y de las profesoras
- El profesionalismo durante todo el proceso de evaluación
- Se respetaron los derechos de los niños y de las profesoras

### ***Contexto tecnológico durante la intervención.***

Estos tiempos de la pandemia del Covid-19 ha hecho evidente las diferencias que existe con el uso y manejo de la tecnología entre los diversos sectores de la población de México. Esto se hizo evidente en la etapa de intervención de este trabajo, iniciando con que todo se realizó de manera virtual y a la distancia, seguido de que los padres de familia que apoyaron a sus hijos con el uso y evaluación del videojuego, no todos estaban

familiarizados con la descarga e instalación de software y por ello algunos padres que estaban participando en el proceso de intervención no pudieron continuar, a pesar de que se hicieron varios esfuerzos por apoyarlos a la distancia, finalmente desistieron en participar.

La intervención se realizó en una escuela ubicada en una zona urbana media alta y aun así fueron varios los retos para lograr la participación de los niños en este proceso. Antes de la pandemia se había considerado realizar la intervención en una escuela ubicada en una zona urbana media baja, la intervención se habría realizado de manera presencial. En una escuela de una zona urbana media baja, en donde la intervención hubiera sido presencial, está hubiera estado más controlada y se hubiera avanzado más rápido, pero en este tipo de escuela una intervención a la distancia simplemente no hubiera funcionado, ya que muchos de los niños no tienen los elementos tecnológicos necesarios en casa, ya sea Internet, un celular o un plan de datos, una computadora personal o laptop. Si algunas de estas carencias se presentaron en la escuela urbana media alta (elementos que dificultaron el proceso), en una escuela urbana media baja las carencias hubieran sido mayores y hubieran dificultado o limitado aún más el proceso de intervención.

#### **4.3. Relación entre el método ecléctico, las actividades del instrumento de diagnóstico y las actividades de aprendizaje del videojuego**

A continuación, en la Tabla 4.6 se presenta la relación que existe entre las actividades que propone el método ecléctico, la actividad de aprendizaje en el videojuego y la actividad que se evalúa en los instrumentos de evaluación (pre-test y post-test). Es decir, la actividad del método ecléctico se ha adaptado en una actividad del videojuego que permitirá practicar esa actividad del método ecléctico y finalmente, esa misma actividad del videojuego permitirá fomentar o desarrollar ciertas habilidades de la lectoescritura que son evaluadas con los instrumentos de evaluación.

Tabla 4.6

*Relación de las actividades entre el método ecléctico, el videojuego y los instrumentos de evaluación*

Actividad del Método Ecléctico	Actividad en el Videojuego	Actividad en los Instrumentos de Evaluación
Relacionar palabras con palabras	Memorama 1	Dictado de palabras
Relacionar palabras con dibujos	Memorama 2	Dictado de palabras y Dibujar lo que se te pide
Seleccionar las palabras que contengan la sílaba	Puerta Mágica y El Lago	Dictado de palabras
Seleccionar los dibujos que contengan la sílaba	La Casa de Indios	Dictado de palabras y Dibujar lo que se te pide
Seleccionar la sílaba que hace falta a la palabra	El Árbol	Dictado de palabras y Dictado de frases
Con las letras revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta	La Calavera	Dictado de palabras y Dictado de frases
Con las sílabas revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta	El Castillo	Dictado de palabras y Dictado de frases
A completar frases con la palabra que falta	La Playa	Dictado de frases y Velocidad lectora
Observar el dibujo y a completar las frases del cuento con la palabra correcta	El Barco	Dictado de frases, Velocidad lectora y Colorea la ilustración correcta
Relacionar el dibujo con el cuento correcto	La Casa 1	Velocidad lectora, Colorea la ilustración correcta y Redacción
Observar el dibujo y seleccionar la frase correcta	La Casa 2	Dictado de frases, Velocidad lectora y Colorea la ilustración correcta
Después de leer un cuento, seleccionar para cada frase si es verdadera o falsa (comprensión lectora)	El Faro	Velocidad y Comprensión lectora, Redacción

Fuente: Elaboración propia

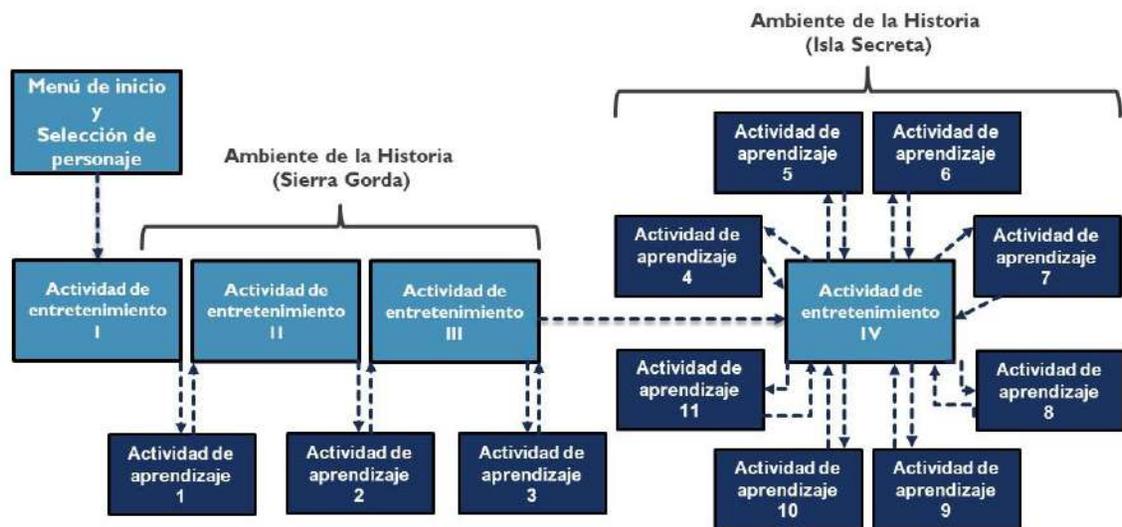
## 5. Propuesta de aplicación del método ecléctico en la Isla Secreta

En este capítulo se presenta la propuesta de aplicación del método ecléctico en el videojuego denominado *La Isla Secreta*, resultado al desarrollar la metodología descrita en el capítulo anterior.

### 5.1. Diseño de la solución

El videojuego se dividió en dos partes: la primera parte ocurre en la Sierra Gorda de Querétaro, tal y como se menciona en la historia del juego, y la segunda parte ocurre en una isla que se le conoce como la Isla Secreta. La estructura del diseño del videojuego que se mencionó anteriormente se puede apreciar en la Figura 5.1, en ella se puede observar las 2 partes o ambientes que conforman al videojuego de la *Isla Secreta*, la primera es en la Sierra Gorda y la segunda es en una isla desconocida, cada parte está conformada por un número de actividades de entretenimiento y de aprendizaje.

Figura 5.1. Diseño del videojuego.



Fuente: Elaboración propia

Inicialmente el videojuego inicia con un menú donde se selecciona uno de los tres personajes que el usuario puede seleccionar para realizar el recorrido y las actividades del

juego. Posteriormente, inicia la primera actividad de entretenimiento en la que va obteniendo puntos y evitando al enemigo que se le presenta, al llegar al final de este recorrido inicia la primera actividad de aprendizaje (actividad del método ecléctico). Una vez que logra realizar correctamente esta actividad continua su recorrido en la Sierra Gorda con la segunda actividad de entretenimiento, al concluir satisfactoriamente con esta actividad, inicia la segunda actividad de aprendizaje. Nuevamente al concluir satisfactoriamente esta actividad, continua su recorrido, pero ahora dentro de una cueva, sorteando enemigos y obteniendo puntos, al lograr evitar los enemigos de esta tercera actividad de entretenimiento, cruza una puerta que lo lleva a la tercera actividad de aprendizaje. Al realizar correctamente esta actividad tiene que descifrar una palabra clave que le servirá en la segunda parte del juego, ya que esa puerta que logró abrir lo lleva a una isla misteriosa, que se le conoce como la Isla Secreta. Ahí inicia la segunda parte del videojuego.

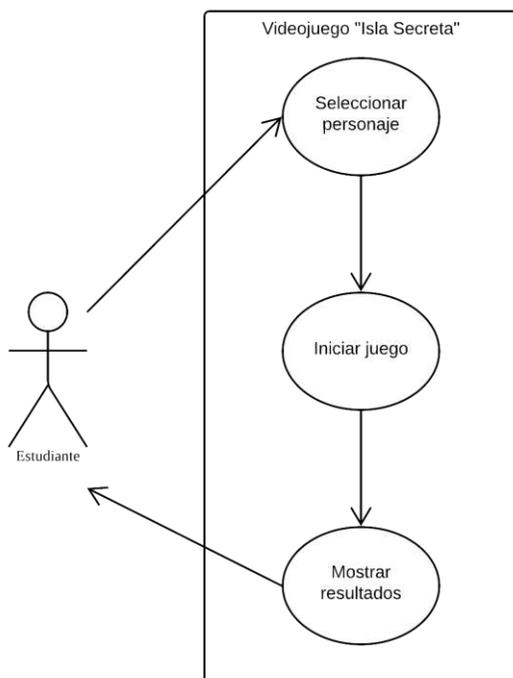
En la segunda parte del videojuego, nuevamente se presenta el menú de inicio donde se puede seleccionar uno de los tres personajes, una vez seleccionado, se tiene que seleccionar la palabra clave, que es posible que sea la misma que se obtuvo al final del primer juego, se proporciona una pista para seleccionar correctamente esta clave. Una vez que se selecciona correctamente la clave, iniciamos el recorrido en la Isla Secreta. Aquí las actividades de entretenimiento y las actividades de aprendizaje no tienen un orden secuencial como en la primera parte del juego. Se tienen 10 actividades de aprendizaje (actividades del método ecléctico) combinadas con 10 actividades de entretenimiento distribuidos a lo largo de la Isla Secreta. Se tiene un camino como guía, pero el usuario es el que decide que actividades realizar y el orden puede ser en las que las va descubriendo o en la que él quisiera. Al realizar correctamente las 10 actividades de aprendizaje y obtener las 3 llaves mágicas, termina el videojuego al regresar a la Sierra Gorda, afuera de la cueva que le permitió ir a la Isla Secreta.

Asimismo, la idea principal (u objetivo) del videojuego es el siguiente: *Resolver los retos y las actividades para obtener las 3 llaves mágicas que se necesitan para abrir la*

*puerta que le permitirá al usuario regresar a la Sierra Gorda (casa), se espera que el participante ejercite su vocabulario, su habilidad lectora y de comprensión.*

A continuación, se presentan y se describen los flujos básicos y alternativos de los casos de uso del videojuego. Estos casos de uso presentan el flujo de información y los elementos que intervienen e interactúan en cada uno de ellos. En la Figura 5.2 se presentan los 3 casos de uso del videojuego *La Isla Secreta*, cada caso de uso inicia al término del anterior.

Figura 5.2. Casos de uso del videojuego



Fuente: Elaboración propia

### 5.1.1. Casos de uso.

A continuación, se describen cada uno de los casos de uso del videojuego *La Isla Secreta*. Como se mencionó anteriormente, estos casos de uso presentan el flujo de

información y los elementos que intervienen e interactúan en cada uno de ellos. El caso de uso de Seleccionar personaje es la actividad de Menú de inicio y selección de personaje de la Figura 5.1. El caso de uso de Iniciar juego representa todas las actividades de entretenimiento y de aprendizaje una vez que se tiene seleccionado al personaje. El caso de uso de Mostrar resultados es la actividad de presentar la puntuación alcanzada y la palabra clave o las 3 llaves obtenidas en el videojuego cuando este finaliza.

### ***Seleccionar personaje.***



#### Descripción

Este caso de uso permite seleccionar al personaje favorito con el que se participa en el juego.

#### Precondición

El estudiante debió iniciar la aplicación.

#### Flujo Básico

1. El actor invoca el caso de uso Seleccionar personaje.
2. El actor elige a su personaje favorito.

#### Flujo Alternativo

1. El estudiante puede elegir un personaje y si no le convence regresar al menú y seleccionar otro.

#### Poscondición

El caso de uso Seleccionar personaje invoca al caso de uso Iniciar juego.

### ***Iniciar juego.***



#### Descripción

Este caso de uso permite al estudiante jugar en el videojuego con el personaje elegido. Permite una interacción en tiempo real, en un ambiente multimedia, al tiempo que recoge información para informar al final de este.

#### Precondición

Que previamente el estudiante haya seleccionado su personaje para jugar.

#### Flujo Básico

1. El sistema carga el escenario de juego (imágenes y sonidos), el conjunto de palabras y actividades.
2. El sistema permite interactuar al estudiante con el videojuego.
3. El estudiante conforme vaya superando los niveles y actividades, el videojuego avanza.
4. El videojuego termina cuando el estudiante logra cumplir con todos los niveles y actividades de manera correcta o si se le acaban las vidas.
5. El sistema captura la puntuación alcanzada.

#### Flujo Alternativo

1. Si se cancela el juego por abandono entonces el sistema no mostrará los resultados.

#### Poscondición

Al finalizar el juego correctamente, el caso de uso Iniciar juego invoca al caso de uso Mostrar resultados.

### ***Mostrar resultados.***



#### Descripción

Este caso de uso permite al estudiante conocer los resultados alcanzados en el juego.

#### Precondición

El estudiante ha terminado el juego.

#### Flujo Básico

1. Al terminar el juego, el sistema despliega la puntuación obtenida y los retos alcanzados (las 3 llaves) en el juego.
2. El sistema despliega una opción para elegir para jugar de nuevo o para salir de él.
3. Si el usuario elige jugar de nuevo, se retorna al caso de uso Seleccionar personaje.
4. Si el usuario elige salir se termina el juego.

### **5.1.2. Personajes.**

Se diseñaron 3 personajes con los cuales el estudiante puede interactuar con el juego, para cada uno de ellos se definieron un conjunto de características que lo hacen distinto uno con el otro y con los cuales el estudiante se puede identificar. En la Figura 5.3 se presentan los 3 personajes que se crearon y diseñaron para el videojuego La Isla Secreta y que pueden ser seleccionados por el usuario.

Figura 5.3. Personajes principales del videojuego.



Fuente: Elaboración propia

### 5.1.3. Actividades de aprendizaje seleccionadas.

Una vez definido la estructura del videojuego, los casos de uso y los personajes, se tenía que seleccionar aquellas actividades de aprendizaje del método ecléctico que se podían implementar en el videojuego. En la Tabla 5.1 se presenta esta adaptación de las actividades del método ecléctico que proponen García y Escrig (citados en Cristóbal, 2013), que se describieron en la Tabla 4.1, en actividades de aprendizaje que pudieron ser implementados en una herramienta digital, en este caso un videojuego, y para cada una de estas actividades adaptadas se presenta la finalidad pedagógica que se pretendió desarrollar con estas actividades. Estas actividades se presentan en orden ascendente en cuanto a la complejidad cognitiva que se pretendió desarrollar, en este mismo orden estas actividades se fueron presentando en el videojuego.

Tabla 5.1

*Finalidad pedagógica de cada una de las actividades de aprendizaje de acuerdo con el método ecléctico*

Actividad de Aprendizaje (Método Ecléctico)	Finalidad Pedagógica
Relacionar palabras con palabras	Reconocimiento visual de las palabras
Relacionar palabras con dibujos	Reconocimiento visual de las palabras asociándolas a su dibujo correspondiente

Seleccionar las palabras que contengan la sílaba (“pr” o “pl”)	Discriminación visual de palabras que contengan la grafía trabajada en cualquier posición de la palabra
Seleccionar los dibujos que contengan la sílaba (“pr” o “pl”)	Discriminación y asociación visual de la grafía trabajada
Seleccionar la sílaba que hace falta a la palabra	Reconocimiento de la sílaba que falta, trabajando así la ruta fonológica
Con las letras revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta	Reconocer y comprender las letras formando una palabra con sentido
Con las sílabas revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta	Reconocer y comprender las sílabas formando una palabra con sentido
A completar frases con la palabra que falta	Reconocer y comprender las palabras formando una oración con sentido
Observar el dibujo y a completar las frases del cuento con la palabra correcta	Discriminación visual, comprensión y asociación de la palabra correcta
Relacionar el dibujo con el cuento correcto	Discriminación visual, comprensión y asociación de las frases correctas
Observar el dibujo y seleccionar la frase correcta	Discriminación visual, comprensión y asociación de la frase correcta
Después de leer un cuento, seleccionar para cada frase si es verdadera o falsa (comprensión lectora)	Discriminación visual, comprensión y asociación de la frase correcta

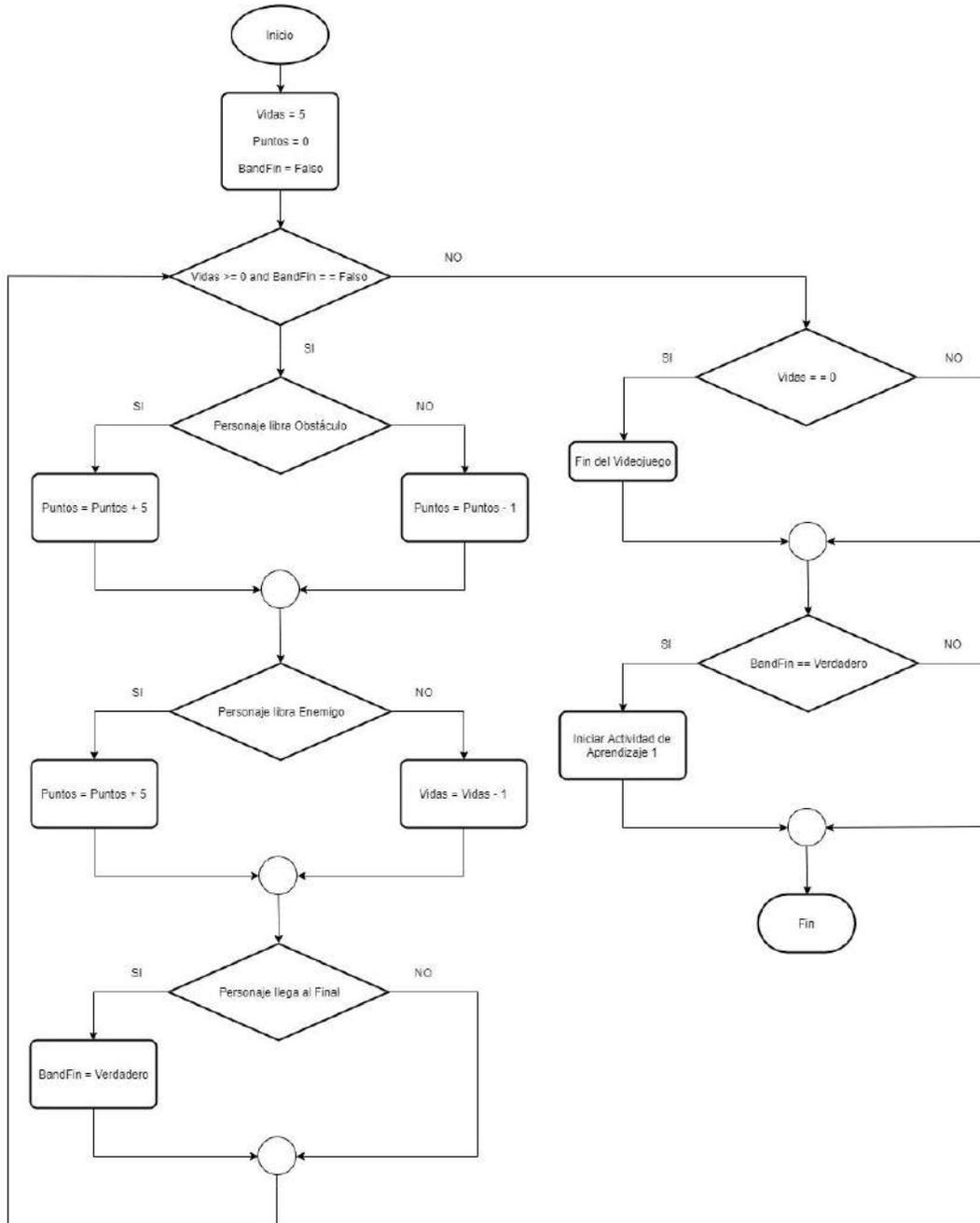
Fuente: Elaboración propia

## 5.2. Construcción

Para la construcción se realizaron los escenarios de entretenimiento, se implementaron las actividades de aprendizaje y se modelaron los comportamientos de los personajes gráficos. El software se desarrolló inicialmente para pc o laptop (Windows) y de igual manera se obtuvo una versión para móvil (Android) y para web (HTML5).

A continuación, se presentan los diagramas de flujo de dos de las actividades de entretenimiento y de una actividad de aprendizaje del videojuego. Los restantes diagramas de flujo se presentan en el Anexo A5 de este trabajo. En la Figura 5.4 se presenta el diagrama de flujo de la actividad Inicio Sierra Gorda, en ella se presenta la secuencia de actividades y las diferentes opciones que pueden ocurrir dependiendo de las acciones que realice el usuario en el inicio de la parte que ocurre en la Sierra Gorda.

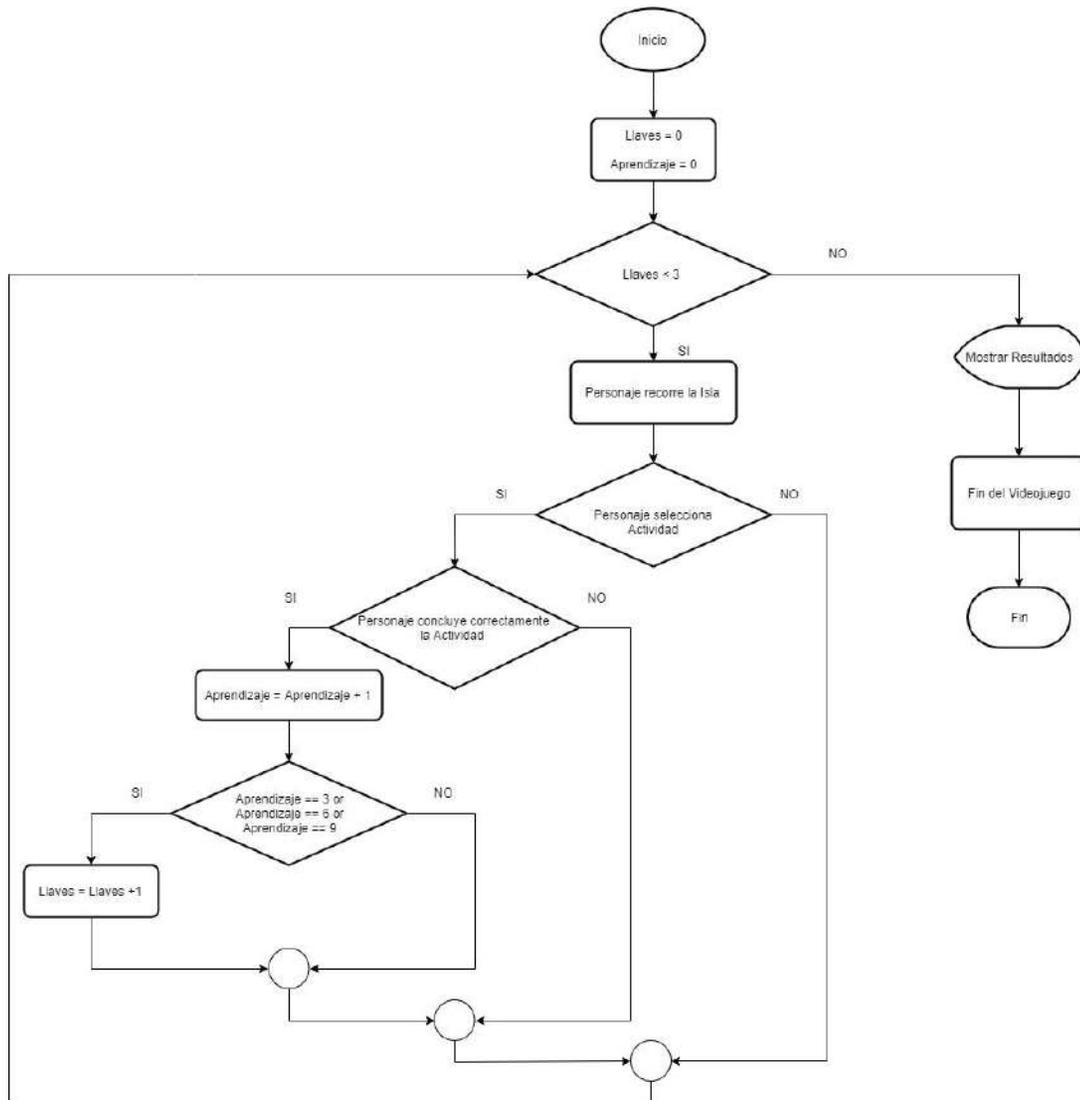
Figura 5.4. Diagrama de flujo de la actividad Inicio Sierra Gorda.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.5 se presenta el diagrama de flujo de la actividad Mundo Isla Secreta, en ella se presenta la secuencia de actividades y las diferentes opciones que pueden ocurrir dependiendo de las acciones que realice el usuario en la parte de la Isla Secreta.

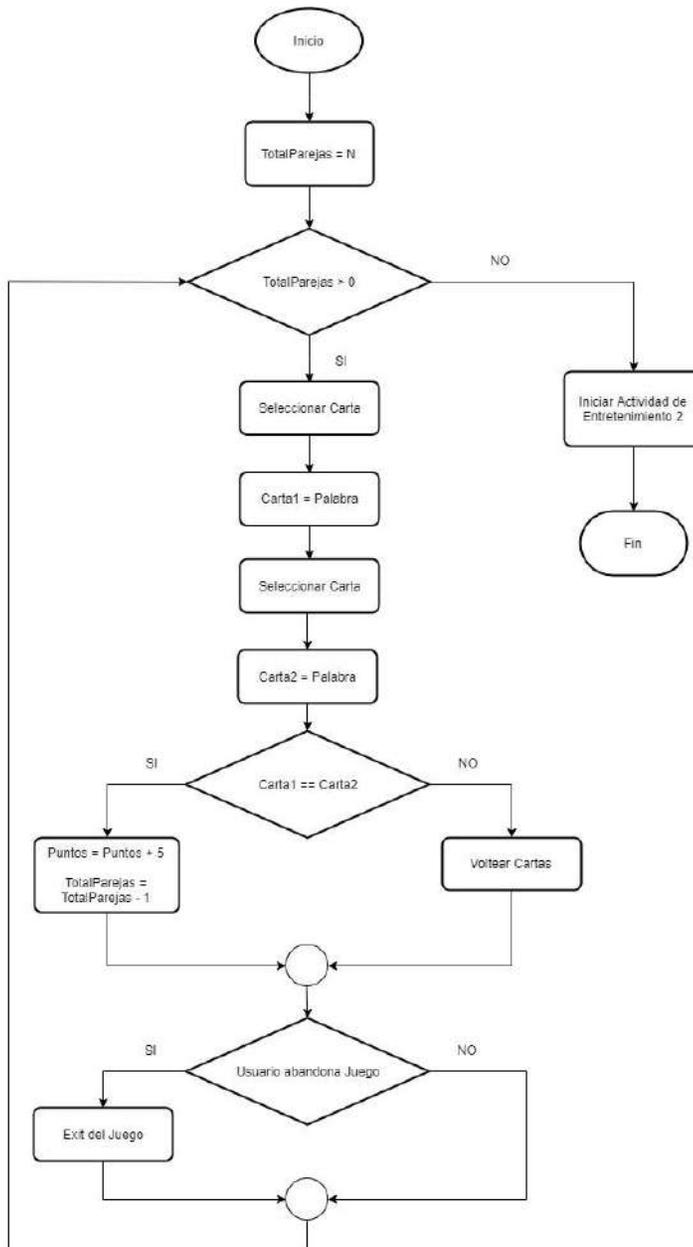
Figura 5.5. Diagrama de flujo de la actividad Mundo Isla Secreta.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.6 se presenta el diagrama de flujo de la actividad Memorama 1, en ella se presenta la secuencia de acciones que pueden ocurrir dependiendo de las acciones que realice el usuario en la actividad.

Figura 5.6. Diagrama de flujo de la actividad Memorama 1.



Fuente: Elaboración propia

Una vez diseñado los diagramas de flujo de cada una de las actividades de aprendizaje y de entrenamiento se continuo con su implementación utilizando la herramienta de desarrollo Stencyl (2018). Un ejemplo de una actividad de entretenimiento se puede ver en la Figura 5.7, en este tipo de actividad el usuario realiza actividades propias de un videojuego de aventuras gráficas.

Figura 5.7. Actividad de entretenimiento.



Fuente: Elaboración propia

Un ejemplo de la implementación del método ecléctico para las actividades de aprendizaje se puede ver en la Figura 5.8, en este tipo de actividad el usuario realiza actividades para practicar sus habilidades de la lectoescritura de acuerdo con el método ecléctico.

Figura 5.8. Actividad de aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia

### **5.3. Diseño del sitio web del videojuego**

Para que el videojuego estuviera disponible para la etapa de las pruebas experimentales se creó una página web, de tal manera que el sitio proporcione información del proyecto, el manual, las dos versiones del juego que se pueden usar en 3 plataformas: HTML5, Windows y Android.

Cabe mencionar que se hizo una exploración y análisis entre diversos sitios que ofrecen servidores para crear y almacenar sitios web, algunos ofrecen sitios web gratuitos y otros con un costo mensual de renta, por el momento el sitio web del videojuego se alojó en un servidor que ofrece el servicio gratuito y se tiene pensado en un futuro tener un dominio propio y alojarlo en un servidor de mayor capacidad y velocidad.

El sitio web del videojuego está conformado por los siguientes apartados: *Inicio*, *Historia*, *La Isla Secreta 1*, *La Isla Secreta 2* y *Acerca de*. La dirección electrónica donde estuvo situado el sitio web fue la siguiente: <http://islasecreta.is-best.net/> A continuación, describiremos cada una de las partes que conformaron este sitio web.

#### **5.3.1. Inicio.**

En esta sección del sitio se menciona cual es la razón del sitio y del videojuego, las características y división del videojuego en dos partes, se ofrece las ligas para acceder de manera rápida a las dos versiones del juego tal y como se observa en la Figura 5.9, en esta figura se presenta el menú y las partes principales de la pantalla de inicio del sitio web.

Figura 5.9. Pantalla de inicio del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se observa el objetivo del videojuego seguido de una galería de imágenes de cada una de las 2 partes que conforman el juego, tal y como se observa en la Figura 5.10.

Figura 5.10. Objetivo del videojuego y la galería de imágenes del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2. Historia.

Este apartado del sitio se conforma de 4 secciones: *Historia*, *Estructura*, *Personajes* y *Manual del videojuego*. En la sección *Historia*, como su nombre lo indica, se describe la historia que da sustento al videojuego para que el usuario conozca de que trata el juego y sepa que se conforma de dos partes, la primera que se desarrolla en la Sierra Gorda y la segunda, en una Isla Secreta. Esta sección del sitio web se puede ver en la Figura 5.11.

Figura 5.11. Sección Historia del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

La sección *Estructura* describe como se conforma y se divide el videojuego, de manera breve se menciona lo que se describió en el apartado 5.1 de este trabajo. Esta sección se puede ver en la Figura 5.12, en ella se presenta el diseño y las actividades de entretenimiento y de aprendizaje que conforman cada una de las 2 partes del videojuego.

Figura 5.12. Sección Estructura del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

La sección *Personajes* describe cada uno de los 3 personajes que el usuario puede seleccionar para usar en el videojuego. Para cada personaje se presentan las características que lo describen y que podrían hacer que el usuario se identifique con él. Esta sección se puede ver en la Figura 5.13.

Figura 5.13. Sección Personajes del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

La sección *Manual del videojuego* permite al usuario descargar el archivo pdf que contiene el manual del juego. Este manual permite al usuario conocer todas las etapas y contenido del juego, el manual se puede consultar en el Anexo A6 de este trabajo. Esta sección se puede ver en la Figura 5.14.

Figura 5.14. Sección Manual del videojuego del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.3. La Isla Secreta 1.

Esta sección permite al usuario jugar en línea el videojuego y/o descargar alguna de las otras dos opciones: instalar el juego en una computadora o en un dispositivo móvil. Esta sección del sitio web se puede ver en la Figura 5.15.

Figura 5.15. Sección La Isla Secreta 1 del sitio web.



### La Isla Secreta 1

Esta es la primera parte del videojuego, está se desarrolla en la Sierra Gorda de Querétaro y esta primera aventura termina al llegar a la puerta mágica, que nos llevará a una Isla Secreta. Para llegar a la isla hay que resolver todas las actividades del juego y obtener la palabra clave.

En esta sección se presentarán 3 opciones para jugar el juego:

1. Jugar en línea (se abre el juego en otra ventana)
2. Descargar la versión de Windows y jugarlo en tu pc o laptop.
3. Descargar la versión en móvil (Android) y jugarlo en tu tablet o celular.

Aquí abajo se presentan estas 3 opciones:

Opción 1: Versión en línea (ventana del navegador)

Fuente: Elaboración propia

La opción de jugar en línea es una versión del juego en HTML5 que se abre en una ventana aparte, esta versión permite jugar el videojuego con los controles del teclado como se juega en una computadora o laptop (versión Windows) o con los botones virtuales (versión Android), ya que si lo abre en un navegador de escritorio lo puede jugar en ambas versiones o si lo abre en un navegador móvil, entonces puede usar perfectamente los botones virtuales. En la Figura 5.16 se presenta una imagen del inicio de la versión de jugar en línea del videojuego (versión HTML5).

Figura 5.16. La Isla Secreta 1 versión HTML5.



Fuente: Elaboración propia

Para la opción de jugar en una computadora de escritorio o en una laptop, el sitio web permite al usuario descargar un instalador *.exe*, una vez que el archivo es descargado se ejecuta y nos crea una carpeta en *C:\LaIslaSecreta1* donde se puede ejecutar el archivo *.exe* del mismo nombre de la carpeta y de esa manera se puede jugar el juego en la versión de escritorio.

Para la opción de jugar en un dispositivo móvil (celular o tableta), el sitio web permite al usuario descargar un instalador *.apk*, una vez que el archivo es descargado en el dispositivo móvil se ejecuta su instalación, nos crea un icono con el nombre del juego y de esa manera queda listo para jugarlo. En la Figura 5.17 se presenta una imagen de la versión móvil del videojuego (versión Android).

*Figura 5.17. La Isla Secreta 1 versión Android.*

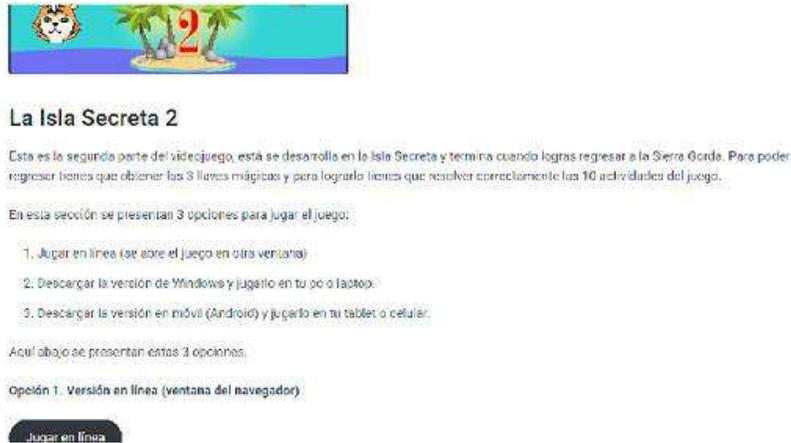


Fuente: Elaboración propia

#### **5.3.4. La Isla Secreta 2.**

Esta sección permite al usuario jugar en línea el videojuego y/o descargar alguna de las otras dos opciones: instalar el juego en una computadora o en un dispositivo móvil. Esta sección del sitio web se puede ver en la Figura 5.18.

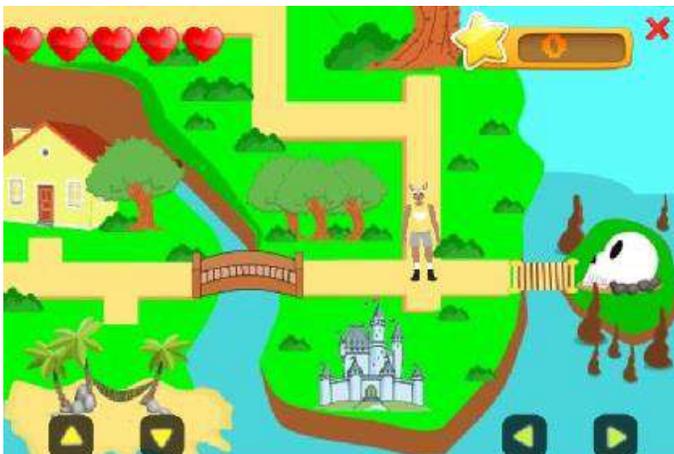
Figura 5.18. Sección La Isla Secreta 2 del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

La opción de jugar en línea es una versión del juego en HTML5 que se abre en una ventana aparte, esta versión permite jugar el videojuego con los controles del teclado como se juega en una computadora o laptop (versión Windows) o con los botones virtuales (versión Android), ya que si lo abre en un navegador de escritorio lo puede jugar en ambas versiones o si lo abre en un navegador móvil, entonces puede usar perfectamente los botones virtuales. En la Figura 5.19 se presenta una imagen del inicio de la versión de jugar en línea del videojuego (versión HTML5).

Figura 5.19. La Isla Secreta 2 versión HTML5.



Fuente: Elaboración propia

Para la opción de jugar en una computadora de escritorio o en una laptop, el sitio web permite al usuario descargar un instalador *.exe*, una vez que el archivo es descargado se ejecuta y nos crea una carpeta en *C:\LaIslaSecreta2* donde se puede ejecutar el archivo *.exe* del mismo nombre de la carpeta y de esa manera se puede jugar el juego en la versión de escritorio.

Para la opción de jugar en un dispositivo móvil (celular o tableta), el sitio web permite al usuario descargar un instalador *.apk*, una vez que el archivo es descargado en el dispositivo móvil se ejecuta su instalación, nos crea un icono con el nombre del juego y de esa manera queda listo para jugarlo. En la Figura 5.20 se presenta una imagen de la versión móvil del videojuego (versión Android).

Figura 5.20. La Isla Secreta 2 versión Android.



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5. Acerca de.

Este apartado del sitio se conforma de 2 secciones: *Acerca de* y *Contacto*. En la sección *Acerca de*, contiene información del proyecto, quién es el creador del videojuego y del sitio web, así como información del personal del Doctorado en Tecnología Educativa de la UAQ que están dirigiendo y evaluando el proyecto. Asimismo, contiene los créditos de todas las personas involucradas en el desarrollo creativo y gráfico del juego, todo esto le

permitirá al usuario conocer más acerca del videojuego y de las personas involucradas en su desarrollo. Esta sección del sitio web se puede ver en la Figura 5.21.

Figura 5.21. Sección Acerca de del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

En la sección *Contacto*, el sitio web permite al usuario contactar al creador del juego para comunicarse con él y externar sus comentarios o dudas acerca del sitio o del videojuego. Esta sección se puede observar en la Figura 5.22.

Figura 5.22. Sección Contacto del sitio web.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4. Implementación del método ecléctico en el videojuego

A continuación, se presenta la adaptación de las actividades del método ecléctico presentadas en la Tabla 5.1 en actividades de aprendizaje del videojuego. Se menciona la actividad que se adapta, su finalidad dentro del método ecléctico, en que consiste la actividad de aprendizaje, los elementos que se utilizan en la actividad e imágenes del juego.

##### 5.4.1. Relacionar palabras con palabras.

Esta actividad consistió en relacionar aquellas palabras que sean iguales dado un conjunto de palabras. Tiene como finalidad pedagógica el *reconocimiento visual de las palabras*. Se adaptó en el videojuego utilizando un memorama. En la Tabla 5.2 se presentan las palabras que se utilizaron en esta actividad.

Tabla 5.2

##### *Palabras utilizadas en el Memorama 1*

Palabras con la sílaba “Pa”	Palabras con la sílaba “Pe”	Palabras con la sílaba “Pi”
mapa	Lupe	cepillo
pájaro	pecera	papito
paleta	Pedro	pepino
palmera	pegamento	piano
paloma	peine	pico
pan	pelota	pie
pantera	Pepe	pila
papá	pera	pingüino
pastel	perro	pino
pato	pescado	pintura
payaso		sapito
ropa		
sopa		
zapato		

Fuente: Elaboración propia

Para la Tabla 5.2 se crearon 3 conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que presentan en el menú de la Figura 5.23, en este menú el usuario puede seleccionar uno de los 3 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.23. Menú para el Memorama 1.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.24 se presenta una imagen del Memorama 1, en esta actividad el usuario tiene que descubrir correctamente cada pareja de palabras haciendo clic en la figura correspondiente.

Figura 5.24. Implementación del Memorama 1



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.2. Relacionar palabras con dibujos.

Esta actividad consistió en relacionar aquellas palabras con su dibujo correspondiente dado un conjunto de palabras y de dibujos. Tiene como finalidad pedagógica el *reconocimiento visual de las palabras asociándolas a su dibujo correspondiente*. Se adaptó en el videojuego utilizando un memorama. En la Tabla 5.3 se presentan los dibujos que se utilizaron en esta actividad.

Tabla 5.3

#### *Imágenes utilizadas en el Memorama 2*

Dibujos con la sílaba "Pa"	Dibujos con la sílaba "Pe"	Dibujos con la sílaba "Pi"
mapa	Lupe	cepillo
pájaro	pecera	papito
paleta	Pedro	pepino
palmera	pegamento	piano
paloma	peine	pico
pan	pelota	pie
pantera	Pepe	pila
papá	pera	pingüino
pastel	perro	pino
pato	pescado	pintura
payaso		sapito
ropa		
sopa		
zapato		

Fuente: Elaboración propia

Para la Tabla 5.3 se crearon 3 conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que presentan en el menú de la Figura 5.25, en este menú el usuario puede seleccionar uno de los 3 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.25. Menú para el Memorama 2.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.26 se presenta una imagen del Memorama 2, en esta actividad el usuario tiene que descubrir cada palabra con su dibujo correspondiente haciendo clic en las figuras.

Figura 5.26. Implementación del Memorama 2.



Fuente: Elaboración propia

### 5.4.3. Seleccionar las palabras que contengan la sílaba indicada.

Esta actividad consistió en seleccionar aquellas palabras que contengan la sílaba indicada o seleccionada. Tiene como finalidad pedagógica la *discriminación visual de*

palabras que contengan la grafía indicada en cualquier posición de la palabra. Se adaptó en el videojuego en dos actividades, la primera, cuando el personaje del videojuego ingresa a una puerta dentro de la cueva (*Puerta Mágica*) y la segunda, cuando el personaje ingresa al lago que está en la isla (*El Lago*). En la primera actividad únicamente se selecciona con el ratón la palabra correcta y en la segunda actividad consiste en atrapar las palabras correctas que van cayendo desde la parte superior del escenario de la actividad de aprendizaje y en dejar caer las palabras incorrectas. En la Tabla 5.4 se presentan las palabras que se utilizaron en la actividad *Puerta Mágica*.

Tabla 5.4

*Palabras utilizadas en la actividad Puerta Mágica*

Palabras con la sílaba “Po”		Palabras con la sílaba “Pu”	
Palabra correcta	Palabra incorrecta	Palabra correcta	Palabra incorrecta
cuerpo	lupa	espuma	paco
poema	pala	puente	papalote
policía	palo	puerco	papel
pollo	pañal	puerta	par
pomada	pasas	pulgas	patio
pomo	paseo	pulpo	perrito
popote	Paula	pulsera	pesado
pozo	pelón	puma	pesas
sapo	peludo	puño	Piolín
cuerpo		puso	tapa
poema		espuma	
policía			
pollo			
pomada			
amapola			

Fuente: Elaboración propia

Para la Tabla 5.4 se crearon 2 conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que presentan en el menú de la Figura 5.27, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.27. Menú para la actividad Puerta Mágica.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.28 se presenta una imagen de la implementación de la actividad Puerta Mágica, en esta actividad el usuario tiene que seleccionar las 5 palabras correctas haciendo clic en la palabra correspondiente.

Figura 5.28. Implementación de la actividad Puerta Mágica.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5.5 se presentan las palabras que se utilizaron en la actividad *El Lago*, actividad que se realiza en la segunda parte del juego que se desarrolla en la isla.

Tabla 5.5

*Palabras utilizadas en la actividad El Lago*

Palabras con la sílaba “Pl”		Palabras con la sílaba “Pr”	
Palabra correcta	Palabra incorrecta	Palabra correcta	Palabra incorrecta
cumpleaños	papá	pradera	sopa
plancha	payaso	primavera	pala
aplausos	paloma	prisionero	mapa
planeta	zapato	primero	pájaro
planta	pan	profesor	pato
templo	panal	premio	pera
plato	pelota	prenda	perro
plátano	pecera	príncipe	peine
pluma	pescado	princesa	Pepe
plástico	pila	presa (agua)	pie
soplar	Piolín	exprimidor	piano
placa	pingüino	impresora	sapo
playa	pino	prohibido	cepillo
plumero	pintura	proyector	helado
Pluto	pollo	prisión	policía
	pulpo	presumido	puerta
	puente		popote

Fuente: Elaboración propia

Para la Tabla 5.5 se crearon 2 conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que presentan en el menú de la Figura 5.29, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.29. Menú para la actividad El Lago.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.30 se presenta una imagen de la implementación de la actividad El Lago, en esta actividad el usuario tiene que atrapar las palabras correctas colocando al personaje debajo de la palabra correspondiente.

Figura 5.30. Implementación de la actividad El Lago.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.4. Seleccionar los dibujos que contengan la sílaba indicada.

Esta actividad consistió en seleccionar aquellos dibujos que contengan la sílaba indicada o seleccionada. Tiene como finalidad pedagógica la *discriminación y asociación visual de la grafía indicada*. Se adaptó en el videojuego al atrapar los dibujos correctos que van cayendo desde la parte superior del escenario de la actividad de aprendizaje y en dejar caer los dibujos incorrectos, a esta actividad se le llamo *La Casa de Indios*. En la Tabla 5.6 se presentan los dibujos que se utilizaron en esta actividad.

Tabla 5.6

*Dibujos utilizados en la actividad La Casa de Indios*

Dibujos con la sílaba “Pl”		Dibujos con la sílaba “Pr”	
Dibujo correcto	Dibujo incorrecto	Dibujo correcto	Dibujo incorrecto
cumpleaños	papá	pradera	sopa
plancha	payaso	primavera	pala
aplauso	paloma	prisionero	mapa
planeta	zapato	primero	pájaro
planta	pan	profesor	pato

templo	panal	premio	pera
plato	pelota	prenda	perro
plátano	pecera	príncipe	peine
pluma	pescado	princesa	Pepe
plástico	pila	presa (agua)	pie
soplar	Piolín	exprimidor	piano
placa	pingüino	impresora	sapo
playa	pino	prohibido	cepillo
plumero	pintura	proyector	helado
Pluto	pollo	prisión	policía
	pulpo	presumido	puerta
	puente		popote

Fuente: Elaboración propia

Para la Tabla 5.6 se crearon 2 conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que presentan en el menú de la Figura 5.31, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.31. Menú para la actividad La Casa de Indios.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.32 se presenta una imagen de la implementación de la actividad La Casa de Indios, en esta actividad el usuario tiene que atrapar los dibujos correctos colocando al personaje debajo del dibujo correspondiente.

Figura 5.32. Implementación de la actividad La Casa de Indios.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.5. Seleccionar la sílaba que hace falta a la palabra.

Esta actividad consistió en seleccionar aquella sílaba que falta para a completar una palabra de acuerdo con el dibujo que acompaña a la palabra. Tiene como finalidad pedagógica el *reconocimiento de la sílaba que falta, trabajando así la ruta fonológica*. En el videojuego consiste en seleccionar con el ratón una de las 3 opciones de sílabas, la correcta es aquella que corresponda con la palabra y a la imagen asociada a la palabra, a esta actividad se le llamo *El Árbol*. En la Tabla 5.7 se presentan las palabras y sílabas que se utilizaron en esta actividad.

Tabla 5.7

*Palabras y sílabas utilizadas en la actividad El Árbol*

Palabra completa	Grupo 1		Palabra completa	Grupo 2		Palabra completa	Grupo 3	
	Palabra con sílaba faltante	Sílabas		Palabra con sílaba faltante	Sílabas		Palabra con sílaba faltante	Sílabas
sopa	so_	pa / pe / ma	payaso	_yaso	pa / ma / si	paloma	_loma	pa / ma / ca
mapa	ma_	pa / sa / ta	zapato	za_to	pa / pi / ma	pájaro	_jaro	pa / ta / ba
pato	_to	pa / ta / ma	panal	_nal	pa / ta / pi	pera	_ra	pe / te / pu
pelota	_lota	pe / me / sa	perro	_rro	pe / fe / ta	pecera	_cera	pe / pi / me
pescado	_scado	pe / ti / me	piano	_ano	pi / ti / mi	pingüino	_nguino	pi / ti / mi

sapo	sa_	po / pe / mo	pino	_no	pi / ti / ca	cepillo	ce_llo	pi / mi / ti
pollo	_llo	po / ta / ca	policía	_licía	po / bo / co	pulpo	_lpo	pu / tu / cu
popote	_pote	po / chi / ma	puede	_ente	pu / fu / mu	mesa	_sa	me / mi / ma
maleta	_leta	ma / pa / ca	moño	_ño	mo / pa / ca	puma	pu_	ma / pu / co
mariposa	_riposa	ma / pa / ca	oso	o_	so / jo / la	vaso	va_	so / ca / ta
tamal	_mal	ta / ti / ca	lata	_ta	ta / ca / me	tomate	toma_	te / sa / ca
paleta	pale_	ta / ca / sa	torre	_rre	to / co / ma	toro	_ro	to / co / mi
gato	ga_	to / so / ma	tigre	_gre	ti / mi / ca	vestido	ves_do	ti / di / ta
tambor	_mbor	ta / te / ma	elefante	elefan_	te / ti / to	dado	_do	da / de / mi
dedo	_do	de / da / mi	hada	ha_	da / ce / ma	rueda	rue_	da / de / ma
rosa	_sa	ro / ri / mu	radio	_dio	ra / re / mi	ratón	_tón	ra / me / sa
rana	_na	ra / re / mi	araña	a_ña	ra / re / mi	regalo	_galo	re / ci / mi
zorro	_rro	zo / mo / ta	uña	u_	ña / va / ma	piña	pi_	ña / ta / ma
niña	ni_	ña / ño / ma	piñata	pi_ta	ña / ñe / ñi	cuna	_na	cu / ma / la
casa	_sa	ca / ma / ta	queso	_so	que / qui / ca	carro	_rro	ca / ce / ma
vaca	va_	ca / so / to	faro	_ro	fa / fe / mu	foco	_co	fo / mo / to
foca	_ca	fo / to / pi	coche	_che	co / ta / mo	cuchara	cu_ra	cha / chi / ca
burro	_rro	bu / cu / tu	bebé	_be	be / ca / sa	ballena	_llena	ba / ta / ce
gorra	_rra	go / ta / mo	gallina	_llina	ga / ta / me	gallo	_llo	ga / ta / ma
brújula	_jula	bru / blu / ta	blusa	_sa	blu / mu / bri	trineo	_ne	tri / pla / cra
tronco	_nco	tro / bro / ma	trompo	_mpo	tro / tra / ca	pluma	_ma	plu / pri / blu
profesor	_fesor	pro / bro / co	príncipe	_ncípe	pri / bri / ma	plátano	_tano	pla / bri / mu
plancha	_ncha	pla / ca / ma	planeta	_neta	pla / cu / ra	plato	_to	pla / va / tra
grillo	_llo	gri / ga / bri	globo	_bo	glo / bo / tu	fresa	_sa	fre / me / ca
fruta	_ta	fru / ma / me	flores	_res	flo / ma / to	cráneo	_ne	cra / pla / tri
dragón	_gón	dra / tra / ca	clavo	_vo	cla / gra / cha	alacrán	a_crán	la / le / ma

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de palabras de la Tabla 5.7 se dividieron en 3 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.33, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 3 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.33. Menú para la actividad El Árbol.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.34 se presenta una imagen de la implementación de la actividad El Árbol, en esta actividad el usuario tiene que seleccionar correctamente la sílaba faltante a la palabra haciendo clic en la sílaba correspondiente.

Figura 5.34. Implementación de la actividad El Árbol.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.6. Con las letras revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta.

Esta actividad consistió en seleccionar la palabra correcta de acuerdo con el dibujo que se le presenta, debe seleccionar entre palabras con las letras revueltas. Tiene como finalidad pedagógica el *reconocer y comprender las letras formando una palabra con sentido*. En el videojuego consiste en seleccionar saltando con el personaje en una de las 3 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con la imagen que observa en el juego, a esta actividad se le llamo *La Calavera*. En la Tabla 5.8 se presentan las palabras y los dibujos que se utilizaron en esta actividad.

Tabla 5.8

*Imágenes y palabras utilizadas en la actividad La Calavera*

Dibujo y la palabra correcta	Grupo 1 Palabra 2	Palabra 3	Dibujo y la palabra correcta	Grupo 2 Palabra 2	Palabra 3
sopa	paso	osap	pala	lapa	alap
alas	sala	lasa	payaso	sopaya	yapaso
mapa	pama	apam	pájaro	japaro	ropaja
panal	nalpa	lapan	pelota	tápelo	petalo

pecera	cepera	rapece	sapo	posa	opas
pino	nopi	onip	cepillo	picello	cellopi
policía	lipocia	cialipo	popote	tepopo	potepo
maleta	lemata	tamale	mariposa	masapori	porimasa
tamal	malta	lamat	lata	tala	atal
tomate	temato	matote	paleta	letapa	patale
toro	roto	otro	gato	toga	agot
tigre	greti	grite	vestido	dovesti	tidoves
elefante	tefanele	fanelete	dedo	dode	oded
rosa	saro	oras	rana	nara	anar
araña	añara	raaña	regalo	garelo	logare
piña	ñapi	añip	piñata	tapiña	ñatapi
cuna	nacu	ucan	niña	ñani	añin
casa	saca	acas	vaca	cava	avac
faro	rofa	oraf	foco	cofo	ocof
foca	cafo	acof	coche	checo	choce
cuchara	chacura	curacha	ballena	nalleba	banalle
gallina	nalliga	ganalli	gallo	lloga	ollag
brújula	jubrula	labruju	pluma	maplu	malup
profesor	sorprofe	feprosor	príncipe	peprinci	cipeprin
plátano	tanopla	noplata	planeta	platane	taplane

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de palabras de la Tabla 5.8 se dividieron en 2 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.35, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.35. Menú para la actividad La Calavera.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.36 se presenta una imagen de la implementación de la actividad La Calavera, en esta actividad el usuario tiene que hacer que el personaje salte hacia la palabra correcta de acuerdo con el dibujo que se le presenta.

Figura 5.36. Implementación de la actividad La Calavera.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.7. Con las sílabas revueltas, ordenarlas y seleccionar la palabra correcta.

Esta actividad consistió en seleccionar la palabra correcta de acuerdo con el dibujo que se le presenta, debe seleccionar entre palabras con las sílabas revueltas. Tiene como finalidad pedagógica el *reconocer y comprender las sílabas formando una palabra con sentido*. En el videojuego consiste en seleccionar saltando con el personaje en una de las 2 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con la imagen que se observa en el juego, también se presentan las sílabas revueltas de la palabra, a esta actividad se le llamo *El Castillo*. En la Tabla 5.9 se presentan las palabras y los dibujos que se utilizaron en esta actividad.

Tabla 5.9

*Imágenes y palabras utilizadas en la actividad El Castillo*

Grupo 1			Grupo 2		
Dibujo y las sílabas revueltas	Palabra correcta	Palabra incorrecta	Dibujo y las sílabas revueltas	Palabra correcta	Palabra incorrecta
(pecera) ra-pe-ce	pecera	cepera	(payaso) ya-pa-so	payaso	sopaya
(policía) cia-li-po	policía	lipocia	(pájaro) ja-pá-ro	pájaro	ropaja
(maleta) le-ma-ta	maleta	tamale	(pelota) ta-pe-lo	pelota	petalo

(tomate) ma-to-te	tomate	temato	(cepillo) ce-llo-pi	cepillo	picello
(elefante) te-fan-e-le	elefante	fanelete	(popote) te-po-po	popote	potepo
(araña) ra-a-ña	araña	añara	(mariposa) po-ri-ma-sa	mariposa	masapori
(cuchara) cha-cu-ra	cuchara	curacha	(paleta) pa-ta-le	paleta	letapa
(gallina) na-lli-ga	gallina	ganalli	(vestido) ti-do-ves	vestido	dovesti
(brújula) ju-brú-la	brújula	labruju	(regalo) ga-re-lo	regalo	logare
(profesor) fe-pro-sor	profesor	sorprofe	(piñata) ña-ta-pi	piñata	tapiña
(plátano) ta-no-pla	plátano	noplata	(ballena) na-lle-ba	ballena	banalle
(plumero) ro-me-plu	plumero	mepluro	(príncipe) ci-pe-prín	príncipe	peprinci
(mapache) che-pa-ma	mapache	machepa	(planeta) ta-pla-ne	planeta	platane
(primero) ro-me-pri	primero	meropri	(primavera) ma-pri-ra-ve	primavera	veraprima
(zapato) to-pa-za	zapato	patoza	(cuchillo) llo-cu-chi	cuchillo	chicullo
(pescado) do-ca-pes	pescado	pesdoca	(prisionero) sio-pri-ro-ne	prisionero	neroprisio
(pingüino) güi-no-pin	pingüino	nopingüi	(impresora) pre-so-im-ra	impresora	imsorapre
(princesa) sa-prin-ce	princesa	ceprinsa	(jirafa) ra-fa-ji	jirafa	faraji
(alacrán) a-crán-la	alacrán	cránala	(proyector) yec-tor-pro	proyector	torproyec
(músico) co-mú-si	músico	sicomú	(tenedor) -dor-te-ne	tenedor	netedor
(cachucha) cha-ca-chu	cachucha	chuchaca	(pintura) ra-tu-pin	pintura	turapin
(aretes) re-tes-a	aretes	tesare	(palmera) ra-me-pal	palmera	rapalme
(aplauso) plau-so-a	aplauso	asoplau	(papalote) pa-lo-pa-te	papalote	lotepapa
(plástico) ti-co-plás	plástico	pláscoti	(pantera) ra-pan-te	pantera	terapan
(pradera) ra-de-pra	pradera	deprara	(pepino) pe-no-pi	pepino	pinope

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de palabras de la Tabla 5.9 se dividieron en 2 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.37, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de palabras de esta actividad.

Figura 5.37. Menú para la actividad El Castillo.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.38 se presenta una imagen de la implementación de la actividad El Castillo, en esta actividad el usuario tiene que hacer que el personaje salte hacia la palabra correcta de acuerdo con el dibujo y las silabas que se le presenta.

Figura 5.38. Implementación de la actividad El Castillo.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.8. A completar frases con la palabra que falta.

Esta actividad consistió en seleccionar la palabra que a complete correctamente la frase que se presenta, debe seleccionar de acuerdo con el dibujo que se le presenta. Tiene como finalidad pedagógica el *reconocer y comprender las palabras formando una oración con sentido*. En el videojuego consiste en seleccionar saltando con el personaje en una de las 2 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con la imagen que acompaña a la frase, a esta actividad se le llamo *La Playa*. En la Tabla 5.10 se presentan las frases, las palabras y los dibujos que se utilizaron en esta actividad.

Tabla 5.10

*Frases, dibujos y palabras utilizadas en la actividad La Playa*

Frase y la imagen de la palabra faltante	Grupo 1		Frase y la imagen de la palabra faltante	Grupo 2	
	Palabra correcta	Palabra incorrecta		Palabra correcta	Palabra incorrecta
Mi _____ me ama (mamá)	mamá	pelota	La _____ sale en las noches (luna)	luna	sol
-----mima al gatito (Pepe)	Pepe	perro	El ----- corre rápido (caballo)	caballo	burro

Esa flor tiene una _____ (mariposa)	mariposa	rana	Tengo alas soy un _____ (pájaro)	pájaro	pescado
El _____ sale en las mañanas (sol)	sol	luna	Mi casa es un panal. Soy una _____ (abeja)	abeja	mariposa
La _____ es mía (pelota)	pelota	piñata	Tengo orejas grandes. Soy un -- ----- (conejo)	conejo	pato
Yo muerdo una _____ (pera)	pera	pepino	El _____ me hace reír (payaso)	payaso	policía
Mi mamá tiene un bonito----- (vestido)	vestido	gorra	Me gusta la ----- (sopa)	sopa	pera
El _____ está frío (tamal)	tamal	elote	Ayer en la tv vi a un _____ (tigre)	tigre	pingüino
El ----- pisa el lodo (perro)	perro	sapo	El -----lleva al pasajero (taxi)	taxi	barco
La _____ está en el río (rana)	rana	rueda	Yo toco el _____ (violín)	violín	mapa
Ese ramo es de ----- (rosas).	rosas	globos	Mi clase de ----- es el lunes (piano)	piano	karate
Ese _____ es de Rita (violín)	violín	clavo	El _____ es muy sabroso (pescado)	pescado	pollo
La ----- tiene un moño (niña)	niña	niño	El ----- subió al muro (gato)	gato	toro
La _____ los mira desde el árbol (araña)	araña	alacrán	Ayer me subí al _____ (faro)	faro	foco
El ----- nada en el lago (pato)	pato	pollo	La ----- se tragó a Pinocho (ballena)	ballena	radio
Ese circo tiene un _____ (tigre)	tigre	puma	El _____ derrotó a la bruja (príncipe)	príncipe	profesor
Toño rompe la ----- (piñata)	piñata	pecera	El _____ destruyo el castillo (dragón)	dragón	ratón
La _____ está deliciosa (paleta)	paleta	paloma	Mi ----- se llama la Tierra (planeta)	planeta	plancha
En la mañana vi a un _____ (pájaro)	pájaro	sapo	La _____ tuvo hijos (vaca)	vaca	hada
Esa ----- es de color café (maleta)	maleta	lata	El ----- está muy largo (puente)	puente	fuerte
El zoológico tiene un _____ (elefante)	elefante	foca	El _____ está durmiendo (oso)	oso	pulpo
Me subí a un ----- (coche)	coche	toro	En la ----- hay un dragón (torre)	torre	maleta
La _____ nada en el mar (foca)	foca	ballena	Me lastimé el _____ (dedo)	dedo	tronco
El ----- duerme en la cuna (bebé)	bebé	niño	El ----- no deja de hacer ruido (grillo)	grillo	zorro
El ----- está en el mar (barco)	barco	coche	Mi ----- es de color azul (casa)	casa	castillo

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de frases y palabras de la Tabla 5.10 se dividieron en 2 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.39, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de frases y palabras de esta actividad.

Figura 5.39. Menú para la actividad La Playa.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.40 se presenta una imagen de la implementación de la actividad La Playa, en esta actividad el usuario tiene que hacer que el personaje salte hacia la palabra correcta que a complete la frase y el dibujo que se le presenta.

Figura 5.40. Implementación de la actividad La Playa.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.9. Observar el dibujo y a completar las frases del cuento con la palabra correcta.

Esta actividad consistió en seleccionar la palabra que a complete correctamente la frase del cuento que se presenta, debe seleccionar de acuerdo con el dibujo que se le

presenta. Tiene como finalidad pedagógica la *discriminación visual, comprensión y asociación de la palabra correcta*. En el videojuego consiste en seleccionar disparando en una de las 2 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con el dibujo del cuento que acompaña a la frase, a esta actividad se le llamo *El Barco*. En la Tabla 5.11 se presentan las frases, las palabras y los dibujos que se utilizaron en esta actividad para el grupo 1.

Tabla 5.11

*Frases, dibujos y palabras utilizadas en la actividad El Barco del grupo 1*

Grupo 1			
Dibujo	Frase con la palabra faltantes	Palabra correcta	Palabra incorrecta
	El _____ tiene un letrero El ----- mira de frente al árbol El árbol da sombra a las _____	árbol niño flores	niño niña ranas
	El niño tiene una ----- El niño ve que el viento se lleve a las ----- En la banca el niño está sentado con su _____	paleta hojas abuelo	pelota nubes amiga
	El _____ mira un esqueleto Los _____ cuelgan en el techo del salón El profesor usa un par de _____	profesor planetas lentes	príncipe piñatas libros
	La _____ recibe regalos El ----- le entrega un regalo Ella recibió una _____	princesa niño piedra	amiga príncipe cajita
	La ----- ve un corazón Apareció un _____ al tirar la piedra al fuego En el _____ se tiró la piedra	princesa corazón fuego	niña sol agua

	El niño lleva una caja con _____ El _____ sonríe al ver los regalos Hay un _____ viéndolos	juguetes niño gato	zapatos niña perro
	El niño se _____ al ver a Santa Claus Hay una ----- en la mesita Santa Claus se asoma por una _____	sorprende lámpara ventana	asusta caja puerta
	El niño está ----- con sus regalos El _____ de Navidad tiene esferas Hay _____ debajo del árbol de Navidad	molesto árbol regalos	alegre trineo ardillas
	El ----- es perseguido El _____ persigue al gigante El rey salió de su _____	gigante rey castillo	niño caballo coche
	El _____ salta en la selva El mono ve unos ----- El mono lleva en los brazos unas _____	mono plátanos pulsera	oso pepinos aretes

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5.12 se presentan las frases, las palabras y los dibujos que se utilizaron en esta actividad para el grupo 2.

Tabla 5.12

*Frases, dibujos y palabras utilizadas en la actividad El Barco del grupo 2 20*

Dibujo	Grupo 2		
	Frases con la palabra faltantes	Palabra correcta	Palabra incorrecta
	La _____ se rompió La rueda la ve un -----	rueda mono	silla león



La \_\_\_\_\_ se quedó sin una rueda  
 El niño está -----  
 El niño observa por una \_\_\_\_\_  
 Hay una \_\_\_\_\_ en la mesa

carreta  
 acostado  
 ventana  
 pelota  
 casa  
 sentado  
 puerta  
 piñata



El niño ve a un \_\_\_\_\_  
 El pingüino tiene una \_\_\_\_\_  
 El niño tiene \_\_\_\_\_ su boca

pingüino  
 torta  
 abierta  
 tigre  
 taza  
 cerrada



Hay un \_\_\_\_\_ en la ventana  
 El mono infla un -----  
 El mono con su pata va a agarrar una \_\_\_\_\_

mono  
 globo  
 pelota  
 puma  
 violín  
 cuchara



Hay 2 ----- en el hospital  
 La ----- platica con los niños  
 Hay un niño en una silla de \_\_\_\_\_

payasos  
 enfermera  
 ruedas  
 bomberos  
 mesera  
 madera



La \_\_\_\_\_ hace un hechizo  
 Hay un ----- junto a la bruja  
 Los \_\_\_\_\_ vuelan con el hechizo

bruja  
 sapo  
 vampiros  
 cocinera  
 perro  
 pájaros



El vecino tira la ----- en la calle  
 El otro vecino lo ve desde la \_\_\_\_\_  
 El gato y el \_\_\_\_\_ también los ven

basura  
 ventana  
 ratón  
 comida  
 puerta  
 perro



El vecino ve comer a unos \_\_\_\_\_  
 El vecino ve volar a un -----  
 Los cochinos están muy \_\_\_\_\_

cochinos  
 pato  
 felices  
 leones  
 cochino  
 molestos



El niño \_\_\_\_\_ para tomar una flor  
 El niño está en un -----  
 Las \_\_\_\_\_ del árbol son moradas

salta  
 parque  
 flores  
 duerme  
 hospital  
 frutas



Hay una ----- en la flor  
Las flores son de color \_\_\_\_\_  
El niño observa desde una \_\_\_\_\_

abeja                    araña  
amarillo                rojo  
banca                    mesa

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de frases, palabras y dibujos de las Tablas 5.11 y 5.12 se dividieron en 2 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.41, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de frases, dibujos y palabras de esta actividad.

Figura 5.41. Menú para la actividad El Barco.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.42 se presenta una imagen de la implementación de la actividad El Barco, en esta actividad el usuario tiene que hacer que el personaje dispare hacia la palabra correcta que a complete la frase de acuerdo con el dibujo que se le presenta.

Figura 5.42. Implementación de la actividad El Barco.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.10. Relacionar el dibujo con el cuento correcto.

Esta actividad consistió en seleccionar el cuento correcto de acuerdo con el conjunto de frases que se le presentan y que correspondan al dibujo del cuento. Tiene como finalidad pedagógica la *discriminación visual, comprensión y asociación de las frases correctas*. En el videojuego consiste en seleccionar disparando en uno de los 2 cuentos, el cuento correcto es aquel que contiene el conjunto de frases que correspondan con el dibujo del cuento que se observa, a esta actividad se le llamo *La Casa 1*. En la Tabla 5.13 se presentan las frases del cuento y los dibujos que se utilizaron en esta actividad para el grupo 1.

Tabla 5.13

*Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 1 del grupo 1*

Dibujo	Grupo 1	
	Frases del cuento correcto	Frases del cuento incorrecto
	El niño observa un letrero en un árbol. Es un día con mucho sol. Hay flores en el campo.	El niño se subió a un árbol. Hay nubes que tapan al sol. Hay ranas debajo del árbol.



El niño platica con su abuelo. El niño tiene una paleta. El viento se lleva a las hojas.

El niño está solo en una banca. El niño juega con una pelota. Está empezando a llover.



En el salón de clases hay un esqueleto humano. El profesor está esperando a los niños. Hay planetas colgados en el techo.

En el salón de clases hay una piñata. Los niños están en el salón. Hay arañas en el techo.



La princesa tiene una piedra en sus manos. El niño le llevo un regalo.

La princesa tiene un corazón en sus manos. Un príncipe le llevó un caballo.



La princesa ve un corazón que surge del fuego. La princesa lo mira con curiosidad.

La princesa ve un sapo que surge del fuego. La princesa baila de alegría.



Un niño trae una caja con juguetes. Hay un niño que se alegra. El gato se está limpiando.

Un niño trae una caja con piñatas. Una niña se pone feliz. Un gato está comiendo.



Santa Claus se asoma por la ventana. Un niño lo ve con asombro. Todo ocurre en la noche.

Santa Claus se aparece en la puerta. Una niña le da un regalo. Todo ocurre en el día.



Un niño abre sus regalos. El niño está molesto. Es Navidad y mira a unas personas por una ventana.

Un niño rompe sus regalos. El niño está muy feliz. Es verano y hay personas en la puerta.



Un gigante es perseguido por el rey. El rey salió de su castillo para perseguirlo.

Un gigante persigue al rey. El rey bajó de su caballo para huir.



Un mono se pasea por la selva. El mono lleva unas pulseras en sus brazos. Hay plátanos para comer.

Un mono baila en las montañas. El mono lleva unos aretes en sus orejas. Hay fresas para comer.



Se rompió la rueda de una carreta. El mono no sabe como repararla.

Se rompió la llanta de una carreta. El mono si sabe como repararla.



Un niño está acostado en su cama. Hay una pelota en una mesita. El niño mira por la ventana.

Un niño está sentado en su cama. El niño mira por la puerta. Hay una piñata en una mesita.



Un pingüino visita a un niño. El pingüino lleva una torta.

Un león visita a un niño. El león lleva una torta.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5.14 se presentan las frases del cuento y los dibujos que se utilizaron en esta actividad para el grupo 2.

Tabla 5.14

*Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 1 del grupo 2*

Dibujo	Grupo 2	
	Frases del cuento correcto	Frases del cuento incorrecto
	Hay un mono en la ventana. El mono infla un globo.	Hay un mono en la puerta. El mono golpea una pelota.



Hay 2 payasos en el hospital. Una enfermera plática con los niños.

Hay 2 bomberos en el hospital. Una mesera plática con los niños.



Una bruja realiza un hechizo. Hay un sapo al lado de la bruja.

Una bruja realiza un baile. Hay un perro al lado de la bruja.



Una persona tira basura en la calle. Un gato y un ratón lo ven todo.

Una persona tira comida en la calle. Un gato y un perro lo ven todo.



Una persona ve comer a unos cochinos. La persona ve volar a un pato.

Una persona ve comer a unos tigres. La persona ve volar a un águila.



Un niño está en un parque. El niño quiere agarrar una flor morada.

Un niño está en la escuela. El niño quiere comer una torta.



Hay una abeja en una flor. Las flores son de color amarillo.

Hay una araña en una flor. Las flores son de color rojo.



Un niño sueña con ser una avispa. El niño tiene desordenado su cuarto.

Un niño sueña con ser una araña. El niño tiene su cuarto muy ordenado.



Dos amigos platican y comparten una torta. Ellos van saliendo de la escuela.

Dos amigos juegan videojuegos en su celular. Ellos van saliendo del parque.



Un niño entró por una puerta. Hay un letrero que dice “Sigue haciendo magia”

Un niño entró por una ventana. Hay un letrero que dice “Sigue haciendo la tarea”



Un niño está hincado frente a un árbol. Es de día y hay flores cerca del árbol.

Un niño baila frente a un árbol. Es de tarde y hay conejos cerca del árbol.



A un niño se le están cayendo unos peluches de la mochila. El otro niño se burla de él.

A un niño se le están cayendo unas libretas de su mochila. El otro niño está llorando.

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de frases y dibujos de las Tablas 5.13 y 5.14 se dividieron en 2 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.43, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de cuentos y dibujos de esta actividad.

Figura 5.43. Menú para la actividad La Casa 1.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.44 se presenta una imagen de la implementación de la actividad La Casa 1, en esta actividad el usuario tiene que hacer que el personaje dispare hacia el cuento correcto de acuerdo con el dibujo que se le presenta.

Figura 5.44. Implementación de la actividad La Casa 1.



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.11. Observar el dibujo y seleccionar la frase correcta.

Esta actividad consistió en seleccionar la frase correcta de acuerdo con el dibujo del cuento que se presenta. Tiene como finalidad pedagógica la *discriminación visual*, *comprensión* y *asociación de las frases correctas*. En el videojuego consiste en seleccionar disparando en una de las 2 frases, la frase correcta es aquella que corresponda con el dibujo del cuento que se observa, a esta actividad se le llamo *La Casa 2*. En la Tabla 5.15 se presentan las frases, las palabras y los dibujos que se utilizaron en esta actividad para el grupo 1.

Tabla 5.15

*Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 2 del grupo 1*

Dibujo	Grupo 1	
	Frase correcta	Frase incorrecta
	El niño observa un letrero en un árbol.	El niño se subió a un árbol.
	El niño plática con su abuelo.	El niño está solo en una banca.
	El profesor usa un par de lentes.	El profesor lee un libro.
	La princesa tiene una piedra en sus manos.	La princesa tiene un gato en sus manos.
	La princesa ve un corazón.	La princesa ve a un perrito.
	El gato se está limpiando.	El gato está caminando.
	Santa Claus se asoma por la ventana.	Santa Claus se aparece en la puerta.



Hay regalos debajo del árbol de Navidad.

Hay ardillas en el árbol de Navidad.



Un gigante es perseguido por un rey.

Un gigante persigue al rey.



Un mono lleva unas pulseras en sus brazos.

Un mono lleva unos aretes en sus orejas.



El mono vio que se rompió la rueda.

El mono come un helado.



Hay una pelota en una mesita.

Hay un peluche en una mesita.



Un pingüino visita a un niño.

Una foca visita a un niño.



El mono infla un globo.

El mono golpea una pelota.



Hay 2 payasos en el hospital.

Hay 3 payasos en el hospital.



Hay un sapo al lado de la bruja.

Hay un gato al lado de la bruja.



Una persona tira basura en la calle.

Una persona tira comida en la calle.



Una persona ve volar a un pato.

Una persona ve volar a un águila.



Un niño salta para agarrar una flor.

Un niño quiere comer un helado.



Hay una abeja en una flor.

Hay una araña en una flor.



Un niño sueña con ser una avispa.

Un niño sueña con ser Spiderman.



Dos amigos van saliendo de la escuela.

Dos amigos van saliendo del parque.



El niño entró por una puerta.

El niño entró por una ventana.



Un niño está hincado frente a un árbol.

Un niño está sentado frente a un árbol.



Al niño se le están cayendo unos peluches de la mochila.

Al niño se le están cayendo unas libretas de su mochila.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 5.16 se presentan las frases, las palabras y los dibujos que se utilizaron en esta actividad para el grupo 2.

Tabla 5.16

*Frases y dibujos utilizados en la actividad La Casa 2 del grupo 2*

Dibujo	Grupo 2	
	Frase correcta	Frase incorrecta
	El árbol tiene un letrero.	El árbol tiene una casa de madera.
	El niño tiene una paleta.	El niño juega con una pelota.
	Hay planetas colgados en el techo.	Hay un panal en el techo.



El niño le llevo un regalo a la princesa.

Un príncipe le llevó un tigre a la princesa.



Un corazón surge del fuego.

Un dragón surge del fuego.



Un niño trae una caja con juguetes.

Un niño trae una caja con frutas.



Hay una lampara en la mesita.

Hay un juguete en la mesita.



El niño está molesto con sus regalos.

El niño está feliz con sus regalos.



El rey salió de su castillo para perseguir al gigante.

El rey bajó de su caballo para huir.



El mono vio unos plátanos para comer.

El mono vio unas manzanas para comer.



Se rompió la rueda de una carreta

Se rompió unos platos y vasos que venían en la carreta.



El niño esta acostado en su cama.

El niño está sentado en su cama.



El niño se asombra al ver un pingüino.

El niño salta de alegría al ver un pingüino.



El mono entra por la ventana.

El mono entra por la puerta.



Hay un niño en silla de ruedas.

Hay un niño en una silla de madera.



Los murciélagos vuelan durante el hechizo

Los pájaros vuelan durante el hechizo.



Un gato y un ratón ven lo que hace la persona.

Un perro y un ratón ven lo que hace la persona.



Los cochinos están muy contentos.

Los cochinos están muy molestos.



Las flores de los árboles son de color violeta.

Los frutos de los árboles se caen.



Un niño observa desde una banca.

Un niño observa desde una mesa.



El niño tiene su cuarto desordenado.

El niño tiene ordenado su cuarto.



Dos amigos van platicando.

Dos amigos van viendo su celular.



Hay un letrero que dice "Sigue haciendo magia"

Hay un letrero que dice "Haz la tarea"



Es de día y hay flores cerca del árbol.

Es de noche y hay ardillas en el árbol.



Un niño se burla de su compañero

Un niño está llorando al ver que se caen las cosas.

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de frases y dibujos de las Tablas 5.15 y 5.16 se dividieron en 2 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.45, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de frases y dibujos de esta actividad.

Figura 5.45. Menú para la actividad La Casa 2.



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.46 se presenta una imagen de la implementación de la actividad La Casa 2, en esta actividad el usuario tiene que hacer que el personaje dispare hacia la frase correcta de acuerdo con el dibujo que se le presenta.

Figura 5.46. Implementación de la actividad La Casa 2.



Fuente: Elaboración propia

**5.4.12. Después de leer un cuento, seleccionar para cada frase si es verdadera o falsa (comprensión lectora).**

Esta actividad consistió en seleccionar verdadero o falso para una frase correspondiente a un cuento, se evalúa la comprensión lectora. Tiene como finalidad pedagógica la *discriminación visual, comprensión y asociación de las frases correctas*. En el videojuego consiste en seleccionar disparando en la palabra de verdadero o falso para la frase que se le presenta, la palabra correcta corresponde a la comprensión que se tenga de la lectura del cuento correspondiente, a esta actividad se le llamo *El Faro*. En la Tabla 5.17 se presentan los cuentos, las frases y las respuestas correctas que se utilizaron en esta actividad para el grupo 1.

Tabla 5.17

*Cuento y frases utilizadas en la actividad El Faro del grupo 1*

Cuento	Grupo 1	
	Frase del cuento	Respuesta correcta
Mi pez es muy bonito. Nada muy bien. Yo le doy de comer todos los días	Mi pez es muy feo	F
	Nada muy bien	V
	Yo no le doy de comer	F
El ratón es muy feo. Un día se comió un trozo de queso con veneno y se murió.	El ratón es muy bonito	F
	Se comió un trozo de queso con veneno	V
	El ratón no se murió	F
Mi gato es muy bonito. Yo lo quiero mucho. Un día se comió un pescado.	Mi gato es muy bonito	V
	Yo no quiero a mi gato	F
	Un día se comió cinco pescados	F
La cigüeña tenía un nido en la torre. Un día se murió y yo lloré mucho. La enterré en el campo.	La cigüeña es muy fea	F
	La cigüeña se murió	V
	Yo lloré mucho	V
En verano hace bastante calor. Yo voy a la playa a bañarme. Me la paso muy bien.	En verano hace bastante calor	V
	Yo voy a la piscina	F
	Me compré un helado	F
Mi perra es bonita. Yo juego mucho con ella. Se llama Linda y es de color marrón.	Mi perra es bonita	V
	Yo no juego con ella	F
	Mi perra se llama Linda	V
Los pájaros son animales muy pequeños. Tienen alas para volar. Algunos comen trigo.	Los pájaros son pequeños	V
	Los pájaros son animales	V
	Los pájaros no comen trigo	F
Mi jarra tenía agua. Un día se me rompió. Yo me compré otra en el mercado.	Mi jarra tenía leche	F
	Un día se me rompió	V
	Yo me compré otra en el mercado	V
Mi gata es muy traviesa. Ayer se comió	Yo tengo una perra	F

un pescado. Mi mamá le regaña mucho.	Ayer se comió 5 pescados	F
	Tu padre le regaña mucho	F
Una barca se hundió en el mar. Los hombres que había en la barca se murieron. Yo lloré mucho.	Yo lloré mucho	V
	Los hombres no se murieron	F
	La barca estaba en el mar	V
Caperucita tiene el pelo rizado y la cara redonda. En la cabeza lleva un gorro de color rojo.	Caperucita es muy mala	F
	Tiene la cara redonda	V
	El gorro es de color rojo	V
Yo tenía una brocha muy bonita. Un día a mi madre se le rompió. Al día siguiente mi abuela me compró otra.	Yo tenía una cartera	F
	A mi madre se le rompió la brocha	V
	Mi abuela me compró un perro	F
Una señora estaba paseando y un ladrón le robó el bolso. La señora llamó a la policía. El hombre fue a la cárcel.	Una señora estaba paseando	V
	La señora llamó a su marido	F
	El ladrón fue a la cárcel	V

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5.18 se presentan los cuentos, las frases y las respuestas correctas que se utilizaron en esta actividad para el grupo 2.

Tabla 5.18

*Cuento y frases utilizadas en la actividad El Faro del grupo 2*

Cuento	Grupo 2	
	Frase del cuento	Respuesta correcta
Yo tenía un globo rojo. Un día me lo pincharon y yo lloré mucho. Mi padre me compró otro.	Yo tenía globos azules	F
	Un día me lo pincharon	V
	Mi padre no me compró otro	F
Pablito es un niño muy bueno. Todos los días va a la escuela. Su madre le ha comprado un helado.	Pablito es muy bueno	V
	Pablito no va a la escuela	F
	Su madre le regaña mucho	F
Ayer fui al campo con mi amigo Carlos. Cogí muchas flores para mi madre. Cuando se las di, me dio un beso.	Mi madre me dio un beso	V
	Cogí muchas flores	V
	Ayer fui a San Luis Potosí	F
El campo es muy bonito. Un día me llevé mi hermano al campo y subí a un árbol. Me caí del árbol y mi padre me regañó.	El campo es muy bonito	V
	Me subí en un burro	F
	Mi padre me regañó	V
Rosa va con sus padres a la calle. Ven a unos amigos y todos se saludan. En la esquina hay un anciano. Rosa le ayuda a cruzar la calle.	Rosa va con sus padres al cine	F
	En la esquina hay un anciano	V
	Todos se saludan	V
Gloria fue al campo y en el campo vio a una vaca. Los grillos cantaban alegremente.	Gloria fue a la ciudad	F
	Gloria vio a una vaca	V
	Los grillos no cantaban	F
Francisco es fuerte. Come mucha fruta y	Francisco es fuerte	V
	Francisco no come fruta	F

muchos frijoles. Francisco no es flojo.	Francisco es flojo	F
Clara clava clavos en la pared. Ella pintó un cuadro con dragones. Usa un vestido de color oscuro.	Clara clava tornillos en la pared Clara pintó un cuadro con dragones	F V
Blanca es muy amable y tiene cabellos muy brillantes. Ella brinca sobre una tabla y su cabello vuela.	Ella usa un vestido de color claro	F
Pepe llegó cansado al Kiosco, tuvo que caminar un kilómetro cargando un tambor. El kiosco parece una casita de Tokio.	Blanca es muy amable Blanca tiene el cabello oscuro Ella brinca sobre una tabla	V F V
En Oaxaca nació don Benito Juárez. Fue presidente de México. Yo soy de Texcoco.	Pepe llegó feliz al kiosco Pepe cargo un violín por un kilómetro El kiosco parece una casita de Tokio	F F V
Yolanda llegó de Yucatán. Ella juega mucho con su celular. Su mamá vive en Mérida.	Benito Juárez nació en Oaxaca Fue presidente de México Yo nací en Texcoco	V V V
	Yolanda llegó de Yucatán Yolanda juega mucho con una pelota Su mamá vive en Querétaro	V F F

Fuente: Elaboración propia

Para el conjunto de cuentos, frases y palabras de las Tablas 5.17 y 5.18 se dividieron en 2 grupos tal y como se presenta en el menú de la Figura 5.47, en este menú el usuario debe seleccionar uno de los 2 conjuntos de frases y cuentos de esta actividad.

Figura 5.47. Menú para la actividad El Faro.



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5.48 se presenta una imagen de la implementación de la actividad El Faro, en esta actividad el usuario tiene que hacer que el personaje dispare hacia la palabra de verdadero o falso de acuerdo con la frase y el cuento que se le presenta.

Figura 5.48. Implementación de la actividad El Faro.



Fuente: Elaboración propia

Nota: Las imágenes utilizadas en las actividades El Barco, La Casa 1 y La Casa 2 fueron prestados del sitio: <https://cuentosparadormir.com/cuentos-ilustrados>

## **6. Resultados**

A continuación, se presenta la información recopilada en cada uno de los procesos de evaluación del proyecto. Primeramente, se presentan los datos obtenidos con el instrumento de diagnóstico (pre-test), seguido de los datos obtenidos en la evaluación del primer videojuego, luego, los datos de la evaluación del segundo videojuego y finalmente, los datos obtenidos con el instrumento de evaluación (post-test) y su comparación con los datos del pre-test.

### **6.1. Instrumento de diagnóstico (pre-test)**

Para cada uno de los 7 elementos de este instrumento se va a presentar la tabla de distribución de frecuencias para informar acerca de los valores obtenidos para cada una de las actividades realizadas por los niños. Asimismo, se presentan las medidas de estadística descriptiva para cada una de las actividades del instrumento.

Los 37 participantes estaban conformados por 11 niños de primer grado, 25 niños de segundo grado y una niña de tercer grado.

Como se mencionó en el Capítulo 4, el instrumento de diagnóstico (pre-test) se puede utilizar en los niveles de 1o a 6o de educación primaria.

#### **6.1.1. Dictado de palabras.**

En la Tabla 6.1 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.621622
- Moda: 10
- Desviación estándar: 1.638959

Tabla 6.1

*Frecuencia en los resultados del dictado de palabras*

Puntuación	Frecuencia
10	15
9	9
8	6
7	1
6	4
5	1
4	1
3	0
2	0
1	0
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 aciertos habiendo 15 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.62, 24 niños (65%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 o 9 aciertos) y solamente 2 niños tuvieron menos o la mitad de los aciertos, por lo que a la mayoría del grupo que participó en el proyecto se les facilitaba el dictado de palabras. En la Figura 6.1 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.1. Histograma de frecuencias del dictado de palabras.



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.2. Dictado de frases.

En la Tabla 6.2 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.12727
- Moda: 10
- Desviación estándar: 2.448429

Tabla 6.2

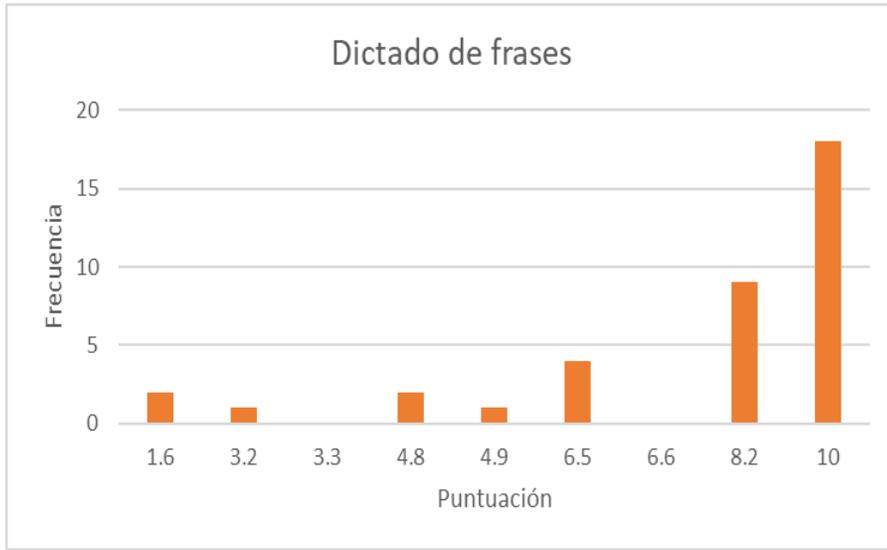
*Frecuencia en los resultados del dictado de frases*

Puntuación	Frecuencia
10	18
8.2	9
6.6	0
6.5	4
4.9	1
4.8	2
3.3	0
3.2	1
1.6	2
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 18 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.13, 27 niños (73%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 u 8.2 puntos) y solamente dos niños (de primer grado) tuvieron una frase con una falta, por lo que a la mayoría del grupo que participó en el proyecto se les facilitaba el dictado de frases. En la Figura 6.2 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.2. Histograma de frecuencias del dictado de frases.



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.3. Velocidad lectora.

En la Tabla 6.3 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 7.675676
- Moda: 10
- Desviación estándar: 3.619423

Tabla 6.3

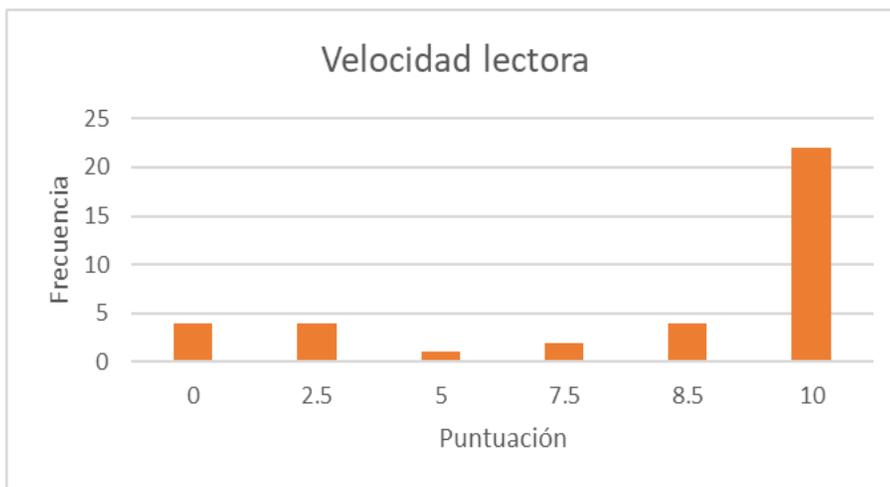
*Frecuencia en los resultados de la velocidad lectora*

Puntuación	Frecuencia
10	22
8.5	4
7.5	2
5	1
2.5	4
0	4

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 22 niños con esa puntuación, siendo la media de 7.67, 26 niños (70%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 u 8.5 puntos), sin embargo, en esta actividad sí se obtuvieron puntuaciones más bajas y alejadas de la media (aumentó la desviación estándar), incluso hubo cuatro niños (primer grado) que obtuvieron cero puntos, aunque una mayoría del grupo domina la lectura, existe una parte del grupo que necesita mejorar la velocidad lectora. De manera natural son los participantes del primer grado ya que ellos obtuvieron una media de 4.77 y una desviación estándar de 4.67, mientras que los de segundo grado tuvieron una media de 8.86 y una desviación estándar de 2.24. En la Figura 6.3 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.3. Histograma de frecuencias de la velocidad lectora.



Fuente: Elaboración propia

#### 6.1.4. Comprensión lectora.

En la Tabla 6.4 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.648649
- Moda: 10
- Desviación estándar: 1.917988

Tabla 6.4

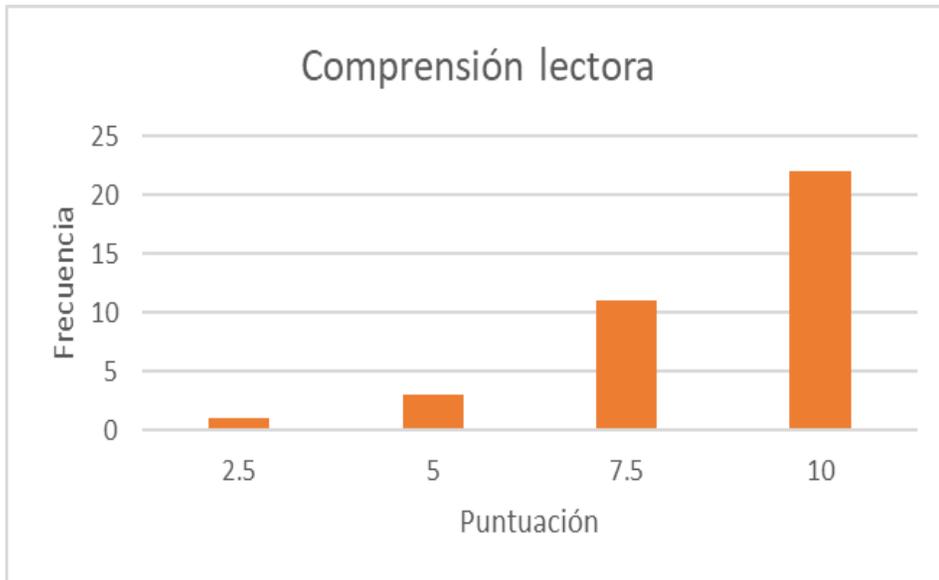
*Frecuencia en los resultados de la comprensión lectora*

Puntuación	Frecuencia
10	22
7.5	11
5	3
2.5	1
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 22 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.65, 33 niños (89%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 o 7.5 puntos), en esta actividad se obtuvieron puntuaciones muy altas por la mayoría de los niños, solamente un niño de primer grado obtuvo la menor puntuación (2.5 pts). En esta actividad ya no importaba la velocidad de la lectura sino su comprensión, por lo que se evaluaron las respuestas por su contenido sin importar si había faltas ortográficas. En la Figura 6.4 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.4. Histograma de frecuencias de la comprensión lectora.



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.5. Dibuja lo que se indica.

En la Tabla 6.5 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 9.72973
- Moda: 10
- Desviación estándar: 1.146217

Tabla 6.5

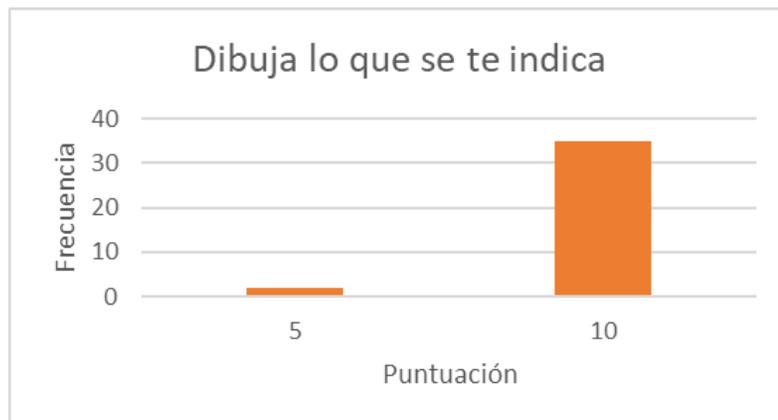
*Frecuencia en los resultados de dibuja lo que se indica*

Puntuación	Frecuencia
10	35
5	2
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 35 niños con esa puntuación, siendo la media de 9.73, 35 niños (95%) tuvieron la calificación máxima (10 pts), solamente un niño de primer grado y otro de segundo grado se equivocaron en un dibujo. En la Figura 6.5 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.5. Histograma de frecuencias de dibuja lo que se indica.



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.6. Colorea la ilustración correcta.

En la Tabla 6.6 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 9.594595
- Moda: 10
- Desviación estándar: 1.383624

Tabla 6.6

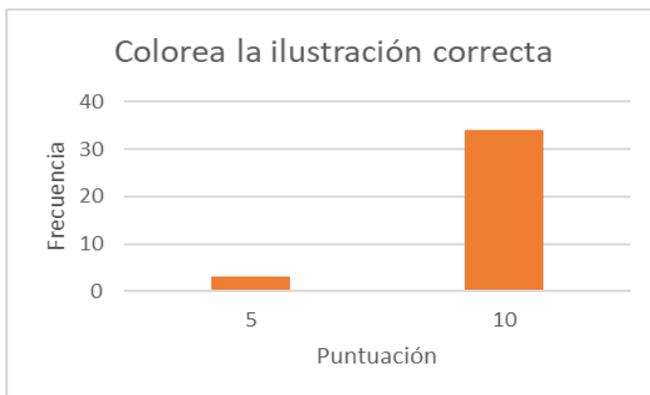
*Frecuencia en los resultados de colorea la ilustración correcta*

Puntuación	Frecuencia
10	34
5	3
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 34 niños con esa puntuación, siendo la media de 9.59, 34 niños (92%) tuvieron la calificación máxima (10 pts), solamente un niño de primer grado y dos de segundo grado se equivocaron al colorear incorrectamente un dibujo. En la Figura 6.6 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.6. Histograma de frecuencias de colorea la ilustración correcta.



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.7. Redacción.

En la Tabla 6.7 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.108108
- Moda: 10
- Desviación estándar: 2.813991

Tabla 6.7

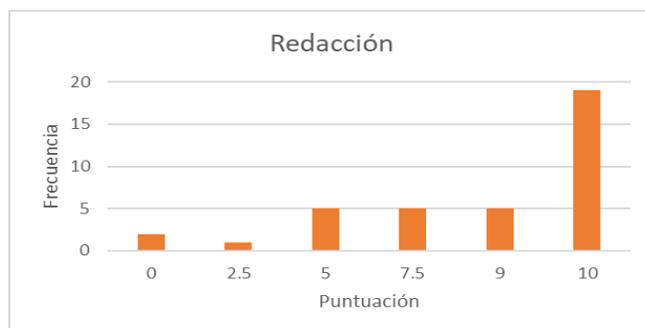
*Frecuencia en los resultados de redacción*

Puntuación	Frecuencia
10	19
9	5
7.5	5
5	5
2.5	1
0	2

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 19 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.11, 24 niños (65%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 o 9 pts), solamente dos niños de primer grado tuvo cero puntos y uno de segundo grado tuvo 2.5 pts. En la Figura 6.7 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.7. Histograma de frecuencias de redacción.



Fuente: Elaboración propia

## 6.2. Evaluación del primer juego

Esta evaluación consta de 3 secciones, la primera, los datos estadísticos de los participantes; la segunda, el cuestionario principal que incluye 14 reactivos y evalúa la experiencia del juego (sentimientos y pensamientos mientras jugaban el juego) con puntuaciones en siete componentes: inmersión, flujo, competencia, afecto positivo y negativo, tensión y desafío. Por último, el módulo posterior al juego que incluye 17 reactivos y este módulo evalúa cómo se sintieron los jugadores después de jugar el videojuego con puntuaciones en cuatro componentes: experiencia positiva, experiencia negativa, cansancio y regreso a la realidad.

Cabe mencionar que de los 37 niños que contestaron el instrumento de diagnóstico (pre-test), 36 evaluaron el primer juego, solamente uno no lo evaluó, pero si realizó la evaluación del segundo juego.

### 6.2.1. Datos de la muestra.

Los participantes en la evaluación del primer videojuego “La Isla Secreta 1” estaba conformado por 10 niños de primer grado, 25 niños de segundo grado y una niña de tercer grado. En la Tabla 6.8 se presenta la distribución de las edades de los participantes.

Tabla 6.8

#### *Edades de los participantes*

Edad	Frecuencia
6	5
7	21
8	10

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.9 se presenta la distribución del sexo de los participantes. Se observa que la participación de las mujeres fue un poco mayor que la de los hombres.

Tabla 6.9

*Edades de los participantes*

Sexo	Frecuencia
Hombre	17
Mujer	19

Fuente: Elaboración propia

**6.2.2. Cuestionario principal.**

Como se mencionó anteriormente, este módulo evalúa la experiencia del juego, es decir, los sentimientos y pensamientos mientras se jugaba el juego. Los resultados se presentan de acuerdo con cada uno de sus siete componentes que evalúa.

***Competencia.***

En la Tabla 6.10 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a sentirse exitoso al utilizar el juego. Se observa que 8 participantes no se sintieron exitosos al jugar el videojuego.

Tabla 6.10

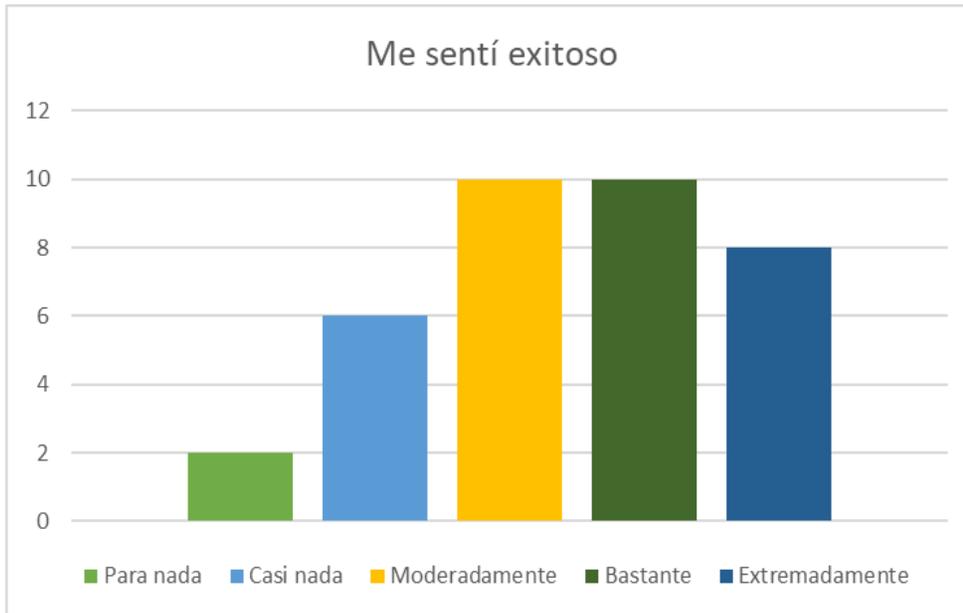
*Me sentí exitoso*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	2
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	10
Extremadamente (5)	8

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.8 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a sentirse exitoso al utilizar el juego.

Figura 6.8. Histograma de frecuencias de me sentí exitoso.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.11 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a sentirse hábil al utilizar el juego. Se observa que solamente 7 participantes no se sintieron hábiles en el juego, por los comentarios en el *classroom*, varios participantes tuvieron dificultades para saltar o librar a los enemigos que aparecían en el juego.

Tabla 6.11

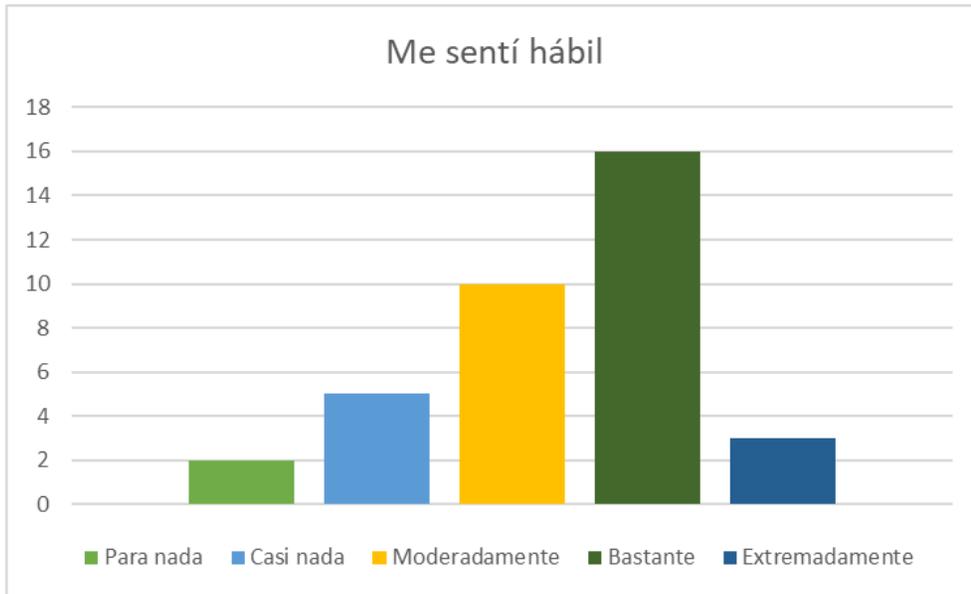
*Me sentí hábil*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	2
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	16
Extremadamente (5)	3

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.9 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a sentirse hábil al utilizar el juego.

Figura 6.9. Histograma de frecuencias de me sentí hábil.



Fuente: Elaboración propia

***Inmersión sensorial e imaginativa.***

En la Tabla 6.12 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a estar interesado en la historia del juego. Se observa que la mayoría de los participantes (22) estaban interesados en la historia del juego.

Tabla 6.12

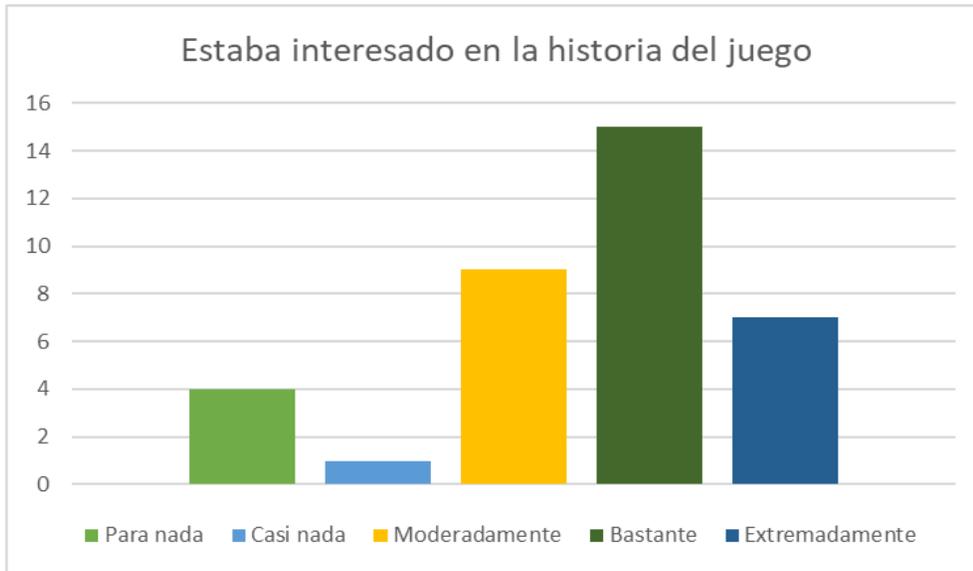
***Estaba interesado en la historia del juego***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	4
Casi nada (2)	1
Moderadamente (3)	9
Bastante (4)	15
Extremadamente (5)	7

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.10 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a estar interesado en la historia del juego.

Figura 6.10. Histograma de frecuencias de estaba interesado en la historia del juego.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.13 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que sí el juego le pareció impresionante.

Tabla 6.13

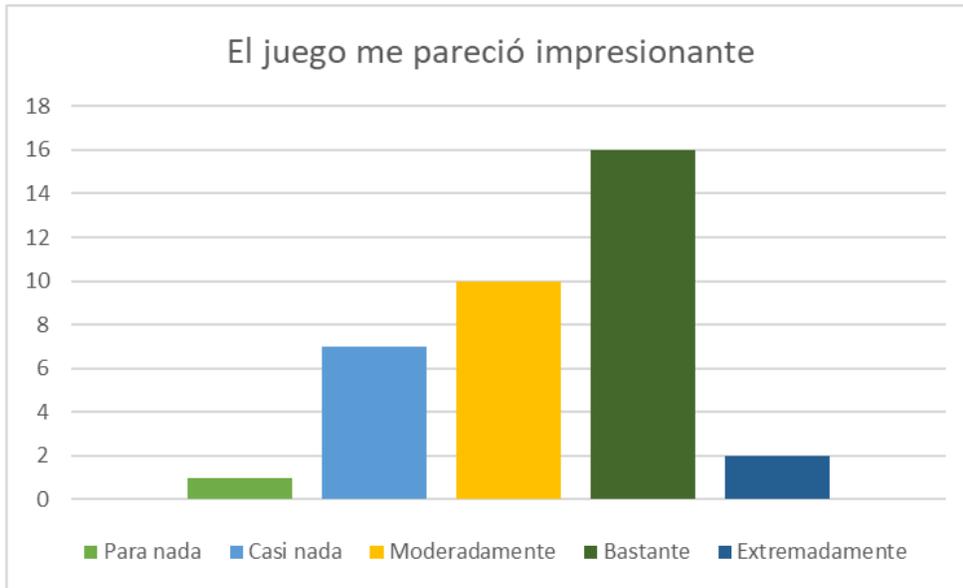
*El juego me pareció impresionante*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	1
Casi nada (2)	7
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	16
Extremadamente (5)	2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.11 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que sí el juego le pareció impresionante. Se observa que una minoría de los participantes (8) no les pareció impresionante el juego.

Figura 6.11. Histograma de frecuencias del juego me pareció impresionante.



Fuente: Elaboración propia

### *Flujo.*

En la Tabla 6.14 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si al jugar se olvidó de lo que le rodeaba. Se observa que una minoría de los participantes (3) sintieron que se olvidaron de su entorno al estar jugando.

Tabla 6.14

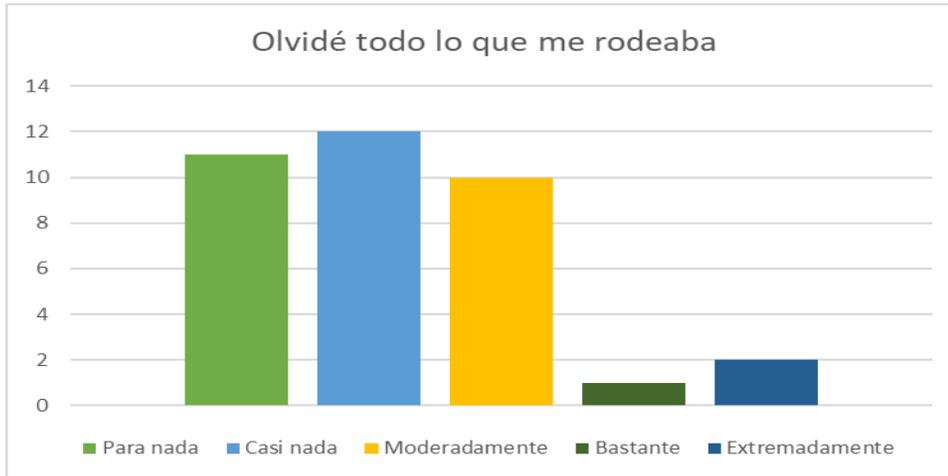
### *Olvidé todo lo que me rodeaba*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	11
Casi nada (2)	12
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.12 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si al jugar se olvidó de lo que le rodeaba.

Figura 6.12. Histograma de frecuencias de olvidé todo lo que rodeaba.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.15 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si al jugar estaba concentrado en el juego. A diferencia de la pregunta anterior, se observa que la mayoría de los participantes (21) estaban concentrados jugando el videojuego.

Tabla 6.15

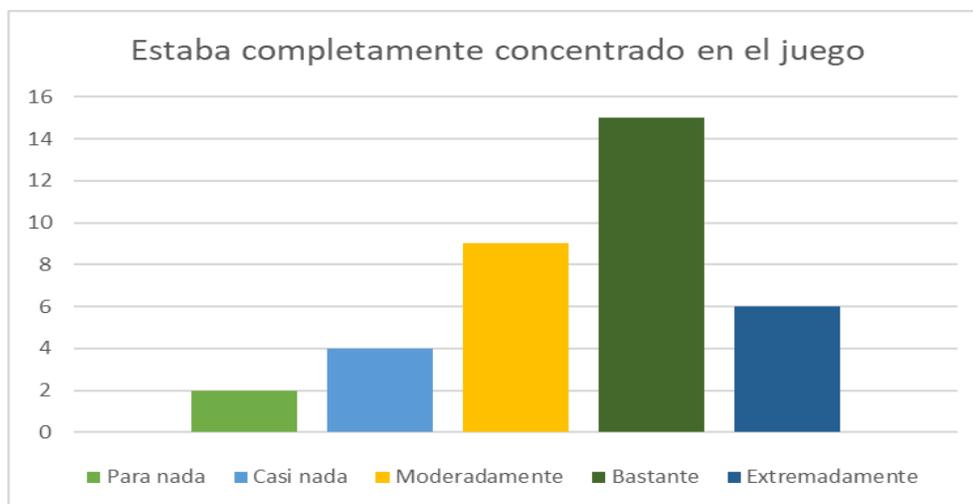
*Estaba completamente concentrado en el juego*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	2
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	9
Bastante (4)	15
Extremadamente (5)	6

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.13 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si al jugar estaba concentrado en el juego.

Figura 6.13. Histograma de frecuencias de estaba completamente concentrado en el juego.



Fuente: Elaboración propia

### ***Tensión.***

En la Tabla 6.16 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió frustrado con el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (25) no se sintieron frustrados al utilizar el juego.

Tabla 6.16

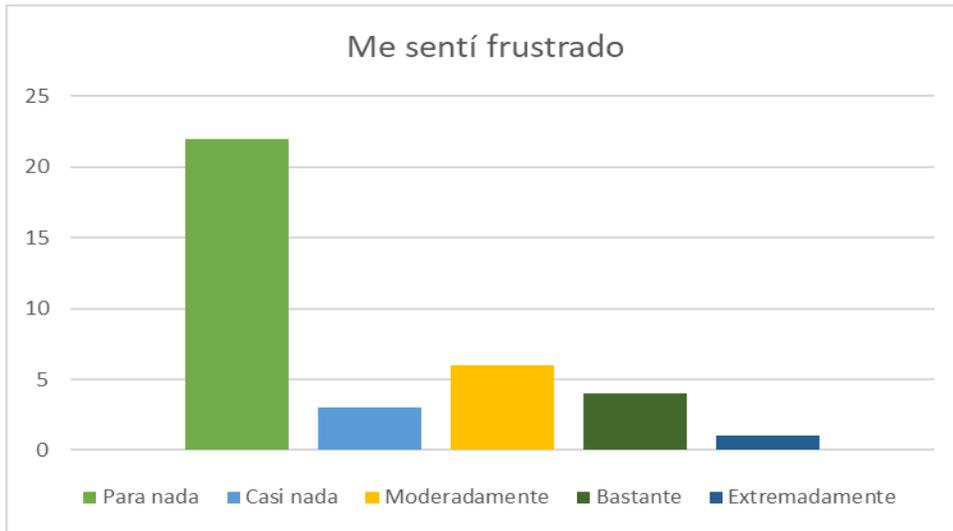
### ***Me sentí frustrado***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	22
Casi nada (2)	3
Moderadamente (3)	6
Bastante (4)	4
Extremadamente (5)	1

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.14 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió frustrado con el juego.

Figura 6.14. Histograma de frecuencias de me sentí frustrado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.17 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió molesto con el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (27) no se sintieron molestos al jugar el videojuego y aunque algunos se pudieron sentir frustrados (es muy probable al no poder vencer fácilmente a los enemigos), no se sintieron molestos al jugar.

Tabla 6.17

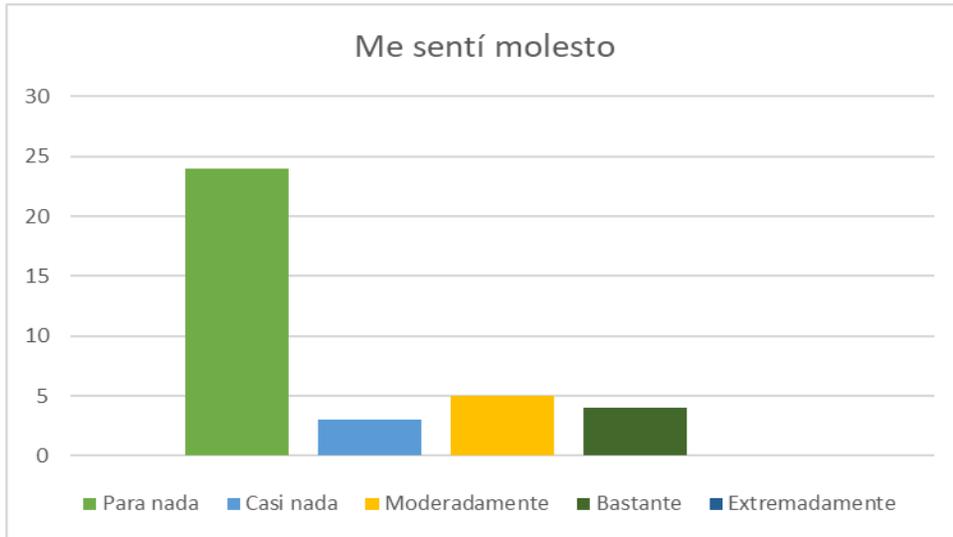
*Me sentí molesto*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	24
Casi nada (2)	3
Moderadamente (3)	5
Bastante (4)	4
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.15 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió molesto con el juego.

Figura 6.15. Histograma de frecuencias de me sentí molesto.



Fuente: Elaboración propia

**Desafío.**

En la Tabla 6.18 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió desafiado con el juego.

Tabla 6.18

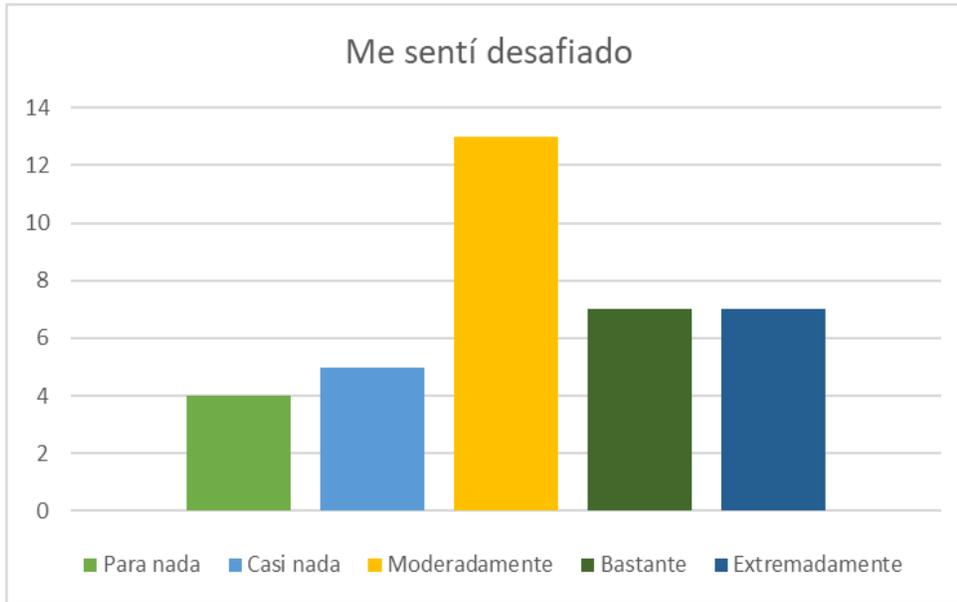
*Me sentí desafiado*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	4
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	13
Bastante (4)	7
Extremadamente (5)	7

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.16 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió desafiado con el juego. Se observa que una parte de los participantes (9) no se sintieron desafiados con el juego, es muy probable que sean niños que juegan muy bien los videojuegos o que las actividades del primer juego les resultaron fáciles.

Figura 6.16. Histograma de frecuencias de me sentí desafiado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.19 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si tuvo que esforzarse mucho con el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (26) sintieron que no tuvieron que esforzarse mucho con el juego. Como en las actividades de aprendizaje únicamente se manejan palabras, es muy probable que no se les hizo complicado jugarlo.

Tabla 6.19

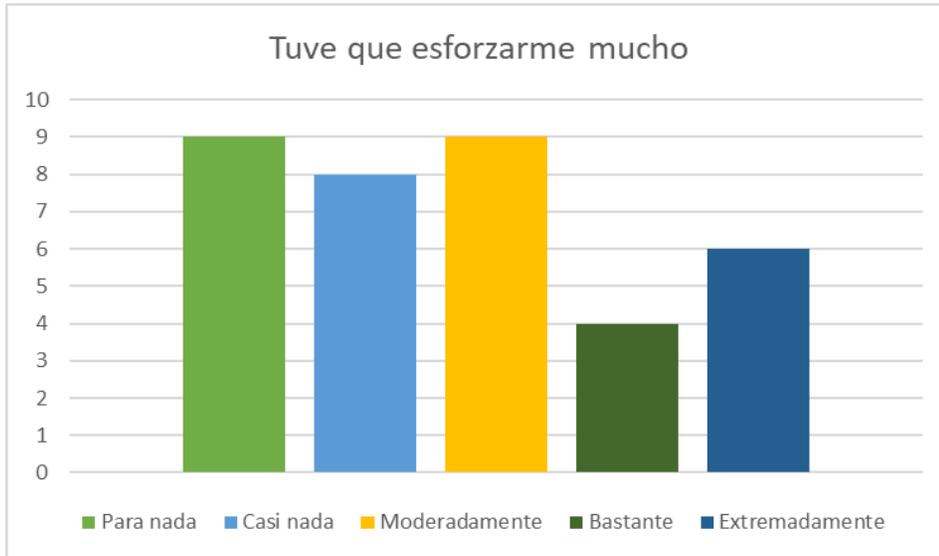
*Tuve que esforzarme mucho*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	9
Casi nada (2)	8
Moderadamente (3)	9
Bastante (4)	4
Extremadamente (5)	6

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.17 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si tuvo que esforzarse mucho con el juego.

Figura 6.17. Histograma de frecuencias de tuve que esforzarme mucho.



Fuente: Elaboración propia

***Afecto positivo.***

En la Tabla 6.20 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió contento con el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (22) se sintieron contentos al utilizar el juego.

Tabla 6.20

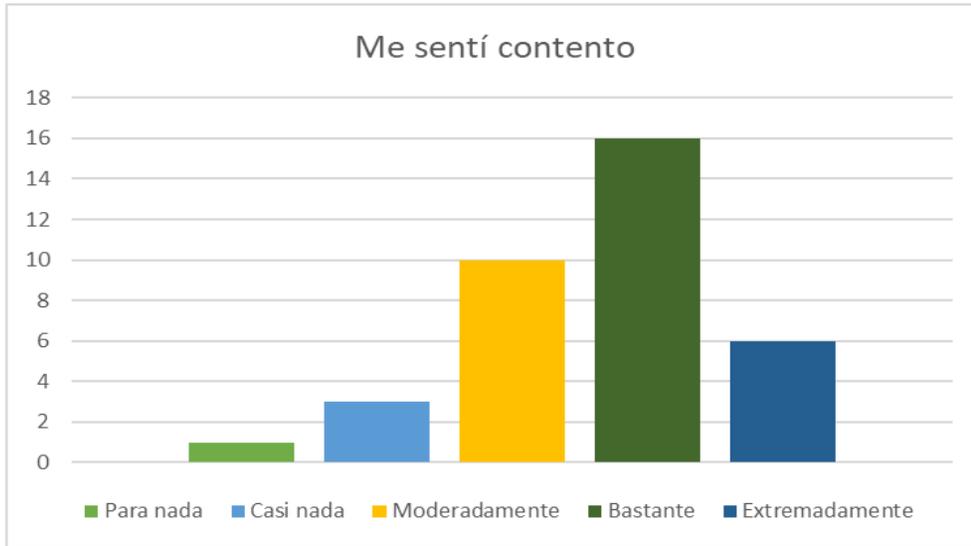
***Me sentí contento***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	1
Casi nada (2)	3
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	16
Extremadamente (5)	6

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.18 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió contento con el juego.

Figura 6.18. Histograma de frecuencias de me sentí contento.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.21 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió bien con el juego. Nuevamente se observa que la mayoría de los participantes (25) sintieron una experiencia positiva el utilizar el videojuego.

Tabla 6.21

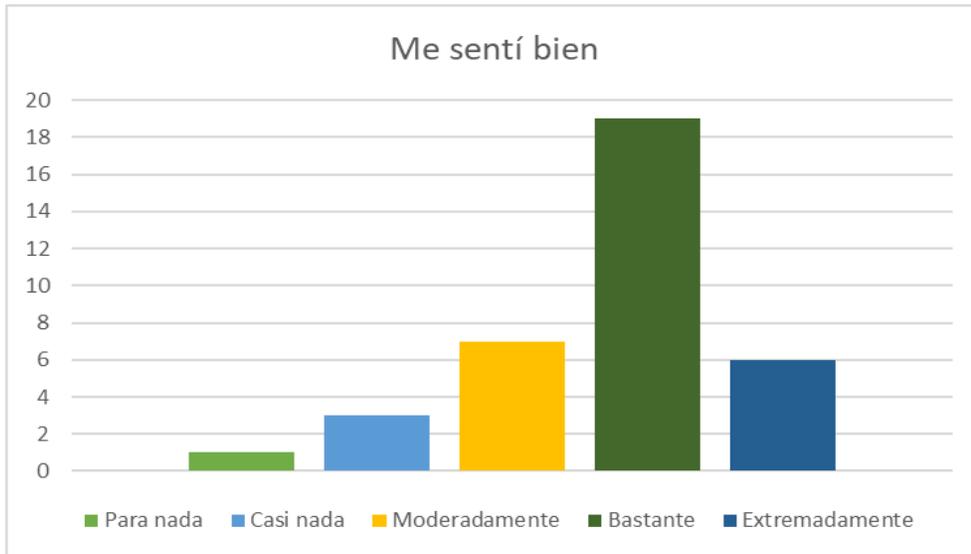
*Me sentí bien*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	1
Casi nada (2)	3
Moderadamente (3)	7
Bastante (4)	19
Extremadamente (5)	6

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.19 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió bien con el juego.

Figura 6.19. Histograma de frecuencias de me sentí bien.



Fuente: Elaboración propia

***Afecto negativo.***

En la Tabla 6.22 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió aburrido con el juego. Se observa que una mayoría de los participantes (26) no se sintieron aburridos al utilizar el juego.

Tabla 6.22

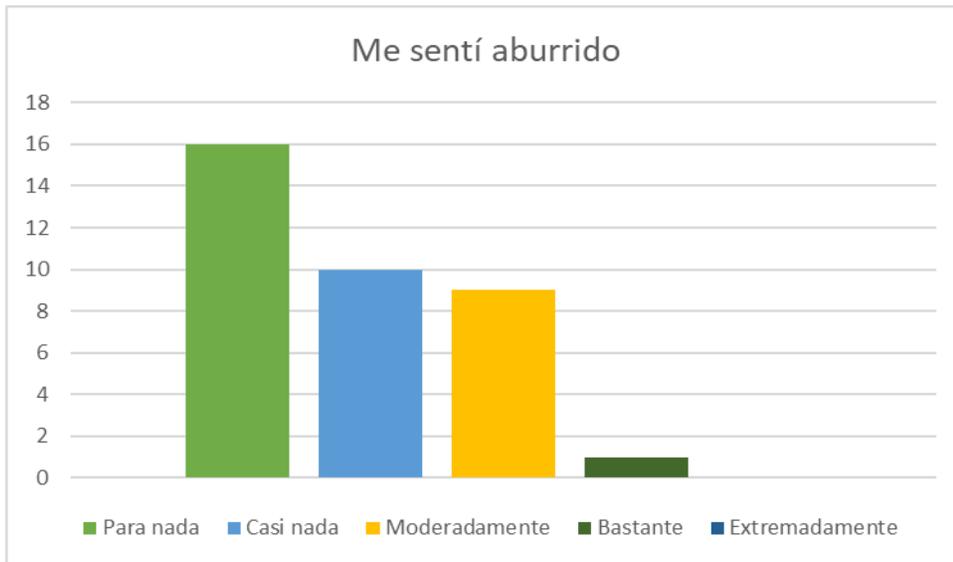
***Me sentí aburrido***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	16
Casi nada (2)	10
Moderadamente (3)	9
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.20 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió aburrido con el juego.

Figura 6.20. Histograma de frecuencias de me sentí aburrido.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.23 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si encontró aburrido el juego. Nuevamente se observa que una mayoría de los participantes (26) no encontraron aburrido el juego. Por lo que una mayoría de los participantes (26) no se sintieron aburridos ni encontraron el juego aburrido.

Tabla 6.23

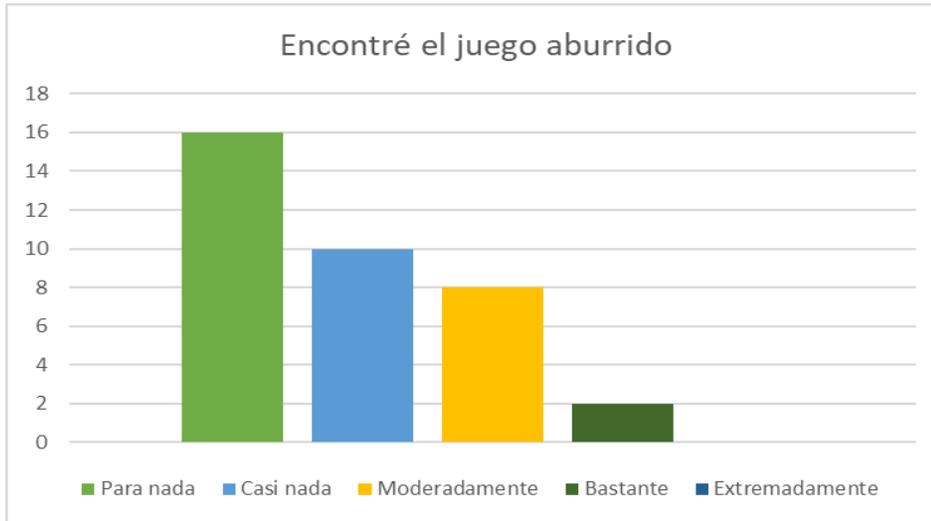
*Encontré el juego aburrido*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	16
Casi nada (2)	10
Moderadamente (3)	8
Bastante (4)	2
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.21 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si encontró aburrido el juego.

Figura 6.21. Histograma de frecuencias de encontré el juego aburrido.



Fuente: Elaboración propia

### 6.2.3. Módulo posterior al juego.

Como se mencionó anteriormente, este módulo evalúa cómo se sintieron los jugadores después de haber dejado de jugar con puntuaciones en cuatro componentes: experiencia positiva, experiencia negativa, cansancio y regreso a la realidad. Los resultados se presentan de acuerdo con cada uno de sus cuatro componentes que evalúa.

#### *Experiencia positiva.*

En la Tabla 6.24 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si sintió reanimado con el juego. Se observa que solamente 9 de los participantes no se sintieron reanimados después de jugar el juego.

Tabla 6.24

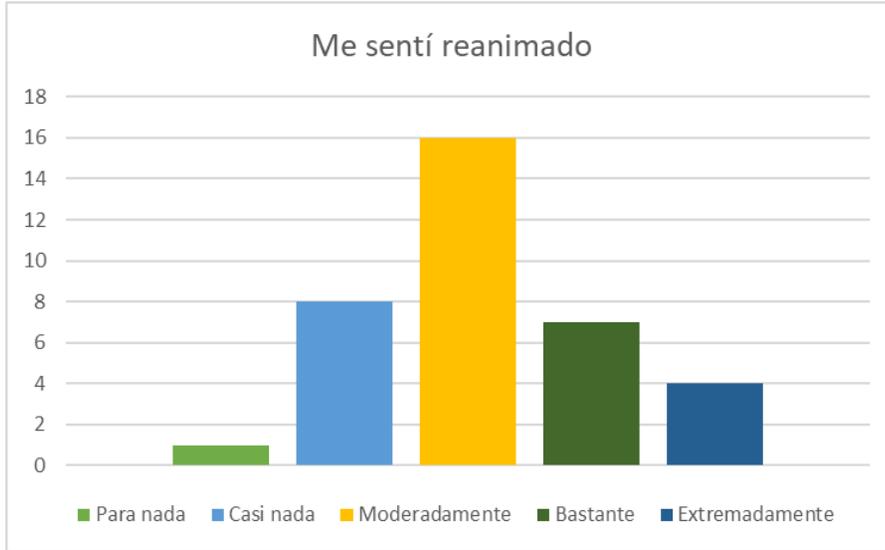
#### *Me sentí reanimado*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	1
Casi nada (2)	8
Moderadamente (3)	16
Bastante (4)	7
Extremadamente (5)	4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.22 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si sintió reanimado con el juego.

Figura 6.22. Histograma de frecuencias de me sentí reanimado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.25 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió una victoria jugar el juego.

Tabla 6.25

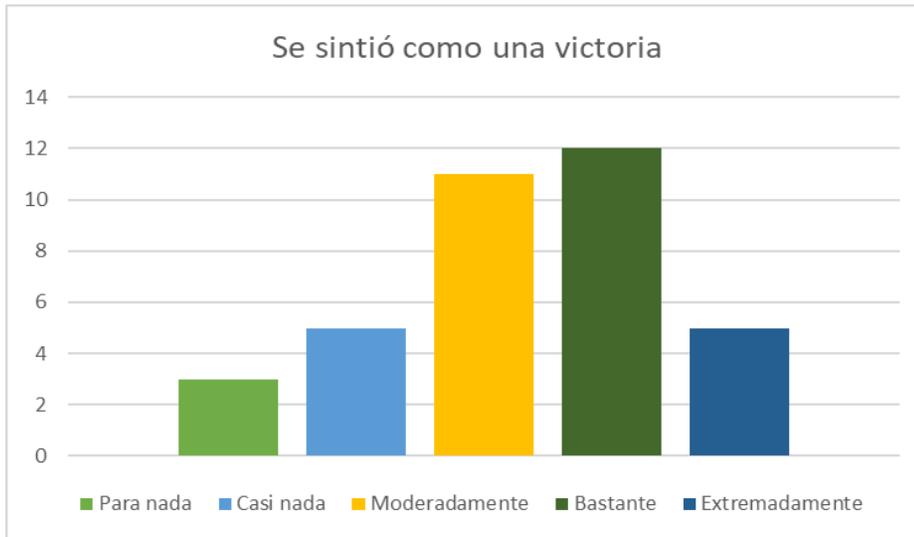
*Se sintió como una victoria*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	3
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	11
Bastante (4)	12
Extremadamente (5)	5

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.23 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió una victoria jugar el juego. Se observa que solamente 8 participantes no sintieron como una victoria la experiencia de jugar el juego.

Figura 6.23. Histograma de frecuencias de se sintió como una victoria.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.26 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió con energía después de jugar el juego. Se observa que solamente 9 participantes no se sintieron con energía al terminar el juego.

Tabla 6.26

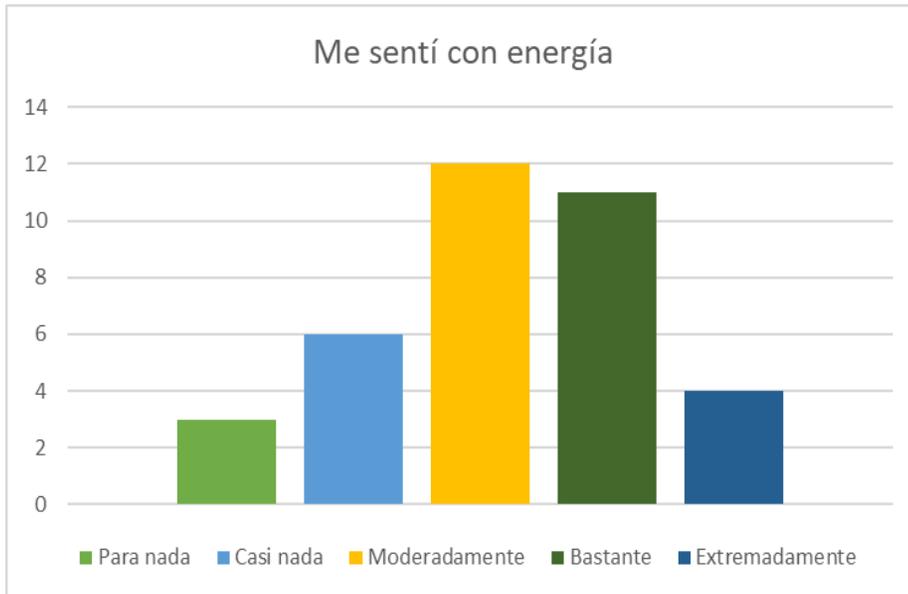
*Me sentí con energía*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	3
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	12
Bastante (4)	11
Extremadamente (5)	4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.24 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió con energía después de jugar el juego.

Figura 6.24. Histograma de frecuencias de me sentí con energía.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.27 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió satisfecho después de jugar el juego. Nuevamente se observa que solamente 6 participantes no se sintieron satisfechos con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.27

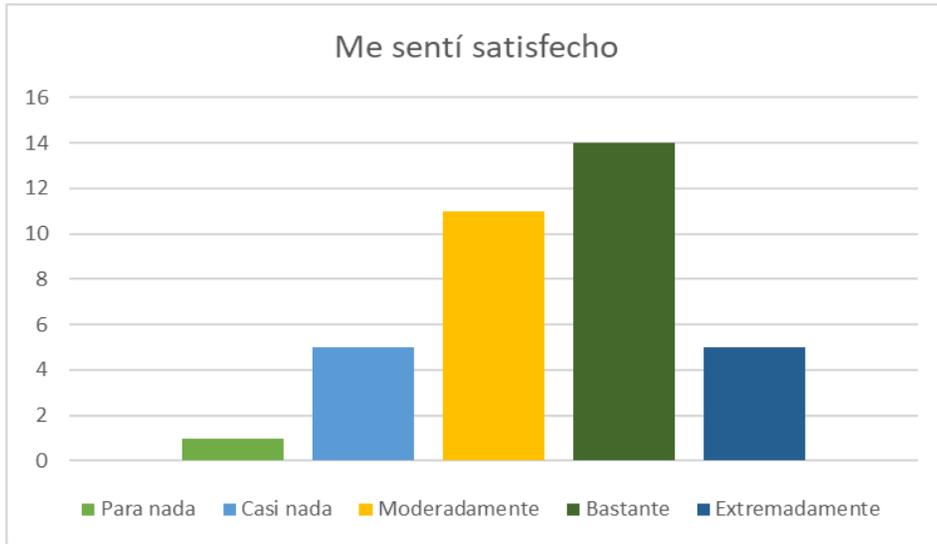
*Me sentí satisfecho*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	1
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	11
Bastante (4)	14
Extremadamente (5)	5

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.25 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió satisfecho después de jugar el juego.

Figura 6.25. Histograma de frecuencias de me sentí satisfecho.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.28 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió poderoso al jugar el juego. Se observa que 17 de los participantes (poco menos de la mitad) no se sintieron poderosos, mientras que los 19 restantes se sintieron algo o muy poderosos al utilizar el juego.

Tabla 6.28

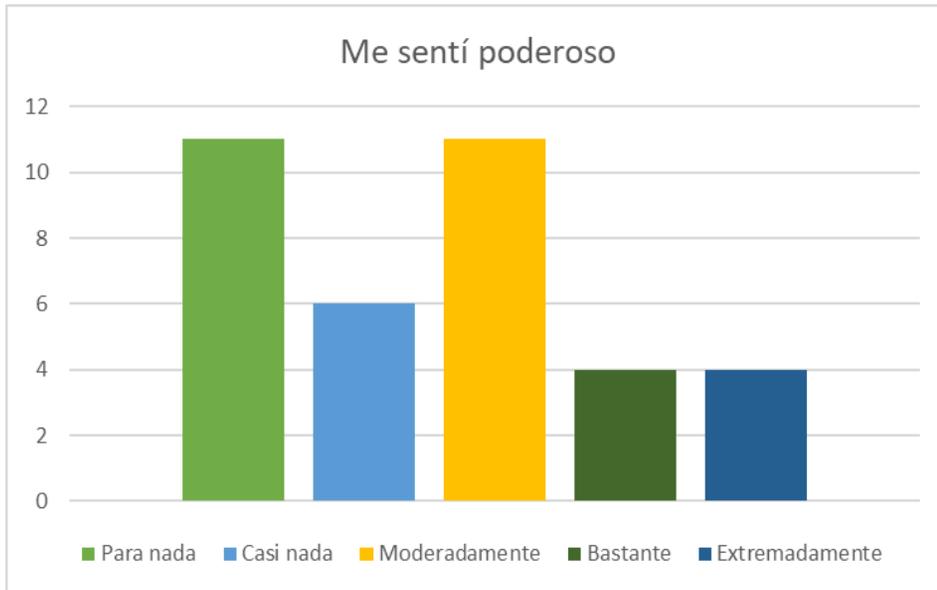
*Me sentí poderoso*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	11
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	11
Bastante (4)	4
Extremadamente (5)	4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.26 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió poderoso al jugar el juego.

Figura 6.26. Histograma de frecuencias de me sentí poderoso.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.29 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió orgulloso después de jugar el juego. Se observa que solamente 6 participantes no se sintieron orgullosos con la experiencia de jugar el videojuego.

Tabla 6.29

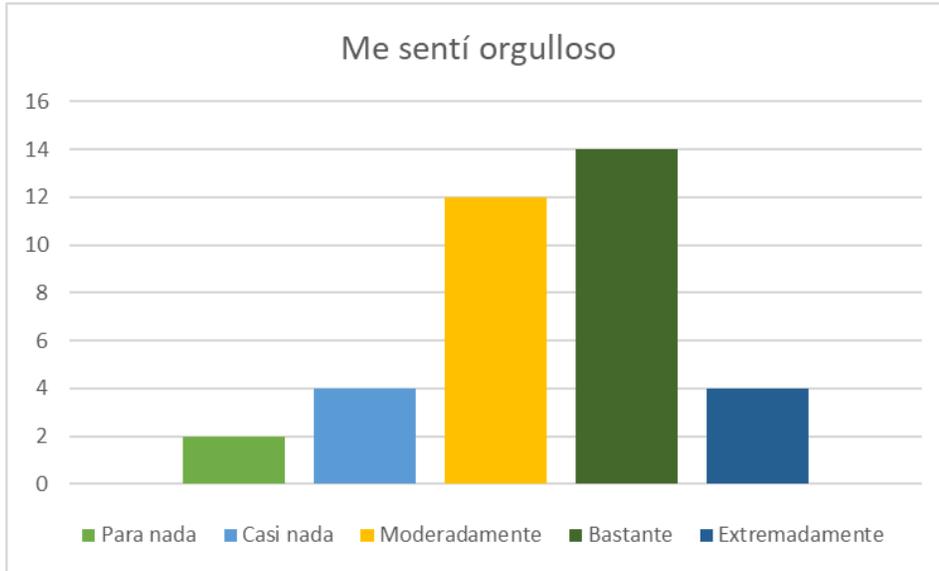
*Me sentí orgulloso*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	2
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	12
Bastante (4)	14
Extremadamente (5)	4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.27 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió orgulloso después de jugar el juego.

Figura 6.27. Histograma de frecuencias de me sentí orgulloso.



Fuente: Elaboración propia

***Experiencia negativa.***

En la Tabla 6.30 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió mal después de jugar el juego.

Tabla 6.30

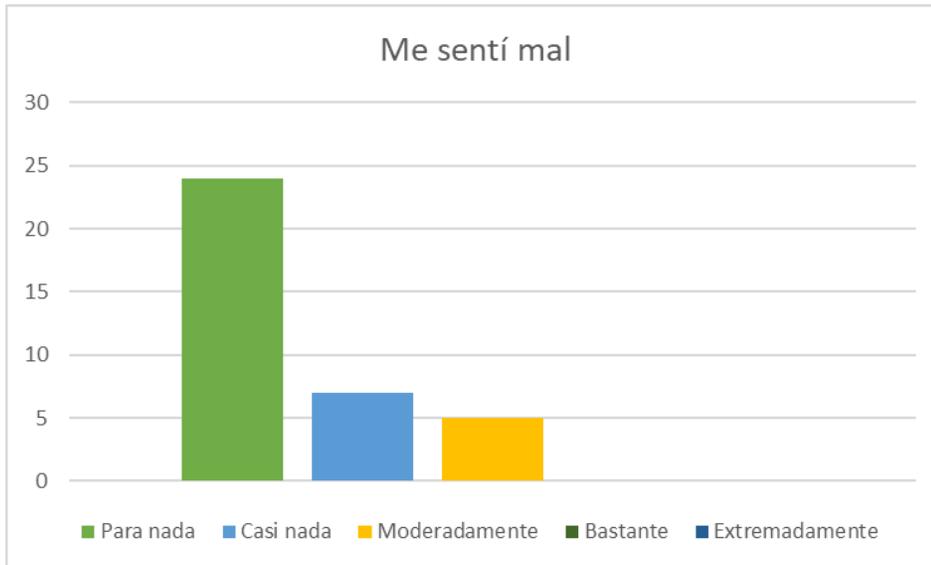
***Me sentí mal***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	24
Casi nada (2)	7
Moderadamente (3)	5
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.28 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió mal después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (31) no se sintieron mal después de utilizar el juego.

Figura 6.28. Histograma de frecuencias de me sentí mal.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.31 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió culpable después de jugar el juego. Se observa que casi la totalidad de los participantes (35) no se sintieron culpables después de utilizar el juego.

Tabla 6.31

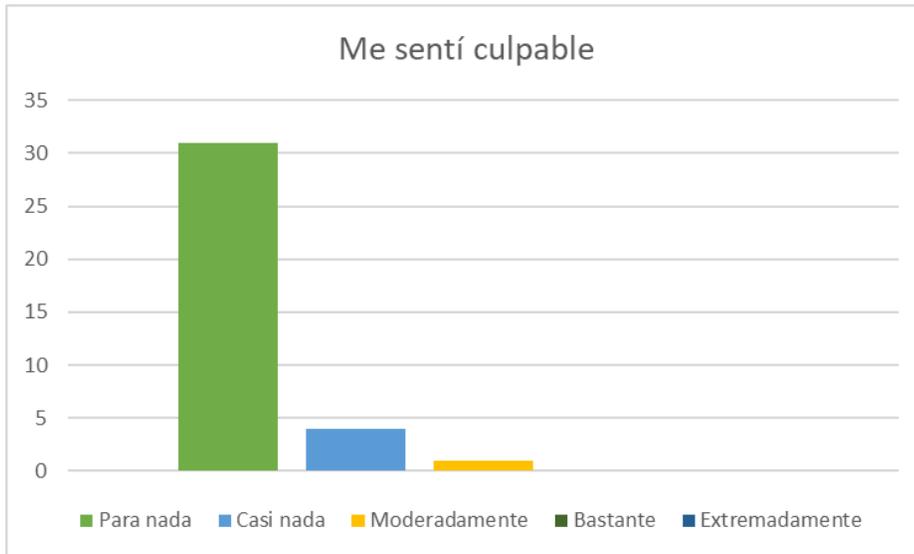
*Me sentí culpable*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	31
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	1
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.29 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió culpable después de jugar el juego.

Figura 6.29. Histograma de frecuencias de me sentí culpable.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.32 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió una pérdida de tiempo jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (31) no sintieron que la experiencia de jugar el juego haya sido una pérdida de tiempo.

Tabla 6.32

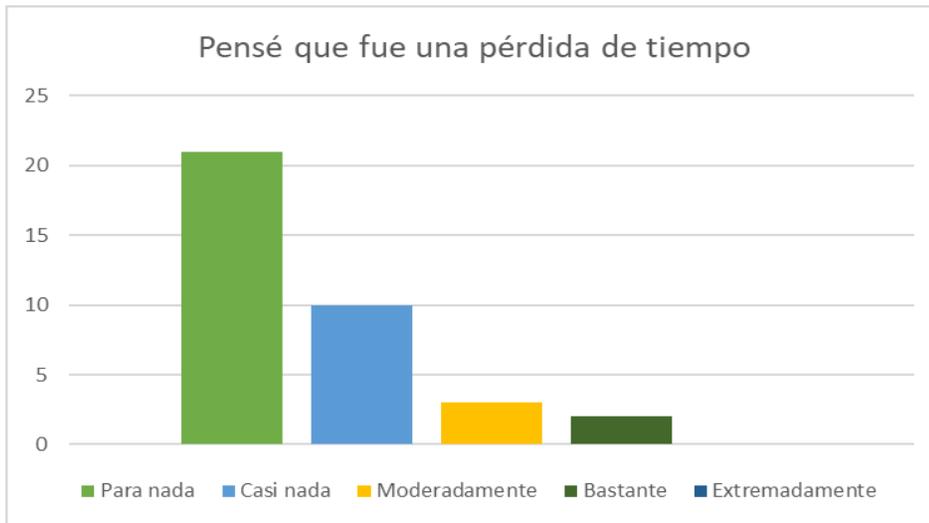
*Pensé que fue una pérdida de tiempo*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	21
Casi nada (2)	10
Moderadamente (3)	3
Bastante (4)	2
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.30 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió una pérdida de tiempo jugar el juego.

Figura 6.30. Histograma de frecuencias de pensé que fue una pérdida de tiempo.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.33 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si sintió que podría haber hecho otras cosas más útiles que jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (25) no sintieron que podrían haber realizado otras actividades más útiles que jugar el juego.

Tabla 6.33

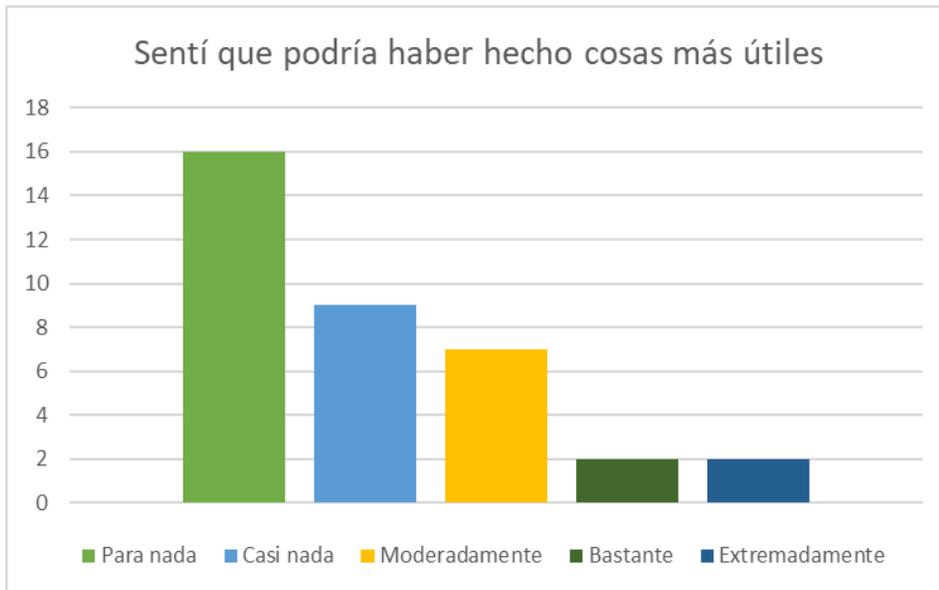
*Sentí que podría haber hecho cosas más útiles*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	16
Casi nada (2)	9
Moderadamente (3)	7
Bastante (4)	2
Extremadamente (5)	2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.31 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si sintió que podría haber hecho otras cosas más útiles que jugar el juego.

Figura 6.31. Histograma de frecuencias de sentí que podría haber hecho cosas más útiles.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.34 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió arrepentido después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (31) no se sintieron arrepentidos con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.34

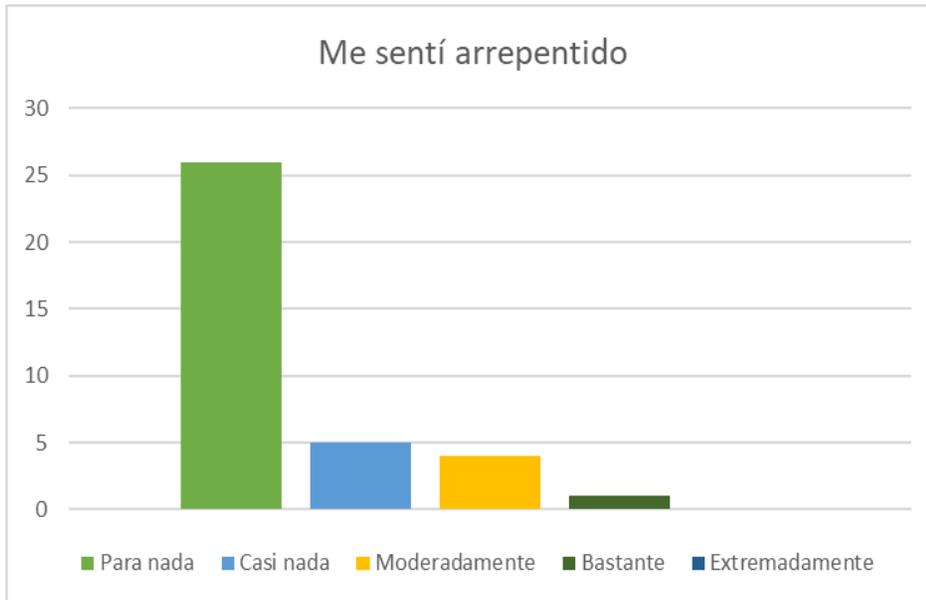
*Me sentí arrepentido*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	26
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	4
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.32 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió arrepentido después de jugar el juego.

Figura 6.32. Histograma de frecuencias de me sentí arrepentido.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.35 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió avergonzado después de jugar el juego.

Tabla 6.35

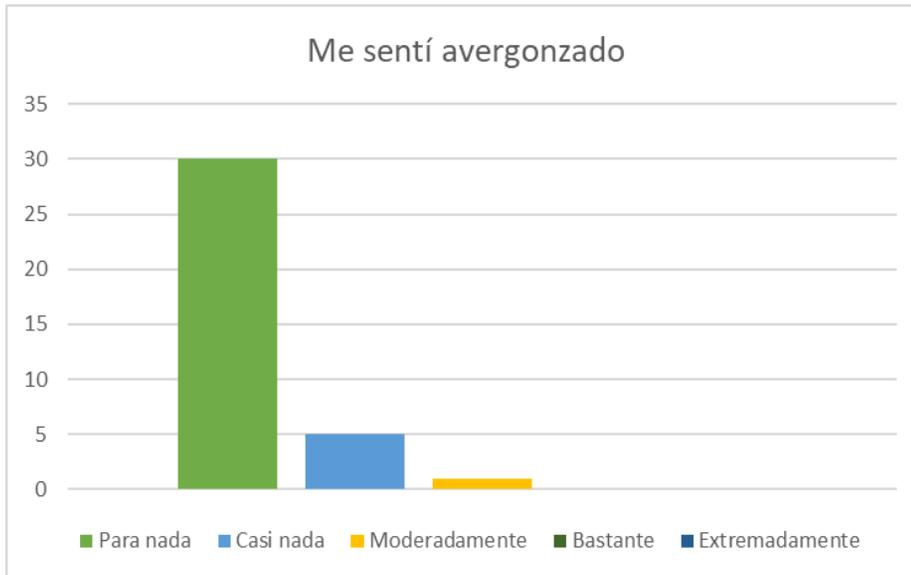
*Me sentí avergonzado*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	30
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	1
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.33 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió avergonzado después de jugar el juego. Se observa que la casi la totalidad de los participantes (35) no se sintieron avergonzados con la experiencia de jugar el juego.

Figura 6.33. Histograma de frecuencias de me sentí avergonzado.



Fuente: Elaboración propia

### ***Cansancio.***

En la Tabla 6.36 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió agotado después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (32) no se sintieron agotados con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.36

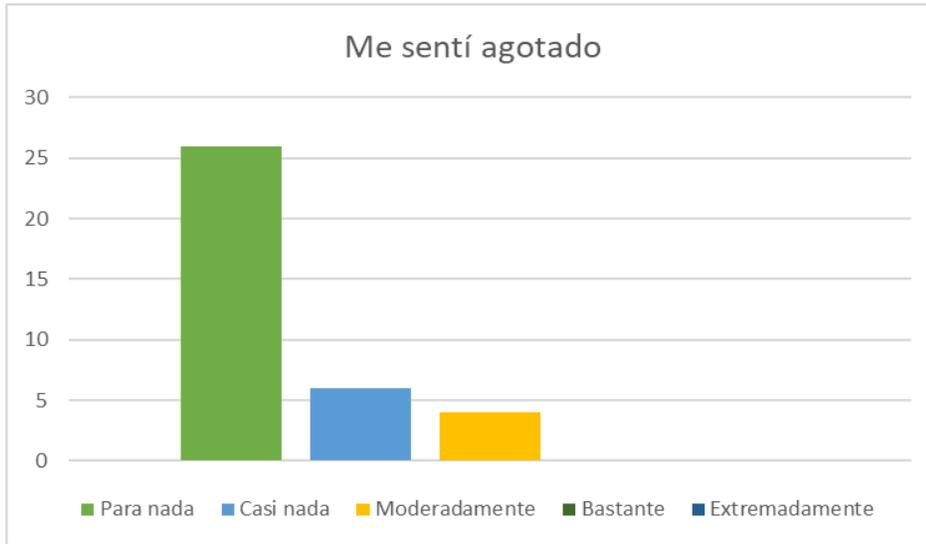
### ***Me sentí agotado***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	26
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	4
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.34 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió agotado después de jugar el juego.

Figura 6.34. Histograma de frecuencias de me sentí agotado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.37 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió cansado después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (34) no se sintieron cansados con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.37

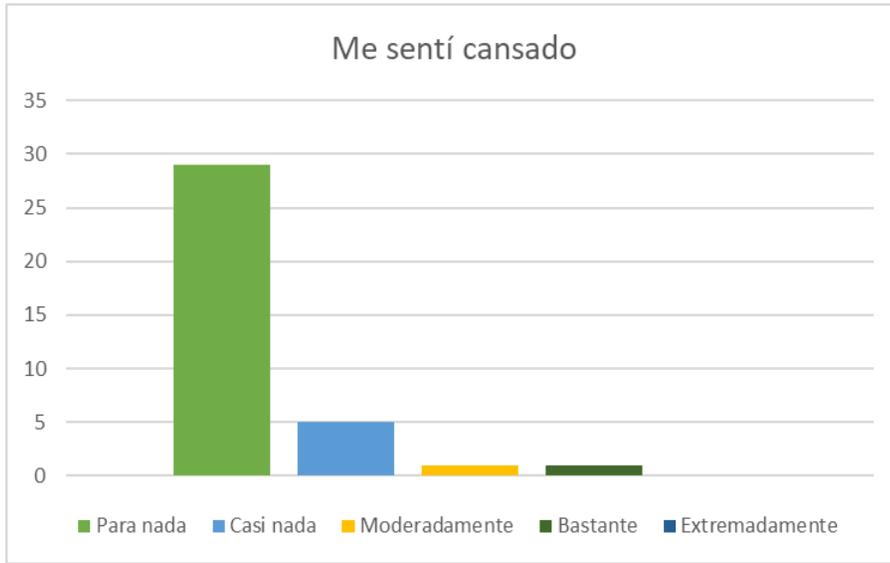
*Me sentí cansado*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	29
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	1
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.35 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió cansado después de jugar el juego.

Figura 6.35. Histograma de frecuencias de me sentí cansado.



Fuente: Elaboración propia

***Regreso a la realidad.***

En la Tabla 6.38 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si le costó volver a la realidad después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (33) no les costó trabajo regresar a la realidad después de jugar el juego. El videojuego no llega ser muy inmersivo para provocar esa sensación.

Tabla 6.38

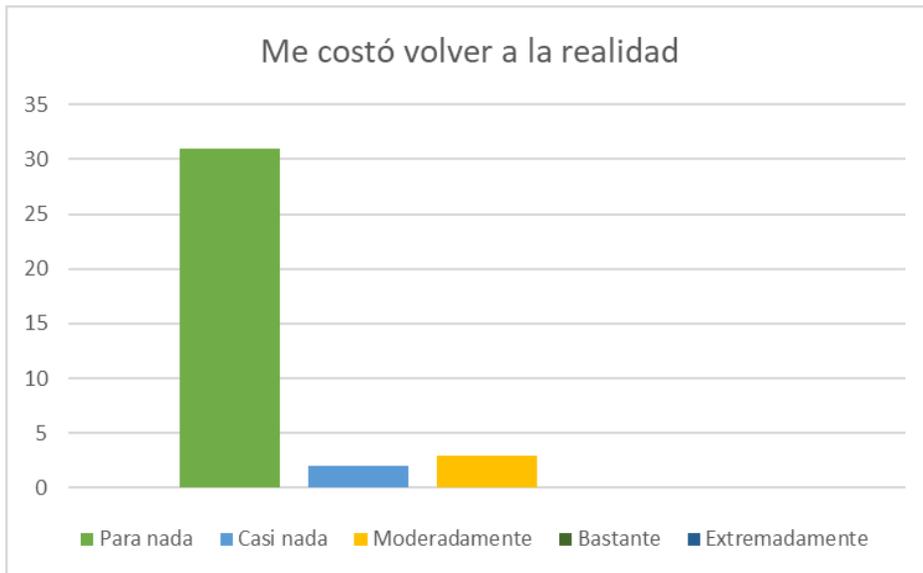
***Me costó volver a la realidad***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	31
Casi nada (2)	2
Moderadamente (3)	3
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.36 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si le costó volver a la realidad después de jugar el juego.

Figura 6.36. Histograma de frecuencias de me costó volver a la realidad.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.39 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió perdido después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (30) no se sintieron perdidos después de jugar el juego.

Tabla 6.39

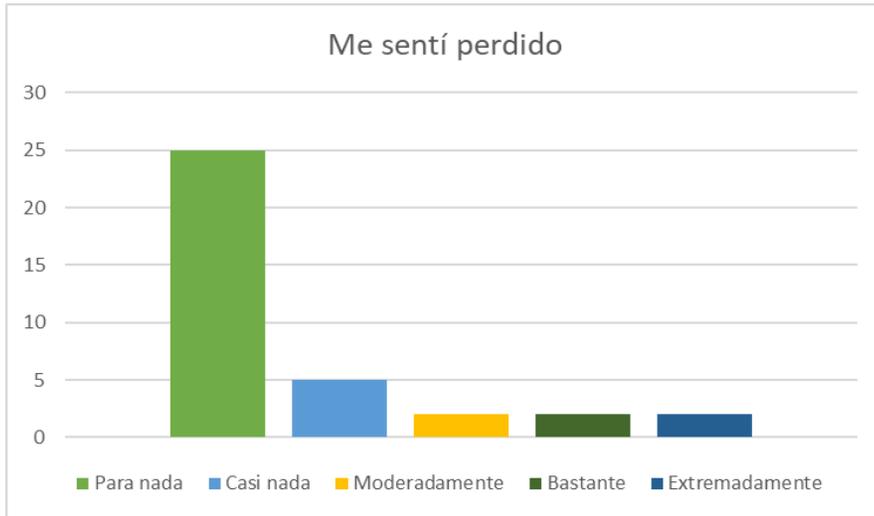
*Me sentí perdido*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	25
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	2
Bastante (4)	2
Extremadamente (5)	2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.37 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió perdido después de jugar el juego.

Figura 6.37. Histograma de frecuencias de me sentí perdido.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.40 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si tuvo la sensación de que había regresado de un viaje después de jugar el juego.

Tabla 6.40

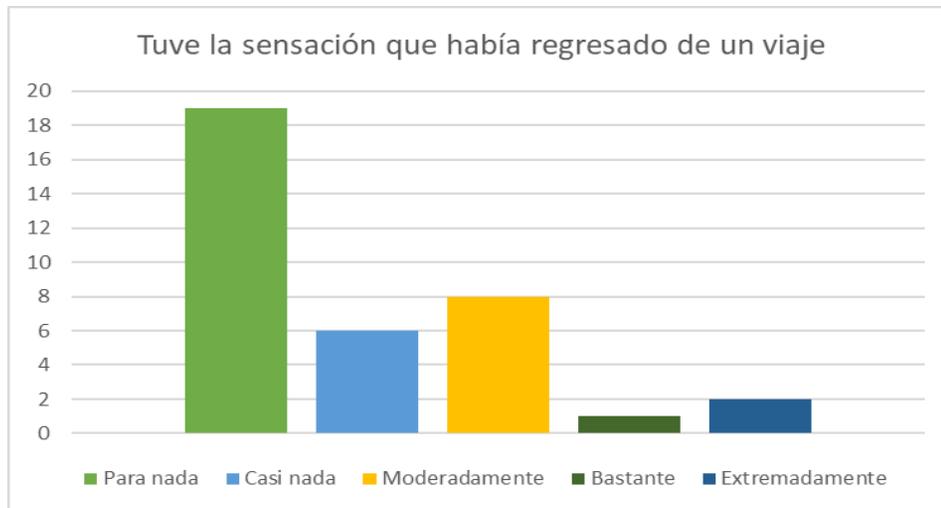
*Tuve la sensación de que había regresado de un viaje*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	19
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	8
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.38 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si tuvo la sensación de que había regresado de un viaje después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (25) no tuvieron la sensación de haber regresado de un viaje después de jugar el juego. Como se había comentado previamente, el videojuego no llega ser muy inmersivo para provocar esa sensación.

Figura 6.38. Histograma de frecuencias de tuve la sensación de que había regresado de un viaje.



Fuente: Elaboración propia

### 6.3. Evaluación del segundo juego

Esta evaluación consta de 3 secciones iguales a la evaluación del primer juego. La primera sección son los datos estadísticos de los participantes; la segunda, el cuestionario principal que evalúa la experiencia del juego. Por último, el módulo posterior al juego que evalúa cómo se sintieron los jugadores después de jugar el videojuego.

Cabe mencionar que de los 37 niños que contestaron el instrumento de diagnóstico (pre-test), 35 evaluaron el segundo juego, solamente dos no lo evaluaron, pero si realizaron la evaluación del primer juego.

#### 6.3.1. Datos de la muestra.

Los participantes en la evaluación del segundo videojuego “La Isla Secreta 2” estaba conformado por 11 niños de primer grado, 23 niños de segundo grado y una niña de tercer grado. En la Tabla 6.41 se presenta la distribución de las edades de los participantes.

Tabla 6.41

*Edades de los participantes*

Edad	Frecuencia
6	6
7	19
8	10

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.42 se presenta la distribución del sexo de los participantes. Se observa que la participación de las mujeres fue un poco mayor que la de los hombres.

Tabla 6.42

*Edades de los participantes*

Sexo	Frecuencia
Hombre	17
Mujer	18

Fuente: Elaboración propia

### **6.3.2. Cuestionario principal.**

Como se mencionó anteriormente, este módulo evalúa la experiencia del juego, es decir, los sentimientos y pensamientos mientras se jugaba el juego. Los resultados se presentan de acuerdo con cada uno de los siete componentes que evalúa.

#### ***Competencia.***

En la Tabla 6.43 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a sentirse exitoso al utilizar el juego. Se observa que solamente 5 participantes no se sintieron exitosos al jugar el videojuego.

Tabla 6.43

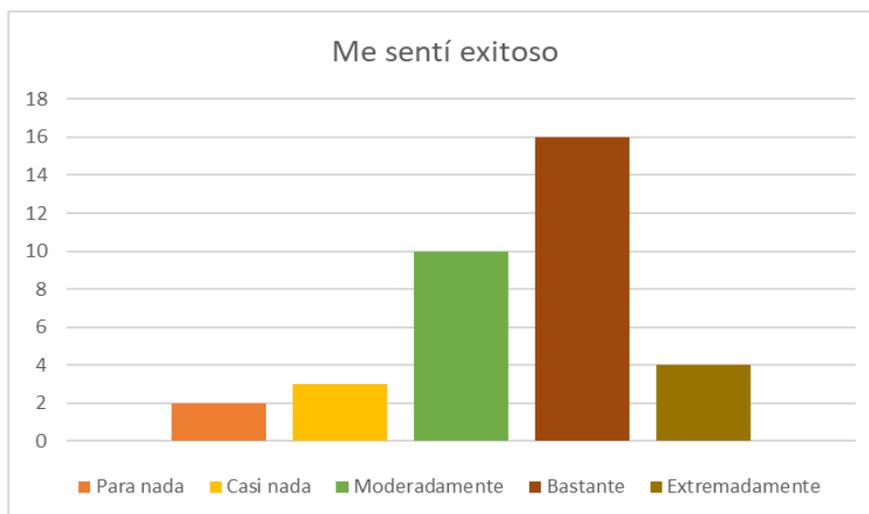
*Me sentí exitoso*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	2
Casi nada (2)	3
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	16

Extremadamente (5) 4  
 Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.39 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a sentirse exitoso al utilizar el juego.

Figura 6.39. Histograma de frecuencias de me sentí exitoso.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.44 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a sentirse hábil al utilizar el juego. Se observa que solamente 6 participantes no se sintieron hábiles en el juego, algunos padres de familia mencionaron que los niños que apenas leían se les hizo complicado algunas partes del juego.

Tabla 6.44

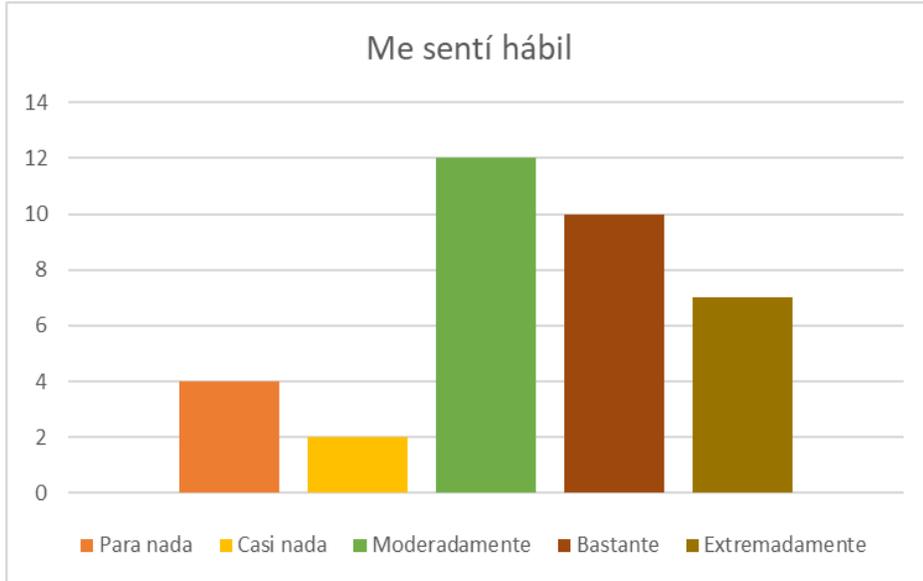
*Me sentí hábil*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	4
Casi nada (2)	2
Moderadamente (3)	12
Bastante (4)	10
Extremadamente (5)	7

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.40 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a sentirse hábil al utilizar el juego.

Figura 6.40. Histograma de frecuencias de me sentí hábil.



Fuente: Elaboración propia

***Inmersión sensorial e imaginativa.***

En la Tabla 6.45 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a estar interesado en la historia del juego. Se observa que la mayoría de los participantes (23) estaban interesados en la historia del juego.

Tabla 6.45

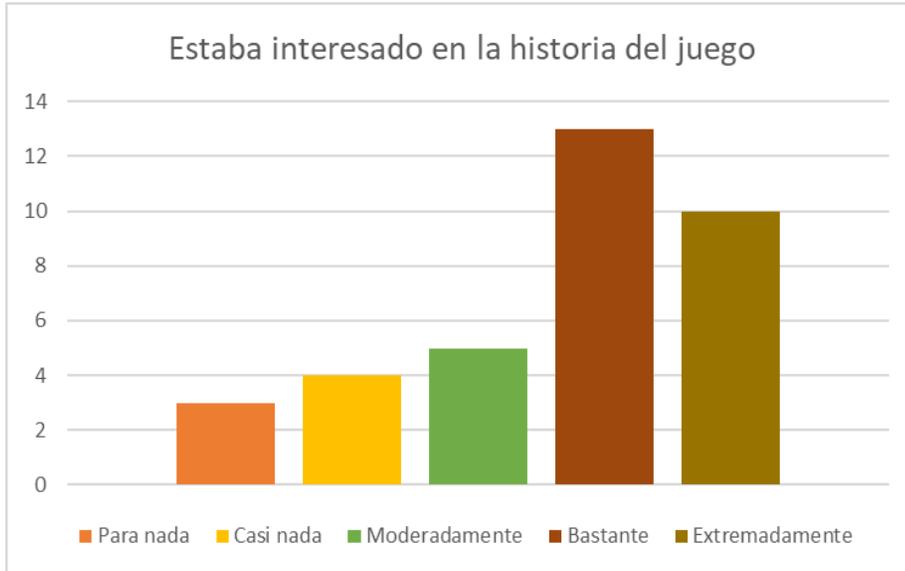
***Estaba interesado en la historia del juego***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	3
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	5
Bastante (4)	13
Extremadamente (5)	10

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.41 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a estar interesado en la historia del juego.

Figura 6.41. Histograma de frecuencias de estaba interesado en la historia del juego.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.46 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que sí el juego le pareció impresionante. Se observa que solamente 7 de los participantes no les pareció impresionante el juego.

Tabla 6.46

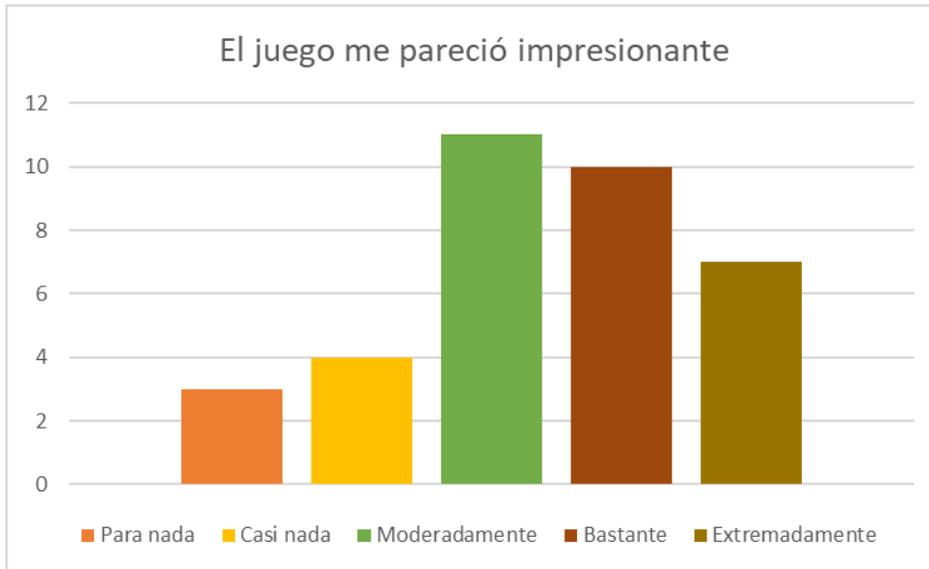
*El juego me pareció impresionante*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	3
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	11
Bastante (4)	10
Extremadamente (5)	7

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.42 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si el juego les pareció impresionante.

Figura 6.42. Histograma de frecuencias del juego me pareció impresionante.



Fuente: Elaboración propia

***Flujo.***

En la Tabla 6.47 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si al jugar se olvidó de lo que le rodeaba. Se observa que solamente 7 de los participantes sintieron que se olvidaron de su entorno al estar jugando.

Tabla 6.47

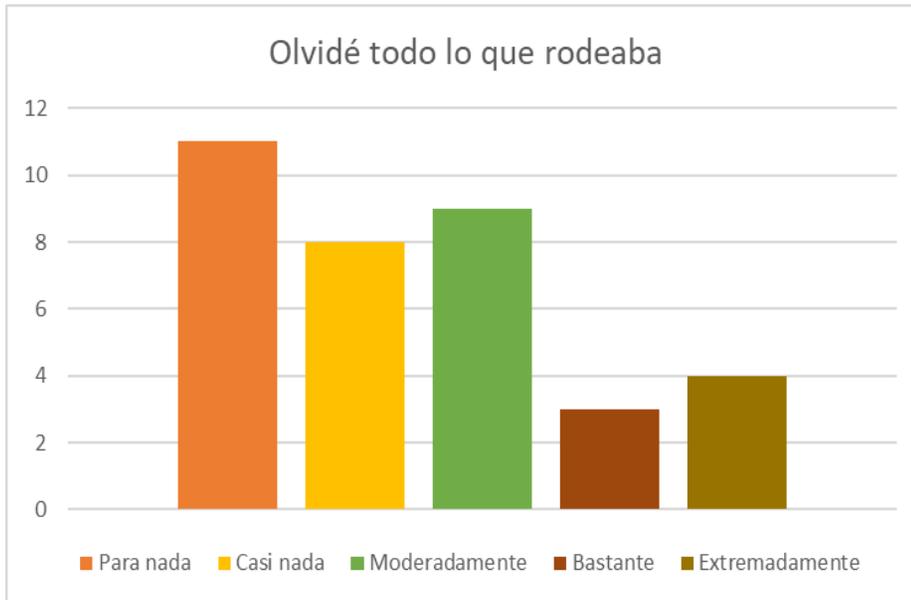
*Olvidé todo lo que me rodeaba*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	11
Casi nada (2)	8
Moderadamente (3)	9
Bastante (4)	3
Extremadamente (5)	4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.43 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si al jugar se olvidó de lo que le rodeaba.

Figura 6.43. Histograma de frecuencias de olvidé todo lo que rodeaba.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.48 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si al jugar estaba concentrado en el juego. A diferencia de la pregunta anterior, se observa que casi la mitad de los participantes (17) estaban concentrados jugando el videojuego.

Tabla 6.48

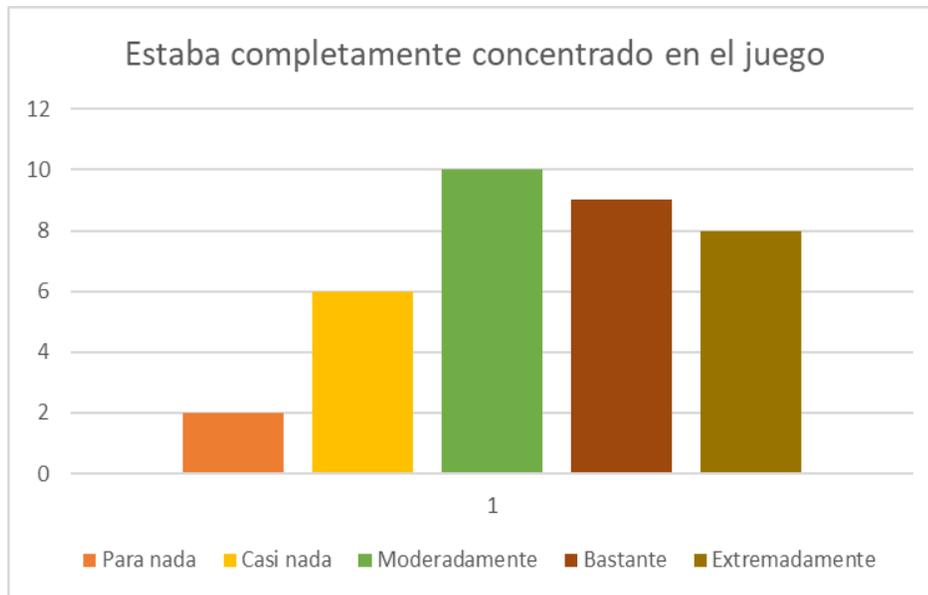
*Estaba completamente concentrado en el juego*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	2
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	9
Extremadamente (5)	8

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.44 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si al jugar estaba concentrado en el juego.

Figura 6.44. Histograma de frecuencias de estaba completamente concentrado en el juego.



Fuente: Elaboración propia

### ***Tensión.***

En la Tabla 6.49 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió frustrado con el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (28) no se sintieron frustrados al utilizar el juego. Los 7 participantes que manifestaron sentirse moderadamente frustrados pueden ser aquellos niños que aún están madurando su proceso de lectura.

Tabla 6.49

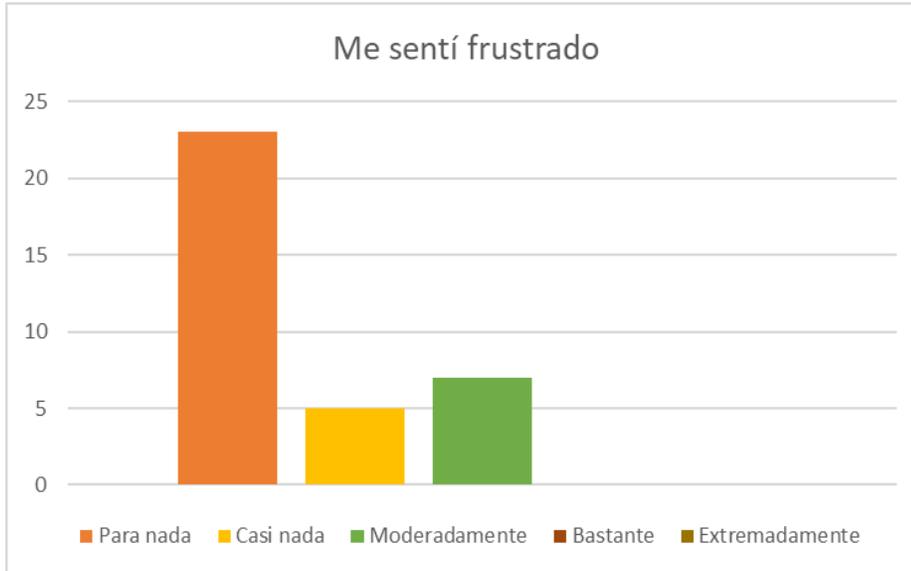
### ***Me sentí frustrado***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	23
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	7
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.45 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió frustrado con el juego.

Figura 6.45. Histograma de frecuencias de me sentí frustrado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.50 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió molesto con el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (31) no se sintieron molestos al jugar el videojuego y aunque algunos se sintieron moderadamente frustrados (por el proceso de maduración de la lectura) no se sintieron molestos al jugar. Ya que son menores los que expresaron sentirse moderadamente molestos (4) a los que expresaron sentirse moderadamente frustrados (7).

Tabla 6.50

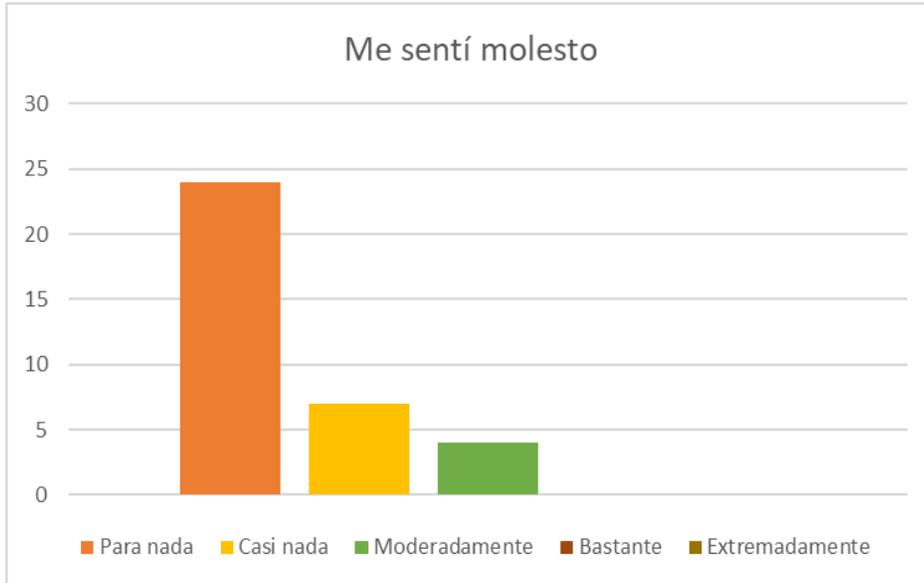
*Me sentí molesto*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	24
Casi nada (2)	7
Moderadamente (3)	4
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.46 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió molesto con el juego.

Figura 6.46. Histograma de frecuencias de me sentí molesto.



Fuente: Elaboración propia

### ***Desafío.***

En la Tabla 6.51 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió desafiado con el juego. Se observa que una parte de los participantes (11) no se sintieron desafiados con el juego, es muy probable que sean niños que juegan muy bien los videojuegos o que las actividades del segundo juego les resultaron fáciles. Aun así, casi la mitad de los participantes se sintieron desafiados (15).

Tabla 6.51

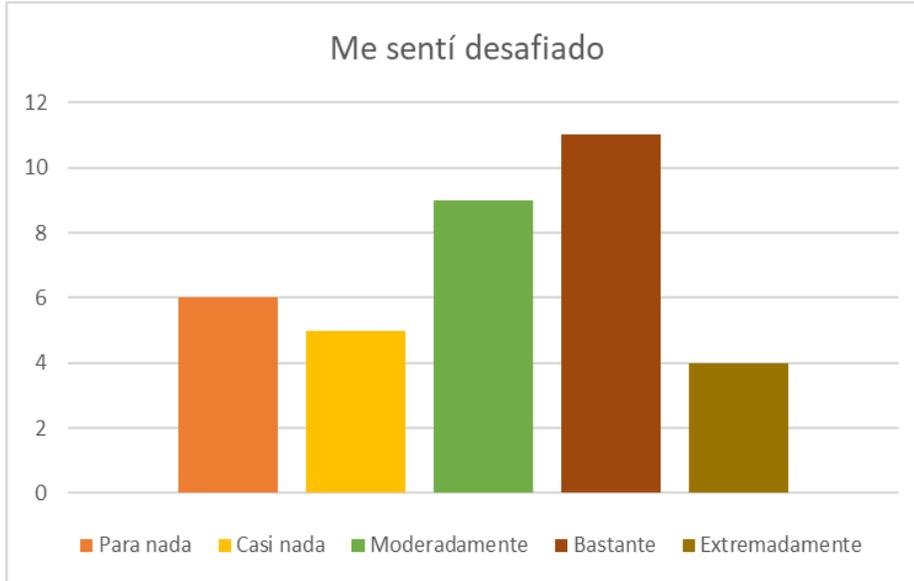
### ***Me sentí desafiado***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	6
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	9
Bastante (4)	11
Extremadamente (5)	4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.47 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió desafiado con el juego.

Figura 6.47. Histograma de frecuencias de me sentí desafiado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.52 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si tuvo que esforzarse mucho con el juego. Se observa que un poco más de la mitad de los participantes (20) sintieron que sí tuvieron que esforzarse con el juego. A diferencia del primer juego, en el segundo juego las actividades de aprendizaje manejan diferentes actividades con palabras, frases y cuentos que muy probablemente se les hizo complicado.

Tabla 6.52

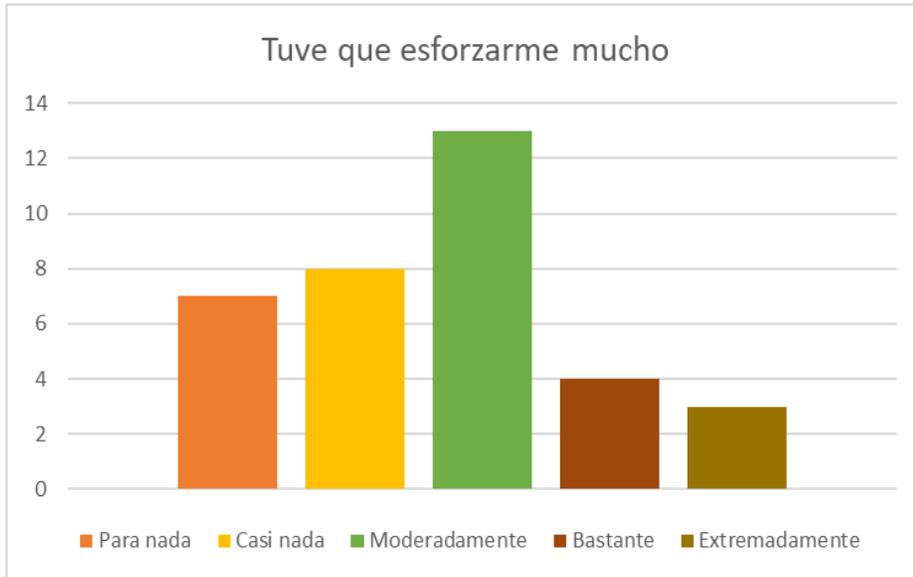
*Tuve que esforzarme mucho*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	7
Casi nada (2)	8
Moderadamente (3)	13
Bastante (4)	4
Extremadamente (5)	3

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.48 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si tuvo que esforzarse mucho con el juego.

Figura 6.48. Histograma de frecuencias de tuve que esforzarme mucho.



Fuente: Elaboración propia

***Afecto positivo.***

En la Tabla 6.53 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió contento con el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (20) se sintieron contentos al utilizar el juego.

Tabla 6.53

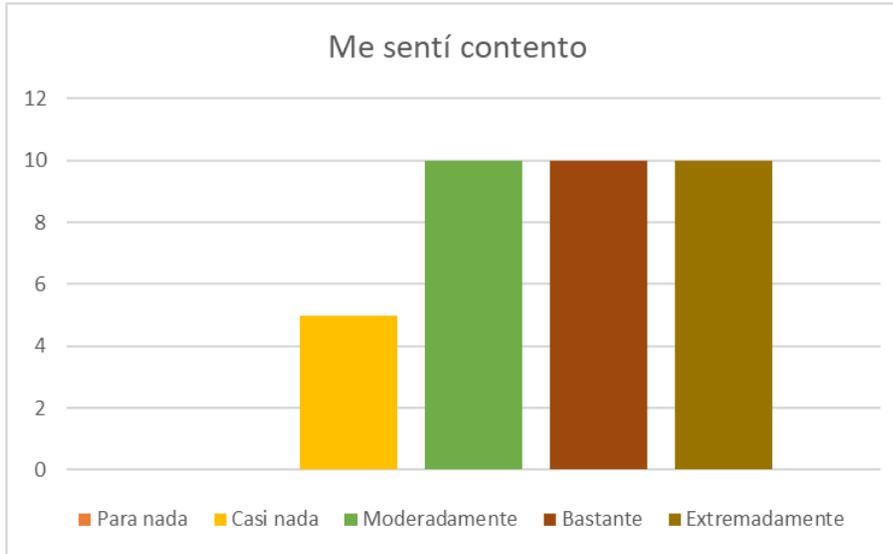
***Me sentí contento***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	0
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	10
Bastante (4)	10
Extremadamente (5)	10

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.49 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió contento con el juego.

Figura 6.49. Histograma de frecuencias de me sentí contento.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.54 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió bien con el juego. Nuevamente se observa que la mayoría de los participantes (23) sintieron una experiencia positiva el utilizar el videojuego. Aunque hay dos que manifestaron que no se sintieron bien con el juego.

Tabla 6.54

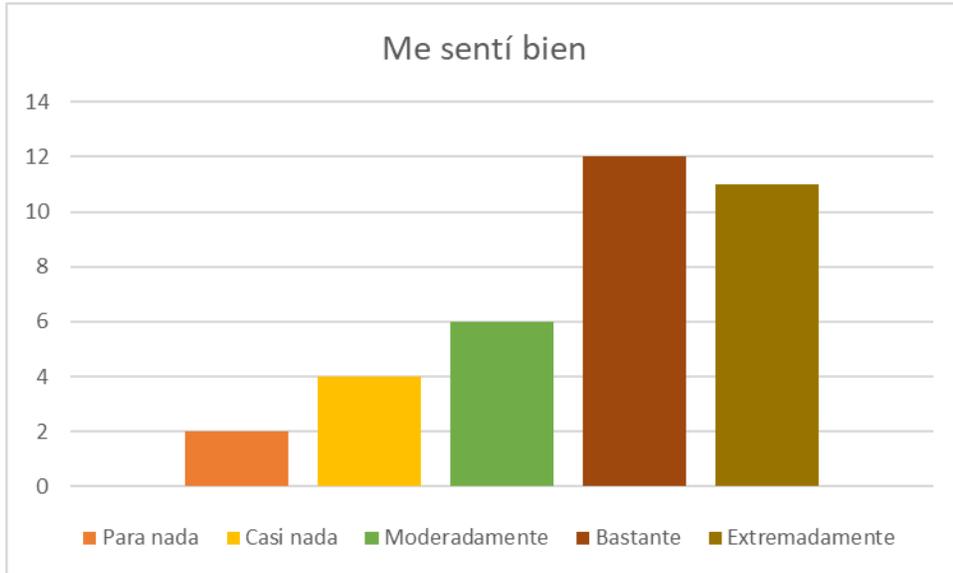
*Me sentí bien*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	2
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	6
Bastante (4)	12
Extremadamente (5)	11

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.50 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió bien con el juego.

Figura 6.50. Histograma de frecuencias de me sentí bien.



Fuente: Elaboración propia

***Afecto negativo.***

En la Tabla 6.55 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió aburrido con el juego. Se observa que una mayoría de los participantes (29) no se sintieron aburridos al utilizar el juego. También se observa que un participante manifestó sentirse aburrido con el juego. Esta participante es una niña de tercer grado que en general manifestó que no le gustó el juego.

Tabla 6.55

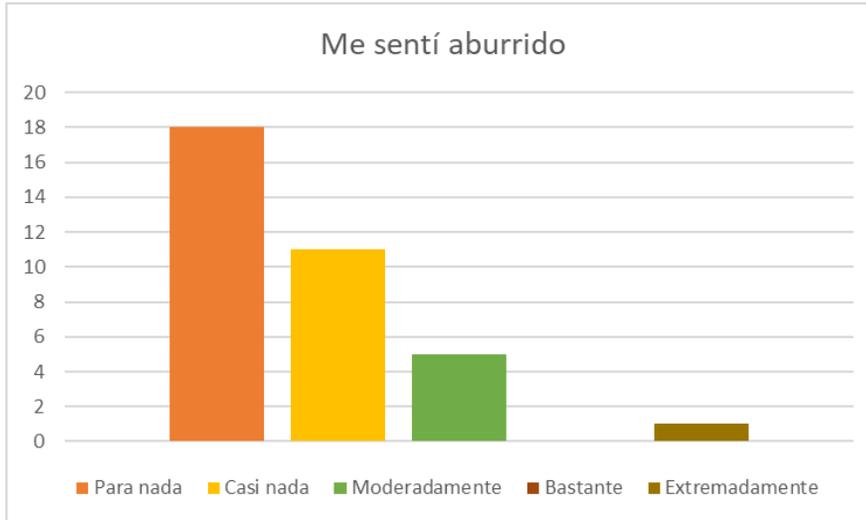
***Me sentí aburrido***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	18
Casi nada (2)	11
Moderadamente (3)	5
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	1

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.51 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió aburrido con el juego.

Figura 6.51. Histograma de frecuencias de me sentí aburrido.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.56 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si encontró aburrido el juego. Nuevamente se observa que una mayoría de los participantes (25) no encontraron aburrido el juego. También se observa que tres participantes sí manifestaron encontrar el juego aburrido.

Tabla 6.56

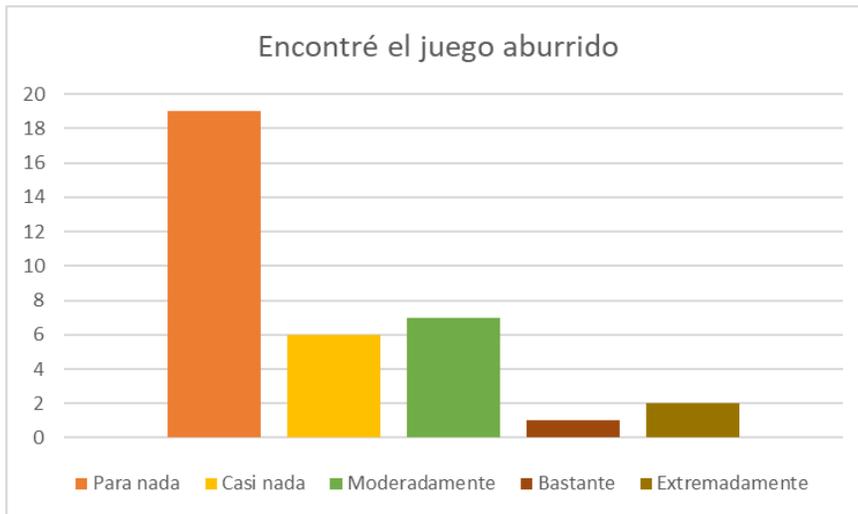
*Encontré el juego aburrido*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	19
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	7
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	2

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.52 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si encontró aburrido el juego.

Figura 6.52. Histograma de frecuencias de encontré el juego aburrido.



Fuente: Elaboración propia

### 6.3.3. Módulo posterior al juego.

Como se mencionó anteriormente, este módulo evalúa cómo se sintieron los jugadores después de haber dejado de jugar con puntuaciones en cuatro componentes: experiencia positiva, experiencia negativa, cansancio y regreso a la realidad. Los resultados se presentan de acuerdo con cada uno de sus cuatro componentes que evalúa.

#### *Experiencia positiva.*

En la Tabla 6.57 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si sintió reanimado con el juego. Se observa que solamente 11 de los participantes no se sintieron reanimados después de jugar el juego.

Tabla 6.57

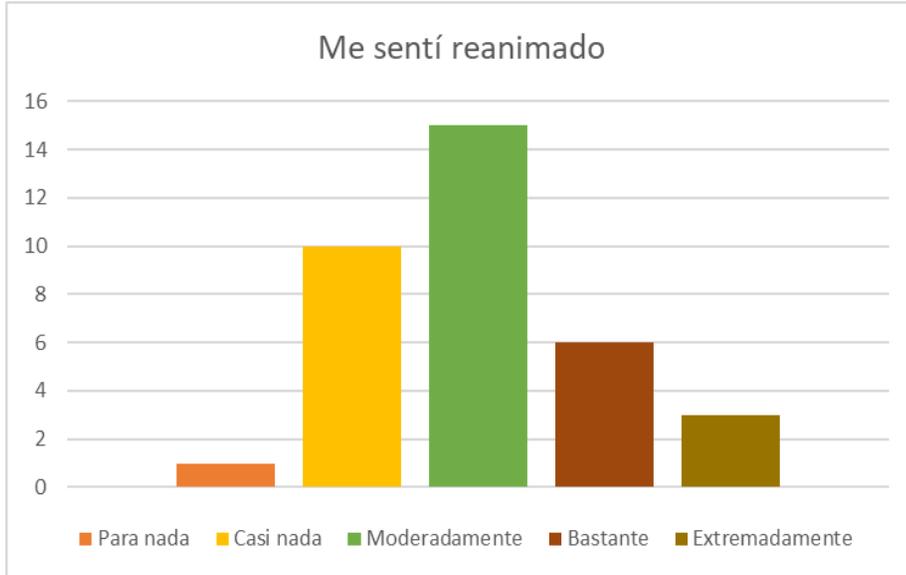
#### *Me sentí reanimado*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	1
Casi nada (2)	10
Moderadamente (3)	15
Bastante (4)	6
Extremadamente (5)	3

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.53 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si sintió reanimado con el juego.

Figura 6.53. Histograma de frecuencias de me sentí reanimado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.58 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió una victoria jugar el juego. Se observa que la mitad de los participantes (18) sintieron como una victoria la experiencia de jugar el juego. Algunos de los participantes se les dificultó algunas actividades por estar en el proceso de maduración de la lectura.

Tabla 6.58

*Se sintió como una victoria*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	3
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	8
Bastante (4)	10
Extremadamente (5)	8

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.54 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió una victoria jugar el juego.

Figura 6.54. Histograma de frecuencias de se sintió como una victoria.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.59 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió con energía después de jugar el juego. Se observa que solamente 10 de los participantes no se sintieron con energía al terminar el juego.

Tabla 6.59

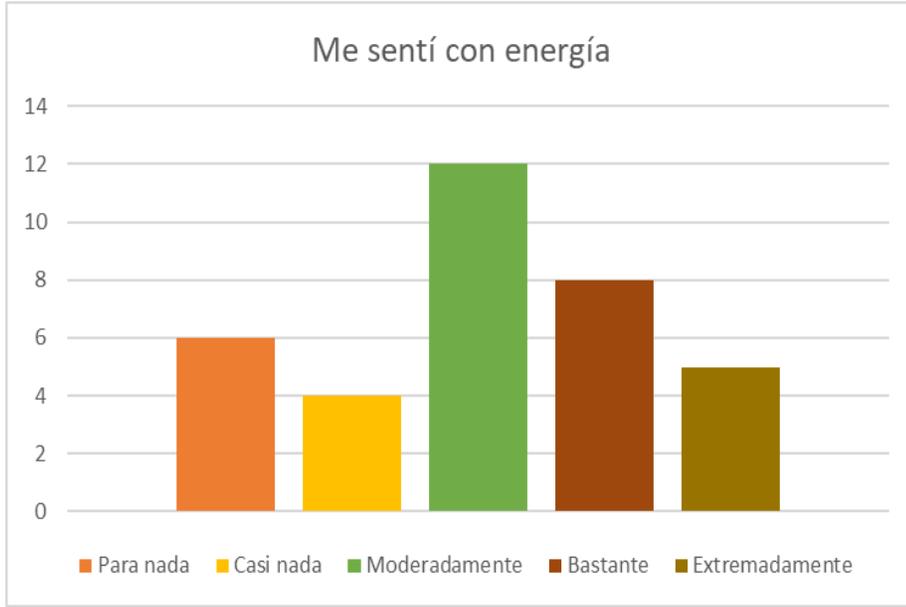
*Me sentí con energía*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	6
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	12
Bastante (4)	8
Extremadamente (5)	5

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.55 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió con energía después de jugar el juego.

Figura 6.55. Histograma de frecuencias de me sentí con energía.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.60 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió satisfecho después de jugar el juego. Se observa que solamente 8 de los participantes no se sintieron satisfechos con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.60

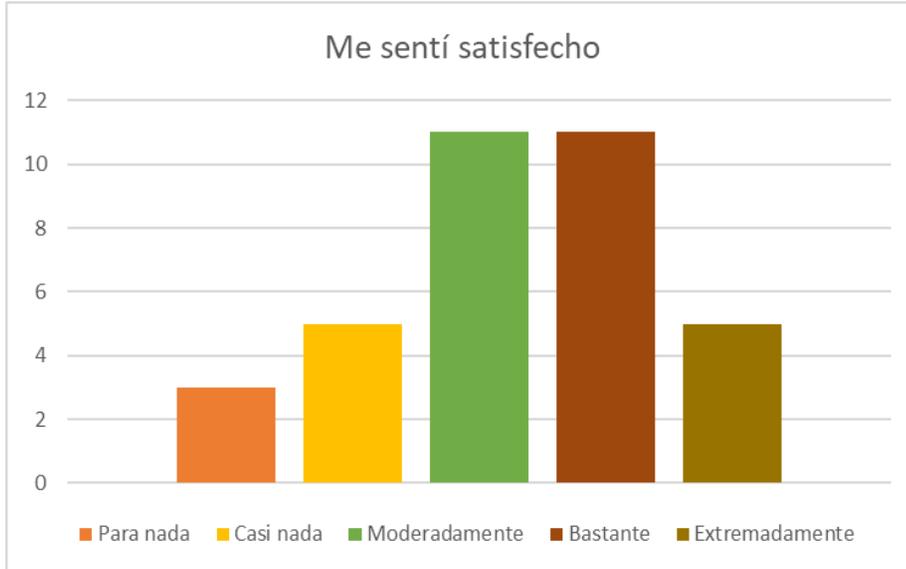
*Me sentí satisfecho*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	3
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	11
Bastante (4)	11
Extremadamente (5)	5

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.56 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió satisfecho después de jugar el juego.

Figura 6.56. Histograma de frecuencias de me sentí satisfecho.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.61 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió poderoso al jugar el juego. Se observa que solamente 10 participantes se sintieron poderosos, como se mencionó anteriormente, a algunos de los participantes se les dificultaron algunas actividades y a otros no les gustó el juego.

Tabla 6.61

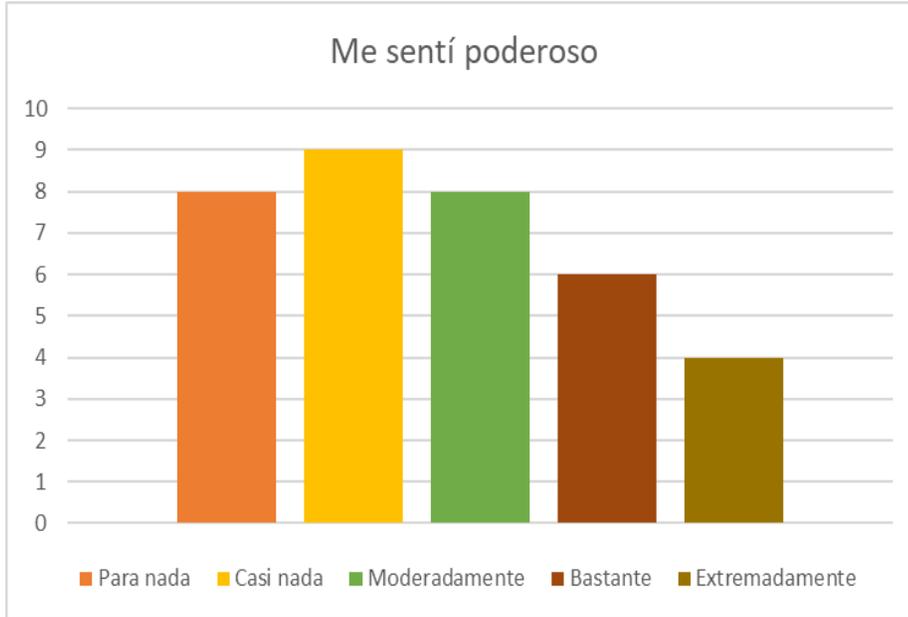
*Me sentí poderoso*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	8
Casi nada (2)	9
Moderadamente (3)	8
Bastante (4)	6
Extremadamente (5)	4

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.57 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió poderoso al jugar el juego.

Figura 6.57. Histograma de frecuencias de me sentí poderoso.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.62 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió orgulloso después de jugar el juego. Se observa que solamente 8 participantes no se sintieron orgullosos con la experiencia de jugar el videojuego.

Tabla 6.62

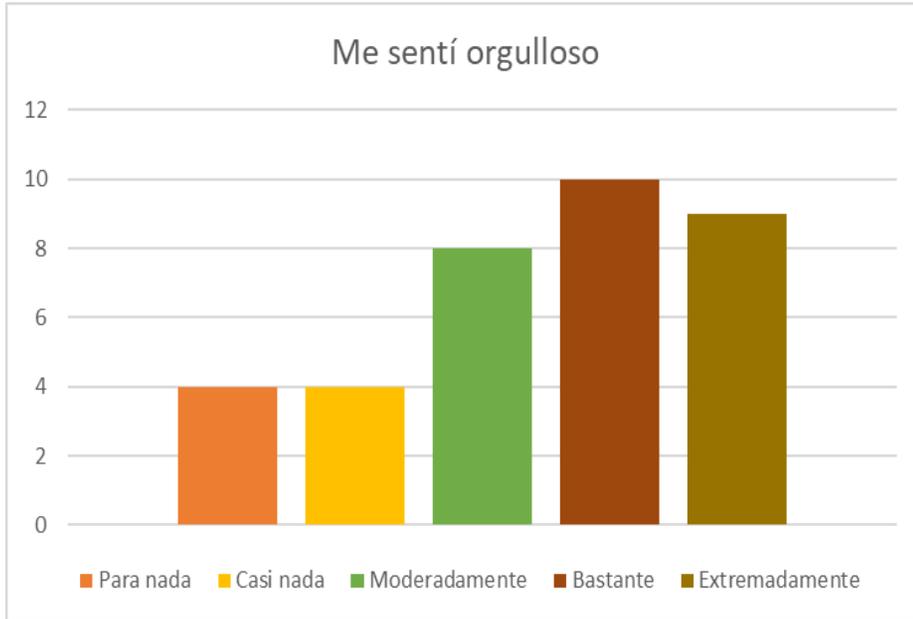
*Me sentí orgulloso*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	4
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	8
Bastante (4)	10
Extremadamente (5)	9

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.58 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió orgulloso después de jugar el juego.

Figura 6.58. Histograma de frecuencias de me sentí orgulloso.



Fuente: Elaboración propia

***Experiencia negativa.***

En la Tabla 6.63 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió mal después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (32) no se sintieron mal después de utilizar el juego.

Tabla 6.63

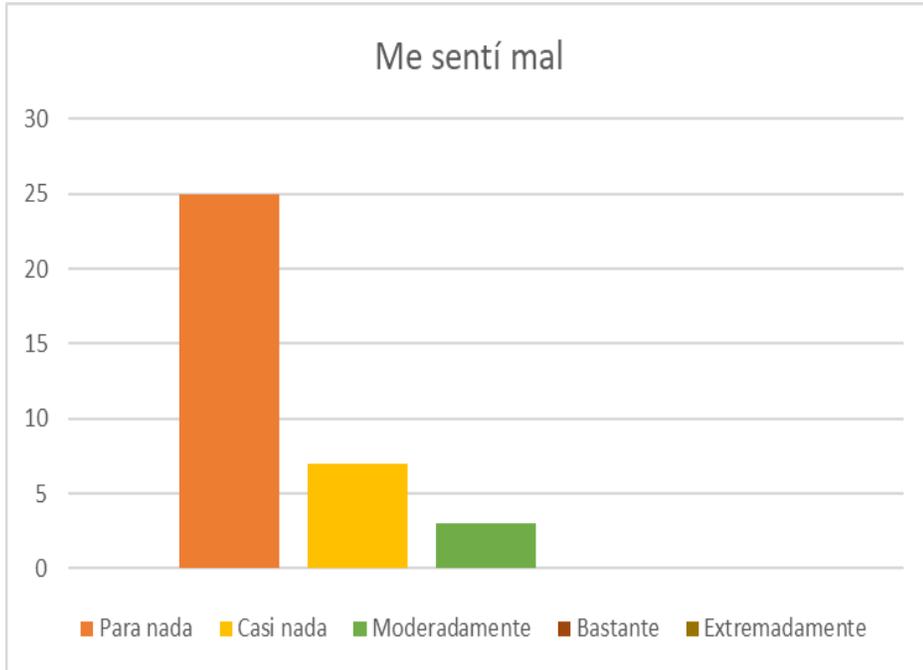
***Me sentí mal***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	25
Casi nada (2)	7
Moderadamente (3)	3
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.59 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió mal después de jugar el juego.

Figura 6.59. Histograma de frecuencias de me sentí mal.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.64 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió culpable después de jugar el juego. Se observa que casi la totalidad de los participantes (34) no se sintieron culpables después de utilizar el juego.

Tabla 6.64

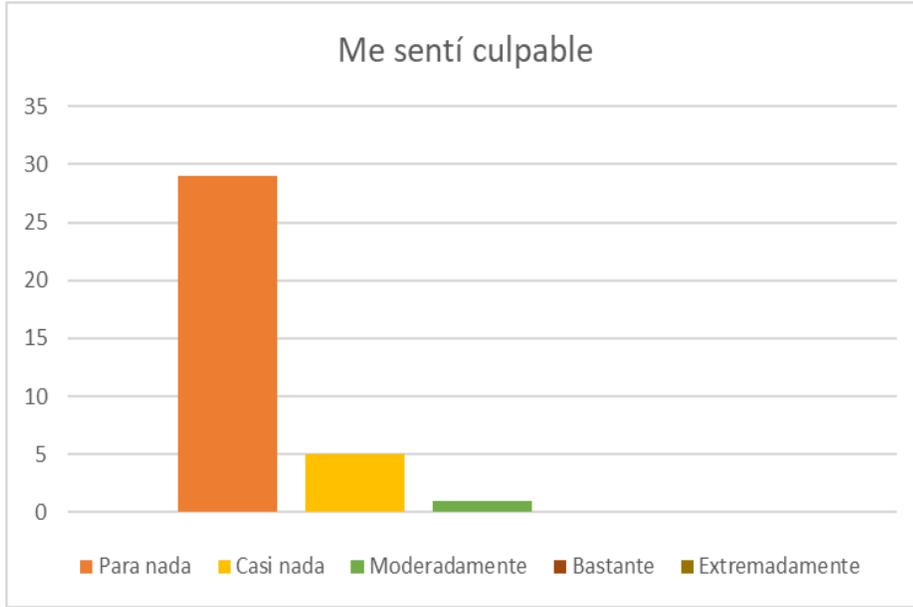
*Me sentí culpable*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	29
Casi nada (2)	5
Moderadamente (3)	1
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.60 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió culpable después de jugar el juego.

Figura 6.60. Histograma de frecuencias de me sentí culpable.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.65 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió una pérdida de tiempo jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (32) no sintieron que la experiencia de jugar el juego haya sido una pérdida de tiempo.

Tabla 6.65

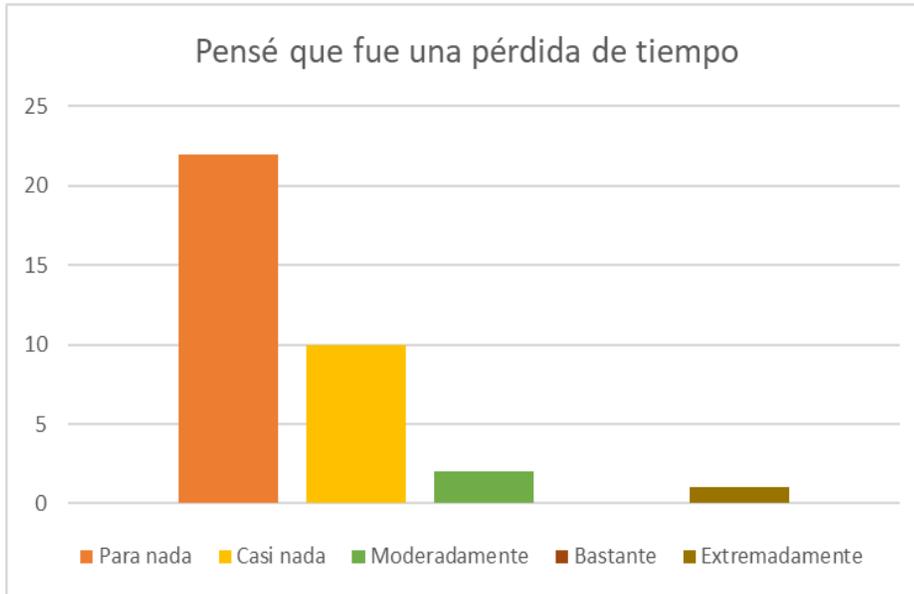
*Pensé que fue una pérdida de tiempo*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	22
Casi nada (2)	10
Moderadamente (3)	2
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	1

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.61 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió una pérdida de tiempo jugar el juego.

Figura 6.61. Histograma de frecuencias de pensé que fue una pérdida de tiempo.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.66 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si sintió que podría haber hecho otras cosas más útiles que jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (28) no sintieron que podrían haber realizado otras actividades más útiles que jugar el juego.

Tabla 6.66

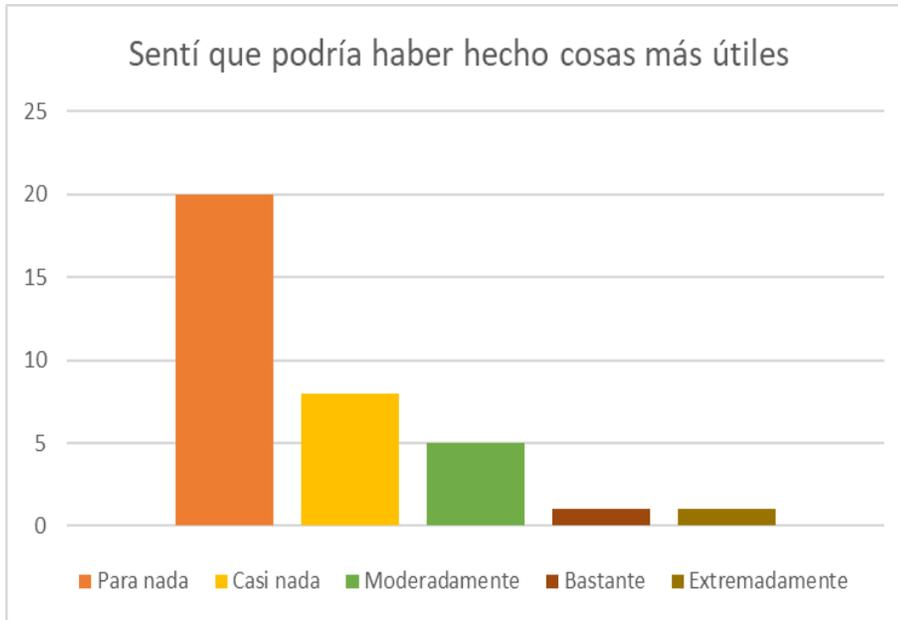
*Sentí que podría haber hecho cosas más útiles*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	20
Casi nada (2)	8
Moderadamente (3)	5
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	1

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.62 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si sintió que podría haber hecho otras cosas más útiles que jugar el juego.

Figura 6.62. Histograma de frecuencias de sentí que podría haber hecho cosas más útiles.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.67 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió arrepentido después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (33) no se sintieron arrepentidos con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.67

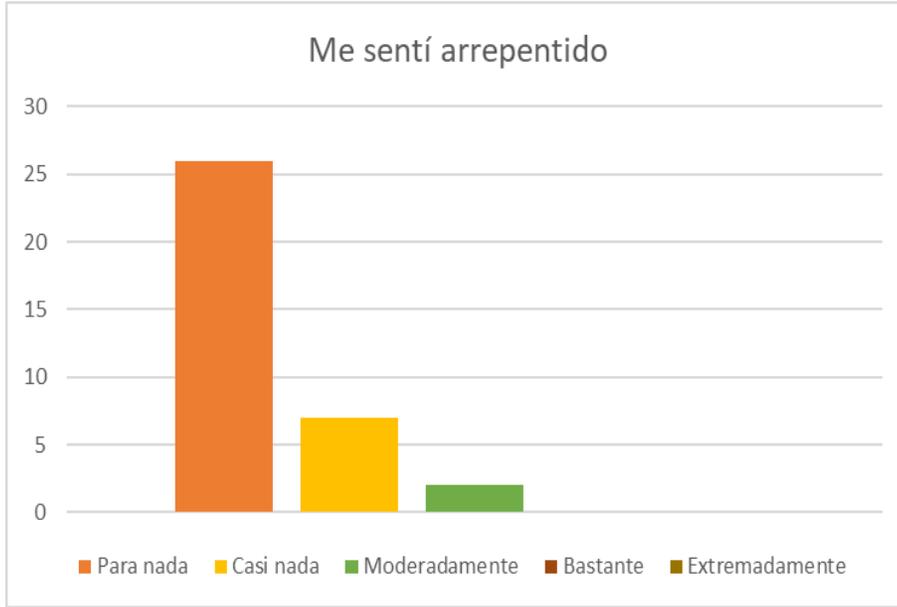
*Me sentí arrepentido*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	26
Casi nada (2)	7
Moderadamente (3)	2
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.63 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió arrepentido después de jugar el juego.

Figura 6.63. Histograma de frecuencias de me sentí arrepentido.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.68 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió avergonzado después de jugar el juego. Se observa que la casi la totalidad de los participantes (34) no se sintieron avergonzados con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.68

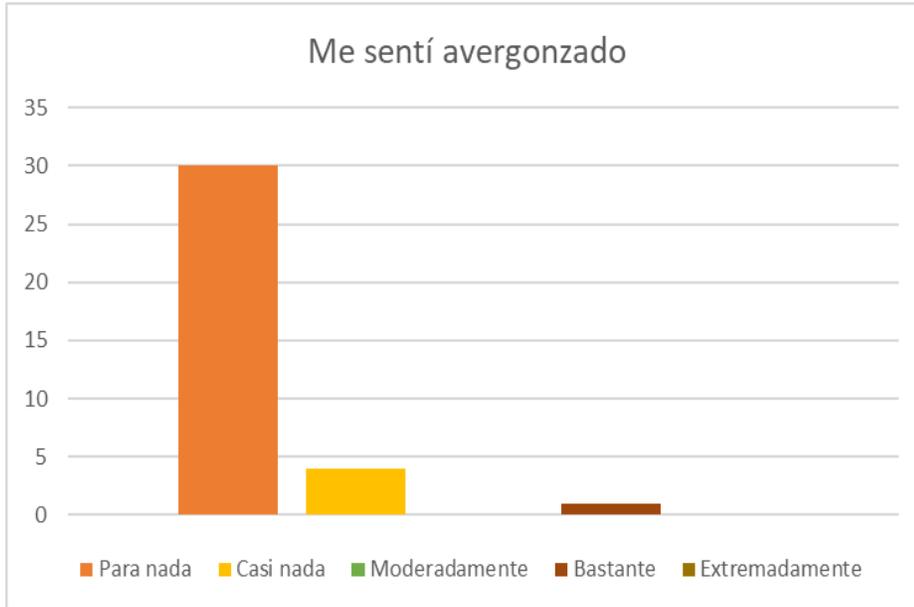
*Me sentí avergonzado*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	30
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	0
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.64 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió avergonzado después de jugar el juego.

Figura 6.64. Histograma de frecuencias de me sentí avergonzado.



Fuente: Elaboración propia

***Cansancio.***

En la Tabla 6.69 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió agotado después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (33) no se sintieron agotados con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.69

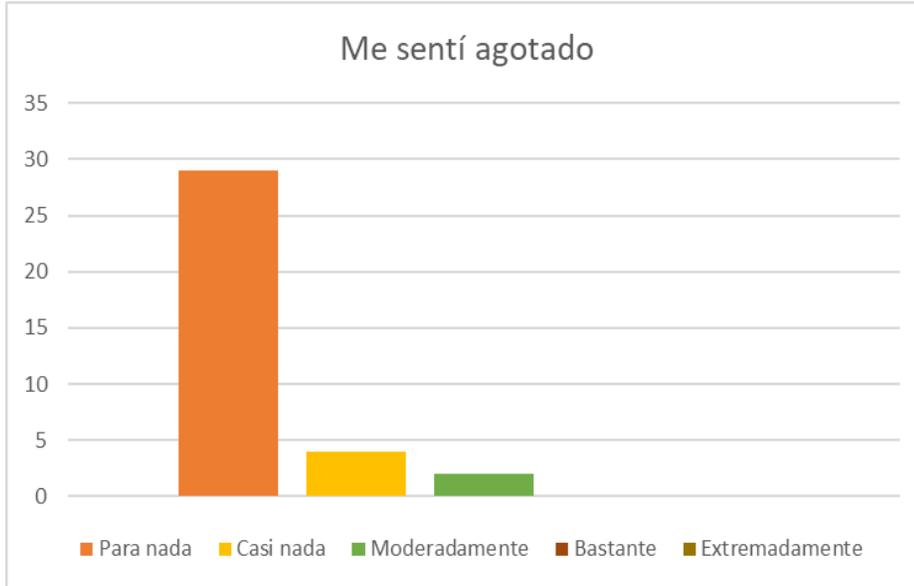
***Me sentí agotado***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	29
Casi nada (2)	4
Moderadamente (3)	2
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.65 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió agotado después de jugar el juego.

Figura 6.65. Histograma de frecuencias de me sentí agotado.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.70 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió cansado después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (31) no se sintieron cansados con la experiencia de jugar el juego.

Tabla 6.70

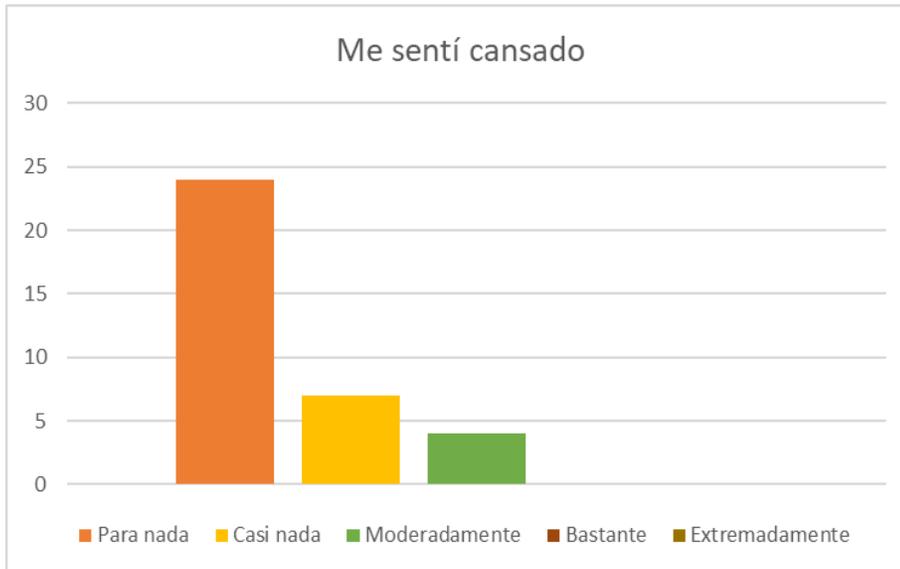
*Me sentí cansado*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	24
Casi nada (2)	7
Moderadamente (3)	4
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.66 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió cansado después de jugar el juego.

Figura 6.66. Histograma de frecuencias de me sentí cansado.



Fuente: Elaboración propia

***Regreso a la realidad.***

En la Tabla 6.71 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si le costó volver a la realidad después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (33) no les costó trabajo regresar a la realidad después de jugar el juego. El videojuego no es muy inmersivo para provocar esa sensación.

Tabla 6.71

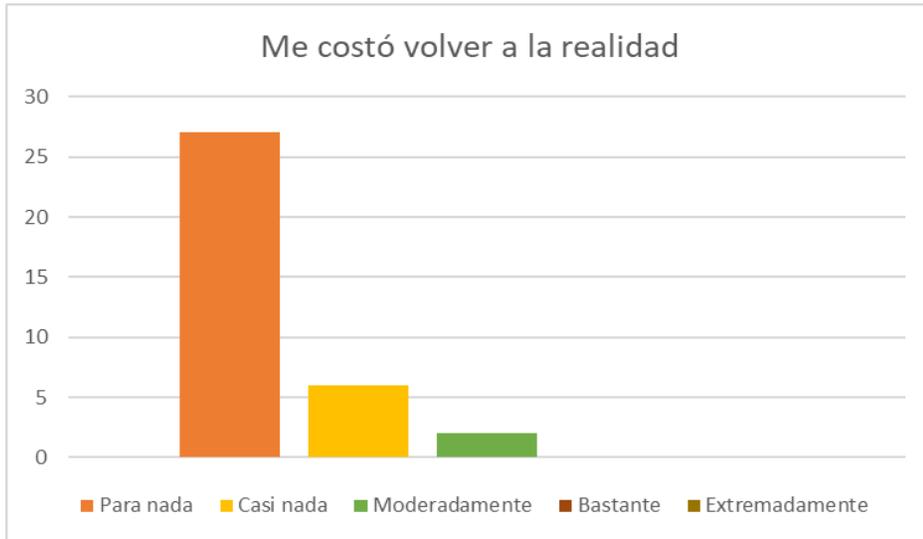
***Me costó volver a la realidad***

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	27
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	2
Bastante (4)	0
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.67 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si le costó volver a la realidad después de jugar el juego.

Figura 6.67. Histograma de frecuencias de me costó volver a la realidad.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.72 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si se sintió perdido después de jugar el juego. Se observa que casi la totalidad de los participantes (34) no se sintieron perdidos después de jugar el juego.

Tabla 6.72

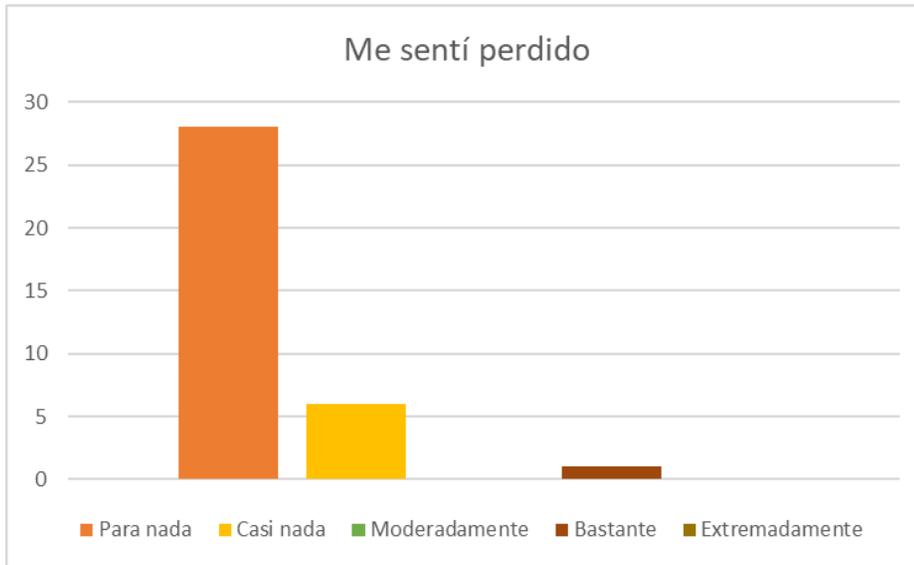
*Me sentí perdido*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	28
Casi nada (2)	6
Moderadamente (3)	0
Bastante (4)	1
Extremadamente (5)	0

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.68 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si se sintió perdido después de jugar el juego.

Figura 6.68. Histograma de frecuencias de me sentí perdido.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.73 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que si tuvo la sensación de que había regresado de un viaje después de jugar el juego. Se observa que la mayoría de los participantes (23) no tuvieron la sensación de haber regresado de un viaje después de jugar el juego. Como previamente se había comentado, el videojuego no es muy inmersivo para provocar esa sensación.

Tabla 6.73

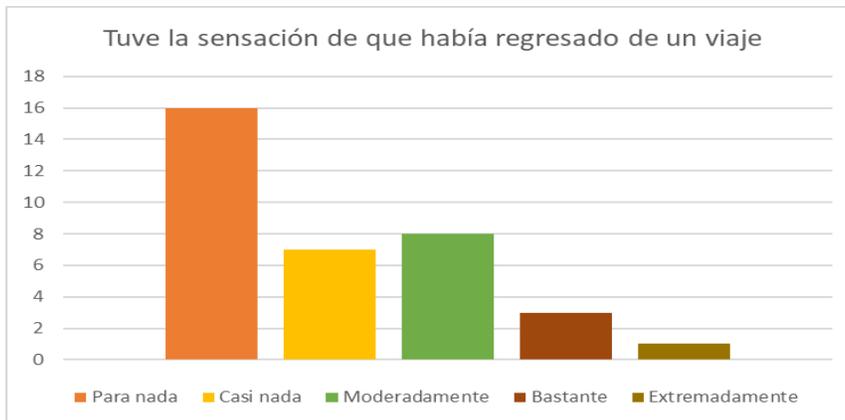
*Tuve la sensación de que había regresado de un viaje*

Respuestas	Frecuencia
Para nada (1)	16
Casi nada (2)	7
Moderadamente (3)	8
Bastante (4)	3
Extremadamente (5)	1

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.69 se presenta el histograma de frecuencias de las respuestas con respecto a que si tuvo la sensación de que había regresado de un viaje después de jugar el juego.

Figura 6.69. Histograma de frecuencias de tuve la sensación de que había regresado de un viaje.



Fuente: Elaboración propia

#### 6.4. Percepción del videojuego

Esta sección es una evaluación de la percepción de los dos videojuegos, si piensan que les ayudó a mejorar sus habilidades lectoescritoras o si les motiva a mejorar su escritura y su lectura.

Cabe mencionar que en este apartado participaron los 35 niños que participaron en la segunda evaluación.

##### 6.4.1. Plataformas utilizadas.

En la Tabla 6.74 se presenta la distribución de frecuencias correspondiente a las respuestas de los participantes con respecto a que plataforma utilizó para jugar el videojuego La Isla Secreta 1.

Tabla 6.74

*Plataforma utilizada para el juego “La Isla Secreta 1”*

Respuestas	Frecuencia
Celular o Tableta (Android)	14
En Línea (Web)	7
Laptop o PC (Windows)	14

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.70 se presenta el gráfico de pastel correspondiente a las respuestas con respecto a que plataforma se utilizó para jugar el videojuego La Isla Secreta 1. Se observa que las versiones de Windows y la de Android fueron las más utilizadas.

Figura 6.70. Plataforma utilizada para el juego “La Isla Secreta 1”.



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.75 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a que plataforma utilizó para jugar el videojuego La Isla Secreta 2. Se observa que la versión más utilizada fue la de Windows seguida de la versión de Android. También se observa que hubo un ligero aumento en el uso en Línea.

Tabla 6.75

Plataforma utilizada para el juego “La Isla Secreta 2”

Respuestas	Frecuencia
Celular o Tableta (Android)	12
En Línea (Web)	9
Laptop o PC (Windows)	14

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.71 se presenta el gráfico de pastel correspondiente a las respuestas con respecto a que plataforma se utilizó para jugar el videojuego La Isla Secreta 2.

Figura 6.71. Plataforma utilizada para el juego “La Isla Secreta 2”.



Fuente: Elaboración propia

#### 6.4.2. Percepción y opinión.

En la Tabla 6.76 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a la pregunta ¿Qué videojuego le gustó más? Se observa que casi a la mitad de los participantes les gustaron ambas versiones, seguido de la Isla Secreta 2. También hubo tres participantes que no les gustó ninguno.

Tabla 6.76

¿Qué videojuego le gustó más?

Respuestas	Frecuencia
La Isla Secreta 1	8
La Isla Secreta 2	9
Ambos	15
Ninguno	3

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.72 se presenta el gráfico de pastel correspondiente a las respuestas con respecto a la pregunta ¿Qué videojuego le gustó más?

Figura 6.72. ¿Qué videojuego le gustó más?



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.77 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a la pregunta ¿Crees que el videojuego "La Isla Secreta" te puede ayudar a leer y a escribir mejor? Se observa que la mayoría de los participantes (24) sí creen que el videojuego les puede ayudar a mejorar sus habilidades lectoescritoras. También hubo dos participantes que piensan que no les ayudaría.

Tabla 6.77

¿Crees que el videojuego "La Isla Secreta" te puede ayudar a leer y a escribir mejor?

Respuestas	Frecuencia
Sí	24
No	2
No sé	9

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.73 se presenta el gráfico de pastel correspondiente a las respuestas con respecto a la pregunta ¿Crees que el videojuego "La Isla Secreta" te puede ayudar a leer y a escribir mejor?

Figura 6.73. ¿Crees que el videojuego "La Isla Secreta" te puede ayudar a leer y a escribir mejor?



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.78 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a la pregunta ¿El videojuego "La Isla Secreta" te motiva a leer y a escribir mejor? Se observa que la mayoría de los participantes (22) sí piensan que el videojuego les puede motivar a mejorar sus habilidades lectoescritoras. También se observa que seis participantes piensan que no les motiva.

Tabla 6.78

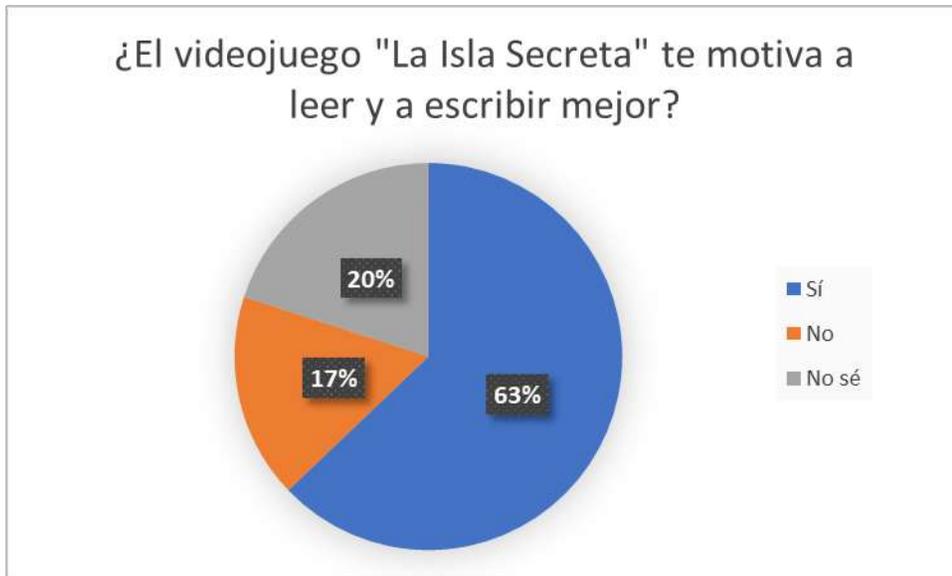
¿El videojuego "La Isla Secreta" te motiva a leer y escribir mejor?

Respuestas	Frecuencia
Sí	22
No	6
No sé	7

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.74 se presenta el gráfico de pastel correspondiente a las respuestas con respecto a la pregunta ¿El videojuego "La Isla Secreta" te motiva a leer y a escribir mejor?

Figura 6.74. ¿El videojuego "La Isla Secreta" te motiva a leer y a escribir mejor?



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.79 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a la pregunta ¿Recomendarías a otros niños a utilizar el videojuego "La Isla Secreta"? Se observa que la mayoría de los participantes (22) sí recomendarían el videojuego a otros niños. También hubo dos participantes que piensan que no.

Tabla 6.79

¿Recomendarías a otros niños a utilizar el videojuego "La Isla Secreta"?

Respuestas	Frecuencia
Sí	22
No	2
Tal vez	11

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.75 se presenta el gráfico de pastel correspondiente a las respuestas con respecto a la pregunta ¿Recomendarías a otros niños a utilizar el videojuego "La Isla Secreta"?

Figura 6.75. ¿Recomendarías a otros niños a utilizar el videojuego "La Isla Secreta"?



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 6.80 se presenta la distribución de las respuestas de los participantes con respecto a la pregunta ¿Después de evaluar el videojuego "La Isla Secreta" lo seguirás jugando? Se observa que la mayoría de los participantes (23) sí piensan seguir jugando el videojuego. También hubo cinco participantes que piensan no seguir utilizando el videojuego.

Tabla 6.80

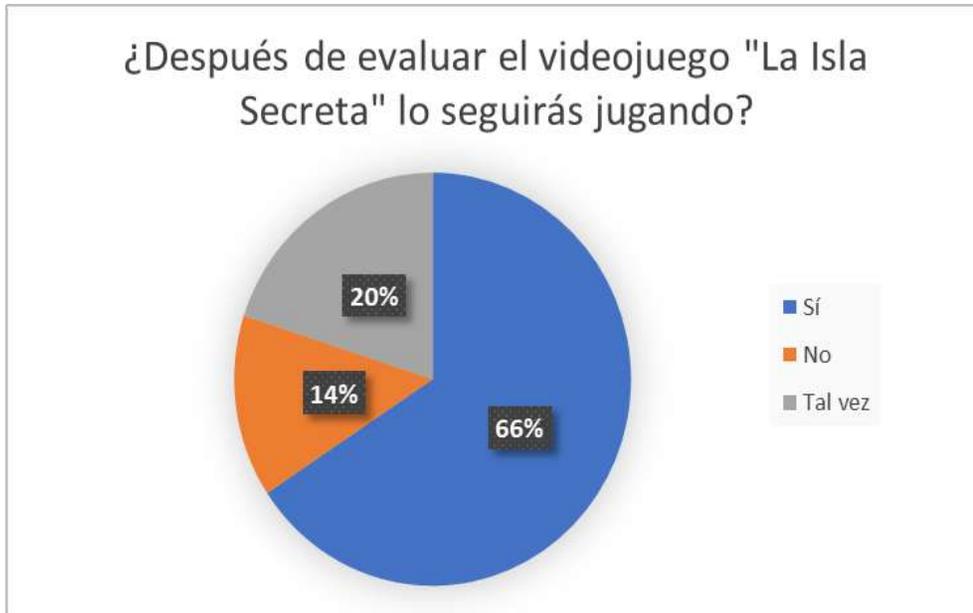
*¿Después de evaluar el videojuego "La Isla Secreta" lo seguirás jugando?*

Respuestas	Frecuencia
Sí	23
No	5
Tal vez	7

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 6.76 se presenta el gráfico de pastel correspondiente a las respuestas con respecto a la pregunta ¿Después de evaluar el videojuego "La Isla Secreta" lo seguirás jugando?

Figura 6.76. ¿Después de evaluar el videojuego "La Isla Secreta" lo seguirás jugando?



Fuente: Elaboración propia

### 6.5. Instrumento de evaluación (post-test)

Para cada uno de los 7 elementos de este instrumento se va a presentar la tabla de distribución de frecuencias para informar acerca de los valores obtenidos para cada una de las actividades realizadas por los niños. Asimismo, se presentan las medidas de estadística descriptiva para cada una de las actividades del instrumento.

Los participantes en esta etapa son los mismos 37 estudiantes que contestaron el pre-test. Asimismo, como se mencionó en el Capítulo 4, el instrumento de evaluación (post-test) se puede utilizar en los niveles de 1o a 6o de educación primaria.

### 6.5.1. Dictado de palabras.

En la Tabla 6.81 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.675676
- Moda: 10
- Desviación estándar: 2.082387

Tabla 6.81

*Frecuencia en los resultados del dictado de palabras*

Puntuación	Frecuencia
10	18
9	9
8	4
7	2
6	0
5	2
4	0
3	0
2	2
1	0
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 aciertos habiendo 18 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.68, 27 niños (73%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 o 9 aciertos). En esta actividad hubo una leve mejoría en el grupo, ya que la media paso del 8.62 al 8.68 y los niños que tuvieron muy buenas calificaciones pasaron de 24 (65%) a 27 (73%) niños. En esta actividad un niño de primer grado y un niño de segundo grado tuvieron dos aciertos y dos niños de primer grado tuvieron la mitad de los aciertos. En la Figura 6.77 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.77. Histograma de frecuencias del dictado de palabras.



Fuente: Elaboración propia

### 6.5.2. Dictado de frases.

En la Tabla 6.82 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.589189
- Moda: 10
- Desviación estándar: 2.172912

Tabla 6.82

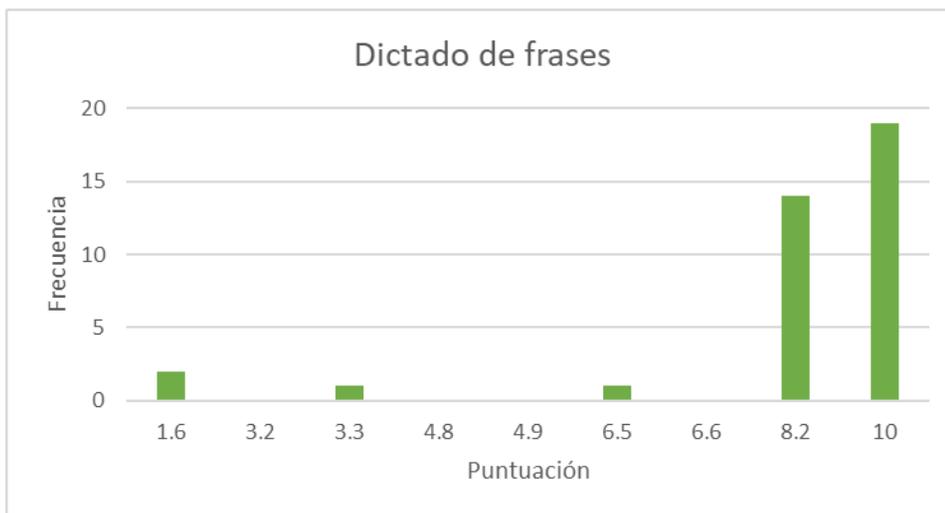
*Frecuencia en los resultados del dictado de frases*

Puntuación	Frecuencia
10	19
8.2	14
6.6	0
6.5	1
4.9	0
4.8	0
3.3	1
3.2	0
1.6	2
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 19 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.59, 33 niños (89%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 u 8.2 puntos) y a diferencia del pre-test, de los dos niños que tuvieron solamente una frase con una falta, en esta ocasión fueron un niño de primer grado y un niño de segundo grado. También se observa que pasaron de 27 (73%) a 33 (89%) los niños que obtuvieron muy buenas calificaciones. En la Figura 6.78 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

*Figura 6.78.* Histograma de frecuencias del dictado de frases.



Fuente: Elaboración propia

### **6.5.3. Velocidad lectora.**

En la Tabla 6.83 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.824324
- Moda: 10
- Desviación estándar: 2.438739

Tabla 6.83

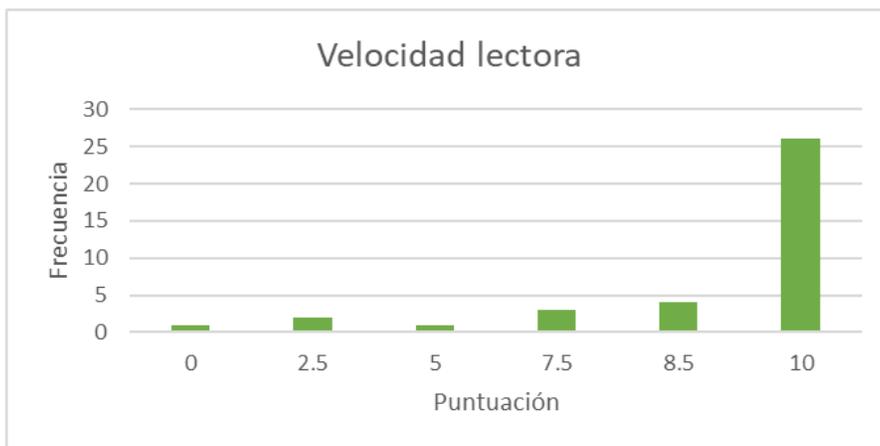
*Frecuencia en los resultados de la velocidad lectora*

Puntuación	Frecuencia
10	26
8.5	4
7.5	3
5	1
2.5	2
0	1

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 26 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.82, 30 niños (81%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 u 8.5 puntos). En esta actividad hubo mejoría en el grupo, ya que la media paso del 7.67 al 8.82 y los niños que tuvieron muy buenas calificaciones pasaron de 26 (70%) a 30 (81%) niños. Asimismo, de los 4 niños de primer grado que habían obtenido cero puntos en esta actividad, en esta etapa solamente hubo un niño de primer grado. Por grupos, el primer grado paso de una media de 4.77 a 7.22 y de una desviación estándar de 4.67 a 3.37, el segundo grado paso de una media de 8.86 a 9.48 y de una desviación estándar de 2.24 a 1.58. En general, en esta actividad hubo una mejora en el grupo participante del proyecto. En la Figura 6.79 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.79. Histograma de frecuencias de la velocidad lectora.



Fuente: Elaboración propia

#### 6.5.4. Comprensión lectora.

En la Tabla 6.4 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.783784
- Moda: 10
- Desviación estándar: 2.008802

Tabla 6.84

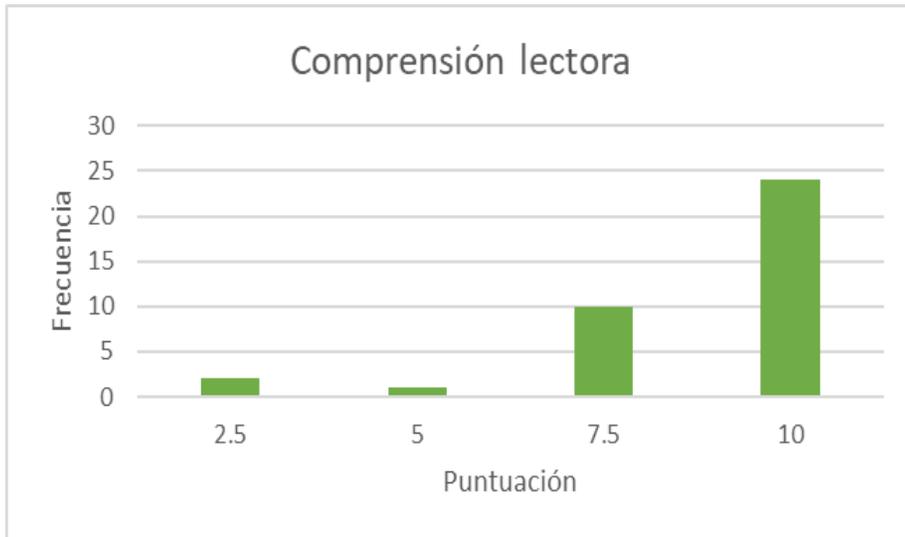
*Frecuencia en los resultados de la comprensión lectora*

Puntuación	Frecuencia
10	24
7.5	10
5	1
2.5	2
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 24 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.78, 34 niños (92%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 o 7.5 puntos), en esta actividad se obtuvieron puntuaciones muy altas por la mayoría de los niños, solamente un niño de primer grado y un niño de segundo grado obtuvieron la menor puntuación (2.5 pts). En esta actividad hubo una ligera mejoría, ya que la media paso de 8.65 a 8.78. En esta actividad ya no importaba la velocidad de la lectura sino su comprensión, por lo que se evaluaron las respuestas por su contenido sin importar si había faltas ortográficas. En la Figura 6.80 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.80. Histograma de frecuencias de la comprensión lectora.



Fuente: Elaboración propia

#### 6.5.5. Dibuja lo que se indica.

En la Tabla 6.85 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 9.459459
- Moda: 10
- Desviación estándar: 1.574

Tabla 6.85

*Frecuencia en los resultados de dibuja lo que se indica*

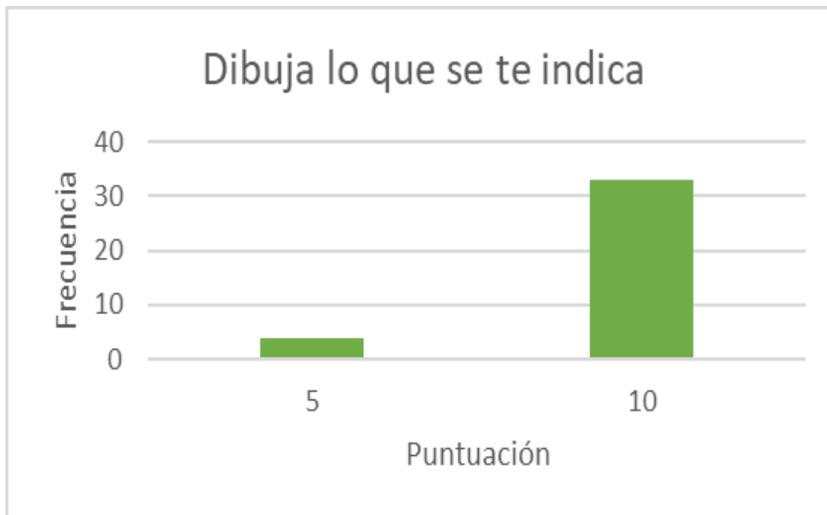
Puntuación	Frecuencia
10	33
5	4
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 33 niños con esa puntuación, siendo la media de 9.46, 33 niños (89%) tuvieron la calificación máxima (10 pts), en esta actividad dos niños de primer grado y dos niños de segundo grado se

equivocaron en un dibujo, fueron dos niños más que en el pre-test. En la Figura 6.81 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.81. Histograma de frecuencias de dibuja lo que se indica.



Fuente: Elaboración propia

#### 6.5.6. Colorea la ilustración correcta.

En la Tabla 6.86 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 9.324324
- Moda: 10
- Desviación estándar: 1.732917

Tabla 6.86

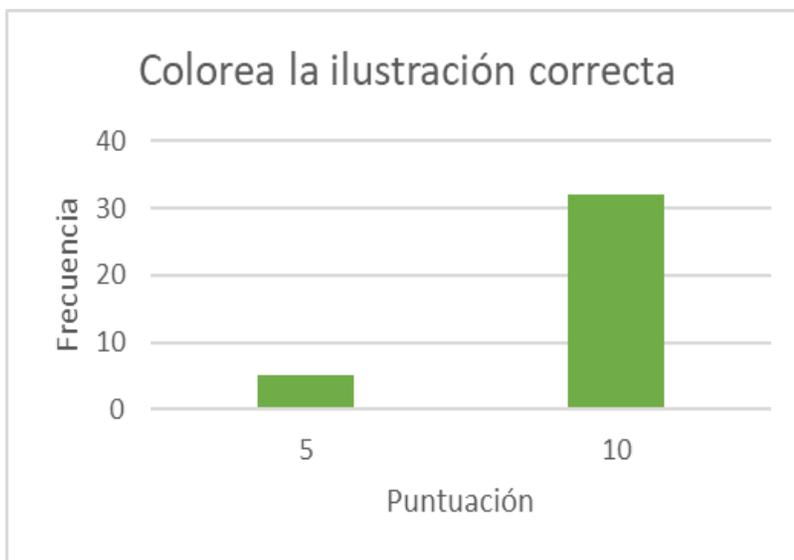
*Frecuencia en los resultados de colorea la ilustración correcta*

Puntuación	Frecuencia
10	32
5	5
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 32 niños con esa puntuación, siendo la media de 9.32, 32 niños (86%) tuvieron la calificación máxima (10 pts), solamente un niño de primer grado y cuatro niños de segundo grado se equivocaron al colorear incorrectamente un dibujo, fueron dos niños más que en el pre-test. En la Figura 6.82 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

*Figura 6.82.* Histograma de frecuencias de colorea la ilustración correcta.



Fuente: Elaboración propia

### **6.5.7. Redacción.**

En la Tabla 6.87 se presenta la distribución de frecuencias de esta actividad. Para esta actividad las medidas de estadística descriptiva son:

- Válidos: 37
- Media: 8.675676
- Moda: 10
- Desviación estándar: 2.291943

Tabla 6.87

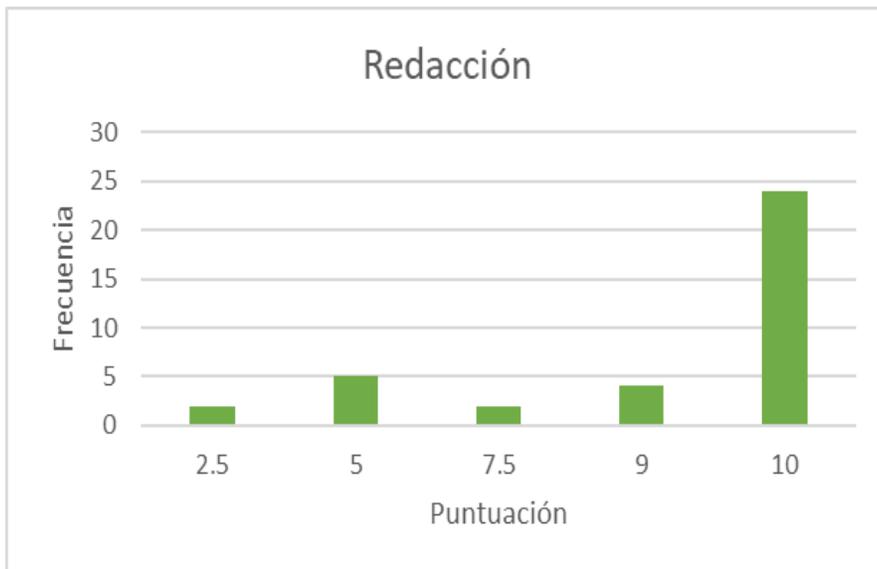
*Frecuencia en los resultados de redacción*

Puntuación	Frecuencia
10	24
9	4
7.5	2
5	5
2.5	2
0	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa en los datos que la moda es de 10 puntos habiendo 24 niños con esa puntuación, siendo la media de 8.67, 28 niños (76%) tuvieron calificaciones muy buenas (10 o 9 pts). En esta actividad hubo mejoría en el grupo, ya que la media paso del 8.11 al 8.67 y los niños que tuvieron muy buenas calificaciones pasaron de 24 (65%) a 28 (76%) niños. Asimismo, ningún niño tuvo cero puntos y solamente dos niños (uno de primero y uno de segundo grado) tuvieron 2.5 pts. En la Figura 6.83 se presenta el histograma de frecuencias de esta actividad. Se observa una asimetría negativa ya que la moda es mayor a la media.

Figura 6.83. Histograma de frecuencias de redacción.



Fuente: Elaboración propia

## 6.6. Comparación de los instrumentos de evaluación

A continuación, se presentan los análisis estadísticos con los datos que se obtuvieron de los instrumentos de diagnóstico (pre-test) y del instrumento de evaluación (post-test). Primeramente, para cada una de las siete actividades de los instrumentos se les realizó la prueba de Shapiro-Wilk ( $N$  es menor a 50) para comprobar la normalidad de los datos, posteriormente, se les realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas y, por último, dado que los datos no siguen una distribución normal (como se demostrará con la prueba de Shapiro.Wilk) se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para datos pareados (muestras dependientes, modelo antes-después), para decidir si se acepta la hipótesis nula (no hay diferencias en las observaciones pareadas) o se rechaza (si hay diferencias). Los análisis estadísticos se realizaron con el software R.

### 6.6.1. Dictado de palabras.

Primeramente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del pre-test de la actividad dictado de palabras:

H0: El dictado de palabras en el pre-test presenta una distribución normal

H1: El dictado de palabras en el pre-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.84 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad dictado de palabras del pre-test. Se observa que el  $p$ -value es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el dictado de palabras en el pre-test presenta una distribución no normal.

Figura 6.84. Prueba Shapiro-Wilk del dictado de palabras del pre-test

```
Promedio: [1] 8.621622
Mediana: [1] 9

      shapiro-wilk normality test

data:  PreTest
w = 0.80565, p-value = 1.697e-05
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Seguidamente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del post-test de la actividad dictado de palabras:

H0: El dictado de palabras en el post-test presenta una distribución normal

H1: El dictado de palabras en el post-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.85 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad dictado de palabras del post-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el dictado de palabras en el post-test presenta una distribución no normal. Finalmente, se concluye que los datos del dictado de palabras del pre-test y del post-test presentan una distribución no normal.

Figura 6.85. Prueba Shapiro-Wilk del dictado de palabras del post-test

```
Promedio: [1] 8.675676
Mediana: [1] 9

      shapiro-wilk normality test

data:  PostTest
W = 0.6706, p-value = 7.586e-08
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

A continuación, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas del pre-test y del post-test de la actividad dictado de palabras:

H0: Las varianzas de las medianas del dictado de palabras son homogéneas

H1: Las varianzas de las medianas del dictado de palabras no son homogéneas

En la Figura 6.86 se presenta el resultado de la prueba de Levene de la actividad dictado de palabras. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, las varianzas de las medianas del dictado de palabras son homogéneas.

Figura 6.86. Prueba Levene del dictado de palabras

```
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
  Df F value Pr(>F)
group 1  0.1056 0.7461
    72
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Finalmente, se realizó la prueba de Wilcoxon para comprobar si hay una diferencia significativa en las medianas de la actividad dictado de palabras, antes y después del uso del software educativo:

H0: Mediana del dictado de palabras del pre-test  $\geq$  Mediana del dictado de palabras del post-test

H1: Mediana del dictado de palabras del pre-test  $<$  Mediana del dictado de palabras del post-test

En la Figura 6.87 se presenta el resultado de la prueba de Wilcoxon de la actividad dictado de palabras. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, que el software educativo no tuvo efectos significativos en la mediana del dictado de palabras.

Figura 6.87. Prueba Wilcoxon del dictado de palabras

```
Prueba wilcoxon para muestras pareadas
  wilcoxon signed rank test with continuity correction

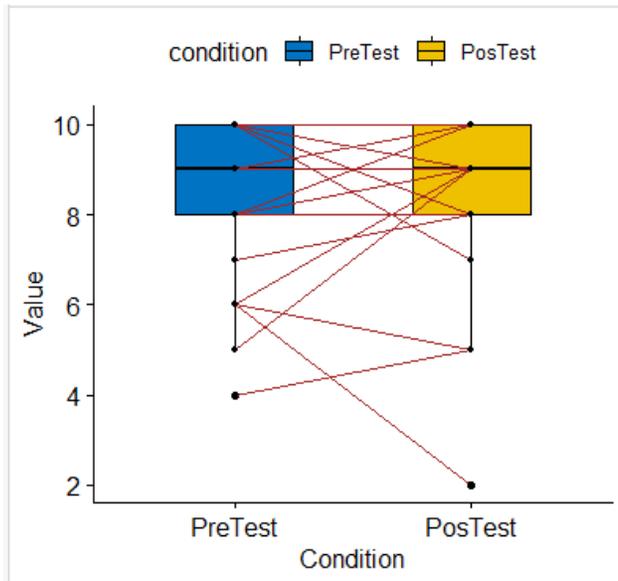
data:  PreTest and PostTest
V = 114, p-value = 0.3447
alternative hypothesis: true location shift is less than 0
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

En la Figura 6.88 se presenta el análisis gráfico de los resultados de la comparación del pre-test y del post-test de la actividad dictado de palabras. En la gráfica se puede apreciar en que proporción hubo mejoría o no de los participantes en esta actividad, una

línea hacia arriba que parte del pre-test hacia el post-test nos muestra una mejoría y en caso de que vaya hacia abajo lo contrario. En la actividad dictado de palabras en el pre-test la media fue de 8.62 y la mediana de 9, y en el post-test la media fue de 8.68 y la mediana de 9, aunque hubo una mejoría en los resultados, esta no fue estadísticamente significativa.

Figura 6.88. Análisis gráfico de la comparación del dictado de palabras



Fuente: Elaboración propia con el software R

### 6.6.2. Dictado de frases.

Primeramente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del pre-test de la actividad dictado de frases:

H0: El dictado de frases en el pre-test presenta una distribución normal

H1: El dictado de frases en el pre-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.89 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad dictado de frases del pre-test. Se observa que el  $p$ -value es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el dictado de frases en el pre-test presenta una distribución no normal.

Figura 6.89. Prueba Shapiro-Wilk del dictado de frases del pre-test

```
Promedio: [1] 8.127027
Mediana: [1] 8.2

      shapiro-wilk normality test

data:  PreTest
W = 0.76751, p-value = 3.083e-06
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Seguidamente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del post-test de la actividad dictado de frases:

H0: El dictado de frases en el post-test presenta una distribución normal

H1: El dictado de frases en el post-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.90 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad dictado de frases del post-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el dictado de frases en el post-test presenta una distribución no normal. Finalmente, se concluye que los datos del dictado de frases del pre-test y del post-test presentan una distribución no normal.

Figura 6.90. Prueba Shapiro-Wilk del dictado de frases del post-test

```
Promedio: [1] 8.589189
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PostTest
W = 0.63466, p-value = 2.284e-08
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

A continuación, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas del pre-test y del post-test de la actividad dictado de frases:

H0: Las varianzas de las medianas del dictado de frases son homogéneas

H1: Las varianzas de las medianas del dictado de frases no son homogéneas

En la Figura 6.91 se presenta el resultado de la prueba de Levene de la actividad dictado de frases. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, las varianzas de las medianas del dictado de frases son homogéneas.

Figura 6.91. Prueba Levene del dictado de palabras

```
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
      Df F value Pr(>F)
group 1  0.8665  0.355
      72
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Finalmente, se realizó la prueba de Wilcoxon para comprobar si hay una diferencia significativa en las medianas de la actividad dictado de frases, antes y después del uso del software educativo:

H0: Mediana del dictado de frases del pre-test  $\geq$  Mediana del dictado de frases del post-test

H1: Mediana del dictado de frases del pre-test  $<$  Mediana del dictado de frases del post-test

En la Figura 6.92 se presenta el resultado de la prueba de Wilcoxon de la actividad dictado de frases. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, que el software educativo no tuvo efectos significativos en la mediana del dictado de frases.

Figura 6.92. Prueba Wilcoxon del dictado de frases

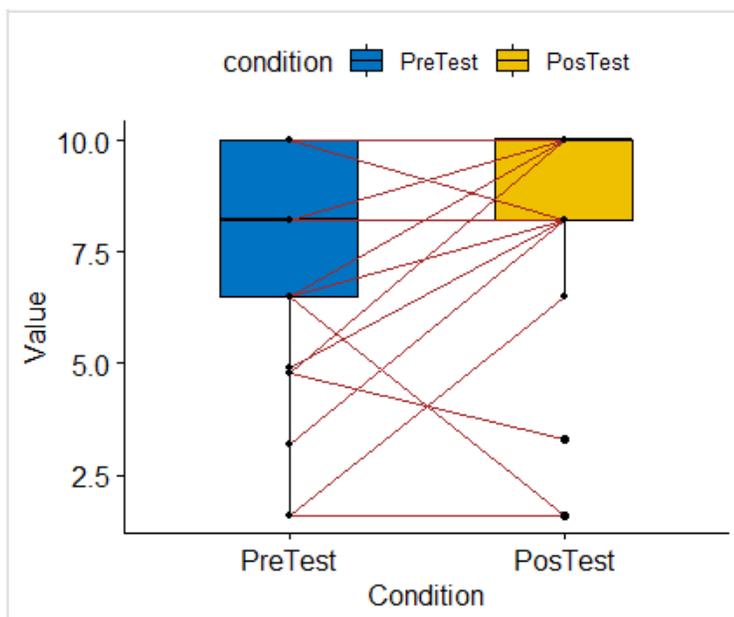
```
Prueba wilcoxon para muestras pareadas
wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: PreTest and PosTest
V = 42.5, p-value = 0.09587
alternative hypothesis: true location shift is less than 0
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

En la Figura 6.93 se presenta el análisis gráfico de los resultados de la comparación del pre-test y del post-test de la actividad dictado de frases. En la gráfica se puede apreciar en que proporción hubo mejoría o no de los participantes en esta actividad, una línea hacia arriba que parte del pre-test hacia el post-test nos muestra una mejoría y en caso de que vaya hacia abajo lo contrario. En la actividad dictado de frases en el pre-test la media fue de 8.13 y la mediana de 8.2, y en el post-test la media fue de 8.59 y la mediana de 10, aunque hubo una mejoría en los resultados, esta no fue estadísticamente significativa.

Figura 6.93. Análisis gráfico de la comparación del dictado de frases



Fuente: Elaboración propia con el software R

### 6.6.3. Velocidad lectora.

Primeramente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del pre-test de la actividad velocidad lectora:

H0: La velocidad lectora en el pre-test presenta una distribución normal

H1: La velocidad lectora en el pre-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.94 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad velocidad lectora del pre-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, la velocidad lectora en el pre-test presenta una distribución no normal.

Figura 6.94. Prueba Shapiro-Wilk de la velocidad lectora del pre-test

```
Promedio: [1] 7.675676
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PreTest
w = 0.66526, p-value = 6.315e-08
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Seguidamente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del post-test de la actividad velocidad lectora:

H0: La velocidad lectora en el post-test presenta una distribución normal

H1: La velocidad lectora en el post-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.95 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad velocidad lectora del post-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, la velocidad lectora en el post-test presenta una distribución no normal. Finalmente, se concluye que los datos de la velocidad lectora del pre-test y del post-test presentan una distribución no normal.

Figura 6.95. Prueba Shapiro-Wilk de la velocidad lectora del post-test

```
Promedio: [1] 8.824324
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PostTest
w = 0.55651, p-value = 2.135e-09
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

A continuación, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas del pre-test y del post-test de la actividad velocidad lectora:

H0: Las varianzas de las medianas de la velocidad lectora son homogéneas

H1: Las varianzas de las medianas de la velocidad lectora no son homogéneas

En la Figura 6.96 se presenta el resultado de la prueba de Levene de la actividad velocidad lectora. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, las varianzas de las medianas de la velocidad lectora son homogéneas.

Figura 6.96. Prueba Levene de la velocidad lectora

```
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
      Df F value Pr(>F)
group 1  2.5629 0.1138
      72
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Finalmente, se realizó la prueba de Wilcoxon para comprobar si hay una diferencia significativa en las medianas de la actividad velocidad lectora, antes y después del uso del software educativo:

H0: Mediana de la velocidad lectora del pre-test  $\geq$  Mediana de la velocidad lectora del post-test

H1: Mediana de la velocidad lectora del pre-test < Mediana de la velocidad lectora del post-test

En la Figura 6.97 se presenta el resultado de la prueba de Wilcoxon de la actividad velocidad lectora. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, que el software educativo sí tuvo efectos significativos en la mediana de la velocidad lectora.

Figura 6.97. Prueba Wilcoxon de la velocidad lectora

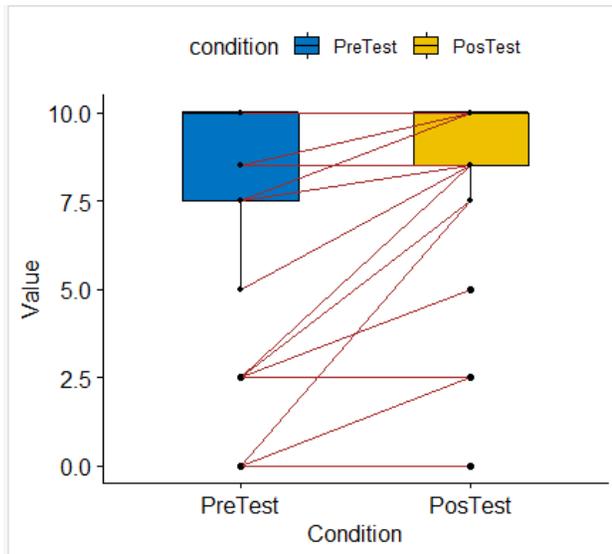
```
Prueba wilcoxon para muestras pareadas
wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: PreTest and PostTest
V = 0, p-value = 0.00122
alternative hypothesis: true location shift is less than 0
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

En la Figura 6.98 se presenta el análisis gráfico de los resultados de la comparación del pre-test y del post-test de la actividad velocidad lectora. En la gráfica se puede apreciar en que proporción hubo mejoría o no de los participantes en esta actividad, una línea hacia arriba que parte del pre-test hacia el post-test nos muestra una mejoría y en caso de que vaya hacia abajo lo contrario. En la actividad velocidad lectora en el pre-test la media fue de 7.67 y la mediana de 10, y en el post-test la media fue de 8.82 y la mediana de 10, sí hubo una mejoría en los resultados, esta sí fue estadísticamente significativa.

Figura 6.98. Análisis gráfico de la comparación de la velocidad lectora



Fuente: Elaboración propia con el software R

#### 6.6.4. Comprensión lectora.

Primeramente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del pre-test de la actividad comprensión lectora:

H0: La comprensión lectora en el pre-test presenta una distribución normal

H1: La comprensión lectora en el pre-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.99 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad comprensión lectora del pre-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, la comprensión lectora en el pre-test presenta una distribución no normal.

Figura 6.99. Prueba Shapiro-Wilk de la comprensión lectora del pre-test

```
Promedio: [1] 8.648649
Mediana: [1] 10

shapiro-wilk normality test

data: PreTest
W = 0.71137, p-value = 3.285e-07
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Seguidamente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del post-test de la actividad comprensión lectora:

H0: La comprensión lectora en el post-test presenta una distribución normal

H1: La comprensión lectora en el post-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.100 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad comprensión lectora del post-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, la comprensión lectora en el post-test presenta una distribución no normal. Finalmente, se concluye que los datos de la comprensión lectora del pre-test y del post-test presentan una distribución no normal.

Figura 6.100. Prueba Shapiro-Wilk de la comprensión lectora del post-test

```
Promedio: [1] 8.783784
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PostTest
w = 0.63862, p-value = 2.597e-08
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

A continuación, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas del pre-test y del post-test de la actividad comprensión lectora:

H0: Las varianzas de las medianas de la comprensión lectora son homogéneas

H1: Las varianzas de las medianas de la comprensión lectora no son homogéneas

En la Figura 6.101 se presenta el resultado de la prueba de Levene de la actividad comprensión lectora. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, las varianzas de las medianas de la comprensión lectora son homogéneas.

Figura 6.101. Prueba Levene de la comprensión lectora

```
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
  Df F value Pr(>F)
group 1 0.0876 0.7681
  72
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Finalmente, se realizó la prueba de Wilcoxon para comprobar si hay una diferencia significativa en las medianas de la actividad comprensión lectora, antes y después del uso del software educativo:

H0: Mediana de la comprensión lectora del pre-test  $\geq$  Mediana de la comprensión lectora del post-test

H1: Mediana de la comprensión lectora del pre-test  $<$  Mediana de la comprensión lectora del post-test

En la Figura 6.102 se presenta el resultado de la prueba de Wilcoxon de la actividad comprensión lectora. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, que el software educativo no tuvo efectos significativos en la mediana de la comprensión lectora.

Figura 6.102. Prueba Wilcoxon de la comprensión lectora

```
Prueba wilcoxon para muestras pareadas
  wilcoxon signed rank test with continuity correction

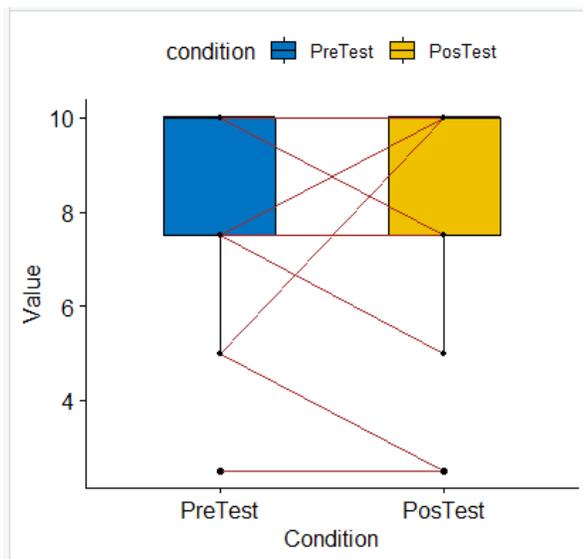
data: PreTest and PostTest
V = 95, p-value = 0.3486
alternative hypothesis: true location shift is less than 0
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

En la Figura 6.103 se presenta el análisis gráfico de los resultados de la comparación del pre-test y del post-test de la actividad comprensión lectora. En la gráfica se puede apreciar en que proporción hubo mejoría o no de los participantes en esta

actividad, una línea hacia arriba que parte del pre-test hacia el post-test nos muestra una mejoría y en caso de que vaya hacia abajo lo contrario. En la actividad comprensión lectora en el pre-test la media fue de 8.65 y la mediana de 10, y en el post-test la media fue de 8.78 y la mediana de 10, aunque hubo una mejoría en los resultados, esta no fue estadísticamente significativa.

Figura 6.103. Análisis gráfico de la comparación de la comprensión lectora



Fuente: Elaboración propia con el software R

### 6.6.5. Dibuja lo que se indica.

Primeramente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del pre-test de la actividad dibuja lo que se indica:

H0: Dibuja lo que se indica en el pre-test presenta una distribución normal

H1: Dibuja lo que se indica en el pre-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.104 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad dibuja lo que se indica del pre-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el dibuja lo que se indica en el pre-test presenta una distribución no normal.

Figura 6.104. Prueba Shapiro-Wilk del dibuja lo que se indica del pre-test

```
Promedio: [1] 9.72973
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PreTest
w = 0.24126, p-value = 1.297e-12
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Seguidamente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del post-test de la actividad dibuja lo que se indica:

H0: Dibuja lo que se indica en el post-test presenta una distribución normal

H1: Dibuja lo que se indica en el post-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.105 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad dibuja lo que se indica del post-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el dibuja lo que se indica en el post-test presenta una distribución no normal. Finalmente, se concluye que los datos del dibuja lo que se indica del pre-test y del post-test presentan una distribución no normal.

Figura 6.105. Prueba Shapiro-Wilk del dibuja lo que se indica del post-test

```
Promedio: [1] 9.459459
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PostTest
w = 0.36044, p-value = 1.567e-11
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

A continuación, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas del pre-test y del post-test de la actividad dibuja lo que se indica:

H0: Las varianzas de las medianas del dibujo que se indica son homogéneas

H1: Las varianzas de las medianas del dibujo que se indica no son homogéneas

En la Figura 6.106 se presenta el resultado de la prueba de Levene de la actividad dibujo que se indica. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, las varianzas de las medianas del dibujo que se indica son homogéneas.

Figura 6.106. Prueba Levene del dibujo que se indica

```
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
      Df F value Pr(>F)
group  1  0.7129 0.4013
      72
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Finalmente, se realizó la prueba de Wilcoxon para comprobar si hay una diferencia significativa en las medianas de la actividad dibujo que se indica, antes y después del uso del software educativo:

H0: Mediana del dibujo que se indica del pre-test  $\geq$  Mediana del dibujo que se indica del post-test

H1: Mediana del dibujo que se indica del pre-test  $<$  Mediana del dibujo que se indica del post-test

En la Figura 6.107 se presenta el resultado de la prueba de Wilcoxon de la actividad dibujo que se indica. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, que el software educativo no tuvo efectos significativos en la mediana del dibujo que se indica.

Figura 6.107. Prueba Wilcoxon del dibuja lo que se indica

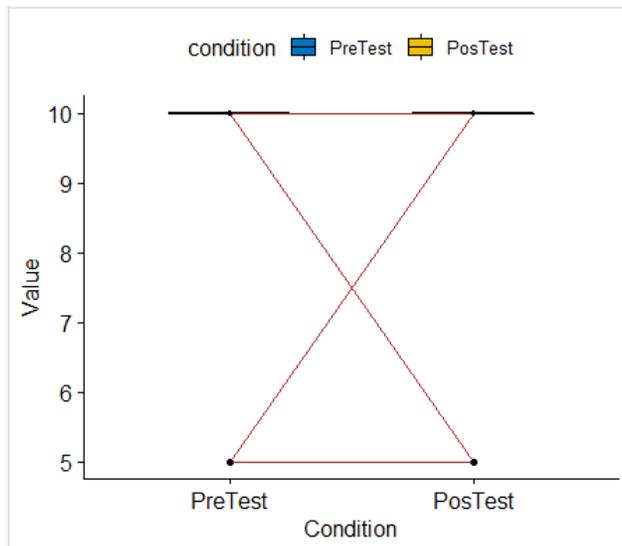
```
Prueba wilcoxon para muestras pareadas
wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: PreTest and PosTest
V = 7.5, p-value = 0.8849
alternative hypothesis: true location shift is less than 0
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

En la Figura 6.108 se presenta el análisis gráfico de los resultados de la comparación del pre-test y del post-test de la actividad dibuja lo que se indica. En la gráfica se puede apreciar en que proporción hubo mejoría o no de los participantes en esta actividad, una línea hacia arriba que parte del pre-test hacia el post-test nos muestra una mejoría y en caso de que vaya hacia abajo lo contrario. En la actividad dibuja lo que se indica en el pre-test la media fue de 9.73 y la mediana de 10, y en el post-test la media fue de 9.46 y la mediana de 10, aunque hubo una disminución en la media, esta no fue estadísticamente significativa.

Figura 6.108. Análisis gráfico de la comparación del dibuja lo que se indica



Fuente: Elaboración propia con el software R

### 6.6.6. Colorea la ilustración correcta.

Primeramente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del pre-test de la actividad colorea la ilustración correcta:

H0: Colorea la ilustración correcta en el pre-test presenta una distribución normal

H1: Colorea la ilustración correcta en el pre-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.109 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad colorea la ilustración correcta del pre-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el colorea la ilustración correcta en el pre-test presenta una distribución no normal.

Figura 6.109. Prueba Shapiro-Wilk del colorea la ilustración correcta del pre-test

```
Promedio: [1] 9.594595
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PreTest
w = 0.30656, p-value = 4.893e-12
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Seguidamente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del post-test de la actividad colorea la ilustración correcta:

H0: Colorea la ilustración correcta en el post-test presenta una distribución normal

H1: Colorea la ilustración correcta en el post-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.110 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad colorea la ilustración correcta del post-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, el colorea la ilustración correcta en el post-test presenta una distribución no normal.

Finalmente, se concluye que los datos del colorear la ilustración correcta del pre-test y del post-test presentan una distribución no normal.

Figura 6.110. Prueba Shapiro-Wilk del colorear la ilustración correcta del post-test

```
Promedio: [1] 9.324324
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PostTest
w = 0.40602, p-value = 4.428e-11
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

A continuación, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas del pre-test y del post-test de la actividad colorear la ilustración correcta:

H0: Las varianzas de las medianas del colorear la ilustración correcta son homogéneas

H1: Las varianzas de las medianas del colorear la ilustración correcta no son homogéneas

En la Figura 6.111 se presenta el resultado de la prueba de Levene de la actividad colorear la ilustración correcta. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, las varianzas de las medianas del colorear la ilustración correcta son homogéneas.

Figura 6.111. Prueba Levene del colorear la ilustración correcta

```
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
  Df F value Pr(>F)
group 1  0.5496 0.4609
    72
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Finalmente, se realizó la prueba de Wilcoxon para comprobar si hay una diferencia significativa en las medianas de la actividad colorear la ilustración correcta, antes y después del uso del software educativo:

H0: Mediana del colorear la ilustración correcta del pre-test  $\geq$  Mediana del colorear la ilustración correcta del post-test

H1: Mediana del colorear la ilustración correcta del pre-test  $<$  Mediana del colorear la ilustración correcta del post-test

En la Figura 6.112 se presenta el resultado de la prueba de Wilcoxon de la actividad colorear la ilustración correcta. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, que el software educativo no tuvo efectos significativos en la mediana de la actividad colorear la ilustración correcta.

Figura 6.112. Prueba Wilcoxon del colorear la ilustración correcta

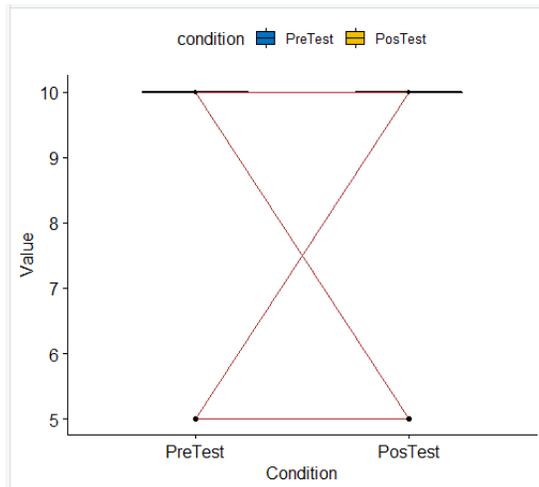
```
Prueba wilcoxon para muestras pareadas
wilcoxon signed rank test with continuity correction

data: PreTest and PostTest
V = 14, p-value = 0.8246
alternative hypothesis: true location shift is less than 0
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

En la Figura 6.113 se presenta el análisis gráfico de los resultados de la comparación del pre-test y del post-test de la actividad colorear la ilustración correcta. En la gráfica se puede apreciar en que proporción hubo mejoría o no de los participantes en esta actividad, una línea hacia arriba que parte del pre-test hacia el post-test nos muestra una mejoría y en caso de que vaya hacia abajo lo contrario. En la actividad colorear la ilustración correcta en el pre-test la media fue de 9.59 y la mediana de 10, y en el post-test la media fue de 9.32 y la mediana de 10, aunque hubo una disminución en la media, esta no fue estadísticamente significativa.

Figura 6.113. Análisis gráfico de la comparación del colorea la ilustración correcta



Fuente: Elaboración propia con el software R

### 6.6.7. Redacción.

Primeramente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del pre-test de la actividad redacción:

H0: La redacción en el pre-test presenta una distribución normal

H1: La redacción en el pre-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.114 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad redacción del pre-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, la redacción en el pre-test presenta una distribución no normal.

Figura 6.114. Prueba Shapiro-Wilk de la redacción del pre-test

```
Promedio: [1] 8.108108
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PreTest
w = 0.71375, p-value = 3.591e-07
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Seguidamente, se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para comprobar la normalidad de los datos del post-test de la actividad redacción:

H0: La redacción en el post-test presenta una distribución normal

H1: La redacción en el post-test presenta una distribución no normal

En la Figura 6.115 se presenta el resultado de la prueba de Shapiro-Wilk de la actividad redacción del post-test. Se observa que el *p-value* es menor a  $\alpha=0.05$ , por lo que se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, la redacción en el post-test presenta una distribución no normal. Finalmente, se concluye que los datos de la actividad redacción del pre-test y del post-test presentan una distribución no normal.

Figura 6.115. Prueba Shapiro-Wilk de la redacción del post-test

```
Promedio: [1] 8.675676
Mediana: [1] 10

      shapiro-wilk normality test

data:  PostTest
W = 0.6316, p-value = 2.07e-08
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

A continuación, se realizó la prueba de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas del pre-test y del post-test de la actividad redacción:

H0: Las varianzas de las medianas de la redacción son homogéneas

H1: Las varianzas de las medianas de la redacción no son homogéneas

En la Figura 6.116 se presenta el resultado de la prueba de Levene de la actividad redacción. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, las varianzas de las medianas de la redacción son homogéneas.

Figura 6.116. Prueba Levene de la redacción

```
Levene's Test for Homogeneity of Variance (center = median)
      Df F value Pr(>F)
group 1  0.9049 0.3447
      72
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

Finalmente, se realizó la prueba de Wilcoxon para comprobar si hay una diferencia significativa en las medianas de la actividad redacción, antes y después del uso del software educativo:

H0: Mediana de la redacción del pre-test  $\geq$  Mediana de la redacción del post-test

H1: Mediana de la redacción del pre-test  $<$  Mediana de la redacción del post-test

En la Figura 6.117 se presenta el resultado de la prueba de Wilcoxon de la actividad redacción. Se observa que el *p-value* es mayor a  $\alpha=0.05$ , por lo que no se rechaza H0 y se puede concluir que, con una confianza del 95%, que el software educativo no tuvo efectos significativos en la mediana de la redacción.

Figura 6.117. Prueba Wilcoxon de la redacción

```
Prueba wilcoxon para muestras pareadas
      wilcoxon signed rank test with continuity correction

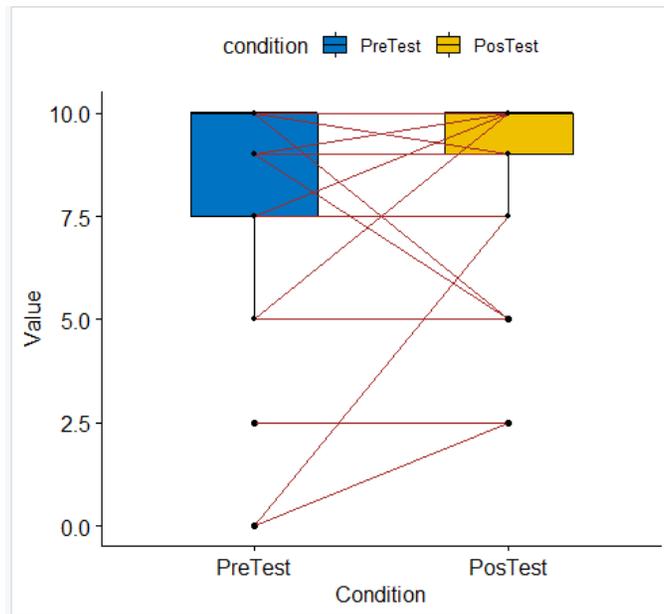
data:  PreTest and PostTest
V = 31.5, p-value = 0.09678
alternative hypothesis: true location shift is less than 0
```

Fuente: Elaboración propia con el software R

En la Figura 6.118 se presenta el análisis gráfico de los resultados de la comparación del pre-test y del post-test de la actividad redacción. En la gráfica se puede apreciar en que proporción hubo mejoría o no de los participantes en esta actividad, una línea hacia arriba que parte del pre-test hacia el post-test nos muestra una mejoría y en caso de que vaya hacia abajo lo contrario. En la actividad redacción en el pre-test la media fue

de 8.11 y la mediana de 10, y en el post-test la media fue de 8.68 y la mediana de 10, aunque hubo una mejoría en los resultados, esta no fue estadísticamente significativa.

Figura 6.118. Análisis gráfico de la comparación de la redacción



Fuente: Elaboración propia con el software R

## 6.7. Resumen

Se presenta un resumen de los resultados obtenidos:

1. En el instrumento de diagnóstico (pre-test), en general, los niños que participaron en el proyecto obtuvieron buenas puntuaciones, las tres actividades que tuvieron una mayor desviación estándar fueron (en orden descendente): *velocidad lectora*, *redacción* y *dictado de frases*. Este resultado se esperaba ya que los participantes están en su proceso de maduración de la lectoescritura.
2. En la evaluación del primer juego, para la evaluación de la experiencia del juego, en los componentes de *competencia e inmersión sensorial e imaginativa* salió bien evaluado, para el componente del *flujo* no se logró una total inmersión en el juego que permitiera que se olvidaran de su entorno, pero sí se logró que una mayoría estuvieran completamente concentrados en el juego. Para el

componente de *tensión* los participantes no se sintieron frustrados o molestos al utilizar el juego. Para el componente de *desafío* los datos fueron favorables, pero por la naturaleza de las actividades de este primer juego los niños no se sintieron desafiados o no se tuvieron que esforzar mucho. En el componente de *afecto positivo* los participantes estuvieron contentos y se sintieron bien al jugar el videojuego. En el componente de *afecto negativo* hubo muy buenos resultados, ya que los participantes no se sintieron aburridos ni encontraron aburrido el juego.

3. También para la evaluación del primer juego, en la evaluación de cómo se sintieron los participantes después de utilizar el juego, en el componente de *experiencia positiva*, en general, se tuvieron muy buenos resultados, únicamente en el apartado de *sentirse poderoso* apenas un poco más de la mitad de los participantes se sintieron de esa manera, como se mencionó anteriormente, varios niños tuvieron dificultades para saltar o librar a los enemigos del juego. Sin embargo, se sintieron con energía, satisfechos y orgullosos después de utilizar el juego. Para el componente de *experiencia negativa* se obtuvieron resultados muy favorables, únicamente para el aspecto de *pude haber hecho cosas más útiles* hubo datos más moderados. Para el componente de *cansancio* se tuvo datos muy favorables, ya que los participantes no se sintieron ni agotados, ni cansados después de jugar el juego. Por último, para el componente de *regreso a la realidad* el resultado fue bueno, ya que el juego no pretende ser muy inmersivo o que el usuario pierda noción de la realidad o se sienta que regreso de un viaje, como quizá si lo pretende un juego de realidad virtual.
4. En la evaluación del segundo juego, para la evaluación de la experiencia del juego, en los componentes de *competencia e inmersión sensorial e imaginativa* nuevamente salió bien evaluado, para el componente del *flujo* no se logró una total inmersión en el juego que permitiera que se olvidaran de su entorno, sin embargo, una mayoría de los participantes sí estuvieron completamente concentrados en el juego. Para el componente de *tensión* los participantes no se sintieron frustrados o molestos al utilizar el juego. Aunque hubo un pequeño

grupo que si se sintió frustrado y es probable que haya sido porque están en su proceso de maduración de la lectura, sin embargo, solamente una pequeña parte de ese grupo se sintió molesto al jugar. Para el componente de *desafío* los datos fueron favorables, la mitad de los participantes se sintieron desafiados con el juego y un poco más de la mitad se tuvo que esforzar para realizar las actividades, esto es porque el segundo juego tiene actividades más complejas. En el componente de *afecto positivo* la mayoría de los participantes estuvieron contentos y se sintieron bien al jugar el videojuego. En el componente de *afecto negativo* hubo buenos resultados, ya que la mayoría de los participantes no se sintieron aburridos ni encontraron aburrido el juego.

5. También para la evaluación del segundo juego, en la evaluación de cómo se sintieron los participantes después de utilizar el juego, en el componente de *experiencia positiva*, en general, se tuvieron buenos resultados, nuevamente en el apartado de *sentirse poderoso* los resultados estuvieron muy parejos, como se mencionó anteriormente, varios niños que aún no leen con fluidez tuvieron dificultades para realizar algunas actividades. Sin embargo, nuevamente se sintieron con energía, satisfechos y orgullosos después de utilizar el juego. Para el componente de *experiencia negativa* se obtuvieron resultados muy favorables, nuevamente para el aspecto de *pude haber hecho cosas más útiles* hubo datos más moderados. Para el componente de *cansancio* nuevamente se tuvieron datos muy favorables, ya que los participantes no se sintieron ni agotados, ni cansados después de jugar el juego. Por último, para el componente de *regreso a la realidad* el resultado fue bueno, ya que el juego no pretende ser muy inmersivo o que el usuario pierda noción de la realidad o se sienta que regreso de un viaje, como quizá si lo pretende un juego de realidad virtual.
6. En el apartado de percepción, con los datos obtenidos se puede mencionar que el videojuego tiene una buena aceptación de parte de los niños, se observa que casi la mitad de los niños les gustaron ambos juegos, seguido de *La Isla Secreta 2*, también se observa que la mayoría de los participantes (68%) perciben que el videojuego es una herramienta que les puede ayudar a mejorar sus habilidades

lectoescritoras, de igual manera el 63% de los participantes piensan que les motiva a mejorar sus habilidades lectoescritoras. Asimismo, la mayoría de los niños (63%) recomendarían el videojuego para que lo usen otros niños, incluso el 66% de los participantes lo piensan seguir utilizando después del tiempo de evaluación. Cabe mencionar que la plataforma más utilizada para los dos juegos fue la versión de Windows (PC), seguida de la versión de Android (celular).

7. Se observa que tres participantes no les gustó ninguno de los juegos y dos de ellos no creen que el videojuego les pueda ayudar a mejorar sus habilidades lectoescritoras ni lo recomendarían a otros niños. Asimismo, seis de los niños no creen que el videojuego les motive a mejorar sus habilidades lectoescritoras y cinco de ellos no lo seguirían jugando. Entre las posibles causas de que no les gustará alguno de los juegos o ambos, se tiene que para el primer juego las actividades de aprendizaje únicamente se manejan palabras, por lo que al jugarlo no se les hizo complicado ni se sintieron desafiados o no se tuvieron que esforzar mucho, además hay niños que juegan muy bien los videojuegos o por su edad las actividades no eran desafiantes. De igual forma los padres de familia comentaron que algunos niños tuvieron dificultades para saltar o librar a los enemigos que aparecían en el primer juego. A diferencia del primer juego, en el segundo juego las actividades de aprendizaje manejan diferentes actividades con palabras, frases y cuentos, por lo que a algunos niños se les hizo complicado realizar algunas actividades, en particular, a los niños que apenas están mejorando el proceso de maduración de la lectura, tal y como lo mencionaron algunos padres de familia. De igual forma, como se mencionó anteriormente hay niños que juegan muy bien los videojuegos o por su edad las actividades no fueron desafiantes. Cabe mencionar que el hecho de que algunos de los niños manifestarán que no les hayan gustado ninguno de los juegos o piensen que no les ayudaría a mejorar, es un indicador de que los datos recolectados son confiables (extraño o raro sería que a todos los niños les haya gustado), ya que es poco probable que de un grupo de participantes a todos les agrade un videojuego o la forma en que se desarrolla el juego.

8. En el instrumento de evaluación (post-test), en general, los niños que participaron en el proyecto mejoraron sus puntuaciones, las actividades que mejoraron la media de las puntuaciones fueron: *dictado de palabras, dictado de frases, velocidad lectora, comprensión lectora y redacción*. En particular, en la actividad de *velocidad lectora*, hubo un gran avance para el primer grado, ya que la media pasó de 4.77 a 7.22 y el segundo grado pasó de una media de 8.86 a 9.48. Las actividades que tuvieron una ligera disminución en la media fueron: *dibuja lo que se indica y colorea la ilustración correcta*.
9. En la comparación de los datos del pre-test con el post-test, al realizar la prueba de Shapiro-Wilk para las siete actividades se obtuvo que los datos en ambas pruebas no presentaban una distribución normal. Asimismo, al realizar la prueba de Levene para las siete actividades se obtuvo que los datos de las muestras presentaban homogeneidad en las varianzas de las medianas. Finalmente, al realizar la prueba no paramétrica de Wilcoxon para datos pareados, se observó que la actividad que tuvo una mejora que fue estadísticamente significativa fue la actividad de *velocidad lectora* con un nivel de significancia al 95%. Aunque hubo una mejora en las actividades de: *dictado de palabras, dictado de frases, comprensión lectora, y redacción*, estas mejoras no fueron estadísticamente significativas. Asimismo, se observó que, aunque no hubo una mejora en las actividades de *dibuja lo que se indica y colorea la ilustración correcta*, tampoco estas disminuciones fueron estadísticamente significativas.
10. Finalmente, cabe mencionar que a las maestras que apoyaron en el proceso de intervención se les envió un documento para conocer su opinión acerca del impacto en los alumnos en el proceso de mejora y del uso del videojuego, asimismo del tiempo promedio de uso del videojuego, pero no hubo respuesta de parte de las maestras, se les solicitó su apoyo en dos ocasiones, sin embargo, no hubo respuesta.

## 7. Discusión

Para obtener mejores resultados con un software educativo es importante la forma en que se utilice en el salón de clase, tal y como comenta Quintanilla (2005). Este autor menciona que la técnica influye en todos los aspectos de la vida humana y, sobre todo, en las innovaciones, ya que un cambio en la técnica puede arrojar mejores resultados. El software educativo en sí mismo puede ser una buena herramienta, pero el uso o la técnica que el profesor le dé en el aula harán que los resultados sean unos u otros. El software puede presentar la mejor estrategia de aprendizaje, las mejores actividades lúdicas y entretenidas, la mejor finalidad, etc., y probablemente se obtenga buenos resultados, pero si el docente emplea una buena técnica para aprovechar todas las bondades y beneficios del software, entonces se podrían conseguir resultados más eficaces y en mucho menor tiempo.

Precisamente ahí es donde está el reto de estas herramientas, ya que el profesor que decida utilizar este tipo de software educativo tiene que tener un conocimiento operacional y estructural (know how), y conocer la naturaleza del software y las relaciones entre el conocimiento tecnológico y pedagógico del mismo (Quintanilla, 2005).

Estos elementos que menciona Quintanilla del uso que se le dé a un software en el aula son elementos para considerar con los resultados que se obtuvieron en la intervención del videojuego, ya que la intervención se realizó de manera virtual y el uso del videojuego con los niños recayó en los padres de familia y varios de ellos tuvieron problemas para descargar o instalar o ejecutar los juegos, ya que sus conocimientos tecnológicos eran básicos.

Una vez mencionado lo anterior, se tiene que la hipótesis de este trabajo es el siguiente: *Si los estudiantes con problemas de aprendizaje de la lecto-escritura utilizan un software educativo fundamentado con las estrategias del método eclético entonces se mejorará y se acelerará su comprensión del lenguaje.*

A la luz de los resultados que se presentaron anteriormente se tiene que:

Se construyó un software educativo con las características de un videojuego que contiene las estrategias del método ecléctico que proponen García y Escrig (citados en Cristóbal, 2013), asimismo, el videojuego contiene las tres metáforas o características deseables de los videojuegos que se quieran incorporar en situaciones de enseñanza para el aprendizaje y que son mencionados por Garrido (2013). La primera metáfora consiste en que el estudiante *se sienta parte de un escenario*, la segunda metáfora consiste en que el estudiante *perciba complejidad en las situaciones de juego*, y la tercera metáfora consiste en que el estudiante perciba *un desafío provocado por la incertidumbre*, estos tres elementos fueron evaluados por los estudiantes en las evaluaciones de los dos juegos y se tuvieron resultados positivos.

El utilizar el método ecléctico (en las actividades de aprendizaje) en un videojuego que combina el entretenimiento con el aprender jugando, se obtuvo una mejora (diferencia estadística) en la habilidad de la lectura en los niños que lo utilizaron. También hubo una ligera mejora en la habilidad de la escritura y en la comprensión lectora. Un software educativo o un videojuego puede ser una herramienta pedagógica que, por sus características, ayude a la adquisición de conocimientos, al desarrollo de habilidades y son diseñados como apoyo al docente, características que definen Pérez y Gardey (2016), elementos que son parte del videojuego de este trabajo de investigación.

Alfageme y Sánchez (2002) mencionan que los videojuegos tienen un potencial educativo importante y su valor no es sólo de motivación, sino que a través del juego se puede aprender a aprender, se pueden desarrollar destrezas, habilidades y estrategias. También mencionan que los videojuegos pueden ser de gran ayuda en el campo de la reeducación, en las dificultades de aprendizaje y en la terapia psicológica. Con los resultados obtenidos en las actividades evaluadas se considera que el videojuego sí puede ser una herramienta para apoyar a mejorar en las habilidades de la lectoescritura, tal y como lo mencionan los autores, ya que permite que el usuario pueda aprender a aprender con las actividades de aprendizaje, así como desarrollar destrezas al ir venciendo los retos que se le presentan en el videojuego.

Algo que se tomó en cuenta para el uso de los personajes en los dos juegos es lo que mencionan Solano y Santacruz (2016), en su investigación mencionan que los niños valoraron positivamente la experiencia y se divertían mientras aprendían con los personajes del juego, por lo que recomiendan el uso de personajes conocidos por los niños, y esto es especialmente útil a la hora de diseñar nuevos videojuegos que puedan utilizarse para impartir o aprender otros contenidos en clase. Esto es para tenerlo en cuenta cuando se realicen investigaciones similares en las que se emplee el uso del software educativo para mejorar o desarrollar habilidades.

En la introducción de este trabajo se propuso el desarrollo de un software educativo de licencia libre que contribuye a la mejora de las habilidades lectoescritoras de los estudiantes de niveles de educación básica con problemas de aprendizaje y que, con el software, el estudiante realice actividades que le ayuden a mejorar sus habilidades de lectoescritura. Y que la interacción con el usuario sea de manera amigable, ágil, divertida, dinámica y lúdica. Asimismo, el software le permite al profesor contar con una herramienta más y puede usarlo tanto de manera individual como grupal. Todos estos elementos y características lo contiene el videojuego desarrollado en este trabajo.

Finalmente, el desarrollo y uso de software educativo para apoyar las Necesidades Educativas Especiales (NEE) es un área que no se ha explorado del todo y que ofrece oportunidades de investigación, tal y como lo comentan Romero et al (2018) que resaltan la idea de que, aunque se ha trabajado en esta área aún queda mucho camino por recorrer para que los centros educativos incorporen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como recurso habitual en el alumnado con necesidades educativas especiales. Orozco, Tejedor y Calvo (2017) mencionan la necesidad de concienciar a los investigadores para continuar en la tarea de innovar recursos didácticos específicos para las Necesidades Educativas Especiales y para cada área del conocimiento, cumpliendo con la “Escuela para todos”, como lo señala la UNESCO.

## 8. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones de este trabajo:

1. La creación y el desarrollo de un videojuego con las características de este trabajo es un proceso largo y minucioso que requiere el trabajo en conjunto de varias personas, desde la persona que crea el concepto, el diseño y la historia del videojuego hasta la persona o el grupo de personas que programan el juego y crean los elementos gráficos del videojuego.
2. Este trabajo propone una metodología basada en el IBD dividido en 5 etapas (análisis del problema, diseño de la solución, construcción, validación y evaluación) para crear videojuegos que permiten combinar la parte de entretenimiento de un videojuego con actividades de aprendizaje, utilizando una metodología de apoyo al aprendizaje, y que pueden enfocarse a apoyar a los estudiantes con NEE u otra área del aprendizaje.
3. En el instrumento de diagnóstico (pre-test), en general, los niños que participaron en el proyecto obtuvieron buenas puntuaciones, considerando que los participantes están en su proceso de maduración de la lectoescritura.
4. En la evaluación del primer juego, los resultados fueron muy positivos y satisfactorios. En todos los componentes la mayoría de los participantes tuvo una experiencia positiva con el videojuego.
5. En la evaluación del segundo juego, también los resultados fueron muy favorables y satisfactorios. En todos los componentes la mayoría de los participantes tuvo una experiencia positiva con el videojuego. Incluso la mitad de los participantes se sintieron desafiados con el juego y un poco más de la mitad se tuvo que esforzar para realizar las actividades.
6. En general la percepción que tienen los niños y los padres de familia del videojuego son muy favorables y positivos. La mayoría de los niños creen que puede ser una herramienta que les puede ayudar a mejorar sus habilidades lectoescritoras. Asimismo, la mayoría de los niños piensan seguir utilizando el videojuego.

7. En el instrumento de evaluación (post-test), en cinco actividades hubo una mejora en las medias.
8. En la comparación del pre-test con el post-test, de las siete actividades solamente en la actividad velocidad lectora hubo una mejora que fue estadísticamente significativa, esta mejora principalmente fue en los niños de primer grado.
9. Tras el análisis de los datos, se puede sugerir que el primer juego es recomendable para niños que aún están en su proceso de maduración de la lectura y que el segundo juego es recomendable para niños que pueden leer un poco más.
10. Tras el análisis de los datos, se observó que los niños después de utilizar el videojuego hubo una diferencia estadística con la lectura, que es una habilidad importante para el desarrollo de las habilidades lectoescritoras. También hubo mejora con la escritura (dictados y redacción) y la comprensión lectora, pero no fue una mejora con diferencia estadística. Es de resaltar que el videojuego tuvo muy buena aceptación con las actividades de aprendizaje y con el desarrollo de este, incluso los niños perciben que sí les puede ayudar a mejorar sus habilidades lectoescritoras.

A continuación, se presentan los alcances de este trabajo:

1. El videojuego es recomendable para niños que se encuentren en edad escolar de primero y segundo de educación primaria, que tengan problemas o no de aprendizaje de la lectoescritura.
2. El videojuego se recomienda utilizarlo en un período mayor a seis meses y de manera constante para tener mejores resultados en el desarrollo de las habilidades lectoescritoras.
3. El videojuego fue creado para utilizarse sin costo alguno en las escuelas primarias o en el hogar (con el apoyo de los padres de familia), que deseen utilizarlo como una herramienta más para el desarrollo de las habilidades

lectoescritoras. Cabe mencionar que el videojuego debe utilizarse en conjunto con otras estrategias o herramientas en el aula de clases o en el hogar para tener mejores resultados en el desarrollo de las habilidades.

A continuación, se presentan las limitaciones de este trabajo:

1. La muestra, aunque no fue pequeña se hubiera preferido que sea mayor para tener un mayor número de datos y obtener conclusiones más robustas.
2. La intervención se realizó con el apoyo de los padres de familia de manera virtual, se hubiera preferido una intervención presencial en las aulas para tener un mayor control de los datos y del uso del videojuego.
3. El uso del videojuego se realizó en un período aproximadamente de 4 meses (sin contar las semanas que se utilizaron para la aplicación de los test y de la instalación de los juegos), se hubiera preferido que el uso del videojuego hubiera sido de aproximadamente seis meses o un poco más.

A continuación, se presentan futuras líneas de investigación de este trabajo:

1. Ampliación de la muestra y realizar la intervención de manera presencial en el aula de clases.
2. Realizar la intervención con muestras independientes utilizando un grupo de control y otro experimental.
3. Utilizar el videojuego en una o varias escuelas primarias durante un ciclo escolar.
4. Mejorar las actividades de aprendizaje o de entretenimiento con la retroalimentación que proporcionen los especialistas o docentes y de los mismos niños. Incluso se podría utilizar otra estrategia de aprendizaje para crear nuevas actividades de aprendizaje.

## Referencias

- Adventure Game Studio. (2018). Adventure Game Studio. Recuperado el 25 de septiembre de 2018, de <http://goo.gl/p2xHt3>
- Aguilar, L. A. (1991). El informe Warnock. *Cuadernos de Pedagogía*, 197(6), 62–64.
- Alfageme, M. B., & Sánchez, P. A. (2002). Learning skills with videogames. [Aprendiendo habilidades con videojuegos]. *Comunicar*, 19, 114–119. Recuperado de <https://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=19-2002-20>
- ámbito. (2020, octubre 28). *Lanzaron un videojuego argentino para combatir el analfabetismo*. Recuperado de <https://www.ambito.com/informacion-general/tecnologia/lanzaron-un-videojuego-argentino-combatir-el-analfabetismo-n5143715>
- Aragón, K. (2015). *Factores que inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura de los niños y niñas del primer grado " B " , del turno matutino del Colegio Público Los Cedros, Municipio de Villa El Carmen, Departamento de Managua durante el II semestre* (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA). Recuperado de <http://repositorio.unan.edu.ni/2403/1/74929.pdf>
- Aznar-Díaz, I., Raso-Sánchez, F., Hinojo-Lucena, M. A., & Romero-Díaz de la Guardia, J. J. (2017). Percepciones de los futuros docentes respecto al potencial de la ludificación y la inclusión de los videojuegos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Educación*, 53(1), 11–28. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.840>
- Bartra, R. (2007). *Antropología del cerebro. La conciencia y los sistemas simbólicos*. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Brazo, A. I., Muñoz, J. M., & Castro de C., C. (2018). Aprendiendo léxico y ortografía francesa en la universidad mediante el videojuego SCRIBBLENAUTS. *EDMETIC*, 7(2), 18–36. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.7201>
- Caballero, G. L. (2014). *Dificultades de aprendizaje en lecto-escritura en niños y niñas de 6 a 8 años. Estudio de casos: Fundación “Una escuela para Emiliano”* (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO). Recuperado de <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2038/AT1847>

7.pdf

- Campión, R., Trbaldo, S., Kamijo, M., & Fernández, A. (2015). *Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula*. Grupo Oceano.
- Cardona, G. (2002). Tendencias educativas para el siglo xxi educación virtual, online y @learning elementos para la discusión. *Eduotec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 15. Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutece/article/view/542/276>
- Cataldi, Z. (2000). *Metodologa de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo*. (Tesis de Magíster en Informática. (Versión resumida), Facultad de Informática, UNLP.). Recuperado de <http://www.iidia.com.ar/rgm/tesistas/cataldi-tesisdemagistereninformatica.pdf>
- CATEDU. (2017). Centro Aragonés de Tecnología para la Educación. Recuperado el 11 de abril de 2017, de <http://webantigua.ftp.catedu.es/index.php/descargas/software.html>
- Clares, C., & Biutrago, Z. (2008). Dificultades en la adquisición de la lecto-escritura y otros aprendizajes. En *Investigacion y Educacion* (Vol. 1). Recuperado de <http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad24.pdf>
- Congacha, E. P., Santillán, J. R., Guerra, J. E., & Barba, R. G. (2018). Empleo de una aplicación informática como estrategia didáctica para el desarrollo de aptitudes académicas. *Revista Educación*, 42(2), 398–413. <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.27472>
- Cristóbal, S. (2013). *La metodología de lectoescritura en educación en educación infantil y su influencia en el aprendizaje lectoescritor de los alumnos* (Universidad de Valladolid). Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3204/1/TFM-B.36.pdf>
- De la Torre, S., Carranza, M., Islas, C., & Moreno, H. (2009). El rol de los alumnos ante el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Conferencia conjunta Iberoamericana sobre tecnologías del aprendizaje 2009 (CcITA 2009)*.
- Educalibre.info. (2017). Espacio sobre software, conocimiento y cultura libres desde la educación aragonesa. Recuperado el 11 de abril de 2017, de <http://www.edulibre.info/software-educativo-libre-o>

- Etxeberria, F. (1998). Videojuegos y educación. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 10(1), 171–180.
- Fallas, J. J., & Chavarría, J. (2010). Validación de software educativo. *VII Festival Internacional de Matemática*, (1996). Recuperado de <http://www.cientec.or.cr/matematica/2010/ponenciasVI-VII/Validacion-Fallas-Jeffrey.pdf>
- Ferreiro, E. (1983). Psicogénesis de la escritura. En C. Coll (Ed.), *Psicología genética y aprendizajes escolares* (pp. 79–89). Madrid: Siglo XXI de España.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: Siglo XXI Editores (21ª edición. 2013).
- Ferrés, J., & Marqués, P. (Coords. ). (1996). *Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías*. Barcelona: Editorial Praxis.
- Flórez, R. (1994). Hacia una pedagogía del conocimiento. En *Revista Educación y Pedagogía* (Vol. 12–13). Recuperado de <https://www.google.com.co/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=hacia una pedagogia del conocimiento>
- GameMaker. (2019). GameMaker Studio. Recuperado el 18 de noviembre de 2019, de <https://www.yoyogames.com/gamemaker>
- García-Bullé, S. (2019). ¿Qué es el m-learning? ¿Es una opción viable para la educación del siglo XXI? Recuperado el 12 de noviembre de 2019, de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-mobile-learning>
- García-Valcárcel, A., & Hernández, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa: Las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo actual*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Garrido, J. M. (2013). ¿Por qué los estudiantes juegan con videojuegos de estrategia?: algunos principios para la enseñanza. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(1), 62–74. Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/330/516>
- Google. (2020). Aprende a leer con Read Along de Google. Recuperado el 7 de mayo de 2020, de <https://latam.googleblog.com/2020/05/aprende-leer-con-read-along-de-google.html>

- Guevara, O. J. (2005). Enseñanza de la lectoescritura. Recuperado el 18 de noviembre de 2019, de <http://www.mailxmail.com/curso-ensenanza-lectoescritura/metodo-eclectico-3>
- Iivari, J., & Venable, J. (2009). Action research and design science research - Seemingly similar but decisively dissimilar. *17th European Conference on Information Systems, ECIS 2009*, (June 2014). Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/221407297\\_Action\\_research\\_and\\_design\\_science\\_research\\_-\\_Seemingly\\_similar\\_but\\_decisively\\_dissimilar](https://www.researchgate.net/publication/221407297_Action_research_and_design_science_research_-_Seemingly_similar_but_decisively_dissimilar)
- IJsselsteijn, W. A., de Kort, Y. A. W., & Poels, K. (2013). *The Game Experience Questionnaire*. <https://doi.org/10.1016/B978-008045089-6.50026-5>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2018). *La discapacidad en México, datos al 2014. Versión 2017*. <https://doi.org/10.14409/es.v41i1.2688>
- IProUP. (2020). Conocé a Kahoot!, la plataforma que busca convertir la educación en “un juego”. Recuperado el 27 de octubre de 2020, de <https://www.iproup.com/innovacion/17861-kahoot-conoce-todo-sobre-la-plataforma-gaming-educativa>
- Jorgensen, P. C. (2010). *Modeling software behavior: A craftsman's approach*. <https://doi.org/10.1201/b15296>
- JSGAM. (2018). JavaScript Graphic Adventure Maker. Recuperado el 25 de septiembre de 2018, de <http://goo.gl/D6fhz3>
- Kataluga. (2017). Programas libres para educación. Dislexia y otros. Recuperado el 12 de abril de 2017, de <https://katamotzlectura.blogspot.mx/p/kataluga.html>
- Katamotz. (2017). Programas libres para educación. Dislexia y otros. Recuperado el 12 de abril de 2017, de <https://katamotzlectura.blogspot.mx/p/katamotz-lectura.html>
- Khangman. (2017). Aprende vocabulario jugando al mítico ahorcado. Recuperado el 12 de abril de 2017, de <https://khangman.uptodown.com/ubuntu>
- Lozada-Ávila, C., & Betancur-Gómez, S. (2017). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97–124. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a5>
- Marín-Díaz, V. (2018). ¿El poder de la gamificación educativa? The power of educational

- gamification? *Edmetic*, 7(2), 1–4. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.11146>
- Marqués, P. (1995). *Software educativo: Guía de uso y metodología de diseño*. Barcelona: EMA-Estudis, S.L.
- Martín, M. C. (2013). *Dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura en el primer ciclo de educación primaria. Intervención en el aula* (Universidad de Valladolid). Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4828/1/TFG-L377.pdf>
- Milenio. (2020, septiembre 20). *Videojuegos favorecen a la salud mental de menores durante la pandemia*. Recuperado de <https://www.milenio.com/ciencia-y-salud/sap-videojuegos-favorecen-salud-mental-ninos-pandemia>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (Gobierno de España). (2019). *Estadística de las Enseñanzas No Universitarias. Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo Curso 2017-2018*. Recuperado de <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/alumnado/necesidades-apoyo/2017-18.html>
- Miranda, C., Camal-Uc, R., Cen-Magaña, J., Gonzalez-Segura, C., Gonzalez-Segura, S., Escalante, M., & Ríos, J. (2007). An electronic game with speech recognition for children with problems of speech. *Research in Computing Science, Advances in Artificial Intelligence and Applications*, 32, 471–479.
- Miranda, C., Camal-Uc, R., Cen-Magaña, J., Gonzalez-Segura, C., Gonzalez-Segura, S., García, M., & Narvaez-Díaz, L. (2007). Un Juego de Gravedad con Reconocimiento de Voz para Niños con Problemas de Lenguaje. *Workshop on Perspectives, Challenges and Opportunities for Human-Computer Interaction in Latin America, CLIHC 2007 Innovation Inspired by Diversity, held in conjunction with INTERACT 2007, the eleventh IFIP TC13 International Conference on Human-Computer*. Rio de Janeiro, Brasil.
- Mito. (2017). Juego Educativo para la Enseñanza de Ortografía. Recuperado el 12 de abril de 2017, de <http://www.lcc.uma.es/~cristina/mito/>
- Molina, M., Castro, E., Molina, J. L., & Castro, E. (2011). Un acercamiento a la investigación de diseño a través de los experimentos de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias*, 29(1), 75–88. Recuperado de

- <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/243824/353427>
- Montenegro, M., & Montenegro, A. (2010). *Sistematización de la didáctica del proceso de lectoescritura de los niños y niñas de segundo año de educación básica del centro educativo Ceibo School (Año Lectivo 2008 – 2009)* (UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI). Recuperado de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/557/1/T-UTC-0464.pdf>
- Morales, M. (2018). Viabilidad del uso del videojuego en el aula: opiniones prácticas de los maestros en pre-servicio. *EDMETIC*, 7(2), 78.  
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.11101>
- Moreno, M. A., Peralta, M. R., & Ruiz, R. (2004). Hacia un Sistema de Diagnóstico y Compensación de Dislexia para Niños de Nivel Primaria. *V Congreso Internacional de Ciencias de la Computación: Avances en Ciencias de la Computación (ENC 2004)*, 105–110. Colima, México.
- Moreno, N., Leiva, J., & Matas, A. (2016). Mobile learning, Gamificación y Realidad Aumentada para la enseñanza-aprendizaje de idiomas. *International journal of Educational Research and Innovation*, (6), 16–34. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1709>
- Murcia.com. (2020, julio 31). *ReadUp by Glifing, una propuesta lúdica para ayudar a PISA2020*. Recuperado de <https://www.murcia.com/region/noticias/2020/07/31-readup-by-glifing-una-propuesta-ludica-para-ayudar-a-pisa2020.asp>
- Oliva, H. A. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29–47.  
<https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Orozco, G. H., Tejedor, F. J., & Calvo, M. I. (2017). Meta-Análisis sobre el efecto del Software Educativo en alumnos con Necesidades Educativas Especiales. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 35–52.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.240351>
- Ortega, R. M. (2009). *Estudio y análisis del método ecléctico de lectoescritura en las escuelas de la SAFA* (Tesis de Doctorado, Departamento de Didáctica y Organización Escolar, Universidad de Granada). Recuperado de

- <https://hera.ugr.es/tesisugr/17899151.pdf>
- Parente, D. (2016). Gamificación en la educación. En R. Contreras & J. Eguia (Eds.), *Gamificación en aulas universitarias* (pp. 11–21). Recuperado de <https://openlibra.com/es/book/download/gamificacion-en-aulas-universitarias>
- Pérez, J., & Gardey, A. (2016). Definicion.de: Definición de software educativo. Recuperado el 15 de septiembre de 2017, de 2014 website: <https://definicion.de/software-educativo/>
- Proyete Fressa. (2017). Software para personas con diferentes discapacidades o deficiencias. Recuperado el 8 de abril de 2017, de <http://projectefressa.blogspot.mx/>
- Quintanilla, M. A. (2005). *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Red Intergubernamental Iberoamericana de Cooperación de Personas con Necesidades Educativas Especiales (RIINEE). (2017). *Informe Final. Estudio sobre el estado de la implementación del artículo 24 de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en países de la Red Intergubernamental Iberoamericana de Cooperación de Personas con Necesidades Educativas Es*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/3486-2017-Jaime-Esponda-Estudio-Art-24-Convencion-Discap.pdf>
- Ren'Py. (2018). Ren'Py. Recuperado el 25 de septiembre de 2018, de <https://www.renpy.org>
- Rinaudo, M. C., & Donolo, D. (2010). Estudios de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa. *RED. Revista de Educacion a Distancia*, 10(22), 1–29. Recuperado de <https://www.um.es/ead/red/22/>
- Rodríguez, C. (2017). Método ecléctico de enseñanza. Recuperado el 18 de noviembre de 2019, de <https://www.escuelaenlanube.com/metodo-eclectico-ensenanza/>
- Rojas, F. (2001). *Enfoques sobre el Aprendizaje Humano (Material didáctico)*. Recuperado de <https://goo.gl/vqaLRp>
- Romero, S. J., González, I., García, A., & Lozano, A. (2018). Herramientas tecnológicas para la educación inclusiva. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 9(1), 83–112. Recuperado de <http://tecnologia-ciencia->

- educacion.com/index.php/TCE/article/view/175
- RPG. (2019). RPG Maker. Recuperado el 18 de noviembre de 2019, de <https://www.rpgmakerweb.com/>
- Ruiz, C. (2020). Los niños ya pueden practicar lectura con estas apps para aprender a leer. Recuperado el 31 de agosto de 2020, de <https://androidayuda.com/aplicaciones/listas/apps-aprender-leer/>
- Salavarieta, F. M. (2015). *Aprendiendo a leer, Cartilla de lectura*.
- Sánchez i Peris, F. J. (2018). Videojugar puede disminuir la violencia. *EDMETIC*, 7(2), 92–99. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.10948>
- Sánchez, J. (2000). *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la Construcción del Aprendizaje*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Sawyer, R. K. (2006). *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Recuperado de <https://goo.gl/8hVkB8>
- Sistema de Información Regional sobre Necesidades Educativas Especiales (SIRNEE). (2008). *Consulta a países de Latinoamérica sobre Información asociada a las Necesidades Educativas Especiales*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000163352?posInSet=1&queryId=c860e7a8-6746-4d11-8c5f-49047139d34b>
- SLUDGE. (2018). SLUDGE Adventure Game Engine. Recuperado el 25 de septiembre de 2015, de <https://goo.gl/EgrtKP>
- Solano, L., & Santacruz, L. P. (2016). Videojuegos como herramienta en Educación Primaria: Caso de estudio con eAdventure. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 18, 101–112.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software, 9th ed. Pearson*. Recuperado de [http://artemisa.unicauca.edu.co/~cardila/Libro\\_Somerville\\_9.pdf](http://artemisa.unicauca.edu.co/~cardila/Libro_Somerville_9.pdf)
- Stencyl. (2018). Create Amazing Games Without Code. Recuperado el 15 de abril de 2018, de <http://www.stencyl.com/>
- Torrente, J., Marchiori, E., Blanco, A., Sancho, P., Martínez, I., Mellini, B., ... Delli Veneri, A. (2011). Fomentando la Creatividad: Creación de Escenarios de Aprendizaje Basados en Juegos. Recuperado el 25 de septiembre de 2018, de

<http://goo.gl/7wQyXU>

- Torres, S. (2017). Software Educativo para Niños de 3° A 6° Primaria. Recuperado el 13 de abril de 2017, de 2016 website: <https://prezi.com/py9fisgcabpc/software-educativo-para-ninos-de-3-a-6-primaria/>
- Traxler, J. (2016). Mobile Learning Research: The Focus for Policy-Makers. *Journal of Learning for Development*, 3(2), 7–25.
- Traxler, J., & Kukulska-Hulm, A. (2016). Introduction to The Next Generation of Mobile Learning. En J. Traxler & A. Kukulska-Hulm (Eds.), *Mobile Learning: The Next Generation*. New York: Taylor & Francis Group.
- Trejo, H. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 13(2), 75–117. Recuperado de [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com);
- Unity. (2019). Unity Maker. Recuperado el 18 de noviembre de 2019, de <https://unity.com/es>
- Velásquez, P. (2002). *Estrategias para la intervención del niño con problemas de lenguaje*. Mérida, Yucatán: Instituto Comercial Bancario A. C.
- Warnock, M. (1981). *Meeting special educational needs*. London.
- Wintermute Engine. (2018). Wintermute Engine. Recuperado el 25 de septiembre de 2018, de <http://dead-code.org/home>
- Zonamovilidad. (2020). Glifing, el videojuego creado por una mamá para su hijo con dislexia que triunfa. Recuperado el 26 de septiembre de 2020, de <https://www.zonamovilidad.es/glifing-videojuego-creado-mama-hijo-dislexia-triunfa>

## Anexos

### Anexo A1. Instrumento de diagnóstico (Pre-Test)

Instrumento de diagnóstico  
(Pre-Test)

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Grado Escolar: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

1. **Dictado de palabras:** rama, azul, ojo, lápiz, rosa, bicicleta, jefe, cama, ventana y pelota.

Evaluación: Por cada palabra bien escrita se da un punto, pudiendo conseguir un total de 10 puntos.

Puntos:

2. **Dictado de frases:**
  - a) Mario tiene un libro muy bonito
  - b) Mis papás me llevan al parque
  - c) Laura y su hermana juegan a la lotería

Evaluación:

- Tres frases correctas: 10 pts
- Dos frases correctas y una con 1 falta: 8.2 pts
- Sólo dos frases correctas: 6.6 pts
- Una frase correcta y dos frases con 1 falta cada una: 6.5 pts
- Sólo una frase correcta y una con 1 falta: 4.9 pts
- Sólo una frase correcta: 3.3 pts
- Las tres frases con 1 falta cada una: 4.8 pts
- Sólo dos frases con 1 falta cada una: 3.2 pts
- Sólo una frase con 1 falta: 1.6 pts

Puntos:

3. **Velocidad lectora.**

Leer el siguiente texto y poner una línea debajo de donde te quedaste cuando te digan “ya”:

Carlos quería ir al cine con sus amigos, pero sus padres no le dejaban. Muy molesto entró en su habitación, abrió la alcancía donde guardaba sus ahorros y sacó varias monedas. Durante unos momentos estuvo pensando en bajar por la ventana, pero sus padres se iban a molestar mucho, así que no lo hizo. Sacó su teléfono y llamó a sus amigos que le estaban esperando. Después estuvo un rato acostado sobre la cama hasta que se le pasó el enfado y ya más alegre se fue a ver la televisión con sus padres.

Evaluación: Se tiene un minuto para leer y la puntuación sería:

- Más de 56 pal/min: 10 puntos.
- 47-55 pal/min: 8.5 puntos.
- 38-46 pal/min: 7.5 puntos.
- 31-37 pal/min: 5 puntos.
- 21-30 pal/min: 2.5 puntos

**Puntos:**

4. **Comprensión lectora.**

Leer el siguiente texto y responder a las siguientes preguntas:

Carlos quería ir al cine con sus amigos, pero sus padres no le dejaban. Muy molesto entró en su habitación, abrió la alcancía donde guardaba sus ahorros y sacó varias monedas. Durante unos momentos estuvo pensando en bajar por la ventana, pero sus padres se iban a molestar mucho, así que no lo hizo. Sacó su teléfono y llamó a sus amigos que le estaban esperando. Después estuvo un rato acostado sobre la cama hasta que se le pasó el enfado y ya más alegre se fue a ver la televisión con sus padres.

- ¿Por qué Carlos estaba molesto?

R. \_\_\_\_\_

- ¿Para qué sacó varias monedas de la alcancía?

R. \_\_\_\_\_

- ¿Por qué no bajó por la ventana?

R. \_\_\_\_\_

- ¿Para qué llamó a sus amigos?

R. \_\_\_\_\_

Evaluación: No nos fijamos en las faltas ni en la formación de las oraciones, sino en las respuestas dadas

- 4 frases correctas: 10 puntos.
- 3 frases correctas: 7.5 puntos.
- 2 frases correctas: 5 puntos.
- 1 frases correctas: 2.5 puntos.

**Puntos:**

5. **Dibuja lo que se te indica.**

Evaluación:

- 2 dibujos correctos: 10 puntos.
- 1 dibujo correcto: 5 puntos.

**Puntos:**

a) Dibuja un árbol con tres manzanas    b) Dibuja dos nubes y en medio de ellas un sol

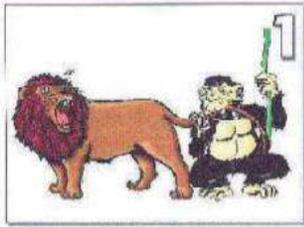
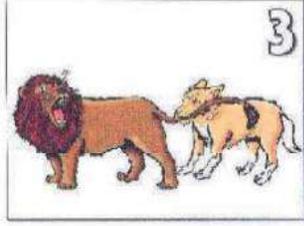
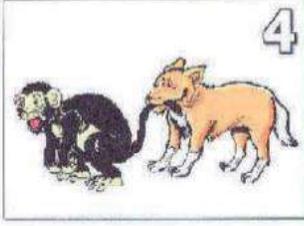
6. Colorea la ilustración correcta.

Rodea o colorea el número que haga referencia a la frase escrita:

a) El policía es perseguido por el ladrón

	
<p>El policía es perseguido por el ladrón</p>	
	

b) El perro está mordiendo al mono

	
<p>El perro está mordiendo al mono</p>	
	

Evaluación:

- 2 dibujos correctos: 10 puntos.
- 1 dibujo correcto: 5 puntos.

Puntos:

7. **Redacción.**

Describe un animal utilizando 3 frases.

Evaluación: Nos basamos en primer lugar en el número de frases escritas y luego en el número de faltas.

- 3 frases: sin faltas 10 pts, 1 falta 9 pts, 3 faltas 5 pts, 4 faltas 2.5 pts
- 2 frases: sin faltas 7.5 pts, 1 falta 5 pts, 2 faltas 2.5 pts
- 1 frase: sin faltas 5 pts, 1 falta 2.5 pts

**Puntos:**

## Anexo A2. Game Experience Questionnaire (análisis de usabilidad)

### a) Cuestionario principal (módulo uno)

Por favor indica cómo te sentiste **mientras jugaba el juego** para cada uno de los elementos que se enlistan a continuación, de acuerdo con la siguiente escala:

Para nada	Levemente	Moderadamente	Bastante	Extremadamente
0	1	2	3	4

- 1.- Estaba interesado en la historia del juego
- 2.- Me sentí exitoso
- 3.- Me sentí aburrido
- 4.- El juego me pareció impresionante
- 5.- Olvidé todo lo que me rodeaba
- 6.- Me sentí frustrado
- 7.- Encontré el juego pesado/aburrido
- 8.- Me sentí molesto
- 9.- Me sentí hábil
- 10.- Estaba completamente concentrado en el juego
- 11.- Me sentí contento
- 12.- Me sentí desafiado
- 13.- Tuve que esforzarme mucho
- 14.- Me sentí bien

### b) Cuestionario posterior al juego (módulo tres)

Por favor indica cómo te sentiste **después de terminar de jugar el juego** para cada uno de los elementos que se enlistan a continuación, de acuerdo con la siguiente escala:

Para nada	Levemente	Moderadamente	Bastante	Extremadamente
0	1	2	3	4

- 1.- Me sentí reanimado
- 2.- Me sentí mal
- 3.- Me costó volver a la realidad

- 4.- Me sentí culpable
- 5.- Se sintió como una victoria
- 6.- Pensé que fue una pérdida de tiempo
- 7.- Me sentí con mucha energía
- 8.- Me sentí satisfecho
- 9.- Me sentí perdido
- 10.- Me sentí agotado
- 11.- Sentí que podría haber hecho cosas más útiles
- 12.- Me sentí poderoso
- 13.- Me sentí cansado
- 14.- Me sentí arrepentido
- 15.- Me sentí avergonzado
- 16.- Me sentí orgulloso
- 17.- Tuve la sensación de que había regresado de un viaje

### Anexo A3. Instrumento de evaluación (Post-Test)

#### Instrumento de evaluación (Pos-Test)

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Grado Escolar: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_

1. **Dictado de palabras:** maleta, zapato, helado, plátano, pala, ballena, dedo, tomate, vestido y araña.

*Evaluación:* Por cada palabra bien escrita se da un punto, pudiendo conseguir un total de 10 puntos.

**Puntos:**

2. **Dictado de frases:**

- a) El niño lleva una caja con juguetes
- b) El profesor usa un par de lentes
- c) El mono juega con una pelota

*Evaluación:*

- Tres frases correctas: 10 pts
- Dos frases correctas y una con 1 falta: 8.2 pts
- Sólo dos frases correctas: 6.6 pts
- Una frase correcta y dos frases con 1 falta cada una: 6.5 pts
- Sólo una frase correcta y una con 1 falta: 4.9 pts
- Sólo una frase correcta: 3.3 pts
- Las tres frases con 1 falta cada una: 4.8 pts
- Sólo dos frases con 1 falta cada una: 3.2 pts
- Sólo una frase con 1 falta: 1.6 pts

**Puntos:**

3. **Velocidad lectora.**

Leer el siguiente texto y poner una línea debajo de donde te quedaste cuando te digan “ya”:

Miguel estaba con su abuelo en una banca de un parque. Miguel comía un helado mientras escuchaba muy contento un cuento que su abuelo le platicaba. El abuelo le contaba el cuento de un niño que quería ser una abeja para ayudar a otras abejas a que hubiera más flores y frutas para que la gente tenga que comer. El niño convertido en una abeja tenía que evitar muchos peligros y ataques de las personas. Al final pudo vencer los peligros y logró ayudar a las otras abejas. Cuando el abuelo terminó el cuento, Miguel vio muchas flores amarillas, rojas y blancas, buscó agua para regarlas.

*Evaluación:* Se tiene un minuto para leer y la puntuación sería:

- Más de 56 pal/min: 10 puntos.
- 47-55 pal/min: 8.5 puntos.

- 38-46 pal/min: 7.5 puntos.
- 31-37 pal/min: 5 puntos.
- 21-30 pal/min: 2.5 puntos

**Puntos:**

4. **Comprensión lectora.**

Leer el siguiente texto y responder a las siguientes preguntas:

Miguel estaba con su abuelo en una banca de un parque. Miguel comía un helado mientras escuchaba muy contento un cuento que su abuelo le platicaba. El abuelo le contaba el cuento de un niño que quería ser una abeja para ayudar a otras abejas a que hubiera más flores y frutas para que la gente tenga que comer. El niño convertido en una abeja tenía que evitar muchos peligros y ataques de las personas. Al final pudo vencer los peligros y logró ayudar a las otras abejas. Cuando el abuelo terminó el cuento, Miguel vio muchas flores amarillas, rojas y blancas, buscó agua para regarlas.

- ¿Por qué Miguel estaba contento?

R. \_\_\_\_\_

- ¿Por qué el niño del cuento quería ser una abeja?

R. \_\_\_\_\_

- ¿Qué tuvo que hacer el niño del cuento?

R. \_\_\_\_\_

- ¿Cuándo se terminó el cuento qué hizo Miguel?

R. \_\_\_\_\_

Evaluación: No nos fijamos en las faltas ni en la formación de las oraciones, sino en las respuestas dadas

- 4 frases correctas: 10 puntos.
- 3 frases correctas: 7.5 puntos.
- 2 frases correctas: 5 puntos.
- 1 frases correctas: 2.5 puntos.

**Puntos:**

5. **Dibuja lo que se te indica.**

Evaluación:

- 2 dibujos correctos: 10 puntos.
- 1 dibujo correcto: 5 puntos.

**Puntos:**

- b) Dibuja un barco con tres ventanas    b) Dibuja dos árboles y en medio de ellos un río

6. Colorea la ilustración correcta.

Rodea o colorea el número que haga referencia a la frase escrita:

a) El artista hace malabares usando pelotas



El artista hace malabares usando pelotas



b) El elefante gris hace su presentación con una pelota



El elefante gris hace su presentación con una pelota



Evaluación:

- 2 dibujos correctos: 10 puntos.
- 1 dibujo correcto: 5 puntos.

7. **Redacción.**

Describe un barco utilizando 3 frases.

Evaluación: Nos basamos en primer lugar en el número de frases escritas y luego en el número de faltas.

- 3 frases: sin faltas 10 pts, 1 falta 9 pts, 2 faltas 7.5 pts, 3 faltas 5 pts, 4 faltas 2.5 pts
- 2 frases: sin faltas 7.5 pts, 1 falta 5 pts, 2 faltas 2.5 pts
- 1 frase: sin faltas 5 pts, 1 falta 2.5 pts

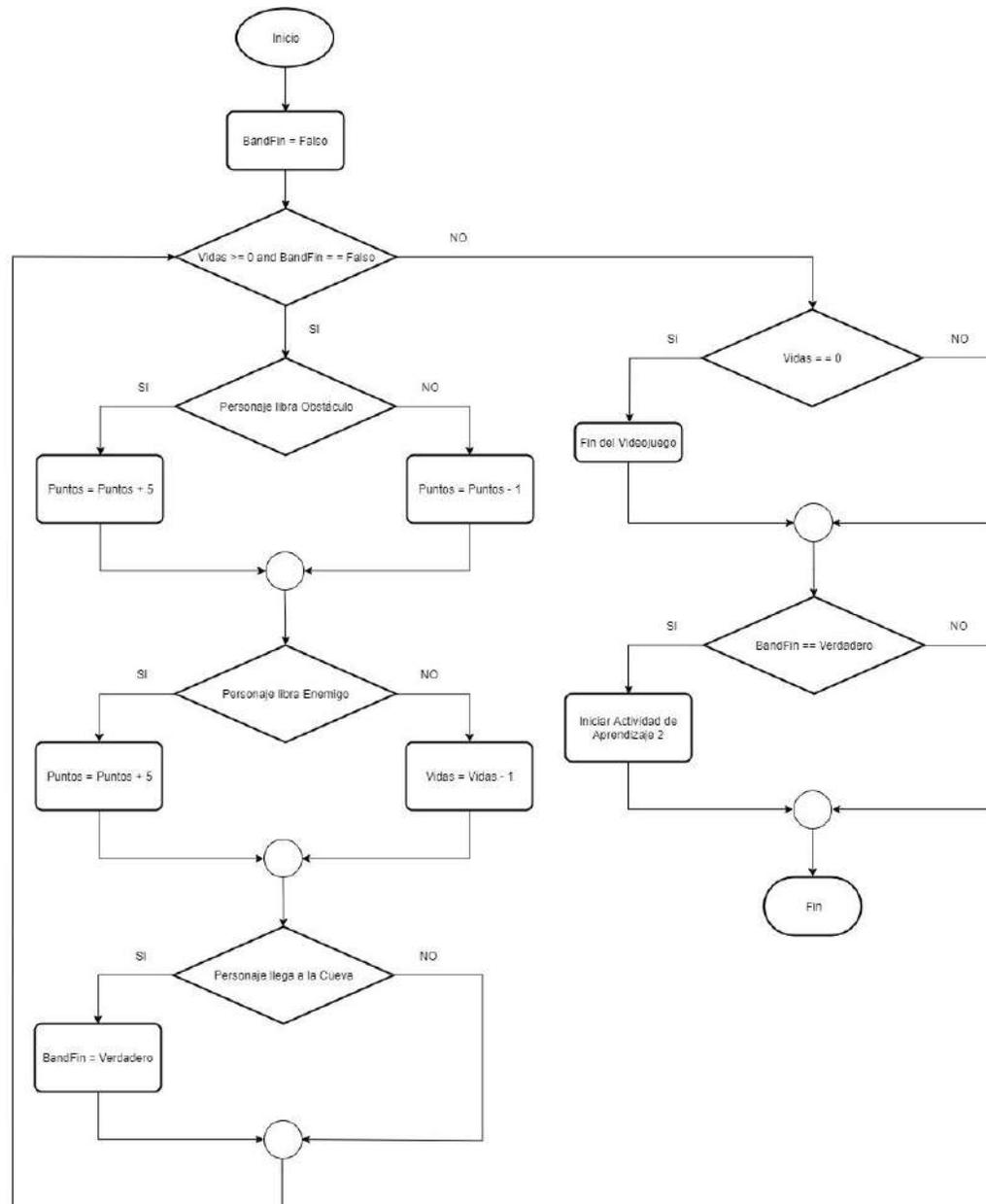
**Puntos:**



## Anexo A5. Diagramas de flujo del videojuego

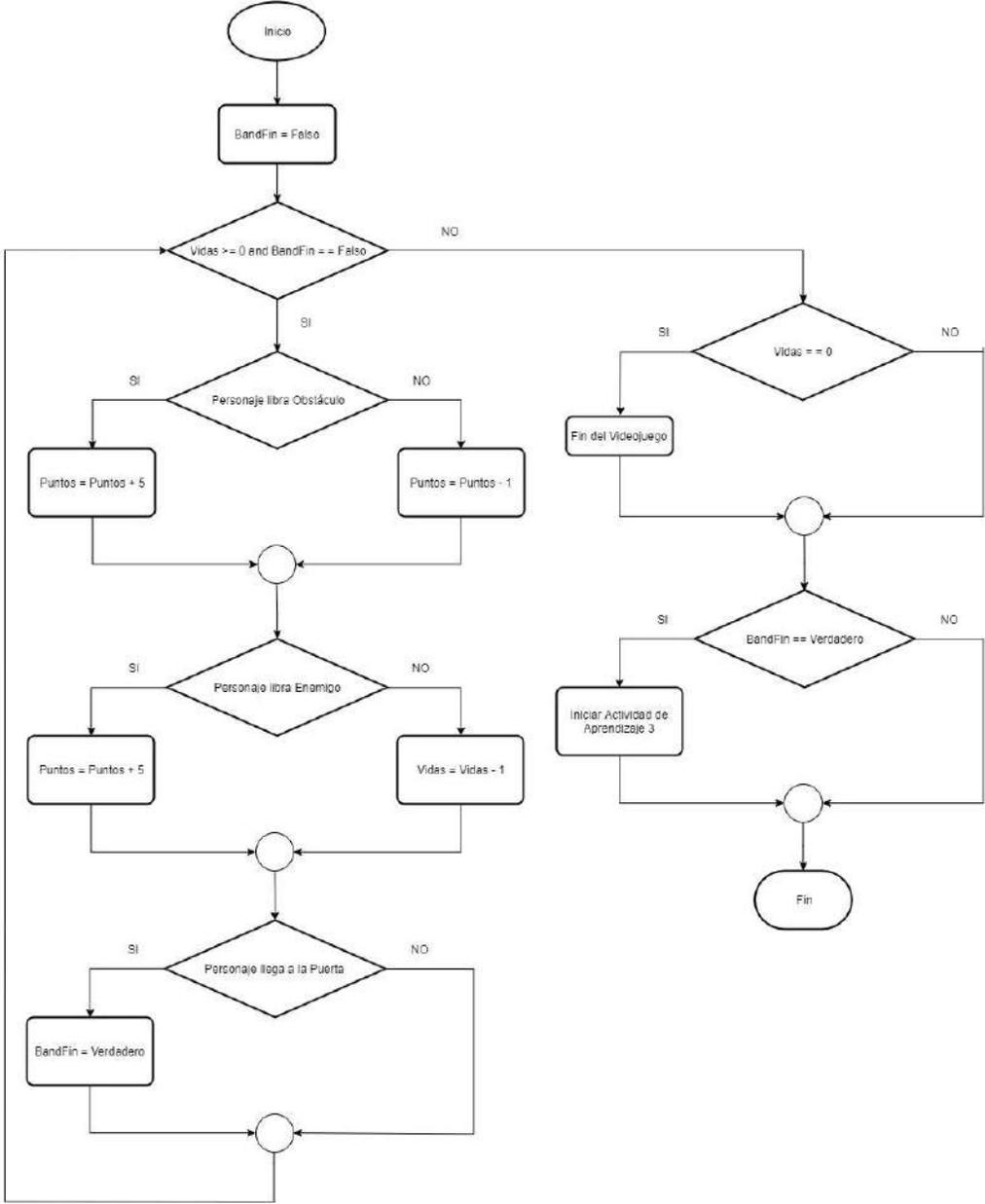
A continuación, se presentan los diagramas de flujo de las actividades de entretenimiento y de aprendizaje del videojuego la Isla Secreta.

Figura A5.1. Diagrama de flujo la Actividad de Entretenimiento 2



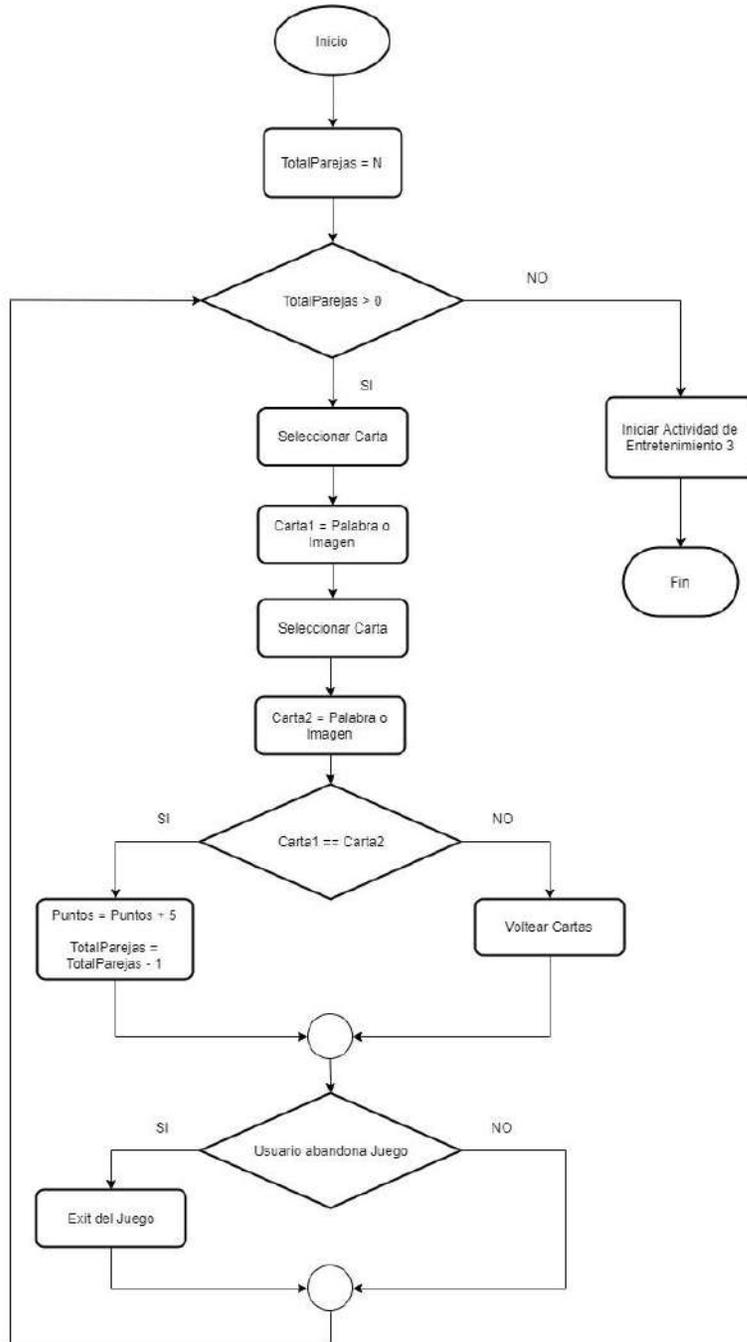
Fuente: Elaboración propia

Figura A5.2. Diagrama de flujo de la Actividad de Entretenimiento 3



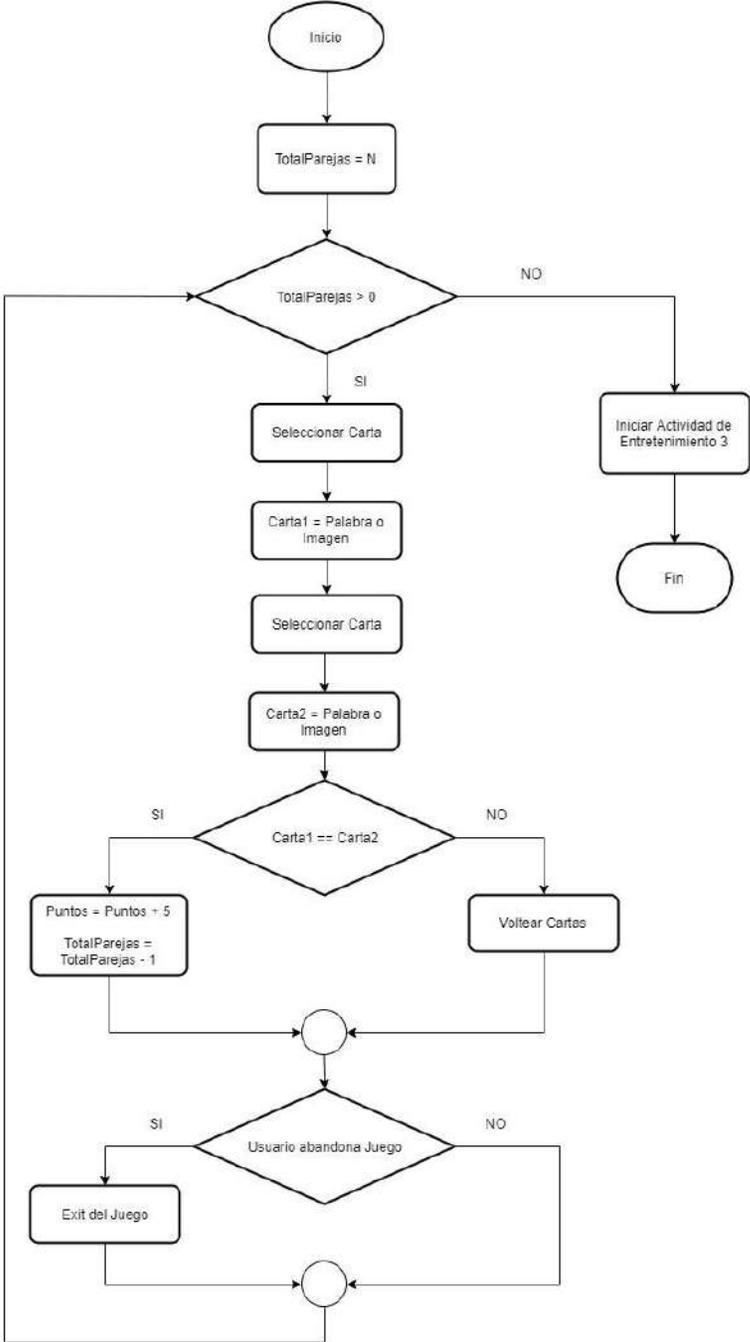
Fuente: Elaboración propia

Figura A5.3. Diagrama de flujo de la Actividad Memorama 2



Fuente: Elaboración propia

Figura A5.4. Diagrama de flujo de la Actividad Cueva



Fuente: Elaboración propia

## Anexo A6. Manual del usuario del videojuego La Isla Secreta

### A6.1. La Isla Secreta

Al iniciar el software se presenta la pantalla principal del videojuego de aventura gráfica “La Isla Secreta” (Figura A6.1).



Figura A6.1. Pantalla de inicio del videojuego “La Isla Secreta”.

Antes de presentar las actividades de entretenimiento y de aprendizaje del videojuego es importante conocer la historia del videojuego y el objetivo que se busca en su uso. A continuación, se describe la historia del videojuego.

#### A6.1.1. Historia del videojuego.

El personaje seleccionado (Bunny, Akira o Tyson) decide el fin de semana ir a recorrer la Sierra Gorda de Querétaro, ya que quería conocer todos los lugares hermosos que se encuentran ahí (Cascada de Chuveje, el Puente de Dios, etc.). Antes de hacer el recorrido uno de sus amigos le había dicho que tuviera mucho cuidado con una zona de esa región, ya que se comenta que es una zona mágica y no se sabía que podía pasar. La

curiosidad es parte de la naturaleza de los animales y no siempre miden las consecuencias, no se pudo resistir y fue a esa zona mágica.

Al llegar a la Sierra Gorda lo empezó a recorrer sin encontrar o tener algún contratiempo, una vez que estuvo caminando por un par de horas, de repente empezó a caer una lluvia que fue incrementando su intensidad y lo primero que encontró fue una cueva, la cual se veía algo tenebrosa, pero como no tenía otro lugar para refugiarse entró en ella.

Estando ahí adentro y mientras esperaba a que disminuyera la lluvia, empezó a curiosear la cueva, en eso estaba cuando se encuentra con una puerta de madera, dicha puerta estaba bien tallada y se preguntaba cómo era posible que existiera una puerta con esas características en medio de la Sierra Gorda. Al intentar abrirla se descubre un mensaje que le decía que para abrirla tenía que resolver un misterio, si lo lograba resolver podría abrir la puerta. Así que se puso a resolver el reto.

Una vez que lo resolvió, un gran sonido se escucha en la cueva que estremece a quien lo escucha, al mismo tiempo se abre la puerta y sin dudarlo atraviesa la puerta, lo que no sabía es que la puerta era un portal mágico que lo trasladaría a una isla, a la Isla Secreta de la Sierra Gorda. Una vez que atraviesa la puerta, esta se cierra de manera automática y aparece un mensaje que le menciona el lugar donde se encuentra y le menciona que para poder abrir la puerta y regresar a la Sierra Gorda tiene que encontrar 3 llaves mágicas que se encuentran perdidas en la isla y que para poder encontrar las llaves tiene que resolver correctamente varios retos y que con cada reto resuelto de manera correcta obtendría un punto y que al ir sumando 10 puntos tendría las 3 llaves mágicas. Pero le advirtió que tendría un cierto tiempo para encontrar las llaves mágicas y que pasado ese tiempo la puerta se cerraría de manera definitiva y no podría regresar a casa.

Por favor, ayúdalo a encontrar las 3 llaves mágicas para que pueda regresar a casa con sus amigos, pero hay que apurarse para que pronto pueda regresar.

¡Éxito!

### A6.1.2. Estructura del videojuego.

La estructura del diseño del videojuego de aventuras gráficas que utiliza el método ecléctico para las actividades de aprendizaje se puede apreciar en la Figura A6.2.

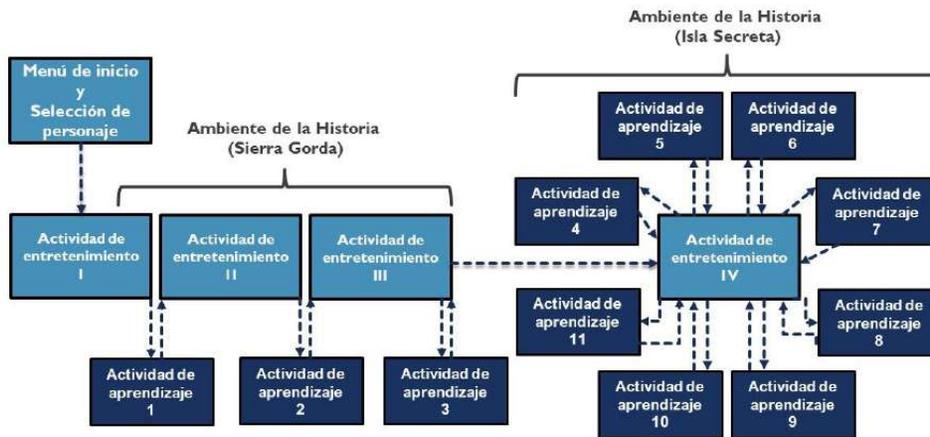


Figura A6.2. Diseño del videojuego “La Isla Secreta”.

Como se menciona en la historia del juego, este está dividido en 2 partes, la primera parte transcurre en la Sierra Gorda. Esta primera parte la conforman 3 actividades de entretenimiento y 3 actividades de aprendizaje.

Una *actividad de entretenimiento* es una actividad que funciona como en un videojuego tradicional, se gana puntos y se va librando de enemigos y elementos que te quitan puntos o una vida, un ejemplo de esta actividad se aprecia en la Figura A6.3.



Figura A6.3. Actividad de entretenimiento.

Una *actividad de aprendizaje* es una actividad que permite al usuario poner en práctica alguna actividad de la lectoescritura, se gana puntos al realizar correctamente la actividad, un ejemplo de esta actividad se aprecia en la Figura A6.4.



Figura A6.4. Actividad de aprendizaje.

La segunda parte del juego se desarrolla en la Isla Secreta y ahí se tienen 10 actividades de aprendizaje y dentro de cada una de estas actividades se combina con una actividad de entretenimiento.

### **A6.1.3. Objetivo del videojuego.**

El objetivo del videojuego es:

Resolver los retos y actividades para abrir una puerta mágica y posteriormente obtener 3 llaves mágicas que se necesitan para abrir de nuevo la puerta mágica que permitirá al usuario regresar a la Sierra Gorda (casa). Se espera que el participante ejercite su vocabulario, su habilidad lectora y de comprensión.

### **A6.2. Personajes**

En la pantalla de inicio del videojuego se tiene para escoger 3 personajes que acompañará al usuario en la aventura del juego. Para cada uno de estos personajes se definieron un conjunto de características que lo hacen distinto uno con el otro y con los cuales el usuario se puede identificar. En la Figura A6.5 se observan estos 3 personajes.



Figura A6.5. Personajes del videojuego “La Isla Secreta”.

En cada una de las pantallas con la descripción del personaje con el botón de “Aceptar” se selecciona el personaje y con el botón de “Cancelar” se regresa a la pantalla de inicio para poder seleccionar a un nuevo personaje. A continuación, se presentan las descripciones de cada uno de estos personajes.

▪ **Bunny (Conejo)**

Atlético, confiable, juguetón, se relaciona fácilmente con otros conejos, tiene muchos amigos. Le gusta pintar y hacer basquetbol. Le encanta la horchata y las tortas de cochinita que venden en la esquina de su casa. Es café y tiene una mancha blanca con forma de corazón en el estómago. Le encanta ver películas de policías y su sueño es ser detective un día. (Figura A6.6)



Figura A6.6. Descripción de Bunny (Conejo).

▪ **Akira (Loba)**

Lista, inteligente, astuta, sensata, audaz y algo seria. Le gusta leer y de grande quiere ser escritora. Adora contarles cuentos a sus hermanitos. Su comida favorita son los sándwiches que le hace su papá porque los corta en formas lindas como estrellas y corazones. Es gris con ojos azules. Le gusta leer libros de misterio y resolver acertijos. (Figura A6.7)



Figura A6.7. Descripción de Akira (Loba).

▪ **Tyson (Tigre)**

Gracioso, bromista, divertido, cuenta los mejores chistes, toca el piano y le encanta la música. También le gusta mirar las estrellas con su mamá, su comida favorita es el sushi que hace su abuelita (tiene ascendencia japonesa). Es el más alto de los tres. Le encanta jugar videojuegos y ver a su papá trabajar, quiere ser músico como él. (Figura A6.8)



Figura A6.8. Descripción de Tyson (Tigre).

### A6.3. Sierra Gorda

A continuación, se describen las actividades de entretenimiento y de aprendizaje de la primera parte del videojuego.

#### A6.3.1. Actividad de Entretenimiento 1.

Una vez que se ha seleccionado al personaje al cual vamos a acompañar en la aventura gráfica del videojuego, este inicia con la pantalla de la Figura A6.9.



Figura A6.9. Inicio del videojuego.

Para movernos en la pantalla utilizamos las teclas de direccionamiento (izquierda, arriba o derecha). Para saltar los obstáculos que se van presentando en el camino, se oprime la tecla z y para saltar y avanzar, se oprimen al mismo tiempo las teclas z + izq o der. Asimismo, se utiliza la tecla z para saltar y capturar las monedas del camino. Cada moneda te dará +1 punto y si tocas alguno de los obstáculos se te penaliza con -1 punto.

Cuando llegas al final del recorrido te encuentras con el primer enemigo (un mono), se tiene que saltar sin tocarlo, ya que si se le toca pierdes una vida y regresas al inicio del camino (Figura A6.10).



Figura A6.10. Primer enemigo al final de camino.

Una vez que se logra saltar al enemigo sin tocarlo, nos vamos al final de la pantalla y de manera automática nos lleva a la primera actividad de aprendizaje.

### A6.3.2. Memorama 1.

Esta actividad consiste en relacionar aquellas palabras que sean iguales dado un conjunto de palabras. Tiene como finalidad pedagógica el reconocimiento visual de palabras.

La actividad inicia con un menú de 3 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que se presentan en el menú de la Figura A6.11.



Figura A6.11. Menú de opciones para el Memorama 1.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia el Memorama como se aprecia en la Figura A6.12. Para ver la palabra debajo de la imagen se le da un clic con el mouse, se puede intentar todas las veces posibles y no hay límite de tiempo. Para avanzar se tienen que encontrar correctamente todas las parejas de palabras. Cada pareja encontrada te dará +3 puntos.



Figura A6.12. Ejemplo de la actividad Memorama 1.

### A6.3.3. Actividad de Entretenimiento 2.

Una vez que se ha realizado correctamente la actividad de aprendizaje 1, se continua con la aventura en la Sierra Gorda, sólo que ahora hay más enemigos en el camino (no olvides que si al saltar los tocas pierdes una vida), además de la lluvia que se presenta en el recorrido (Figura A6.13).



Figura A6.13. Inicio del segundo recorrido.

Para movernos en la pantalla nuevamente utilizamos las teclas de direccionamiento (izquierda, arriba o derecha). Para saltar los obstáculos que se van presentando en el camino, se oprime la tecla z y para saltar y avanzar, se oprimen al mismo tiempo las teclas z + izq o der. Asimismo, se utiliza la tecla z para saltar y capturar las monedas del camino. Cada moneda te dará +1 punto y si tocas alguno de los obstáculos se te penaliza con -1 punto.



*Figura A6.14.* Entrar a la cueva saltando a un enemigo.

Cuando llegas al final del recorrido para refugiarte de la lluvia tienes que entrar a la cueva y para ello tienes que saltar a un enemigo sin tocarlo, ya que si lo tocas pierdes una vida y regresas al inicio del camino (Figura A6.14).

Una vez que se logra saltar al enemigo sin tocarlo, nos vamos a la cueva y de manera automática nos lleva a la segunda actividad de aprendizaje.

#### **A6.3.4. Memorama 2.**

Esta actividad consiste en relacionar aquellas palabras con su dibujo correspondiente dado un conjunto de palabras y de dibujos. Tiene como finalidad pedagógica el reconocimiento visual de las palabras asociándolas a su dibujo correspondiente.

La actividad inicia con un menú de 3 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que se presentan en el menú de la Figura A6.15.



Figura A6.15. Menú de opciones para el Memorama 2.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia el Memorama como se aprecia en la Figura A6.16. Para ver la palabra o el dibujo debajo de la imagen se le da un clic con el mouse, se puede intentar todas las veces posibles y no hay límite de tiempo. Para avanzar se tienen que encontrar correctamente todas las parejas de palabras con su dibujo. Cada pareja encontrada te dará +3 puntos.



Figura A6.16. Ejemplo de la actividad Memorama 2.

### A6.3.5. Actividad de Entretenimiento 3.

Una vez que se ha realizado correctamente la actividad de aprendizaje 2, se continua con la aventura en la Sierra Gorda, sólo que ahora dentro de una cueva y con 2 tipos de enemigos (no olvides que si al saltar los tocas pierdes una vida), se recorre el camino hasta llegar a una puerta mágica (Figura A6.17).



Figura A6.17. Inicio del recorrido dentro de la cueva.

Para movernos en la pantalla nuevamente utilizamos las teclas de direccionamiento (izquierda, arriba o derecha). Para saltar a los enemigos que se van presentando en el camino, se oprime la tecla z y para saltar y avanzar, se oprimen al mismo tiempo las teclas z + izq o der. Asimismo, se utiliza la tecla z para saltar y capturar las monedas del camino. Cada moneda te dará +1 punto.



Figura A6.18. Entrar a la puerta mágica saltando a un enemigo.

Cuando llegas al final de la cueva te encuentras con una puerta que esta custodiada por un enemigo y para entrar a ella tienes que saltar al enemigo sin tocarlo, ya que si lo tocas pierdes una vida y regresas al inicio de la cueva (Figura A6.18).

Una vez que se logra saltar al enemigo sin tocarlo, entramos en la puerta mágica y de manera automática nos lleva a la tercera actividad de aprendizaje.

### **A6.3.6. Puerta Mágica.**

Esta actividad consiste en seleccionar aquellas palabras que contengan la sílaba indicada o seleccionada. Tiene como finalidad pedagógica la discriminación visual de palabras que contengan la grafía indicada en cualquier posición de la palabra.



*Figura A6.19.* Menú de opciones para la Puerta Mágica.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que se presentan en el menú de la Figura A6.19.



Figura A6.20. Ejemplo de la actividad Puerta Mágica.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.20. En esta actividad únicamente se selecciona la imagen con clic del mouse, en esta actividad se tienen que seleccionar las 5 palabras correctas para poder avanzar, si se selecciona incorrectamente 3 veces, entonces el juego te regresa al menú de la figura 19. Para seleccionar las palabras no hay límite de tiempo. Cada palabra correcta te dará +3 puntos.

#### **A6.3.7. Final de la primera parte.**

Una vez que se ha realizado correctamente la actividad de aprendizaje 3, se te informa que has llegado satisfactoriamente al final de la primera etapa del juego, también se te informa la puntuación alcanzada y se te pide que hagas clic sobre la imagen “?” para conocer una palabra mágica que puede serte útil al iniciar la segunda parte del juego (Figura A6.21).

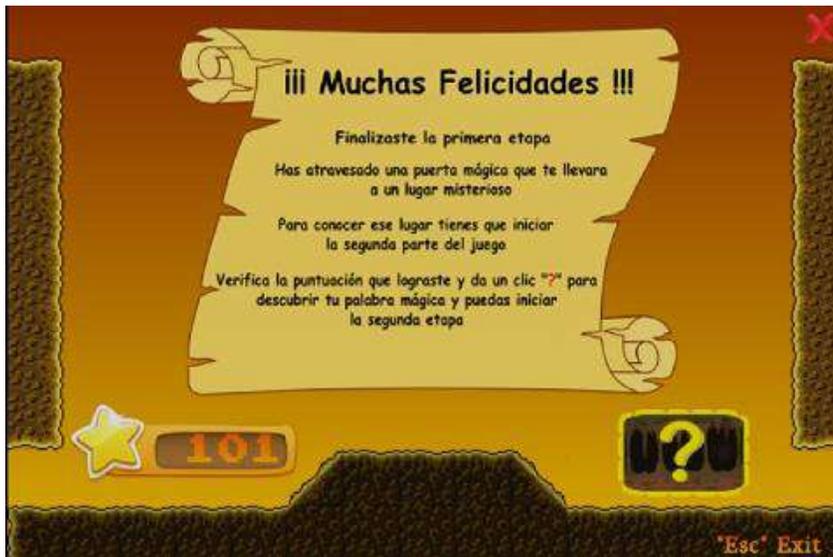


Figura A6.21. Final de la primera etapa del juego.

Una vez que se revelado la palabra mágica aparece la pantalla de “Game Over” para informarte la conclusión del juego (Figura A6.22). Cabe mencionar que si en algún momento del juego pierdes las 5 vidas que tienes, el juego te lleva directamente a esta pantalla para informarte que el juego finalizó.



Figura A6.22. Pantalla que informa el fin del juego.

Para concluir se oprime la tecla m para salir de esta pantalla e ir a la pantalla de los créditos de la primera parte del juego (Figura A6.23).

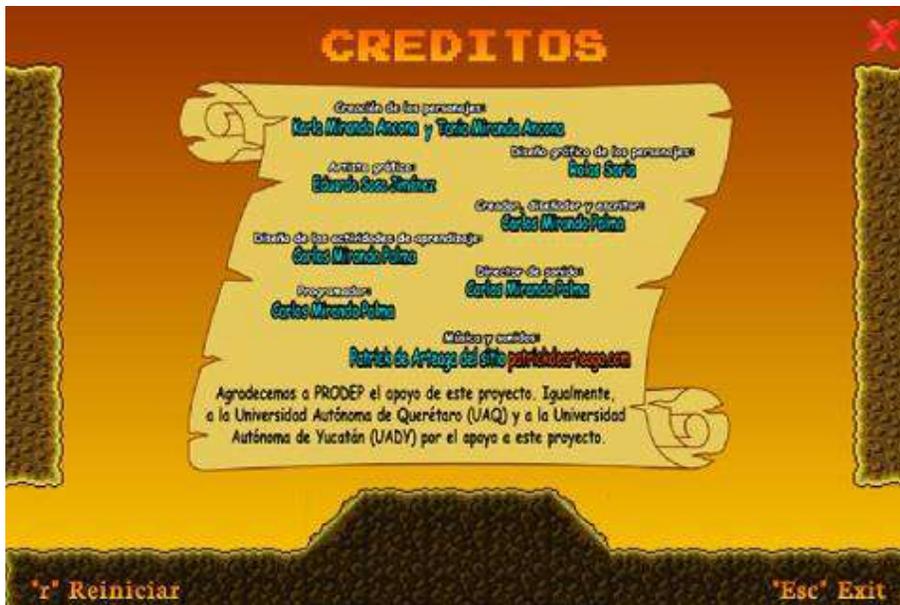


Figura A6.23. Créditos de la primera parte del juego La Isla Secreta.

Ahora sólo queda iniciar la segunda parte del videojuego, es momento de ver a dónde nos llevó la puerta mágica. Es momento de continuar con la aventura y vencer los siguientes retos.

#### A6.4. La Isla Secreta 2

Al iniciar con la segunda parte del videojuego de aventura gráfica “La Isla Secreta” se presenta la misma pantalla principal, la única diferencia es que se señala que es la segunda parte con el número 2 (Figura A6.24).



Figura A6.24. Pantalla de inicio de la segunda parte del videojuego “La Isla Secreta”.

Nuevamente en esta pantalla de inicio se tiene para escoger a los 3 personajes que se mencionaron en el apartado de personajes de este documento. Se puede seleccionar el mismo personaje que se utilizó en la primera parte o se puede cambiar por algún otro. Como se mencionó anteriormente, para cada uno de estos personajes se definieron un conjunto de características que lo hacen distinto uno con el otro y con los cuales el usuario se puede identificar. En la Figura A6.25 se observan estos 3 personajes.



Figura A6.25. Personajes del videojuego “La Isla Secreta”

Y en cada una de las pantallas con la descripción del personaje con el botón de “Aceptar” se selecciona el personaje y con el botón de “Cancelar” se regresa a la pantalla de inicio para poder seleccionar a un nuevo personaje.



Figura A6.26. Pantalla para seleccionar la palabra mágica.

Una vez que se ha seleccionado al personaje que vamos a acompañar en esta segunda parte del juego se presenta la pantalla de la Figura A6.26. Para que aparezcan las palabras ocultas se tiene que oprimir la tecla m (Figura A6.27). En esta pantalla se debe seleccionar con un clic del mouse la imagen de la palabra mágica según la pista que se proporciona (es un felino). La palabra mágica que aparece en la pantalla puede ser la misma que apareció como palabra mágica al final de la primera etapa o puede ser una palabra diferente pero que está relacionado con la “pista” proporcionada. Sólo se puede fallar una sola vez, si se falla por segunda vez el juego te lleva de regreso a la pantalla de inicio (Figura A6.24).



Figura A6.27. Pantalla con las opciones de la palabra mágica.

Una vez que se ha seleccionado correctamente la palabra mágica se presenta la pantalla de la Figura A6.28. En esta pantalla se te informa que estas en una isla mágica y secreta, y que para que puedas regresar a casa (a la Sierra Gorda) tienes que encontrar u obtener las 3 llaves mágicas y que para obtenerlas tienes que descubrir y realizar correctamente 10 actividades o retos. Para salir de esta pantalla e ir a la isla se tiene que oprimir la tecla s.



Figura A6.28. Pantalla de bienvenida para iniciar la segunda parte del juego.

Finalmente, una vez que se ha salido de la pantalla anterior se presenta la pantalla de la Figura A6.29. En esta pantalla se presenta el lugar dónde aparece el personaje dentro de la isla, este será el punto de partida.



Figura A6.29. Punto de inicio del juego dentro de la Isla Secreta.

En esta parte de arriba del mapa de la isla se tienen 2 actividades: El Lago y la Casa de Indios (Figura A6.29). Asimismo, si el personaje ingresa a la cueva de la montaña se le presenta la Figura A6.30, que contiene un recordatorio de la información para poder jugar.



Figura A6.30. Información del juego.

En la parte de en medio del mapa de la isla se tiene 1 actividad: El Árbol (Figura A6.31).



Figura A6.31. La parte de en medio de la isla (El árbol).

En una primera parte de la sección de abajo del mapa de la isla se tiene 2 actividades: La Calavera y El Castillo (Figura A6.32).



Figura A6.32. La Calavera y El Castillo en la parte de abajo de la isla.

En la parte media de la sección de abajo del mapa de la isla se tiene 3 actividades:  
La Playa, La Casa 1 y El Barco (Figura A6.33).



Figura A6.33. El Barco, La Casa 1 y La Playa en la parte de abajo de la isla.

En la última parte de la sección de abajo del mapa de la isla se tiene 2 actividades:  
La Casa 2 y El Faro (Figura A6.34).



Figura A6.34. La Casa 2 y El Faro en la parte de abajo de la isla.

El mapa completo de la isla secreta se puede ver en la Figura A6.35. Siguiendo el camino señalado se pueden encontrar las actividades o retos.



Figura A6.35. Mapa de la Isla Secreta.

*Nota importante:* Las actividades se pueden realizar en cualquier orden, las actividades de la parte de arriba del mapa de la isla son más sencillas que las actividades que se encuentran en la parte de abajo del mapa de la isla. Para obtener las 3 llaves mágicas

no importa el orden en que se hagan las 10 actividades o retos, pero se tienen que hacer correctamente cada actividad para obtener punto para la llave. Sólo se obtendrá punto para la llave la primera vez que se haga correctamente una actividad, es decir, una actividad se puede realizar varias veces correctamente pero sólo obtendrá punto la primera vez que lo haga correctamente, esto para evitar que con una sola actividad se puedan obtener los 10 puntos para la llave. Cabe mencionar que para obtener punto para la llave no importa las veces que no se haga correctamente la actividad, esta se puede repetir todas las veces posibles hasta que se haga correctamente y en ese momento obtener el punto para la llave. En las actividades no hay un límite de tiempo y se tiene en cada actividad un lugar donde se puede poner al personaje sin que se le ataque por algún enemigo y con esto tener el tiempo necesario para revisar con calma las opciones que se presentan y seleccionar la correcta.

A continuación, se van a describir en qué consisten cada una de las 10 actividades de aprendizaje o retos del juego.

#### **A6.4.1. El Lago.**

Esta actividad consiste en seleccionar aquellas palabras que contengan la sílaba indicada o seleccionada. Tiene como finalidad pedagógica la discriminación visual de palabras que contengan la grafía indicada en cualquier posición de la palabra.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que se presentan en el menú de la Figura A6.36.



Figura A6.36. Menú de opciones para El Lago.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.37. Esta actividad consiste en atrapar las palabras correctas (poner el personaje debajo de la palabra) que van cayendo desde la parte superior del escenario de la actividad de aprendizaje y en dejar caer las palabras incorrectas. Cada palabra atrapada o dejada caer correctamente te dará +3 puntos. Si se atrapa incorrectamente o si se deja caer una palabra correcta se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.



Figura A6.37. Ejemplo de la actividad El Lago.

#### A6.4.2. La Casa de Indios.

Esta actividad consiste en seleccionar aquellos dibujos que contengan la sílaba indicada o seleccionada. Tiene como finalidad pedagógica la discriminación y asociación visual de la grafía indicada.



Figura A6.38. Menú de opciones para La Casa de Indios.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con las sílabas que se presentan en el menú de la Figura A6.38.



Figura A6.39. Ejemplo de la actividad La Casa de Indios.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.39. Esta actividad consiste en atrapar los dibujos correctos (poner el personaje debajo del dibujo) que van cayendo desde la parte superior del escenario de la actividad de aprendizaje y en dejar caer los dibujos incorrectos. Cada dibujo atrapado o dejado caer correctamente te dará +3 puntos. Si se atrapa incorrectamente o si se deja caer un dibujo correcto se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.

### A6.4.3. El Árbol.

Esta actividad consiste en seleccionar aquella sílaba que falta para completar una palabra de acuerdo con el dibujo que acompaña a la palabra. Tiene como finalidad pedagógica el reconocimiento de la sílaba que falta, trabajando así la ruta fonológica.



Figura A6.40. Menú de opciones para El Árbol.

La actividad inicia con un menú de 3 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.40.



Figura A6.41. Ejemplo de la actividad El Árbol.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.41. Esta actividad consiste en seleccionar con el mouse una de las 3 opciones de sílabas, la correcta es aquella que corresponda con la palabra y a la imagen asociada a la palabra. Cada sílaba

seleccionada correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.

#### **A6.4.4. La Calavera.**

Esta actividad consiste en seleccionar la palabra correcta de acuerdo con el dibujo que se le presenta, debe seleccionar entre palabras con las letras revueltas. Tiene como finalidad pedagógica el reconocer y comprender las letras formando una palabra con sentido.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.42.



*Figura A6.42.* Menú de opciones para La Calavera.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.43. Esta actividad consiste en seleccionar saltando (se oprime la tecla z) con el personaje en una de las 3 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con la imagen que observa en el juego. Cada palabra seleccionada correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.



Figura A6.43. Ejemplo de la actividad La Calavera.

#### A6.4.5. El Castillo.

Esta actividad consiste en seleccionar la palabra correcta de acuerdo con el dibujo que se le presenta, debe seleccionar entre palabras con las sílabas revueltas. Tiene como finalidad pedagógica el reconocer y comprender las sílabas formando una palabra con sentido.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de palabras de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.44.



Figura A6.44. Menú de opciones para El Castillo.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.45. Esta actividad consiste en seleccionar saltando (se oprime la tecla z) con el personaje en una de las 2 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con la imagen que observa en el juego, también se le presentan las sílabas revueltas de la palabra. Cada palabra seleccionada correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.



Figura A6.45. Ejemplo de la actividad El Castillo.

#### A6.4.6. La Playa.

Esta actividad consiste en seleccionar la palabra que a complete correctamente la frase que se presenta, debe seleccionar de acuerdo con el dibujo que se le presenta. Tiene como finalidad pedagógica el reconocer y comprender las palabras formando una oración con sentido.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de frases y palabras de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.46.



Figura A6.46. Menú de opciones para La Playa.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de frases y palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.47. Esta actividad consiste en seleccionar saltando (se oprime la tecla z) con el personaje en una de las 2 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con la imagen que acompaña a la frase. Cada palabra seleccionada correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.



Figura A6.47. Ejemplo de la actividad La Playa.

### A6.4.7. El Barco.

Esta actividad consiste en seleccionar la palabra que a complete correctamente la frase del cuento que se presenta, debe seleccionar de acuerdo con el dibujo que se le presenta. Tiene como finalidad pedagógica la discriminación visual, comprensión y asociación de la palabra correcta.



Figura A6.48. Menú de opciones para La Playa.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de dibujos, frases y palabras de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.48.



Figura A6.49. Ejemplo de la actividad El Barco.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de frases, dibujos y palabras con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.49. Esta actividad consiste en seleccionar disparando (se oprime la barra espaciadora) en una de las 2 opciones de palabras, la palabra correcta es aquella que corresponde con el dibujo del cuento que acompaña a la frase. Cada palabra seleccionada correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.

#### **A6.4.8. La Casa 1.**

Esta actividad consiste en seleccionar el cuento correcto de acuerdo con el conjunto de frases que se le presentan y que correspondan al dibujo del cuento. Tiene como finalidad pedagógica la discriminación visual, comprensión y asociación de las frases correctas.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de dibujos y frases de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.50.



*Figura A6.50.* Menú de opciones para La Casa 1.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de frases y dibujos con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.51. Esta actividad consiste en seleccionar disparando (se oprime la barra espaciadora) en uno de los 2 cuentos,

el cuento correcto es aquel que contiene el conjunto de frases que correspondan con el dibujo del cuento que se observa. Cada cuento seleccionado correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.

Cabe mencionar que en esta actividad como en las actividades anteriores, el personaje se puede mover a cualquiera de los extremos de la pantalla (izquierda o derecha) para tener el tiempo necesario para leer y reflexionar acerca de la respuesta correcta sin que haya presión del tiempo y que lo colisione algún enemigo.



Figura A6.51. Ejemplo de la actividad La Casa 1.

#### A6.4.9. La Casa 2.

Esta actividad consiste en seleccionar la frase correcta de acuerdo con el dibujo del cuento que se presenta. Tiene como finalidad pedagógica la discriminación visual, comprensión y asociación de las frases correctas.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de dibujos y frases de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.52.



Figura A6.52. Menú de opciones para La Casa 2.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de frases y dibujos con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.53. Esta actividad consiste en seleccionar disparando (se oprime la barra espaciadora) en una de las 2 frases, la frase correcta es aquella que corresponda con el dibujo del cuento que se observa. Cada frase seleccionada correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.

Cabe mencionar que en esta actividad como en las actividades anteriores, el personaje se puede mover a cualquiera de los extremos de la pantalla (izquierda o derecha) para tener el tiempo necesario para leer y reflexionar acerca de la respuesta correcta sin que haya presión del tiempo y que lo colisione algún enemigo. En esta actividad sólo hay que tener en cuenta los disparos que realiza el enemigo.



Figura A6.53. Ejemplo de la actividad La Casa 2.

#### A6.4.10. El Faro.

Esta actividad consiste en seleccionar verdadero o falso para una frase correspondiente a un cuento, se evalúa la comprensión lectora. Tiene como finalidad pedagógica la discriminación visual, comprensión y asociación de las frases correctas.

La actividad inicia con un menú de 2 opciones, se crearon conjuntos de cuentos y frases de acuerdo con el número de grupo que se presentan en el menú de la Figura A6.54.



Figura A6.54. Menú de opciones para El Faro.

Una vez que se ha seleccionado el conjunto de frases y cuentos con las que se va a jugar (practicar), se inicia la actividad como se aprecia en la Figura A6.55. Esta actividad consiste en seleccionar disparando (se oprime la barra espaciadora) en la palabra de verdadero o falso para la frase que se te presenta, la palabra correcta corresponde a la comprensión que se tenga de la lectura del cuento correspondiente. Cada palabra seleccionada correctamente te dará +3 puntos. Si se selecciona incorrectamente se descuenta un punto de vida, al tercer punto se pierde una vida.

Cabe mencionar que en esta actividad como en las actividades anteriores, el personaje se puede mover a cualquiera de los extremos de la pantalla (izquierda o derecha) para tener el tiempo necesario para leer y reflexionar acerca de la respuesta correcta sin que haya presión del tiempo y que lo colisione algún enemigo. En esta actividad sólo hay que tener en cuenta los disparos que realiza el enemigo.



Figura A6.55. Ejemplo de la actividad El Faro.

*Nota importante:* Las actividades se pueden realizar en cualquier orden, las actividades de la parte de arriba del mapa de la isla son más sencillas que las actividades que se encuentran en la parte de abajo del mapa de la isla. Para obtener las 3 llaves mágicas no importa el orden en que se hagan las 10 actividades o retos, pero se tienen que hacer correctamente cada actividad para obtener punto para la llave. Sólo se obtendrá punto para

la llave la primera vez que se haga correctamente una actividad, es decir, una actividad se puede realizar varias veces correctamente pero sólo obtendrá punto la primera vez que lo haga correctamente, esto para evitar que con una sola actividad se puedan obtener los 10 puntos para la llave. Cabe mencionar que para obtener punto para la llave no importa las veces que no se haga correctamente la actividad, esta se puede repetir todas las veces posibles hasta que se haga correctamente y en ese momento obtener el punto para la llave. En las actividades no hay un límite de tiempo y se tiene en cada actividad un lugar donde se puede poner al personaje sin que se le ataque por algún enemigo y con esto tener el tiempo necesario para revisar con calma las opciones que se presentan y seleccionar la correcta.

#### **A6.4.11. Regreso a Casa.**

Una vez que se ha realizado correctamente las 10 actividades de aprendizaje, se te informa que has conseguido las 3 llaves mágicas y que estas a punto de regresar a casa (Sierra Gorda), también se te informa la puntuación alcanzada y se te pide que hagas clic sobre la imagen “?” para poder salir de la Isla Secreta y de esa forma regresar a casa (Figura A6.56).



*Figura A6.56.* Pantalla de haber conseguido las 3 llaves mágicas.

Al hacer clic sobre la imagen “?”, inmediatamente se te traslada a la entrada de la cueva, donde te habías refugiado de la lluvia en la primera parte del juego. Se te informa

que ya estás de regreso a casa, apareces en la entrada de la cueva mágica de la Sierra Gorda (Figura A6.57). Para finalizar el juego se te pide que oprimas la tecla m.



Figura A6.57. Bienvenida de regreso a la entrada de la cueva de la Sierra Gorda.

Una vez que se oprime la la tecla m aparece la pantalla de “Game Over” para informarte la conclusión del juego (Figura A6.58).



Figura A6.58. Pantalla que informa el fin del juego.

Cabe mencionar que si en algún momento del juego pierdes las 5 vidas que tienes, el juego te lleva directamente a esta pantalla para informarte que el juego finalizó. Para

concluir se oprime nuevamente la tecla m para salir de esta pantalla e ir a la pantalla de los créditos de la segunda parte del juego (Figura A6.59).

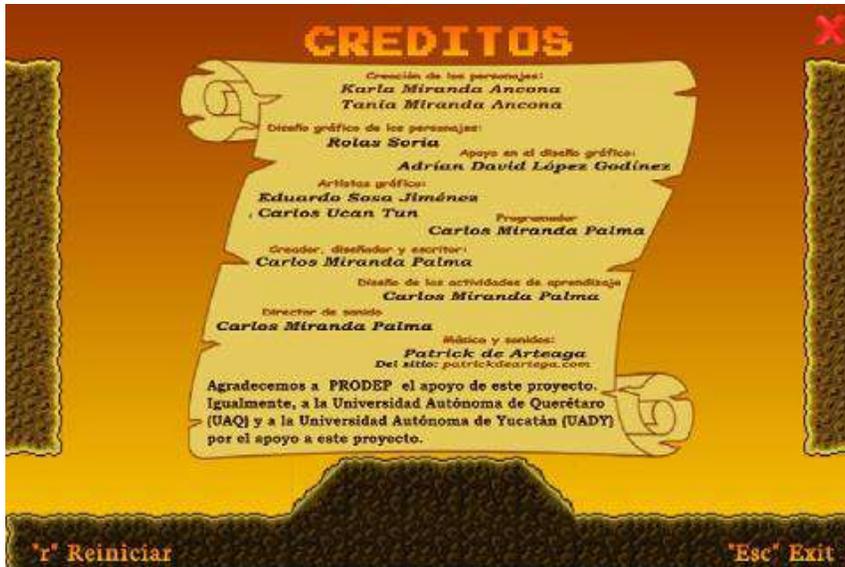


Figura A6.59. Créditos de la segunda parte del juego La Isla Secreta.