

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Dedicatoria	I
Agradecimientos	III
Tabla de Contenidos	IV
Índice de Figuras	VIII
Índice de Tablas	XII
Resumen	XIII
1. Introducción	15
1.1. Problemática	16
1.2. Objetivos de proyecto	18
1.2.1. Objetivos generales	18
1.2.2. Objetivos específicos:	18
1.3. Metodología de diseño	18
1.3.1. Investigación	19
1.3.2. Diseño	20
1.3.3. Prototipado	20
1.3.4. Testeo	20
1.3.5. Implementación	20
1.4. Estado del arte	21
1.4.1. Videojuegos	21
1.4.2. Serious games	24
1.4.3. Aprendizaje lúdico tecnológico	24
2. Marco teórico	26
2.1. Trastorno del espectro Autista (TEA)	26
2.1.1. Definición:	26
2.1.2. Clasificación del trastorno:	27

2.1.3.	Grados del trastorno	29
2.1.4.	Sintomatología del cuadro diagnóstico:	29
2.2.	Problemática de los niños con autismo	30
2.3.	Investigación con padres, tutores y educadores diferenciales	31
2.4.	Técnicas lúdicas de aprendizaje para niños TEA	32
2.5.	¿Por qué desarrollar un Videojuego?	33
2.6.	Videojuegos como herramienta educativa para niños con TEA	34
2.7.	Herramientas para el desarrollo de videojuegos	35
2.7.1.	Motores gráficos de videojuegos	35
2.7.2.	Herramientas de diseño para el desarrollo de videojuegos	38
2.7.3.	Proceso de conceptualización del diseño en videojuegos	40
2.8.	Estudio de mercado y competencia	40
2.8.1.	Necesidad actual de las tecnologías de la infomación y comunicación (TIC'S) en Chile	41
2.8.2.	Definición de grupo objetivo para el proyecto	41
2.8.3.	Clientes potenciales	42
2.8.4.	Business Model Canvas	42
3.	Metodología del desarrollo del software	45
3.1.	¿Qué son las metodologías de software?	45
3.1.1.	Metodologías tradicionales	46
3.1.2.	Metodologías ágiles	48
3.1.3.	Comparación entre metodologías tradicionales y ágiles	52
3.1.4.	Metodología de desarrollo a utilizar	53
4.	Documento de diseño del videojuego	56
4.1.	GDD (Game Design Document)	56
4.1.1.	Especificaciones técnicas	56
4.1.2.	Resumen del videojuego	57
4.1.3.	Jugabilidad y mecánicas	57
4.1.4.	Historia, personajes y objetos	62
4.2.	Concepto de arte	65
4.2.1.	Interfaz	65
4.2.2.	HUD	71

4.3.	Diseño de personajes	72
4.3.1.	Personaje principal: Benji	72
4.3.2.	Personajes secundarios:	77
4.4.	Diseño de nivel y objetos	86
4.5.	Música y sonidos	92
4.6.	Nivel	93
4.6.1.	Progresión	93
4.6.2.	Implementación de progresión dentro de Unreal Engine	94
4.7.	Eventos importantes	95
4.7.1.	Inicio / tutorial	96
4.7.2.	Recolección de puzles	96
4.7.3.	Encuentro con otros personajes	97
4.8.	Realización de puzle	98
5.	Implementación	99
5.1.	Mecánicas principales	99
5.1.1.	Sistema de diálogos y representación de los pictogramas	99
5.1.2.	Recolección de estrellas	103
5.1.3.	Recolección de piezas para el puzle	104
5.1.4.	Eventos del personaje	105
6.	Testeos	110
7.	Conclusiones	113
7.1.	Conclusiones en base a testeos con usuarios potenciales	113
7.2.	Conclusiones en base a implementación	113
7.2.1.	Conclusiones generales	114
	Glosario	115
	Bibliografía	116
	Apéndices	
A:	Primer Apéndice: Enlaces importantes	121
A.1.	Enlace de planificación del proyecto completo.	121

A.2. Entrevista con Ghilian Navea, profesional en el área de niños con TEA.	121
A.3. Trailer del Videojuego y ejecutable	121
A.4. Testeos con usuarios potenciales.	121

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
1.1. Ilustración propia: Resumen de la metodología a usar.	18
1.2. Imagen extraída de la web: Vista del entorno de AutCraft.	21
1.3. Imagen extraída de la web: Screenshot del videojuego.	22
1.4. Imagen extraída de la web: Usuarios jugando Pico's Adventure.	22
1.5. Imagen extraída de la web: Interfaz de usuario de la app.	23
1.6. Imagen extraída de la web: Ejemplo de comunicación.	23
1.7. Imagen extraída de la web: Niño interactuando con juegos del proyecto Azahar.	24
1.8. Imagen extraída de la web: Aplicación José Aprende.	25
1.9. Imagen extraída de la web: Portada App iSecuencias.	25
2.1. Ilustración propia: Comparación ilustrada de la DSM-IV y la DSM-V.	27
2.2. Imagen extraída de la web: Ejemplo de videojuego realizado en unity.	36
2.3. Imagen extraída de la web: Desarrollo de entorno con Unreal Engine 4.	37
2.4. Imagen extraída de la web: Ejemplo de modelado en Blender.	38
2.5. Imagen extraída de la web: Modelado en Maya.	39
2.6. Imagen extraída de la web: Logo de cada programa mencionado.	40
2.7. Ilustración propia: Business model canvas.	43
3.1. Imagen extraída de la web: Representación metodología cascada.	47
3.2. Imagen extraída de la web: Ejemplo de prototipo entregado a cliente.	48
3.3. Imagen extraída de la web: Representación metodología SCRUM.	50
3.4. Imagen extraída de la web: Representación gráfica metodología XP.	51
3.5. Imagen extraída de la web: Ejemplo de metodología Kanban.	52
3.6. Parte 1 de la planificación.	54
3.7. Parte 2 de la planificación.	55
4.1. Imagen extraída de la web: Recolección de piezas de puzle en el videojuego Braid.	58
4.2. Imagen extraída de la web: Reconocimiento de pictogramas.	59

4.3. Ilustración propia: Representación del flujo de juego lineal.	60
4.4. Ilustración propia: Transición luego de presionar el botón de inicio en el juego (botón representado por el símbolo al centro de la pantalla).	60
4.5. Ilustración propia: Menú de pausa luego de presionar el botón de pausa directamente en el ícono.	61
4.6. Imagen extraída de la web: Representación de los controles a utilizar.	61
4.7. Ilustración propia: Benji digitalizado, de frente, lado y de espalda.	62
4.8. Ilustración propia: Connie digitalizado, de frente, lado y de espalda.	63
4.9. Ilustración propia: Maxin digitalizado, de frente, lado y de espalda.	63
4.10. Ilustración propia: Gabriela Digitalizada, de frente, lado y de espalda.	64
4.11. Imagen extraída de la web: Menú del videojuego Monument Valley.	65
4.12. Ilustración propia: Primer moodboard genérico.	66
4.13. Ilustración propia: MoodBoard estética y colores.	67
4.14. Ilustración propia: MoodBoard del entorno de Benji.	68
4.15. Ilustración propia: Portada del juego (menú inicial.)	69
4.16. Primera vista del personaje y el entorno 3D dentro del motor Unreal Engine 4.	69
4.17. Ilustración propia: Representación de los pictogramas.	70
4.18. Vista de los pictogramas dentro del videojuego.	71
4.19. Vista del menú de pausa.	72
4.20. MoodBoard de referencias para Benji.	73
4.21. Boceto de Benji.	74
4.22. Boceto de Benji digitalizado.	74
4.23. Proceso de modelado dentro de Maya	75
4.24. Texturización.	75
4.25. Benji modelado en 3d.	76
4.26. Referencias iniciales de Connie.	77
4.27. Digitalización correcta de Connie.	78
4.28. Modelado de Connie en Maya 2021.	78
4.29. Connie texturizada en Substance Painter.	79
4.30. MoodBoard de Maxin.	80
4.31. Digitalización de Maxin correcta.	81
4.32. Maxin modelado en Maya 2021.	81
4.33. Maxin texturizado en Substance Painter.	82

4.34. MoodBoard de Gabriela.	83
4.35. Digitalización de Gabriela correcta.	84
4.36. Modelado de Gabriela en Maya 2021.	84
4.37. Gabriela texturizada en Substance Painter.	85
4.38. Ilustración propia: Diseño de nivel digitalizado en 2D.	86
4.39. Fase prototipo para testear nivel.	87
4.40. Recursos utilizados dentro del proyecto.	88
4.41. Recursos utilizados dentro del proyecto.	89
4.42. Vista de nube en Unreal Engine 4.	90
4.43. Vista de estrella en Unreal Engine 4.	90
4.44. Vista de una pieza del puzle dentro del juego.	91
4.45. Sonidos implementados dentro de unreal engine.	92
4.46. Imagen extraída de la web: Captura de pantalla de cinemática de Unravel two.	93
4.47. Imagen extraída de la web: Gameplay Badland.	94
4.48. Vista genérica del jardín principal.	94
4.49. Vista genérica de la casa.	95
4.50. Vista panorámica del la parte dos del bosque.	95
4.51. Ejemplo de explicaciones en la fase tutorial.	96
4.52. Retroalimentación al obtener pieza.	97
4.53. Representación de encuentro con personaje.	97
4.54. Realización de puzle para poder cruzar hacia el otro lugar.	98
5.1. Blueprint de Texto parte 1.	100
5.2. Blueprint de Texto parte 2.	100
5.3. Blueprint de Texto parte 3.	101
5.4. Interfaz del texto.	101
5.5. Widget de diálogo, con las referencias a las imágenes de los pictogramas.	102
5.6. Configuración para que se mostrase el contador en todo momento.	103
5.7. Blueprint para agregar la pieza a la matriz.	104
5.8. Instancia para asignar la pieza al puzle.	104
5.9. Mostrar retroalimentación de puzle en pantalla.	105
5.10. Movimiento del personaje.	105
5.11. Evento cruzar con puente parte 1.	106

5.12. Evento cruzar con puente parte 2.	106
5.13. Evento cruzar con puente parte 3.	107
5.14. Evento cruzar con puente código inicial con verificación de secuencia.	107
5.15. Evento colisión 1.	108
5.16. Evento colisión 2.	109
5.17. Evento colisión 3.	109
6.1. Gaspar Romero, 6 años, diagnosticado con TEA de grado 1.	111
6.2. Felipe Campos, 7 años, diagnosticado con Asperger de grado 1.	112

ÍNDICE DE TABLAS

	página
2.1. Criterios diagnósticos para el TEA.	28
2.2. Descripción breve de los grados de severidad del TEA.	29