

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		i(116)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	SAMIR ROMERO CÁRDENAS		
FACULTAD	INGENIERIAS		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA DE SISTEMAS		
DIRECTOR	Esp. MAGRETH ROSSIO SANGUINIO REYES		
TÍTULO DE LA TESIS	DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB KIDS TALKING COMO APOYO A NIÑOS CON LABIO FISURADO Y PALADAR HENDIDO EN EL ÁREA DE TRASTORNO DEL HABLA DE LOS 5 A LOS 10 AÑOS DE EDAD EN BUCARAMANGA		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL DISEÑO Y DESARROLLO PROPUESTO EN ESTE PROYECTO BUSCA OFRECER UNA HERRAMIENTA DE APOYO A LOS NIÑOS CON TRASTORNO DEL HABLA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS TERAPIAS PARA LOS NIÑOS DE LABIO LEPORINO Y PALADAR HENDIDO (LPH), ENTRE LOS 5 A 10 AÑOS, POR MEDIO DE UNA HERRAMIENTA QUE LE PERMITA AL NIÑO REALIZAR LAS TERAPIAS DESDE SU CASA CON AYUDA DE UN ADULTO MAYOR UNA HERRAMIENTA QUE SE COMPONE DE MULTIMEDIA COMO IMÁGENES, VIDEOS Y TEXTO.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 116	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB KIDS TALKING COMO APOYO A NIÑOS
CON LABIO FISURADO Y PALADAR HENDIDO EN EL ÁREA DE TRASTORNO DEL
HABLA DE LOS 5 A LOS 10 AÑOS DE EDAD EN BUCARAMANGA

AUTOR:

SAMIR ROMERO CÁRDENAS

COD.: 190709

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

DIRECTOR

Esp. MAGRETH ROSSIO SANGUINO REYES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERIAS

INGENIERIA DE SISTEMAS

OCAÑA, COLOMBIA

NOVIEMBRE, 2018

Índice

Capítulo 1. Desarrollo de una herramienta web Kids Talking como apoyo a niños con labio fisurado y paladar hendido en el área de trastorno del habla de los 5 a los 10 años de edad en Bucaramanga	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Objetivos.....	4
1.3.1 Objetivo General.	4
1.3.2 Objetivos Específicos.....	4
1.4 Justificación	4
1.5 Delimitaciones	6
1.5.1. Delimitación operativa.....	6
1.5.2 Delimitación temporal.	6
1.5.3 Delimitación geográfica.....	7
1.5.4. Delimitación conceptual.	7
Capítulo 2. Marco Referencial	8
2.1 Marco histórico.....	8
2.1.1 Antecedentes del software educativo a nivel internacional.	8
2.1.2 Antecedentes del software educativo en Colombia.	9
2.1.3 Antecedentes del software educativo a nivel regional.	10
2.2 Marco teórico.....	10
2.2.1 Teorías del aprendizaje.	10
2.2.2 Metodología para el desarrollo de software educativo.	10
2.3 Marco conceptual	11

2.3.1 Bases de datos.....	11
2.3.2 HTML5.....	11
2.3.3 Software educativo.....	12
2.3.4 PHP.....	12
2.3.5 Servidor Web.....	12
2.3.6 Bootstrap 4.....	13
2.3.7 CSS3.....	13
2.3.8 Laravel.....	13
2.3.9 Javascript.....	14
2.3.10 Material design.....	14
2.3.11 Ajax.....	14
2.3.12 JSON.....	14
2.3.13 SCRUM.....	15
2.3.14 Sistema de Información.....	15
2.3.15 Sprint.....	15
2.3.16 Usabilidad.....	16
2.3.17 Usuario de Sistemas.....	16
2.3.18 UX (User experience o Experiencia de Usuario).....	16
2.4 Marco teórico.....	17
2.4.1 Sistema de Información.....	17
2.4.2 Metodologías ágiles.....	19
2.4.3 SCRUM.....	20
2.4.3.1 Beneficios SCRUM.....	21
2.4.3.2 Reuniones Scrum.....	22
2.4.3.3 Roles Scrum.....	23

2.4.3.5 Elementos de Scrum.....	24
2.4.3.6 Cambios a un sprint.	26
2.4.3.7 Fases y procesos de Scrum.	26
2.5 Marco Legal.....	27
Capítulo 3. Diseño Metodológico	37
3.1 Tipo de Investigación	37
3.2 Fases del proceso de desarrollo	38
3.2.1. Fase I. Planeación.	38
3.2.2. Fase II. Desarrollo.....	38
3.2.3. Fase III. Entrega.....	39
Capítulo 4. Resultados	40
4.1 Definición de técnicas de recolección de información.....	42
4.1.1 Recolección y análisis de información cualitativa.....	43
4.1.2 Recolección de información cuantitativa.....	44
4.2 Diagnóstico situacional.....	53
4.3 Creación de la visión del proyecto	54
4.3.1 Acta constitutiva del proyecto.	55
4.3.2 Identificación de roles SCRUM y formación del equipo.....	55
4.3.3 Creación de la lista de pendientes del producto priorizado (Product backlog inicial)...	56
4.3.4 Creación y estimación de historias de usuario (producto backlog refinado).	57
4.3.5 Creación y ejecución del Sprint backlog.	57
4.3.6 Análisis del contenido que se desarrolla en la herramienta “Kisd Talking” para la realización de terapias a niños con labio fisurado y paladar hendido.	88

Capítulo 5. Administración del proyecto	89
5.1 Recursos humanos	89
5.2 Recursos físicos	89
Referencias	92
Apéndices	94

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Ventajas de SCRUM según guía SBOK</i>	21
Tabla 2 <i>Fases y procesos SCRUM según la guía SBOK</i>	27
Tabla 3 <i>Entregables por objetivo</i>	41
Tabla 4 <i>Definición de técnicas de recolección de información</i>	43
Tabla 5 <i>Planeación de una entrevista según Kendall</i>	44
Tabla 6 <i>Madres de niños con LPH</i>	46
Tabla 7 <i>Edad del niño</i>	47
Tabla 8 <i>Estrato socio económico</i>	48
Tabla 9 <i>Le han realizado operaciones</i>	49
Tabla 10 <i>Le realizan terapias</i>	50
Tabla 11 <i>Tiene algún costo las terapias</i>	51
Tabla 12 <i>Gusto por la herramienta a realizarse</i>	52
Tabla 13 <i>Declaración de la visión del proyecto</i>	55
Tabla 14 <i>Identificación de roles Scrum para la ejecución del proyecto</i>	56
Tabla 15 <i>Product Backlog Inicial priorizado</i>	56
Tabla 16 <i>Cronograma de actividades</i>	90
Tabla 17 <i>Recursos financieros para la ejecución del proyecto</i>	91

Lista de Figuras

Figura 1. Ventana de diálogo usando hablando con Julis.	10
Figura 2. Sistema de información de una organización empresarial.	18
Figura 3. Ciclo metodología Scrum	21
Figura 4. Duración estimada de reuniones SCRUM.....	23
Figura 5. Roles SCRUM	24
Figura 6. Diagrama de flujo del incremento del proyecto SCRUM	25
Figura 7. Cambios a un sprint en un proyecto SCRUM	26
Figura 8. Madre de niños con labio fisurado y paladar hendido	47
Figura 9. Edad de los niños	48
Figura 10. Estrato Socio Económico.....	49
Figura 11. Le han realizado operaciones.....	50
Figura 12. Le realizan terapias	51
Figura 13. Las terapias tienen algún costo	52
Figura 14. Gusto por la herramienta Kids Talking	53
Figura 15. Flujo de creación del product backlog refinado	57
Figura 16. Flujo creación de Sprint Backlog	58
Figura 17. Logo del software Kids Talking	59
Figura 18. Wireframe interfaz inicio de sesión (Historia HU-2)	60
Figura 19. Wireframe Interfaz perfil del usuario o paciente (Historias HU3, HU2)	60
Figura 20. Wireframe Interfaz valoración del paciente (Historias HU19).....	61
Figura 21. Modelo entidad relación	62
Figura 22. Interfaz de inicio de sesión de pacientes y subadministradores (HU2).	63
Figura 23. Interfaz menú principal de administrador.	63
Figura 24. Interfaz registro del usuario	64
Figura 25. Interfaz perfil del paciente	65
Figura 26. Interfaz registrar fonema.....	65
Figura 27. Interfaz registro de categoría	66
Figura 28. Interfaz palabras.....	67
Figura 29. interfaz registrar palabras	67

Figura 30. Interfaz evaluación de palabras	68
Figura 31. Interfaz lista de fonemas	68
Figura 32. interfaz terapias.....	69
Figura 33. Interfaz calificación o valoración	69
Figura 34. Burdown chart sprint Uno	71
Figura 35. Intefaz de inicio de sesión de pacientes y administradores (HU02).....	74
Figura 36. Wireframe Interfaz actualizar datos de usuario (HU03).....	74
Figura 37. Wireframe Interfaz actualizar terapias (HU06)	75
Figura 38. Wireframe Interfaz actualizar fonema (HU08).....	75
Figura 39. Wireframe Interfaz consultar fonema.....	76
Figura 40. Interfaz consultar usuario o paciente	77
Figura 41. Interfaz registro de usuario	77
Figura 42. Interfaz actualizar terapia	78
Figura 43. Interfaz actualizar fonema	78
Figura 44. Interfaz consultar fonema	79
Figura 45. Burdown chart sprint Uno	79
Figura 46. Interfaz consultar terapia HU05.....	81
Figura 47. Interfaz registrar palabra HU10	81
Figura 48. Interfaz actualizar y editar palabra HU11.....	82
Figura 49. Interfaz progreso y logros de terapias HU16.....	82
Figura 50. Interfaz valoración a cada fonema practicado HU17	83
Figura 51. Interfaz consultar terapia HU05.....	84
Figura 52. Interfaz registrar o crear palabra HU10	84
Figura 53. Interfaz logro y progreso de cada terapia HU16.....	85
Figura 54. Interfaz practica de cada fonema HU17	85
Figura 55. Interfaz valoración de la herramienta HU19	85
Figura 56. Burndown Chart sprint tres.....	86

Lista de Apéndices

Apéndice A. Product Backlog Inicial	94
Apéndice B. Historias de Usuario	95
Apéndice C. Tasking	102

Capítulo 1. Desarrollo de una herramienta web Kids Talking como apoyo a niños con labio fisurado y paladar hendido en el área de trastorno del habla de los 5 a los 10 años de edad en Bucaramanga

1.1 Planteamiento del problema

Los trastornos del habla son una patología relativamente frecuente en la infancia, es muy común en los niños que nacen con una hendidura del paladar tener problemas del habla en parte de su vida. Los niños con labio fisurado y/o paladar hendido, LPH, poseen severas limitaciones en su habla. Su organismo, al adaptarse a la malformación, toma posturas incorrectas, que generan, en los órganos fonadores, sonidos nasales, que en muchos casos persisten aún después de la operación. Inclusive si el paladar es potencialmente adecuado después de la cirugía, las conductas de habla previas pueden haber llevado al desarrollo de errores de articulación.

“Los trastornos del habla también pueden comprender trastornos de la voz como los relacionados con el tono, la intensidad del timbre” (LDS, 2018). Casi todos estos niños requieren terapias durante la infancia para el déficit articulatoria que afectan al aspecto fonético del habla, los cuales requieren un tratamiento por medio de terapias para su recuperación, El trastorno en el desarrollo del lenguaje es una de las manifestaciones que se observa con mayor frecuencia en el consultorio pediátrico. El hecho de hacer correcciones a tiempo de los problemas del lenguaje permite al individuo no sólo la capacidad para poder expresar todo su mundo interior, sino ayudan a mejorar la capacidad de auto modulación de conductas, así como la organización del pensamiento. Existen los llamados “periodos críticos” o “ventanas de oportunidad” y éstos se

refieren a los periodos en que es posible adquirir ciertas habilidades o destrezas de manera natural, sencilla y perdurable. (Barragán, P. E., & Lozano, S. S. 2011)

Normalmente los niños quienes sufren de trastornos de habla quizás traten de ocultar sus afecciones y tengan dificultad para leer en voz alta y en público. Puede que algunas personas en especial los niños, no sepan que padecen de este trastorno; por ello es importante realizar las terapias.

No es raro que para un niño que nace con un paladar hendido tome tiempo de aprender a hablar y desarrollar los sonidos del habla durante los primeros 9 a 24 meses de edad. Por lo tanto, es importante a partir de los cinco años de edad donde los niños desarrollan su habla. El habla puede ser normal, pero algunos sonidos (como la 's' o la 'sh') pueden ser "anormales". También es importante recordar que algunos niños con o sin paladar hendido, pueden desarrollar el habla un poco más lentamente que otros niños. En Colombia nacen aproximadamente 800 mil niños/niñas cada año, de los cuales 1.000 presentan patología labio paladar hendido (LPH).

Antecedentes. El labio y/o paladar hendido es una de las malformaciones de cabeza y cuello más frecuente en la población mundial. Esta condición aparece debido a una alteración durante la embriogénesis, sin embargo, su etiología y patogénesis son complejas y desconocidas actualmente. El objetivo del presente estudio fue caracterizar clínica y socio demográficamente el tratamiento de 111 pacientes con labio y paladar hendido de 0 a 5 años, atendidos en la clínica de "LPH bebés", del Servicio de Salud Oral, de la Fundación Hospital de la Misericordia, en la ciudad de Bogotá. Materiales y métodos: estudio descriptivo y retrospectivo durante el periodo 2010 a 2016. Resultados: El sexo masculino fue el más frecuente que asistió a la consulta (56%),

el diagnóstico más común fue Labio y paladar hendido unilateral completo (LPHUC) (45%), y la zona izquierda la más afectada, respecto a la cobertura y financiación del Sistema de Salud Nacional 75% se encontraban cubiertos (contributivo y subsidiado) y 28 no estaban cubiertos y recibieron su atención de forma particular. El nivel socioeconómico 2 y 3 son los más encontrados en la patología en un 54%. La técnica quirúrgica más usada en queiloplastia fue Fisher en 23% y en palatorrafia tipo Furlow con colgajo de Vómer en 15%. Conclusiones: La caracterización de los pacientes con labio y/o paladar hendido indica un predominio de LPHUC, lado izquierdo, aumento en sexo masculino, estrato 2 y 3, respecto al consumo de medicamentos, exposición a alcohol, cigarrillo y radiación no hay relevancia en la información encontrada. Se destaca la importancia del diligenciamiento completo de las historias clínicas, que además puede servir para investigaciones futuras y de un tratamiento multidisciplinario y temprano que disminuya las complicaciones y mejore la calidad de vida de los pacientes. (Universidad Nacional de Colombia Bogotá, 2017).

Haciendo una revisión de la literatura relacionada con el trastorno del habla en los niños con labio fisurado y paladar hendido, se evidencia que no existe una herramienta que apoye el proceso de rehabilitación de los niños que acuden a terapias para el manejo del trastorno de habla teniendo en cuenta la dificultad de la mayoría de las familias para acudir a especialistas o afianzar las terapias en los niños por razones económicas, de ubicación, o conocimientos sobre el tema.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál sería la herramienta que sirva a los niños con labio fisurado y paladar hendido como apoyo para realizar sus terapias desde casa?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General. Diseñar una herramienta web KIDS TALKING como apoyo a los niños con Labio fisurado y paladar hendido en el área de trastornos del habla de los 5 a 10 años de edad en Bucaramanga.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Realizar el estudio del entorno relacionado con el trastorno de habla en niños con labio fisurado y paladar hendido.
- Aplicar la metodología ágil de desarrollo Scrum para la consecución y desarrollo del sistema de información requerido para KIDS TALKING.
- Realizar las pruebas correspondientes para que se garantice el correcto funcionamiento de la herramienta web desarrollada desde cualquier plataforma web o dispositivo móvil.

1.4 Justificación

El diseño y desarrollo propuesto en este proyecto busca ofrecer una herramienta de apoyo a los niños con trastorno del habla para la enseñanza de las terapias para los niños de labio leporino y paladar hendido (LPH), entre los 5 a 10 años, por medio de una herramienta que le permita al niño realizar las terapias desde su casa con ayuda de un adulto mayor una herramienta que se compone de multimedia como imágenes, videos y texto. Dicha herramienta debe estar diseñada de acuerdo a la población a la cual va dirigida, haciendo necesaria una funcionalidad sencilla, un diseño de interfaz que sea atractivo a los niños y que estimule su desarrollo cognitivo mediante el

uso de material educativo en las terapias de habla. También es necesario que lo vean como algo didáctico a la hora de hacer sus terapias para que lo tomen más a gusto.

Este proyecto es importante para esos niños que tienen la necesidad de contar con esa herramienta desde su casa para su beneficio como apoyo para hacer de sus terapias de una manera más dinámica y creativa, buscando así lograr que el niño se sienta más a gusto con lo que se le está proporcionando, con la enseñanza de dichos fonemas a tratar. Con estas enseñanzas y enfocado a dicho grupo poblacional específico.

Finalmente, el proyecto tiene gran relevancia social al mitigar las necesidades de una población que requiere constantemente de un apoyo para los niños permitiendo que el niño realice las terapias aumentar su grado de participación e incluso ayudar más al niño a ser más creativo y ordenado para su mejoramiento continuo en sus falencias del habla. Esta herramienta, aparte de que es un instrumento de apoyo para el niño se convierte así en objeto necesario en la valoración y evaluación de las terapias que el niño realiza con ayuda de un adulto mayor.

De igual manera, también les permitirá a las familias aplicar las diferentes terapias de trastorno de habla a los niños para así reconocer el avance y facilitar una valoración final por parte del especialista, así mismo la utilización de esta herramienta permita reducir costos por desplazamientos, valor de las terapias y otras actividades relacionadas.

Cuando se habla del proceso del desarrollo del software se realiza implementando distintos lenguajes de programación y librerías, como PHP, Javascript, JQuery, lenguaje de marcas de hipertexto de etiquetas y estilos HTML y CSS y el framework web Bootstrap 4 para el diseño de

la aplicación, Tomando como base el framework de Laravel y También se implementa una base datos MySQL. Se busca la ayuda de un profesional en fonoaudiología para llevar a cabo el proceso de terapias en dicho software entre otros.

En este sentido, se hará uso de una de una metodología ágil como SCRUM para soportar las fases del ciclo de vida del proyecto de desarrollo del software. Conceptuales. En el software que se busca diseñar, se implementará en el Back-End el lenguaje de programación de PHP teniendo como base el framework de Laravel, para el Front-End se hará uso del lenguaje de programación de Javascript y librerías como JQuery, lenguaje de marcas de hipertexto de etiquetas y estilos como HTML, CSS3, y el framework web Bootstrap 4 para el diseño de la aplicación y también se implementa una base datos MySQL. Se busca la ayuda de un profesional en fonoaudiología para llevar a cabo el proceso de terapias en dicho software entre otros.

1.5 Delimitaciones

1.5.1. Delimitación operativa. El cumplimiento y desarrollo de los objetivos de dicha herramienta pueden ser afectados por diferentes causas ya se por alguna actualización, una nueva aplicación similar más completa o falta de algunas terapias de proceso. De surgir en el desarrollo del mismo, algún inconveniente que amerite modificaciones, estas deberán ser consultadas con el director del mismo y se comunicadas al comité curricular.

1.5.2 Delimitación temporal. El presente proyecto tendrá una duración estimada de 4 meses a partir de la fecha de aprobación del anteproyecto.

1.5.3 Delimitación geográfica. El diseño se realiza en el Hospital del Norte a los niños con trastorno del habla con condición de labio fisurado y paladar hendido en Bucaramanga.

1.5.4. Delimitación conceptual. Dentro del proyecto se desarrolla un tema que es de suma importancia, hace referencia a la creación de un software educativo como una herramienta tecnológica de apoyo a los niños con labio fisurado y paladar hendido en el área de trastorno de habla para sus diferentes tipos de terapias. Por tal motivo durante su desarrollo se van a enmarcar diversos términos aplicados a los temas anteriormente mencionados.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco histórico

2.1.1 Antecedentes del software educativo a nivel internacional. Los mundos virtuales han estado presentes desde 1970, concebidos al principio como juegos que eran desarrollados en un entorno basado en texto (Bartle, 2003). Hoy en día debido a los avances de la tecnología y del Internet esto ha mejorado en gran medida, a tal punto que existen actualmente diversos mundos virtuales enfocados en diferentes actividades. De acuerdo con Bartle (2003), un mundo virtual es un entorno simulado por computadora o por una red de computadoras, compuesto por entidades y algunas de éstas actúan bajo el control directo de las personas, de tal manera que dichas personas participan en el mundo virtual y lo habitan a través de un avatar. El entorno es compartido y multiusuario, las actividades realizadas en él son percibidas por los usuarios en un tiempo casi inmediato, es interactivo y persistente (no deja de existir si no hay usuarios habitándolo) y suele permitirse que los usuarios puedan socializar para realizar actividades de interés propio o común. El diseño está fundamentado en un modelo de aprendizaje que apoye a los niños en el proceso de terapias que les ayude a corregir la dislalia funcional.

El desarrollo un sistema multimedia basado en fonoaudiología denominado SIS-VOICE para la terapia de lenguaje en el Centro educativo para personas con habilidades diferentes El Bosque, cuyos terapeutas no hacen uso de la tecnología en las sesiones terapia. Dicho sistema posee herramientas de gestión de usuario, gestión de pacientes, y gestión de sesiones de terapia a través de ejercicios que comprenden números, letras y palabras; el objetivo principal consistió en

determinar el grado de influencia del uso de un sistema multimedia basado en fonoaudiología en los resultados de las terapias de lenguaje, para ello se realizaron pruebas del sistema por un periodo de tiempo, las que permitieron obtener datos de cada sesión. Finalmente se compararon los resultados de las muestras de dicho periodo de pruebas y mediante la distribución t estudiantes se obtuvieron conclusiones que permitieron comprobar que el uso del SIS-VOICE mejora los resultados en las sesiones de terapia, obteniendo un crecimiento promedio del 7.7% en comparación a las sesiones de terapia tradicional que presentan un crecimiento promedio del 3.9% por sesión. (Fernández, M., & Antonio, M. (2013).

2.1.2 Antecedentes del software educativo en Colombia. El desarrollo de este proyecto culmina en el año 2005 y fue realizado en la ciudad de Bogotá por Mario Galindo, este está enfocado en poder aumentar la capacidad comunicativa de las personas con discapacidad auditiva, esto por medio de una interfaz gráfica muy vistosa y la implementación de iconos fáciles de identificar los cuales pueden ser editados a voluntad del usuario, para esto se basa en la selección de palabras asociadas a imágenes con las cuales se va formando frases, para esto este software posee dos versiones, la versión pedagógica y la versión comunicativa.



Figura 1. Ventana de diálogo usando hablando con Julis.

Fuente Hablando con Julis

2.1.3 Antecedentes del software educativo a nivel regional. No hay información de alguna herramienta existente

2.2 Marco teórico

2.2.1 Teorías del aprendizaje. Todas las aproximaciones psicológicas al fenómeno del aprendizaje humano tienen algo que ver que decir como fundamento para el diseño de ambientes de enseñanza-aprendizaje. La influencia del ambiente en el niño, las personas que interactúan con él, junto con su forma de ser, las reacciones ante la falta de fluidez del niño por parte de los padres..., todo ello son características que pueden ayudar a establecer una relación del aprendizaje con aparición del trastorno del habla.

2.2.2 Metodología para el desarrollo de software educativo. En cuanto a metodología de desarrollo, varios autores han tratado el tema, por ejemplo, Jaime Preluskys (Prolusky, 95) o

Álvaro Galvis (Galvis, 94). De este último: "Ingeniería de Software Educativo", es una referencia bastante completa y es una buena guía para el desarrollo del software. En esencia se conservan los grandes pasos o etapas de un proceso sistemático para desarrollo de materiales (análisis, diseño, desarrollo, prueba y ajuste, implementación). Sin embargo, en este caso se da particular énfasis a los siguientes aspectos: la solidez del análisis, como punto de partida; el dominio de teorías sustantivas sobre el aprendizaje y la comunicación humanas, como fundamento para el diseño de los ambientes educativos computarizados; la evaluación permanente y bajo criterios predefinidos, a lo largo de todas las etapas del proceso, como medio de perfeccionamiento continuo del material; la documentación adecuada y suficiente de lo que se realiza en cada etapa, como base para el mantenimiento que requerirá el material a lo largo de su vida útil. (Salcedo Lagos, s.f.)

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Bases de datos. Es un contenedor que permite almacenar la información de forma ordenada con diferentes propósitos y usos. (Anguiano Morales, 2014) Se utilizarán las bases de datos para guardar la información de los pacientes y su proceso de las terapias de trastorno del habla.

2.3.2 HTML5. Es la última versión de HTML. El término representa dos conceptos diferentes: se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos, y contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama HTML5 y

amigos, a menudo reducido a HTML5. (Miguel, 2017) HTML5 se utilizará porque permite una mejor interacción entre las páginas web y contenido multimedia.

2.3.3 Software educativo. Se definen de forma genérica como aplicaciones o programas computacionales que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje. Algunos autores lo conceptualizan como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar, o el que está destinado a la enseñanza y el autoaprendizaje y además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. (Vidal Ledo, Gómez Martínez, & Ruiz Piedra, 2010)

2.3.4 PHP. Es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza para la generación de páginas web de forma dinámica. Este código se ejecuta al lado del servidor y se incrusta dentro del código HTML. Cabe destacar que es un lenguaje de código abierto, gratuito y multiplataforma. (Cases, 2014)

Se emplea PHP porque es un lenguaje fácil de aprender y permite desarrollar el entorno web donde está la información en la base de datos.

2.3.5 Servidor Web. Es el encargado de manejar páginas web y enviarlas a través de la red a quienes lo requieran y tengan los permisos para dichas páginas. Son los principales encargados de generar el tráfico en Internet puesto es a través de ellos se realizan las conexiones a todos los sitios web del mundo, toda página web está almacenada en uno de estos servidores, los cuales en su mayoría pertenecen a empresas de hosting que arriendan sus servicios para que los clientes

almacenen sus páginas web en ellos teniendo acceso a ellos durante las veinticuatro horas del día. (Hostname, 2014).

Se emplea para almacenar el software de trastorno del habla para estar permanentemente conectado a una red de alta velocidad.

2.3.6 Bootstrap 4. Es un framework desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien. Es Open Source o código abierto, por lo que lo podemos usar de forma gratuita y sin restricciones. (Maria, 2016)

Se emplea porque esta se ajusta al dispositivo desde donde se acceda.

2.3.7 CSS3. Es el lenguaje utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML, esto incluye varios lenguajes basados en XML como son XHTML o SVG. CSS describe como debe ser renderizado el elemento estructurado en pantalla, en papel, hablado o en otros medios. (Arturoblack, 2016)

2.3.8 Laravel. Es un Framework de Código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP 5. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Fue creado en 2011 y actualmente está en continuo desarrollo. Este framework usa el paradigma Orientado a objetos, permite el uso del patrón MVC, ORM. Gran parte de Laravel está formado por dependencias, especialmente de Symfony, esto implica

que el desarrollo de Laravel dependa del desarrollo de sus dependencias. Laravel, propone en el desarrollo usar 'Routes with closures', en lugar de un MVC tradicional con el objetivo de hacer el código más claro. Aun así, permite el uso de MVC tradicional. (Sierra, F., Acosta, J., Ariza, J., & Salas, M. 2017)

2.3.9 Javascript. Javascript es un lenguaje de programación, al igual que PHP, si bien tiene diferencias importantes con éste. JavaScript se utiliza principalmente del lado del cliente (es decir, se ejecuta en nuestro ordenador, no en el servidor) permitiendo crear efectos atractivos y dinámicos en las páginas web. Los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Se empleara dentro de la herramienta para efectuar varias operaciones a la vez. (Castillo, 2017)

2.3.10 Material design. Es una nueva filosofía enfocada, inicialmente, para el diseño Android; sin embargo, su implementación en el mundo del desarrollo ha sido tal, que muy pronto comenzó a extenderse a toda la web. Es así como la encontramos, actualmente, no solo en aplicaciones Android, sino en páginas web y demás plataformas de software. (next_u, 2018)

2.3.11 Ajax. Es el acrónimo de Asynchronous Javascript and XML, es decir: Javascript y XML Asincrono. Normalmente, AJAX se define como una técnica para el desarrollo de páginas (sitios) web que implementan aplicaciones interactivas. (Claro, R. L. H., & Navarro, D. G. 2010)

2.3.12 JSON. La notación de objeto de JavaScript (JSON) es ligera, basada en texto, formato de intercambio de datos independiente del idioma. Fue derivado del estándar de lenguaje

de programación ECMAScript. JSON define un pequeño conjunto de reglas de formato para representación portátil de estructura de datos. (Crockford, D. 2006)

2.3.13 SCRUM. Es una reconocida metodología ágil de desarrollo Canós, Letelier, & Penadés (2012) la definen como:

Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características se pueden resumir en dos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas Sprints, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración. (p.7).

2.3.14 Sistema de Información. Para Laudon & Laudon (2012) un sistema de información es: “Aquel conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión de una organización” (p.15).

2.3.15 Sprint. Es un intervalo prefijado durante el cual se crea un incremento de producto de software "Hecho o Terminado" utilizable, potencialmente entregable. En la Figura 8 se observa el ciclo de una iteración y el resultado o incremento en el producto final.

2.3.16 Usabilidad. Es la forma de medir la experiencia del usuario en un sitio web, permite esclarecer que tan fácil e intuitivo es el sistema. En otras palabras, es la forma de construir un sitio que logre adaptarse al usuario, que le permita interactuar con el sistema de forma fácil, cómoda e intuitiva. Para desarrollar sitios usables se recomienda tener en cuenta lo que usuario quiere ver, los colores, las formas, los detalles la ubicación de cada componente etc. (Hassan Montero, 2002).

Cabe indicar, finalmente, que la norma internacional ISO 9241-11: Guidance on Usability (1998) afirma “La Usabilidad se refiere al grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción dado un contexto específico de uso”.

2.3.17 Usuario de Sistemas. “Son todas aquellas personas que utilizan el sistema de forma regular para capturar, introducir, validar, transformar y almacenar datos e información”. (Fernandez, 2006, p.214).

2.3.18 UX (User experience o Experiencia de Usuario). La norma ISO 9241-210 la define como "la percepción de una persona y las respuestas que resultan del uso previsto de un producto, sistema o servicio". “La experiencia del usuario es un concepto más amplio e incluye las emociones de los usuarios, sus expectativas, preferencias, percepciones, creencias y respuestas físicas y/o psicológicas” (Gonzales & Marcos, 1998, p.2).

2.4 Marco teórico

Según la teoría general de sistemas, un sistema es un conjunto de partes que, interrelacionadas entre sí, trabajan por un alcanzar un objetivo en común. Actualmente en la sociedad vemos múltiples ejemplos de sistemas, desde la maquina dispensadora de dulces en el supermercado hasta el funcionamiento interno de nuestro propio cuerpo. Desde hace algunos años con el auge de la ciencia de la información, las organizaciones y procesos empezaron a enfocarse en la adopción de nuevas tecnologías como factor clave para el mejoramiento de sus sistemas internos, a partir de entonces nacen las primeras definiciones de lo que es un sistema de información.

2.4.1 Sistema de Información. A la hora de definir un sistema de información existe un gran conjunto de definiciones. Seguramente una de las más apropiadas es la propuesta por Andreu, Ricart y Valor (1991), afirman:

Es conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia. (p.15).

Para cualquier sistema los datos son el factor más importante, se puede apreciar en el esquema de la *Figura 1* que estos son los que se almacenan, procesan y transforman para obtener

la salida, es decir datos procesados y analizados conocidos como información, la cual será visualizada por los diferentes usuarios del sistema, todo este proceso genera retroalimentación con los usuarios finales del sistema, lo que permite determinar si en realidad se está cumpliendo con las expectativas del sistema. (Trasobares, 2014).

Los sistemas informáticos son una pieza clave en las organizaciones, ya que permiten administrar la información y ayudar en la toma de decisiones mediante el registro y procesamiento de grandes volúmenes de datos, en definitiva, son instrumentos eficaces para la escalabilidad y mejoramiento de una organización que se proyecta en el tiempo. (Casanova, 2009).

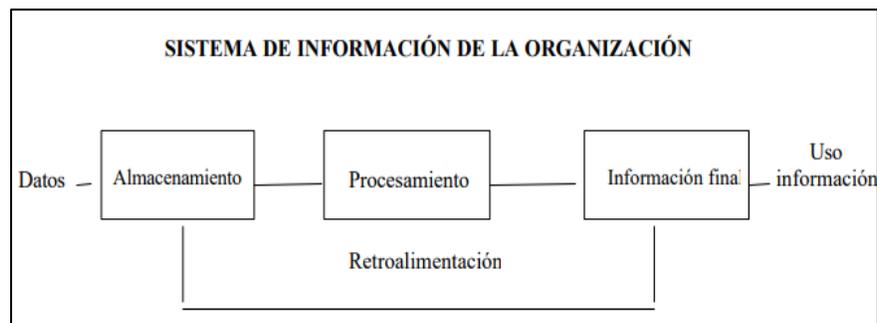


Figura 2. Sistema de información de una organización empresarial.

Fuente: (Casanova, 2009)

Los sistemas de información permiten almacenar información de personas, objetos y procesos vinculados a la organización, es una forma de representar a detalle cada proceso y usuario involucrado, que modelado correctamente funciona bajo los parámetros que la empresa necesita. Laudon & Laudon (2012) afirman: “Los datos son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos en una forma que las personas puedan comprender y usar”

Normalmente se confunde el concepto de sistemas de información con tecnologías de la información, es importante aclarar la diferencia entre ellos. Por una parte, las tecnologías de la información comprenden las herramientas de software, telecomunicaciones y equipos que apoyan los procesos de una organización, mientras que los sistemas de información constituyen un concepto mucho más amplio que se centra en la identificación de necesidades, la forma de darle solución y organizar los procesos, precisamente los recursos pertinentes de las tecnologías de la información.

Dentro del fundamento de los sistemas de información, uno de sus objetivos es suministrar a la organización toda la información necesaria para que funcione bien, es decir brinda control total sobre las actividades de la organización y permite abarcar cada uno de los roles y departamentos dentro de sí. Finalmente, como se muestra en la *Figura 10*, el resultado que las organizaciones usen tecnología para la administración y organización de sus procesos es la creación de los sistemas de información.

2.4.2 Metodologías ágiles. Haciendo un recuento a profundidad de la historia de las metodologías ágiles se encontró que:

En la década de los noventa surgieron metodologías de desarrollo de software ligeras, más adelante nombradas como metodologías ágiles, que buscaban reducir la probabilidad de fracaso por subestimación de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. Estas metodologías nacieron como reacción a las metodologías existentes con el propósito de disminuir la burocracia que implica la aplicación de las metodologías tradicionales en los proyectos de pequeña y mediana escala. Las metodologías tradicionales buscan imponer

disciplina al proceso de desarrollo de software y de esa forma volverlo predecible y eficiente.

Para conseguirlo se soportan en un proceso detallado con énfasis en planeación propio de otras ingenierías. El principal problema de este enfoque es que hay muchas actividades que hacer para seguir la metodología y esto retrasa la etapa de desarrollo. (Navarro, Fernández, & Morales, 2013, pág.31)

2.4.3 SCRUM. Es una metodología ágil de desarrollo de software que funciona con programación ágil y documentación poco exhaustiva. “Es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos y se estructura en ciclos de trabajo llamados Sprints. Éstos son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se suceden una detrás de otra” (Mariño & Alfonzo, 2014, p. 414).

Según el estado de Agile Survey, Scrum Alliance (2016) define:

Aproximadamente el 60% de los proyectos son ágiles. Después de todo, los marcos ágiles ayudan a las empresas a acelerar el tiempo de comercialización, aumentar la productividad y responder a los cambios en las prioridades. De todos los frameworks Ágiles, Scrum es el más ampliamente adoptado. Los profesionales de todo el mundo y en una variedad de industrias están utilizando Scrum para posicionar a sus equipos para un mayor éxito.

En la Figura 3 se detalla el ciclo de la metodología, inicialmente se elabora el product backlog, definido por requisitos y características que se obtienen del dueño del producto basándose en las necesidades de la organización, posteriormente se refina la pila del producto, redactando en historias de usuario los roles y los requisitos del sistema, lo que permitirá al equipo desarrollador trabajar de forma ágil; el siguiente paso es la definición de las historias de usuarios

que se abordaran en cada sprint, de esta manera se procede al desarrollo por medio de reuniones diarias y plazos de entrega definidos para cada sprint, al terminar cada iteración hay una entrega parcial del producto y reuniones de revisión, así hasta terminar completamente el producto.

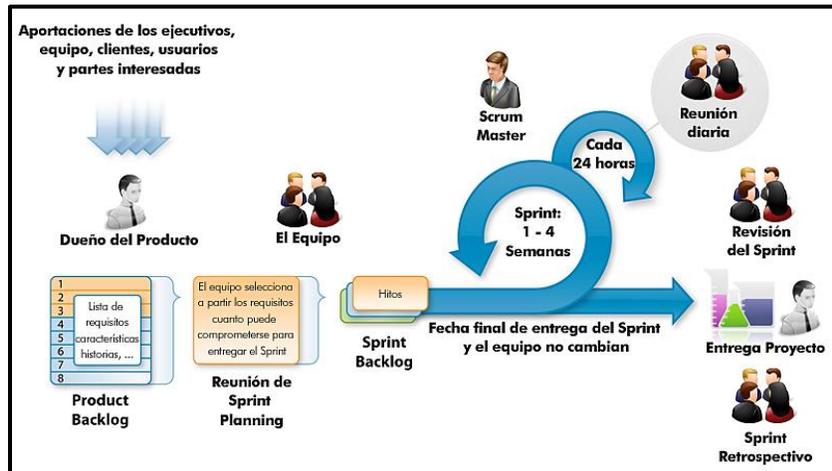


Figura 3. Ciclo metodología Scrum
Fuente: (Isla Visual, 2017)

2.4.3.1 Beneficios SCRUM. SCRUMstudy™ (2016) presenta en la guía del conocimiento de SCRUM las principales ventajas de usar SCRUM en cualquier tipo de proyecto, la siguiente tabla las describe. (Ver Tabla 2)

Tabla 1
Ventajas de SCRUM según guía SBOK

VENTAJA	RELACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad • Transparencia • Retroalimentación continua • Mejora Continua • Entrega Continua de Valor • Ritmo sostenible • Entrega Anticipada de alto valor • Proceso de Desarrollo eficiente • Motivación • Resolución de problemas más rápida • Entregables efectivos • Centrado en el Cliente • Ambiente de alta confianza • Responsabilidad Colectiva • Alta velocidad • Ambiente innovador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso empírico y desarrollo Iterativo • Trabajo abierto y colaborativo (ScrumBoard) • Reuniones diarias, validaciones y revisión • Entregas mejoradas sprint por sprint • Entregas iterativas de valor al cliente • Procesos bien diseñados • Priorización (De mayor a menor valor) • <i>Time-boxing</i>, Asignación bloques de tiempo • Colaboración entre todo el equipo • Equipos inter-funcionales • Revisiones periódicas del producto • Énfasis en el valor del negocio • Colaboración baja la fricción de empleados • Apropiación del equipo con el proyecto • Trabajo colaborativo. • Introspección, aprendizaje y capacidad de adaptación

Fuente: Autor del proyecto

2.4.3.2 Reuniones Scrum. A continuación, se detallan las reuniones como principales componentes de Scrum. En la Figura 3 se describe la duración de los bloques de tiempo para las reuniones SCRUM propuestas en la guía SBOK. (SCRUMstudy™, 2016)

Reunión planificación del backlog (Sprint Planning). Es la primera reunión, donde los involucrados reflejan los requisitos del sistema condensado en lo que se conoce como product backlog. Posteriormente se priorizan actividades y se planea fechas de entrega de cada sprint. La lista definida de actividades por cada sprint se conoce como sprint backlog.

Reunión seguimiento del sprint (Daily Scrum). También se conoce como Daily Scrum, es una reunión que se realiza diariamente para explicar lo que se ha estado haciendo desde la última reunión; de forma concisa que se ha hecho y lo que se planea hacer antes de la próxima reunión; y las dificultades encontradas en el proceso. Normalmente las reuniones son cortas, de aproximadamente unos 15 minutos, es una reunión de seguimiento, hasta la reunión de revisión y entrega de productos parciales.

Reunión revisión del sprint (Sprint Review). Es una reunión que se hace al final de cada sprint de unas 4 horas aproximadamente. Navarro, Fernández & Morales (2013) afirman: “En esta etapa: el dueño del proyecto revisa lo que se hizo, identifica lo que no se hizo y discute acerca del Product Backlog; el equipo de desarrollo cuenta los problemas que encontró y la manera en que fueron resueltos”.

Reunión retrospectiva del sprint (Sprint Restrospective). “En este proceso, el Scrum Master y el equipo Scrum se reúnen para discutir las lecciones aprendidas durante el sprint” (SCRUMstudy™, 2016).

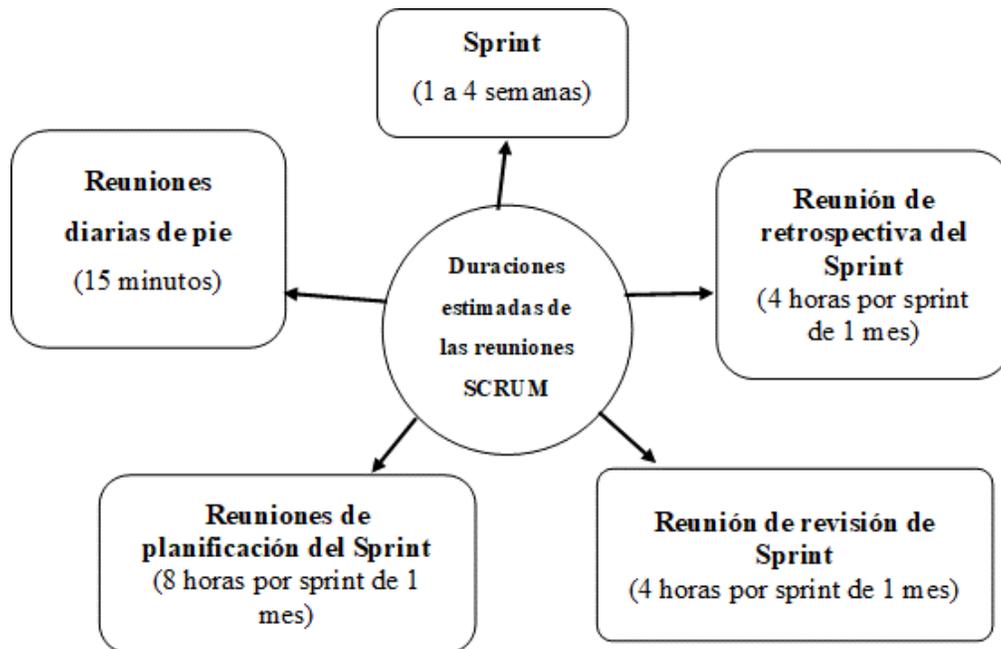


Figura 4. Duración estimada de reuniones SCRUM

Fuente: Guía SBOK (SCRUMstudy™, 2016)

2.4.3.3 Roles Scrum. A continuación de detalles los roles de los involucrados como principales componentes de Scrum. (Ver Figura 4)

Product Owner. Es una persona que representa los intereses del cliente, es quien realmente conoce el negocio y puede detallar los requerimientos del software. Es el encargado de visionar el producto, detallar las ideas, ordenarlas y ubicarlas en el product backlog.

Scrum Master. Es el líder del equipo, tiene como función la programación de reuniones, y velar por el cumplimiento de la metodología, las normas y prácticas utilizadas.

Scrum team. Está conformado por el equipo de desarrollo, no tienen jerarquía entre ellos. El equipo es el encargado de tomar hitos del product backlog y convertir los requerimientos del cliente en iteraciones funcionales del producto.

Stakeholders. Son personas que recibirán un beneficio con el desarrollo del proyecto y acompañan al equipo en las revisiones del sprint y no son roles principales dentro de la metodología.

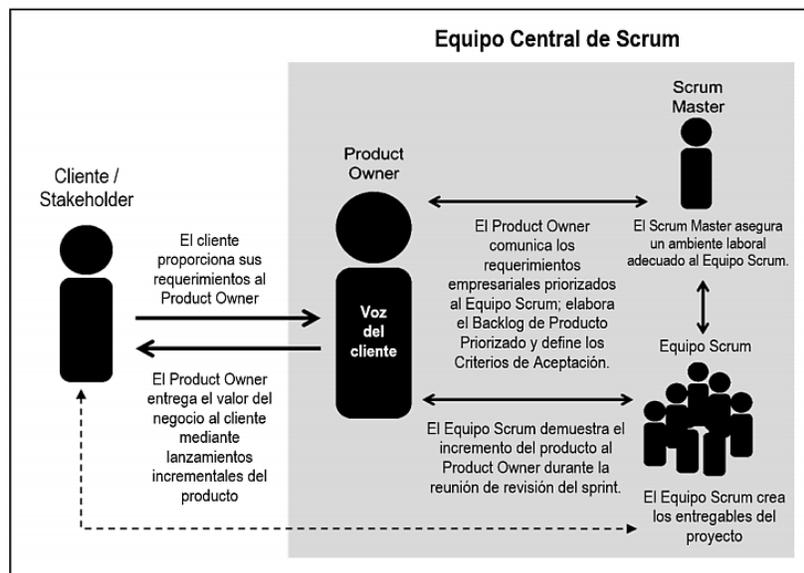


Figura 5. Roles SCRUM

Fuente: Guía SBOK (SCRUMstudy™, 2016)

2.4.3.5 Elementos de Scrum. Product Backlog. Es la lista de requerimientos que se construye a partir de lo que el product owner plantea, se detallan los requisitos del software de una forma ordenada por valor, riesgo, prioridad y necesidad. A diferencia de las metodologías

tradicionales esta lista queda completamente adaptable y acepta cambios en el transcurso del proceso de desarrollo (Ver Figura 5).

Sprint Backlog. El backlog de sprint es una lista de tareas identificadas por el equipo de Scrum para completarse durante el sprint de Scrum. Durante la reunión de planificación de sprint, el equipo selecciona una cantidad determinada de elementos atrasados del producto, generalmente en forma de historias de usuarios, e identifica las tareas necesarias para completar cada historia de usuario. (MOUNTAIN GOAT, SOFTWARE, 2018)

Incremento. Es el producto final de todos los ítems construidos en el sprint y que suma a la evolución del proyecto. (Ver Figura 4)

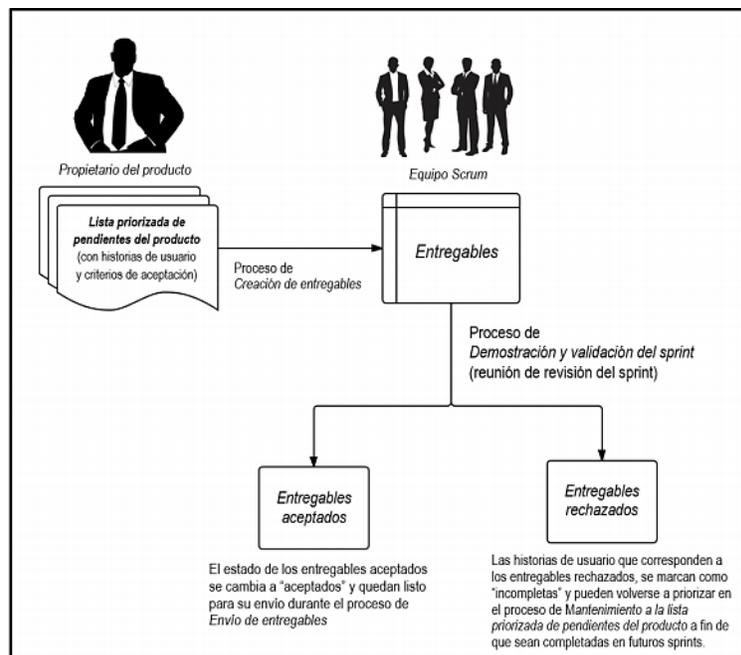


Figura 6. Diagrama de flujo del incremento del proyecto SCRUM

Fuente: Guía SBOK (SCRUMstudy™, 2016)

2.4.3.6 Cambios a un sprint.

La guía SBOK presentada por SCRUMstudy™ (2016) plantea en cuanto a solicitud de cambios lo siguiente:

Si hay una solicitud de cambio que puede tener un impacto significativo sobre un sprint en curso, el propietario del producto, después de consultar con socios relevantes, decide si el cambio puede esperar hasta el próximo sprint o si representa una situación urgente que puede requerir finalizar el sprint actual y comenzar uno nuevo. (Ver Figura 5)

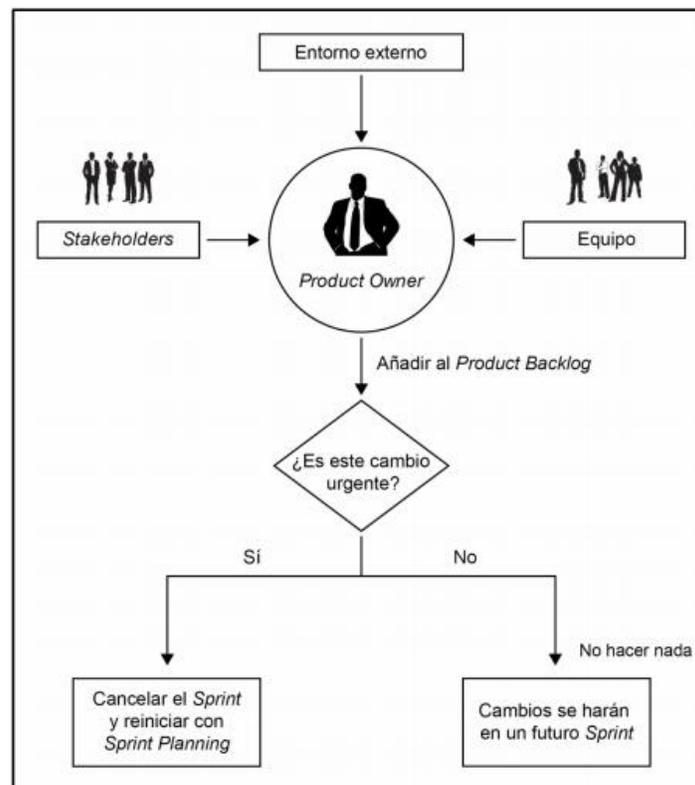


Figura 7. Cambios a un sprint en un proyecto SCRUM

Fuente: Guía SBOK (SCRUMstudy™, 2016)

2.4.3.7 Fases y procesos de Scrum. La tabla 3 presenta los procesos por fase para aplicar la metodología SCRUM, se debe tener en cuenta que SBOK es una guía desarrollada para organizaciones que buscan aplicar SCRUM en sus proyectos, la guía presenta una serie de

directrices para la implementación exitosa de la metodología ágil y no obliga a seguir un orden estricto, es importante aclarar que SBOK solo presenta indicaciones y referencias.

Tabla 2

Fases y procesos SCRUM según la guía SBOK

FASES	PROCESOS
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de la visión del proyecto 2. Identificación de Scrum Master 3. Formación del equipo SCRUM 4. Desarrollo de épicas (Requerimientos) 5. Creación de lista de pendientes del producto priorizado 6. Planificación de lanzamiento
Planificación y estimación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear historias de usuario 2. Estimar historias de usuario 3. Comprometer historias de usuario 4. Identificar tareas 5. Estimar tareas 6. Creación de la lista de pendientes del sprint
Implementación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de entregables 2. Llevar a cabo la reunión diaria. 3. Mantenimiento de la lista priorizada pendientes del producto.
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocar Scrum de Scrums 2. Demostración y validación del sprint. 3. Retrospectiva del sprint.
Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Envío de entregables 2. Retrospectiva del proyecto

Fuente: (SCRUMstudy™, 2016)

2.5 Marco Legal

Ley 1341 de 2009.

Artículo 2°. Teniendo en cuenta la importancia de los derechos de los usuarios y la propiedad intelectual, así como el libre uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo en concordancia con este proyecto el artículo de la presente ley plantea:

Protección de los derechos de los usuarios. El Estado velará por la adecuada protección de los derechos de los usuarios de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, así como por el cumplimiento de los derechos y deberes derivados del Hábeas Data, asociados a la prestación del servicio. Para tal efecto, los proveedores y/u operadores directos deberán prestar sus servicios a precios de mercado y utilidad razonable, en los niveles de calidad establecidos en los títulos habilitantes o, en su defecto, dentro de los rangos que certifiquen las entidades competentes e idóneas en la materia y con información clara, transparente, necesaria, veraz y anterior, simultánea y de todas maneras oportuna para que los usuarios tomen sus decisiones. (...)

6. Neutralidad Tecnológica. El Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible. 7. El derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC. En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los estratos desarrollará programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integra. (CIDE, 2009)

Constitución Política de Colombia

Artículo 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

Artículo 2. Servicio educativo. El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación. (Congreso de la República de Colombia, 1991)

Artículo 46. Integración con el servicio educativo. La educación para personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas, cognoscitivas, emocionales o con capacidades intelectuales excepcionales, es parte integrante del servicio público educativo. Los establecimientos educativos organizarán directamente o mediante convenio, acciones pedagógicas y terapéuticas que permitan el proceso de integración académica y social de dichos educandos. El Gobierno Nacional expedirá la reglamentación correspondiente.

Parágrafo primero. Los Gobiernos Nacional y de las entidades territoriales podrán contratar con entidades privadas los apoyos pedagógicos, terapéuticos y tecnológicos necesarios para la atención de las personas a las cuales se refiere este artículo, sin sujeción al artículo 8° de la Ley 60 de 1993 hasta cuando los establecimientos estatales puedan ofrecer este tipo de educación.

Parágrafo segundo. Las instituciones educativas que en la actualidad ofrecen educación para personas con limitaciones, la seguirán prestando, adecuándose y atendiendo los requerimientos de la integración social y académica, y desarrollando los programas de apoyo especializado necesarios para la adecuada atención integral de las personas con limitaciones físicas, sensoriales, psíquicas o mentales. Este proceso deberá realizarse en un plazo no mayor de seis (6) años y será requisito esencial para que las instituciones particulares o sin ánimo de lucro puedan contratar con el Estado. (Congreso de la República de Colombia, 1994)

Artículo 2. Principios orientadores. La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional. Son principios orientadores de la presente Ley:

Prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El Estado y en general todos los agentes del sector de / las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad, la educación los contenidos y la competitividad.

Libre competencia. El Estado propiciará escenarios de libre y leal competencia que incentiven la inversión actual y futura en el sector de las TIC y que permitan la concurrencia al mercado, con observancia del régimen de competencia, bajo precios de mercado y en condiciones de igualdad. Sin perjuicio de lo anterior, el Estado no podrá fijar condiciones distintas ni privilegios a favor de unos competidores en situaciones similares a las de otros y propiciará la sana competencia.

Uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos. El Estado fomentará el despliegue y uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, y promoverá el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos con el ánimo de generar competencia, calidad y eficiencia, en beneficio de los usuarios, siempre y cuando se remunere dicha infraestructura a costos de oportunidad, sea técnicamente factible, no degrade la calidad de servicio que el propietario de la red viene prestando a sus usuarios y a los terceros, no afecte la prestación de sus propios servicios y se cuente con suficiente infraestructura, teniendo en cuenta la factibilidad técnica y la remuneración a costos eficientes del acceso a dicha infraestructura. Para tal efecto, dentro del ámbito de sus competencias, las entidades de orden nacional y territorial están obligadas a adoptar todas las medidas que sean necesarias para facilitar y garantizar el desarrollo de la infraestructura requerida, estableciendo las garantías y medidas necesarias que contribuyan en la prevención, cuidado y conservación para que no se deteriore el patrimonio público y el interés general.

Protección de los derechos de los usuarios. El Estado velará por la adecuada protección de los derechos de los usuarios de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, así como por el cumplimiento de los derechos y deberes derivados del Habeas Data, asociados a la

prestación del servicio. Para tal efecto, los proveedores y/u operadores directos deberán prestar sus servicios a precios de mercado y utilidad razonable, en los niveles de calidad establecidos en los títulos habilitantes o, en su defecto, dentro de los rangos que certifiquen las entidades competentes e idóneas en la materia y con información clara, transparente, necesaria, veraz y anterior, simultánea y de todas maneras oportuna para que los usuarios tomen sus decisiones.

Promoción de la Inversión. Todos los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones tendrán igualdad de oportunidades para acceder al uso del espectro y contribuirán al Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Neutralidad Tecnológica. El Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible.

El Derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC. En desarrollo de los artículos 20 y 67 de la Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: La libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los estratos

desarrollará programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.

Masificación del gobierno en línea. Con el fin de lograr la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos, las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones en el desarrollo de sus funciones. El Gobierno Nacional fijará los mecanismos y condiciones para garantizar el desarrollo de este principio. Y en la reglamentación correspondiente establecerá los plazos, términos y prescripciones, no solamente para la instalación de las infraestructuras indicadas y necesarias, sino también para mantener actualizadas y con la información completa los medios y los instrumentos tecnológicos. (El congreso de Colombia, 2009)

Decreto 2647 de octubre 24 de 1984. Por el cual se fomenta las innovaciones educativas en el Sistema Educativo Nacional. (Ministerio de Educación Nacional, 2015)

Artículo 45: Material y equipo educativo. Se define como material o equipo educativo para los efectos legales y reglamentarios, las ayudas didácticas o medios que facilitan el proceso pedagógico. Están incluidos como materiales los de dotación personal, tales como los cuadernos y similares, los lápices y demás instrumentos de escritura, los medios magnéticos de almacenamiento de información, las carpetas o sistemas de archivos, los instrumentos o materiales artísticos o deportivos y, en general, los materiales que por su uso fungible se consideren como dotación personal del alumno. Están incluidos como equipos de dotación

institucional, bienes como los instrumentos o ayudas visuales y auditivas, equipos de talleres y laboratorios, las videograbadoras, las grabadoras de sonido y sus reproductores, los equipos de producción y proyección de transparencias, los equipos de, duplicación de textos, los microcomputadores de uso docente, y sus desarrollos telemáticos que deban ser adquiridos por el establecimiento. Las secretarías de educación de las entidades territoriales podrán incluir otros materiales y equipos similares o complementarios, considerados indispensables en el desarrollo de los procesos curriculares en su jurisdicción. (Ministerio de Educación Nacional, 1994)

Ley 30 de 2014. Por medio de la cual se dictan normas sobre la promoción y fomento del software y servicios conexos colombianos. Capítulo 1. Artículo 1: La presente ley, en cumplimiento y desarrollo de los artículos 54, 61, 67, 70 y 71 de la Constitución Política de Colombia, tiene los siguientes objetivos:

Promocionar el Software y Servicios Conexos colombianos: Así como su uso más amplio como medio principal en la difusión de la tecnología, la transmisión del conocimiento, el fomento por la investigación tecnológica y científica y el mejoramiento de la calidad de vida de todos los colombianos.

Estimular la producción intelectual de la ingeniería de Software y ciencias de la computación a través de las empresas de la Industria del Software colombiano:

- a) Estimular el uso de Software y Servicios Conexos colombianos;
- b) Promover la difusión y creciente utilización del Software y Servicios Conexos colombianos;
- c) Fortalecer el mercado interno de Software;

- d) Fortalecer la imagen de Colombia como productor de Software a través de la consolidación de empresas líderes y lograr que sus productos tengan proyección internacional;
- g) Convertir a Colombia en un gran centro tecnológico de desarrollo de Software a fin de que pueda competir en el mercado internacional;
- h) Estimular el aumento de las exportaciones de Software y Servicios Conexos colombianos;
- i) Apoyar la industrialización del Software colombiano con miras a la internacionalización de la industria local;
- j) Fomentar y apoyar la producción de Software y Servicios Conexos colombianos, mediante el estímulo de su diseño, producción, actualización y comercialización;
- k) Fomentar la formación y habilitación profesional y técnica del personal que interviene en la creación, producción, capacitación, instalación y actualización del Software colombiano tales como programadores, analistas, diseñadores, arquitectos de Software, consultores y otros, contribuyendo así a la generación de empleo y al desarrollo de la Industria del Software y Servicios Conexos;
- l) Lograr la creación y el desarrollo, en todo el país, de nuevos centros de desarrollo tecnológico, parques tecnológicos y clúster de Software y Servicios Conexos;
- m) Ofrecer a los desarrolladores y a las empresas de Software y Servicios Conexos colombianos las condiciones que hagan posible el logro de los objetivos de que trata esta ley;
- n) Mejorar la balanza comercial de importaciones frente a las exportaciones de Software y Servicios Conexos en favor de la industria nacional;

o) Estimular el uso de la tecnología para potencializar las capacidades profesionales, académicas e intelectuales de los colombianos. (El congreso de Colombia, 2014) El cumplimiento y desarrollo de los objetivos de dicha herramienta pueden ser afectados por diferentes causas ya sea por alguna actualización, una nueva aplicación similar más completa o falta de algunas terapias de proceso. De surgir en el desarrollo del mismo, algún inconveniente que amerite modificaciones, estas deberán ser consultadas con el director del mismo y ser comunicadas al comité curricular. El presente proyecto tendrá una duración estimada de 5 meses a partir de la fecha de aprobación del anteproyecto y se estructura su cronograma de acuerdo a las actividades macro que se compilan en los objetivos específicos como se muestra a continuación.

Capítulo 3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

La investigación propositiva es un proceso dialéctico que utiliza un conjunto de técnicas y procedimientos con la finalidad de diagnosticar y resolver problemas fundamentales, encontrar respuestas a preguntas científicamente preparadas, estudiar la relación entre factores y acontecimientos o generar conocimientos científicos. (Giler, s.f.)

Se utiliza este tipo de investigación propuesto en este proyecto porque se busca ofrecer una herramienta de apoyo a los niños con trastorno del habla para la enseñanza de las terapias para niños con labio fisurado y paladar hendido (LPH), entre los 5 a 10 años, por medio de una herramienta que le permita al niño realizar las terapias desde su casa con ayuda de un adulto mayor una herramienta que se compone de multimedia como imágenes, videos y texto. Dicha herramienta debe estar diseñada de acuerdo a la población a la cual va dirigida, haciendo necesaria una funcionalidad sencilla, un diseño de interfaz que sea atractivo a los niños y que estimule su desarrollo cognitivo mediante el uso de material educativo en las terapias de habla.

También es necesario que lo vean como algo didáctico a la hora de hacer sus terapias para que lo tomen más a gusto.

Este proyecto es importante para esos niños que tienen la necesidad de contar con esa herramienta desde su casa para su beneficio como apoyo para hacer de sus terapias de una manera más dinámica y creativa, buscando así lograr que el niño se sienta más a gusto con lo que

se le está proporcionando, con la enseñanza de dichos fonemas a tratar. Con estas enseñanzas y enfocado a dicho grupo poblacional específico.

3.2 Fases del proceso de desarrollo

3.2.1. Fase I. Planeación. En la fase de planeamiento se realiza la toma de requerimientos globales, es la aproximación inicial del equipo y del producto, se trata la herramienta web de desarrollo. En esta fase se dará cumplimiento al primer objetivo específico de este proyecto que consiste en la recopilación de información de las actividades, procesos y terapias llevadas a cabo en el desarrollo del software “KIDS TALKINGS” se basa principalmente en la descripción de la importancia que tiene la realización de terapias a los niños con labio fisurado y paladar hendido y el comportamiento esperado del sistema. Esta fase se cumplirá usando técnicas de revisión, de observación y recolección de datos como entrevistas dirigidas a las madres de los niños con dicha condición del Hospital Local del norte de Bucaramanga: de esta forma se espera representar con claridad los requisitos funcionales de la herramienta, para posteriormente elaborar la pila del producto (product backlog) necesario para iniciar el desarrollo del sistema de información con la metodología ágil SCRUM y la definición de usuarios o actores del sistema.

3.2.2. Fase II. Desarrollo. Esta fase permite el cumplimiento del segundo objetivo específico, que es aplicar la metodología ágil de desarrollo Scrum para la consecución y desarrollo del sistema de información requerido para KIDS TALKING. Se trata de la parte ágil y en la que se van a realizar sprints completos (iteraciones). Esta parte aporta valor al finalizar cada sprint. En esta fase intervendrán el cliente, el Product Owner, el Scrum Master y el equipo de

desarrollo. Se trata de la programación técnica y la entrega de productos parciales funcionales cada cierto tiempo, incluyendo una revisión y seguimiento de todo el equipo (García León, 2016).

3.2.3. Fase III. Entrega. Una vez terminada la fase de desarrollo del producto, se produce la fase de finalización. En esta fase se tiene lugar la integración, el testing que cumple con el objetivo específico número tres dentro de este proyecto y la entrega de la respectiva documentación. Las pruebas se harán en un entorno similar al que ejecuta el software KIDS TALKING en los eventos creados y se harán pruebas de registro de cada rol involucrado en el sistema; se debe tener en cuenta que la metodología SCRUM involucra pruebas de revisión al final de cada SPRINT.

Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se encuentran en forma ordenada los resultados obtenidos por cada objetivo específico planteado al inicio de este proyecto de grado, y que dan forma al objetivo general; el desarrollo de una herramienta web como apoyo a niños con labio fisurado y paladar hendido llamada KIDS TALKING.

Inicialmente, para el cumplimiento del primer objetivo específico, se tiene en cuenta la importancia que tiene la recolección de información y la identificación de problemas para estructurar los requerimientos de un sistema en una organización. Para lograrlo se usaron diferentes técnicas e instrumentos para la obtención de datos relevantes e información clave, directamente desde las fuentes primarias, de modo que (las madres de niños con LPH) donde se conocieron los diferentes procesos y necesidades de la vida real en los niños con labio fisurado y paladar hendido del Hospital local del Norte de Bucaramanga, facilitando el diseño y desarrollo del proyecto de software. En la Tabla 3 se detalla la estructura de las técnicas y medios de recolección de información que se aplicaron, posteriormente se presentan los resultados obtenidos mediante informes detallados y gráficas que permitieron crear el diagrama de actividades de la organización y obtener los requerimientos iniciales (Product Backlog inicial).

Como resultados del segundo objetivo específico se presentan todos los artefactos que corresponden a la metodología SCRUM (Ver Tabla 4), incluyendo documentos formales en la fase de inicio, actas de reuniones, listas de historias de usuarios, priorización, creación y

asignaciones de tareas, gráficas y evidencia de las entregas del producto de software que se contempla en el desarrollo de este proyecto.

Finalmente, para sustentar el cumplimiento del último objetivo específico correspondiente a las pruebas del sistema, se tiene en cuenta las revisiones que se hicieron al finalizar cada sprint, tomando como referencia los criterios de aceptación planteados para cada historia de usuario, dichas pruebas son de tipo “caja negra” y son presentadas en diferentes tablas correspondientes a cada Sprint.

La tabla 3 describe las entregas hechas correspondientes a los resultados de cada objetivo específico y resume la introducción hecha en este capítulo de resultados.

Tabla 3

Entregables por objetivo

OBJETIVO ESPECIFICO	ENTREGABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el estudio del entorno relacionado con el trastorno de habla en niños con labio fisurado y paladar hendido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados de Observación - Entrevista dirigida a las madres de niños con labio fisurado y paladar hendido del hospital local del norte de Bucaramanga - Encuesta aplicada a las madres
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar la metodología ágil de desarrollo Scrum para la consecución y desarrollo del sistema de información requerido para KIDS TALKING. 	<ul style="list-style-type: none"> - Acta definición de requerimientos del sistema. - Requerimientos del sistema (<i>Product backlog inicial</i>) - Modelado del diagrama de actividades del sistema. - Visión del producto (<i>Product visión board</i>) - Acta de inicio del proyecto (<i>Project charter</i>). - Acta definición de los roles Scrum. - Lista de historias de usuario priorizadas y estimadas con criterios de aceptación. (<i>priorized product backlog</i>). - <i>Wireframing</i> como resultado de la primera aproximación con el director del torneo. - Actas de reunión (<i>sprint planning meeting</i>) del equipo para estimación y asignación de tareas. - Tabla de tareas estimadas de cada historia de usuario por cada sprint (<i>Sprint Backlog/ List of task</i>).

Continuación Tabla 3 Entregables por objetivo

<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las pruebas correspondientes para que se garantice el correcto funcionamiento de la herramienta web desarrollada, desde cualquier plataforma web o dispositivo móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gráfica de seguimiento a los sprints (<i>Burndown chart</i>). - Entregas parciales de software por sprint (<i>Releasable software</i>). - Actas de revisión y aprobación de cada sprint liberado. - Diseño lógico de la base de datos. - Acta de cierre del proyecto. -Informe de pruebas de caja negra. -Registro de pruebas automatizadas Laravel.
--	--

Fuente: Autor del proyecto

Nota: Teniendo en cuenta los tres objetivos que se plantean en capítulo uno, esta tabla presenta los soportes que contendrá este trabajo para dar cumplimiento al objetivo general.

4.1 Definición de técnicas de recolección de información

Kendall & Kendall (2011) propone tres técnicas interactivas para la recolección de información en un proyecto de desarrollo de software, que permiten una relación directa con el cliente y los usuarios del sistema de información, son: las entrevistas, diseño de aplicaciones conjuntas (JAD) y encuestas aplicadas a las personas mediante cuestionarios. Aunque son distintos en su implementación, estos métodos tienen muchas cosas en común. La base de sus propiedades compartidas es hablar con las personas en la organización y escucharlas para comprender sus interacciones con la tecnología, a través de una serie de preguntas cuidadosamente elaboradas.

Con base en los métodos descritos anteriormente y como se presenta en la Tabla 4, se procederá a la recolección de datos cualitativos para modelar el proceso de la organización e identificar las dificultades y oportunidades de mejora que la herramienta web KIDS TALKING y una recolección de datos cuantitativos para realizar un análisis estadístico formal e inspeccionar la visión que tienen los usuarios del software KIDS TALKING.

Tabla 4*Definición de técnicas de recolección de información*

RECOLECCIÓN DE DATOS	TÉCNICAS	MEDIO
➤ Cualitativos	<ul style="list-style-type: none"> • Observación participante • Entrevista Semiestructurada 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia propia • Hospital local del norte (mamas)
➤ Cuantitativos	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta aplicada 	<ul style="list-style-type: none"> • Hospital local del norte (mamas)

Fuente: Autor del proyecto

Es importante destacar que los resultados y análisis de las técnicas aplicadas anteriormente descritas permitirán crear el diagrama de actividades de la organización KIDS TALKING y el levantamiento de requisitos del sistema a desarrollar, para así continuar con el cumplimiento del segundo objetivo específico que requiere de información detallada KIDS TALKING para crear las historias de usuario y los respectivos criterios de aceptación basadas en las necesidades de la organización.

4.1.1 Recolección y análisis de información cualitativa. Observación participante. Se entiende por observación participante aquella en la que el observador participa de manera activa dentro del grupo que se está estudiando; se identifica con él de tal manera que el grupo lo considera uno más de sus miembros. Es decir, el observador tiene una participación tanto externa, en cuanto a actividades, como interna, en cuanto a sentimientos e inquietudes (Campoy Aranda & Gomes Araújo, 2009, p. 275).

En otras palabras, este tipo de técnica proporcionará una descripción específica de los acontecimientos, las personas y las interacciones de KIDS TALKING, pero además involucra la experiencia real, la vivencia y la descripción subjetiva de lo que se observa.

Entrevista. Una entrevista para recopilar información es una conversación dirigida con un propósito específico, en la cual se usa un formato de preguntas y respuestas. En la entrevista hay que obtener las opiniones del entrevistado y lo que siente sobre el estado actual del sistema, los objetivos de la organización y los personales, y los procedimientos informales para interactuar con las tecnologías de la información (Kendall & Kendall, 2011).

Kendall presenta una serie de pasos para llevar a cabo una entrevista exitosa que se describen en la Tabla 5.

Tabla 5

Planeación de una entrevista según Kendall

PLANEACIÓN DE UNA ENTREVISTA
1. Leer el material sobre los antecedentes.
2. Establecer los objetivos de la entrevista.
3. Decidir a quién entrevistar.
4. Preparar al entrevistado.
5. Decidir sobre los tipos de preguntas y su estructura.

Fuente: Autor del proyecto

4.1.2 Recolección de información cuantitativa. *Encuesta aplicada.* Según Cerda (1991), la encuesta es una recolección sistemática de datos en una población o en una muestra de la población, mediante el uso de instrumentos para obtener datos.

En este caso, se usará el cuestionario como instrumento de recolección de datos cuantitativos, con el fin de analizar las posturas, creencias y características de las madres de niños con labio fisurado y paladar hendido del hospital local del norte de Bucaramanga, como grupo de personas clave para identificar dificultades en la realización de terapias de fonoaudiología. Se usará un formulario real y se entrevistará en persona en dicho establecimiento.

Población. La población que se tomó en cuenta para la aplicación de la encuesta es el número total de madres de niños con LPH que se encuentran en el hospital del norte de Bucaramanga, según los datos proporcionados por el hospital del norte de Bucaramanga.

Muestra. Del total de las madres de niños con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga, se tomará una muestra representativa para agilizar la obtención de datos requeridos. Para calcular el tamaño de la muestra procedemos a la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Zc)^2 * P * Q}{(\epsilon)^2 + \frac{(Zc)^2 * P * Q}{N}}$$

Donde

N: Tamaño de la población

Zc: Nivel de confianza elegido.

P: Proporción de acierto. (Éxito)

Q: Proporción de rechazo (Fracaso)

E: Error máximo

Aplicando la fórmula para calcular el tamaño de la muestra con un 90% de confianza, un margen de error de 10% y una proporción 50% de éxito y 50% de rechazo se obtiene:

$$n = \frac{(0.9)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.1)^2 + \frac{(0.9)^2 * 0.5 * 0.5}{150}}$$

$$n = 51$$

El tamaño obtenido es 51, es decir se aplicará el instrumento a 51 personas madres de niños con labio fisurado y paladar hendido del hospital local del norte de Bucaramanga.

Análisis y resultados. A continuación, se presentan los resultados cuantitativos obtenidos de la encuesta realizada. La información se encuentra organizada y calculada porcentualmente usando los gráficos correspondientes.

Encuesta para el desarrollo de un software web como apoyo en las terapias de trastorno de habla a niños de 5 a 10 años de edad en Bucaramanga.

1. ¿Eres madre de un niño con labio leporino y paladar Hendido?

SI ____ NO ____

2. ¿Qué edad tiene el niño?

3. ¿En qué estrato socioeconómico vive?

4. ¿Le han realizado operaciones?

SI ____ NO ____

¿Actualmente le realizan terapias de habla o lenguaje al niño?

SI ____ NO ____

5. ¿Las terapias que le realizan tienen algún costo?

SI ____ NO ____

¿Le gustaría que existiera una herramienta donde usted pueda realizarle las terapias al niño desde su casa?

SI ____ NO ____

Tabla 6

Madres de niños con LPH

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Sí	51	100%
No	0	0%
Total	51	100%

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a mamás de niños con LPH del “Hospital Local del Norte” de Bucaramanga



Figura 8. Madre de niños con labio fisurado y paladar hendido

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a madres de niño con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga.

A través de la información recolectada se pudo evidenciar que todas las madres tienen niños con labio fisurado y paladar hendido lo cual es favorable a la hora del aprendizaje de dicha herramienta de terapias.

Tabla 7

Edad del niño

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	1	5%
2	2	9%
3	12	14%
4	17	19%
5	14	16%
6	5	9%
Total	51	100%

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a mamás de niños con LPH del “Hospital local del norte” de Bucaramanga.

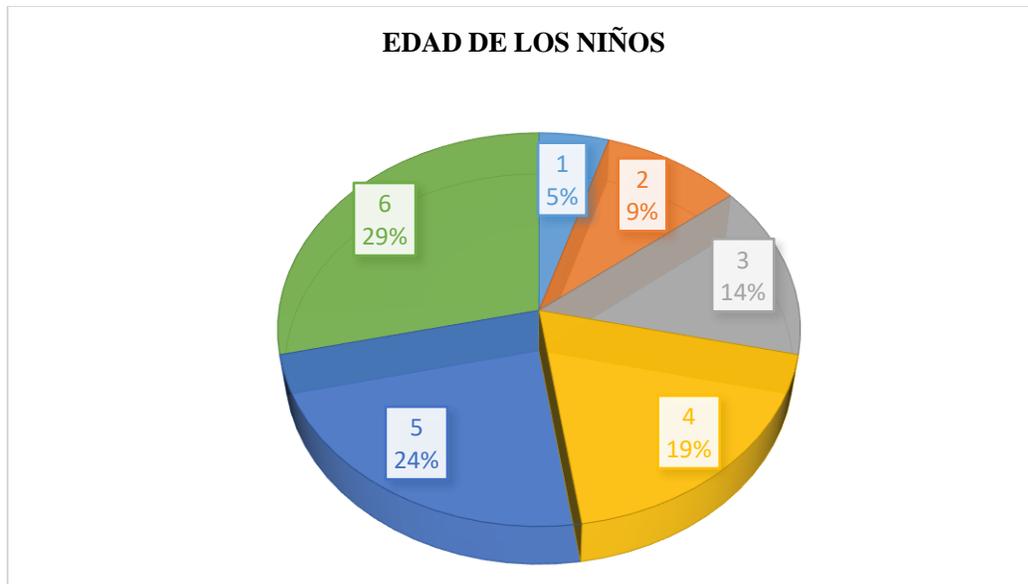


Figura 9. Edad de los niños

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a madres de niño con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga.

A través de la información recolectada se pudo evidenciar que todas las madres tienen niños con labio fisurado y paladar hendido entre el 1 año y los 6 años de edad lo cual es algo favorable a la hora del aprendizaje de dicha herramienta de terapias que sirven para ese rango de edades

Tabla 8

Estrato socio económico

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
1	1	5%
2	2	9%
3	12	14%
4	17	19%
5	14	16%
6	5	9%
Total	51	100%

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a mamás de niños con LPH del “Hospital local del norte” de Bucaramanga.



Figura 10. Estrato Socio Económico

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a madres de niño con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga.

Más de la mitad de los encuestados son estrato 3, y esto es favorable porque es uno de los estratos donde más pueden necesitar dicha herramienta por falta de recursos económicos para realizarles las terapias a los niños en una entidad.

Tabla 9

Le han realizado operaciones

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Sí	51	100%
No	0	0%
Total	51	100%

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a mamás de niños con LPH del “Hospital local del norte” de Bucaramanga.



Figura 11. Le han realizado operaciones

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a madres de niño con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga.

De acuerdo a la información recolectada se evidencia que parte considerable de la población encuestada de niños con labio fisurado y paladar hendido le han realizado operaciones.

Tabla 10

Le realizan terapias

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Sí	29	80%
No	22	20%
Total	51	100%

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a mamás de niños con LPH del “Hospital local del norte” de Bucaramanga.

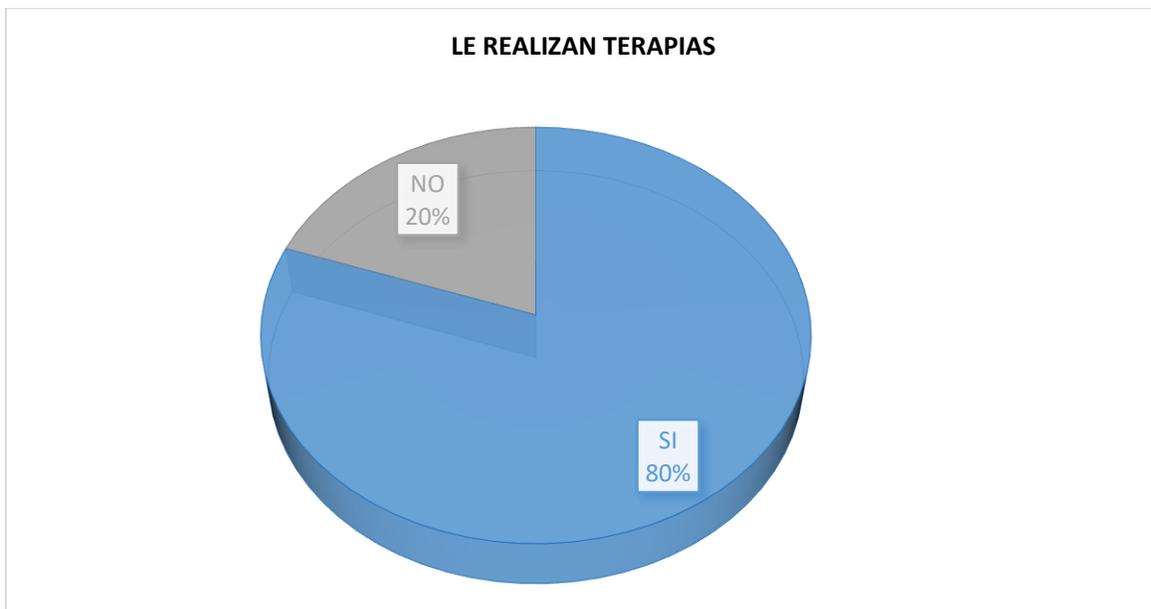


Figura 12. Le realizan terapias

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a madres de niño con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga.

De acuerdo con la información recolectada se puede decir que gran parte de los niños le realizan terapias actualmente, lo cual es importante ya que es algo indispensable para el habla y lenguaje del niño.

Tabla 11

Tiene algún costo las terapias

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Sí	22	43%
No	29	57%
Total	51	100%

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a mamás de niños con LPH del “Hospital local del norte” de Bucaramanga.



Figura 13. Las terapias tienen algún costo

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a madres de niño con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga.

De acuerdo con la información recolectada se puede decir que gran parte de la población encuestada no debe pagar el costo por las terapias.

Tabla 12

Gusto por la herramienta a realizarse

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Sí	51	100%
No	0	0%
Total	51	100%

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a mamás de niños con LPH del “Hospital local del norte” de Bucaramanga.



Figura 14. Gusto por la herramienta Kids Talking

Fuente: Autor del proyecto con base a encuesta realizada a madres de niño con LPH del hospital local del norte de Bucaramanga.

De acuerdo a la información recolectada se puede concluir que a la gran mayoría de los encuestados le gustaría que sus hijos contaran con una herramienta tecnológica que contribuya en el apoyo y el aprendizaje de terapias de habla para niños con labio fisurado y paladar hendido.

4.2 Diagnóstico situacional

Mediante la aplicación del cuestionario con el fin de conocer la aceptación de una nueva estrategia metodológica en el proceso de apoyo y aprendizaje en terapias de habla para los niños con labio fisurado y paladar hendido de Bucaramanga es importante evidenciar que la gran mayoría de mamás están de acuerdo con que exista una herramienta de apoyo para la realización de terapias de habla, es interesante poder contar con dicha herramienta como “Kids Talking” así mismo, a algunos les gusta la forma como pueden trabajarla desde su casa y sin necesidad de moverse a otro lugar sin embargo es importante resaltar que una parte considerable de niños no le

realizan terapias por diferentes motivos los cuales hacen que los niños no estén del todo bien en la área del habla. El computador es el dispositivo más utilizado por las personas para realizar sus actividades entre otras cosas más que se pueden realizar en la misma y gran proporción de ellos cuenta con acceso a internet. Por otra parte, es evidente que los niños del hospital del norte de Bucaramanga que fueron encuestados manifiestan que es un dispositivo que brinda múltiples herramientas que contribuyen a fortalecer sus conocimientos, así mismo afirman que es una manera más didáctica para realizar sus terapias de habla, por lo cual se sentirían más motivados en sus terapias desde casa. Por estas razones las madres del hospital del norte de Bucaramanga desean que exista la herramienta Kids Talking como una herramienta tecnológica como apoyo a niños con labio fisurado y paladar hendido.

4.3 Creación de la visión del proyecto

Siguiendo el libro de SCRUM (Guía SBOK) se inicia un proyecto con la presentación de un caso de negocio al socio o persona interesada, la cual puede ser formal por escrito o simplemente una conversación no formal, que es usado posteriormente para la creación de la visión del proyecto, que es finalmente lo que brinda el enfoque y motivación del proyecto. En este caso se presentó a las madres de niños con labio leporino y paladar hendido del hospital local del norte de Bucaramanga, los beneficios de implementar una herramienta web basada en las necesidades y dificultades encontradas después de la entrevista realizada de esta forma este caso de negocio verbal se tomó como entrada para la creación de la visión del proyecto.

Declaración de la visión del proyecto. “Una buena visión del proyecto explica la necesidad del negocio, y qué es lo que el proyecto tiene como objetivo satisfacer, en lugar de como se va a satisfacer la necesidad” (SCRUMstudy™, 2016)

Tabla 13

Declaración de la visión del proyecto

VISION DEL PROYECTO
<p><i>Kids Talking es una herramienta web que tiene como objetivo principal ayudar y apoyar en compañía de un adulto a los niños con Labio fisurado y paladar hendido en las terapias para el trastorno del habla por medio de un software con propuestas innovadoras que solucionen problemas del lenguaje del niño, siendo fácil de usar donde la madre no tenga que trasladarse a ningún lugar para realizarle las terapias al niño y pueda hacerlo desde su casa donde permita la interacción de usuarios interesados en KidsTalking y se lleve el debido control del niño.</i></p>

Fuente: Autor del proyecto

4.3.1 Acta constitutiva del proyecto. Se presenta de acuerdo a la guía SBOK el acta que declara los objetivos y resultados deseados para el proyecto, así como las personas que participan en el proyecto y los roles correspondientes, este documento autoriza el inicio formal y oficial del proyecto y se tiene en cuenta como línea base entre los involucrados.

4.3.2 Identificación de roles SCRUM y formación del equipo. De acuerdo a la Figura 4 de la sección 2.4.5 del capítulo 2 de este proyecto y teniendo en cuenta los objetivos presentados y los tiempos estimados para la ejecución del proyecto en el acta de inicio del proyecto (Ver apéndice E) se establece el acta de roles de Scrum (Ver apéndice F) donde se define que los involucrados conocen y aceptan sus responsabilidades dentro de este proyecto según lo dispone la guía SBOK de Scrum.

La tabla 7 resume e identifica el recurso humano y los roles dentro del proyecto de acuerdo a la metodología Scrum.

Tabla 14

Identificación de roles Scrum para la ejecución del proyecto

ROL	NOMBRE	PERFIL
Scrum Master	Magreth Rossío Sanguino Reyes	Ingeniera de sistema certificada por SCRUMstudy como Scrum máster (<i>Ver apéndice G</i>)
Product Owner	Niños con labio fisurado y paladar hendido	Hospital local del norte de Bucaramanga
Scrum Team	Samir Romero Cárdenas	Ingeniero de sistemas en formación.

Fuente: Autor del proyecto

4.3.3 Creación de la lista de pendientes del producto priorizado (Product backlog inicial). En la tabla 15, se identificaron los requerimientos más relevantes para la ejecución y desarrollo de este proyecto de modo que representan la necesidad y la oportunidad que va a tener el niño para realizar sus terapias en la herramienta web Kids Talking.

Tabla 15

Product Backlog Inicial priorizado

Product backlog inicial		
Identificador	Requerimiento	Área de requisito
1	Gestionar usuario	Administrador
2	Gestionar fonema	Administrador
3	Gestionar terapia	Administrador
4	Gestionar palabra	Administrador
5	Gestionar roles	Administrador
6	Gestionar categorías	Administrador
7	Asignar las palabras a un fonema	Administrador
8	Controlar el acceso a la herramienta	Administrador
9	Mostrar el progreso en general de las terapias de cada fonema	Paciente
10	Los pacientes pueden ingresar y realizar terapias logocinetica de cada fonema	Paciente
11	Los pacientes pueden realizar la práctica de cada fonema	Paciente
12	Valoración de cada fonema por cada paciente	Paciente

Fuente: Autor del proyecto

4.3.4 Creación y estimación de historias de usuario (producto backlog refinado). Para la construcción del producto backlog se crearon basadas en la lista de pendientes priorizadas y siguiendo las pautas de la metodología SCRUM, se redactaron en forma de cómo (...), quiero (...), para (...). Se establecieron los criterios de aceptación correspondientes para cada historia de usuario y finalmente el equipo SCRUM junto con Scrum Master estimo el esfuerzo de cada historia usando la técnica de estimación planning póker o póker de planificación. La técnica consistió en cada uno de los miembros del equipo incluyendo el Scrum master tenía una baraja con puntos a partir del cero (0) y en secuencia Fibonacci hasta el numero veintiuno (21), representando así la estimación de la historia en tiempo y esfuerzo, de modo que cada vez que se presentaba una historia se ponían las cartas sobre la mesa y llegaba a un consenso de estimación.

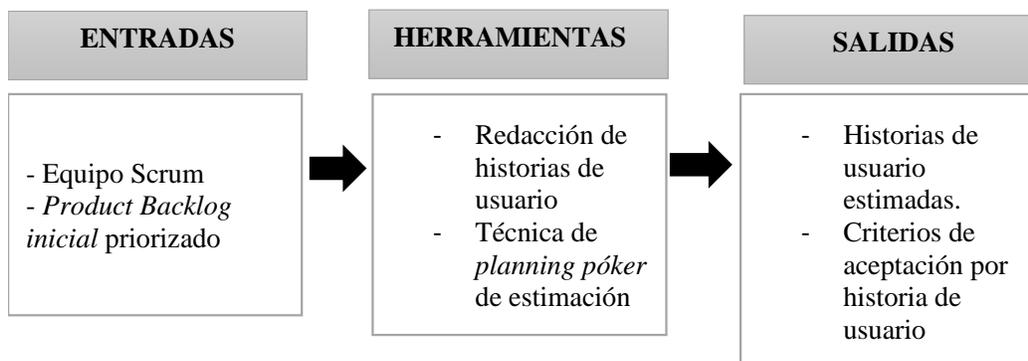


Figura 15. Flujo de creación del product backlog refinado

Fuente: Autor del proyecto

4.3.5 Creación y ejecución del Sprint backlog. La Figura 10, describe el flujo entradas y salidas para la creación y ejecución de un sprint. A partir de la sección 4.11, se encontrarán de forma incremental las salidas descritas por cada sprint; las actas de reuniones para planificación del sprint, los cálculos para identificación de duración del sprint, la tabla con las tareas estimadas y asignadas al equipo de desarrollo, el wireframing o diseño inicial, el diseño de la base datos, las entregas iterativas de software y la gráfica de trabajo pendiente del sprint (Burndown chart).

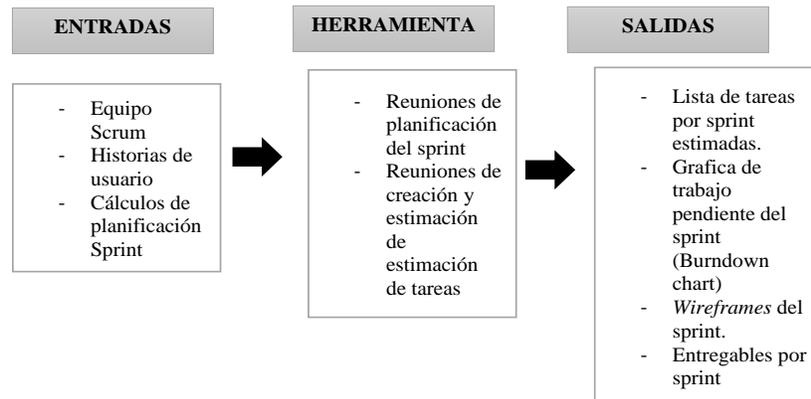


Figura 16. Flujo creación de Sprint Backlog

Fuente: Autor del proyecto

Se elaboró el sprint backlog para cada sprint redactando las tareas correspondientes a cada historia de usuario, se estimó en horas el tiempo requerido para cada tarea y posteriormente se asignaron las tareas a cada uno de los integrantes del equipo de desarrollo.

Con el objetivo de representar de forma inicial las funciones del sistema y de mostrar la evidencia del trabajo de la ejecución del sprint, se realizaron diseños o wireframes a mano alzada como referencia para la construcción de la interfaces del software, usted los encontrará por cada sprint (Los wireframe presentan una estructura base como guía en el desarrollo y una ayuda para definir con claridad lo que se espera del sistema), así mismo encontrará el diseño de la base de datos y las evidencias de la entrega del software elaborado en cada sprint.

Finalmente, encontrará un gráfico que representa el seguimiento diario de trabajo realizado con relación al proyectado al inicio de cada sprint. Define el burndown chart como: “Una herramienta de medición visual que muestra el trabajo completado por día en comparación con la tasa de finalización proyectada para el lanzamiento del proyecto actual”.

Sprint Backlog uno

En el Apéndice J se puede apreciar la tabla con las tareas específicas por cada historia de usuario, el encargado de cada tarea, las horas estimadas y el seguimiento de horas de trabajo diarias de cada integrante del equipo, que resultan clave para la elaboración de la gráfica del trabajo restante Burndown chart del primer sprint.

Mediante el acta 004 de planificación del primer sprint se aprueba el sprint backlog del primer sprint



Figura 17. Logo del software Kids Talking

Fuente: Autor del Proyecto

Wireframes sprint uno. La Figura 18 representa la interfaz de login o principio a las funciones del administrador y paciente, la Figura 19 y Figura 20 resumen lo que corresponde a la vista, creación y categorías respectivamente.



Figura 18. Wireframe interfaz inicio de sesión (Historia HU-2)

Fuente: Autor del proyecto

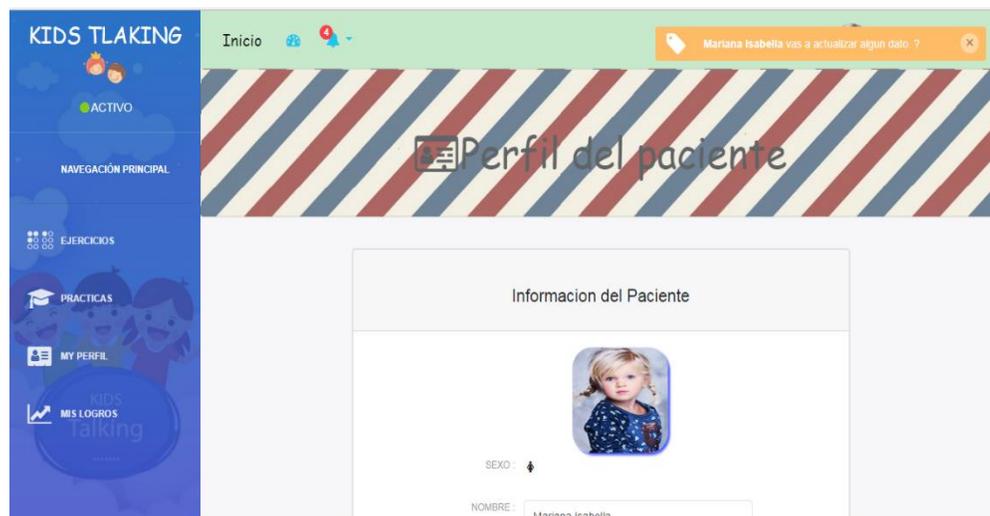


Figura 19. Wireframe Interfaz perfil del usuario o paciente (Historias HU3, HU2)

Fuente: Autor del proyecto

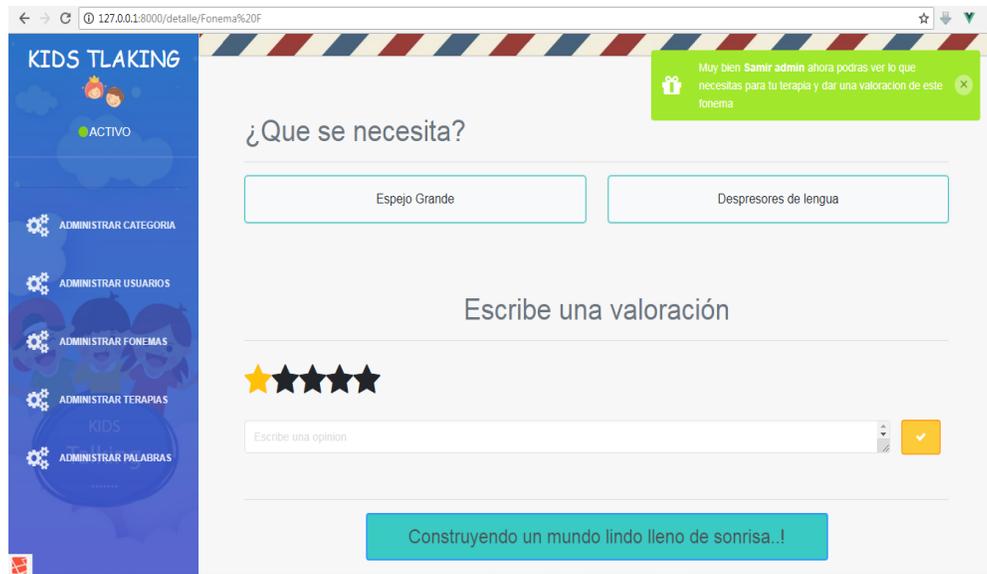


Figura 20. Wireframe Interfaz valoración del paciente (Historias HU19)

Fuente: Autor del proyecto

Diagrama de la base de datos sprint uno

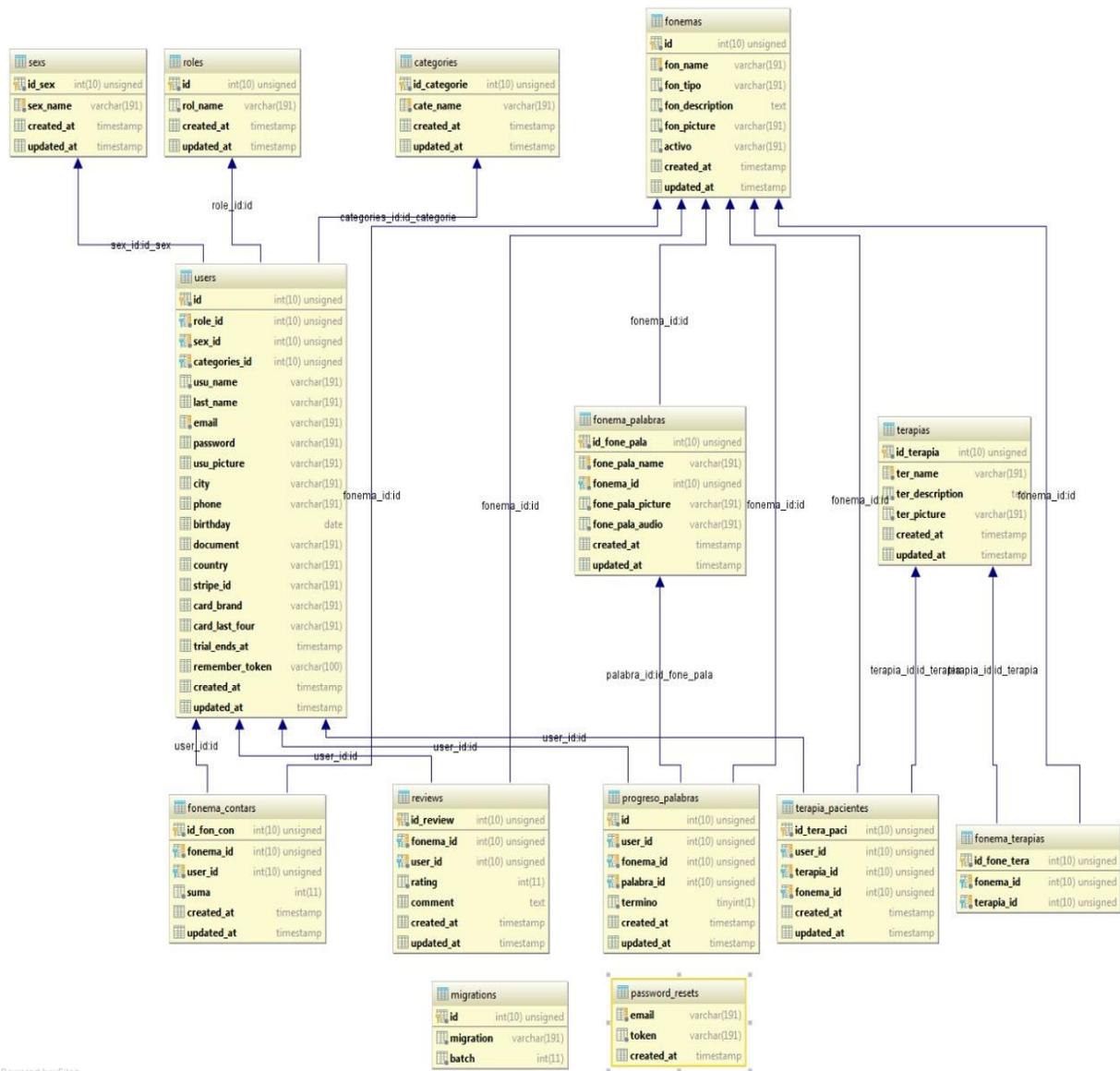


Figura 21. Modelo entidad relación

Fuente: Autor del proyecto

Entrega de software Sprint Uno

Inicio de sesión de pacientes. La Figura 22 presenta la interfaz de acceso para el paciente y administrador correspondiente a la historia de usuario HU2; mediante esta interfaz se ingresa a

las funcionalidades de software específicas para los stakeholders mencionados. Es importante destacar que las imágenes y avatar utilizados en el desarrollo del proyecto son de autoría propia.



Figura 22. Interfaz de inicio de sesión de pacientes y administradores (HU2).

Fuente: Autor del proyecto

La Figura 23 muestra el menú principal, está disponible únicamente para el administrador se muestra inmediatamente después de ingreso exitoso al sistema.

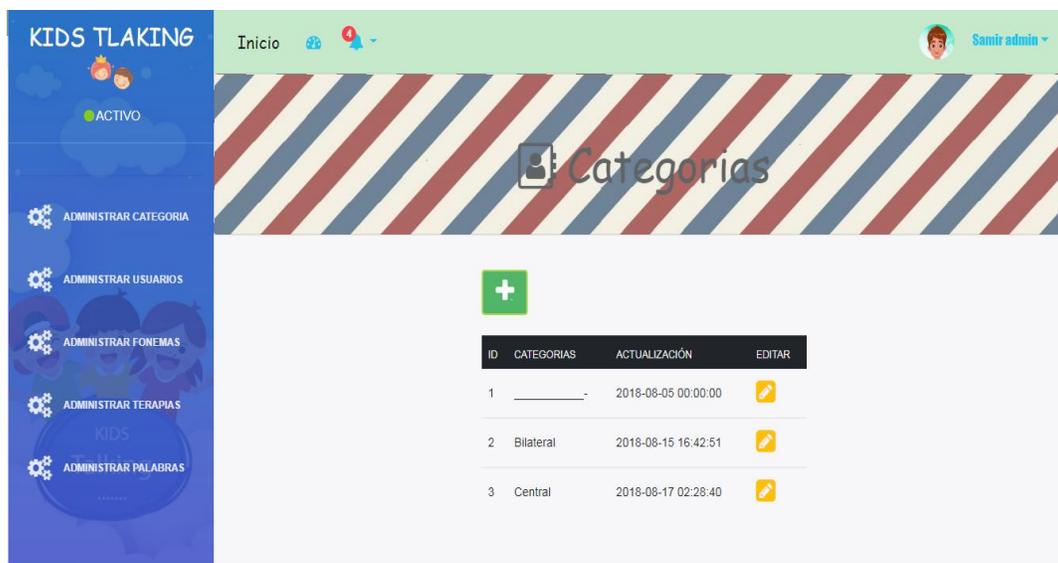


Figura 23. Interfaz menú principal de administrador.

Fuente: Autor del proyecto

La Figura 24, muestra el menú principal que será visto por el administrador al momento de ingresar al sistema, tendrá un formulario desde esta interfaz que podrá atestar solo información asociada del paciente y permitirle un acceso, sin embargo, el administrador podrá tener acceso a este menú cuando desee involucrarse en la administración de cualquier proceso o etapa.

The screenshot displays the 'KIDS TLAKING' administrator dashboard. On the left is a blue sidebar menu with options: 'ACTIVO', 'ADMINISTRAR CATEGORIA', 'ADMINISTRAR USUARIOS', 'ADMINISTRAR FONEMAS', 'ADMINISTRAR TERAPIAS', and 'ADMINISTRAR PALABRAS'. The main content area features a green header with 'Inicio', a notification bell, and a user profile for 'Samir admin'. Below the header is a large 'Crear' button with a circular icon. The central focus is the 'Registre Usuario' form, which includes input fields for 'NOMBRE', 'DOCUMENTO', 'APELLIDO', 'CUMPLEAÑOS' (with a 'dd/mm/aaaa' placeholder), and 'E-MAIL'. A 'ROL' dropdown menu is set to 'admin'.

Figura 24. Interfaz registro del usuario

Fuente: Autor del proyecto

Ver etapas creadas. Al momento de registrar y crear un nuevo usuario en el menú principal del administrador se muestra la interfaz asociada la historia de usuario HU3, como se puede ver en la Figura 25 permite ver los usuarios creados que pueden ser asignadas en la creación de cualquier terapia o fonema.

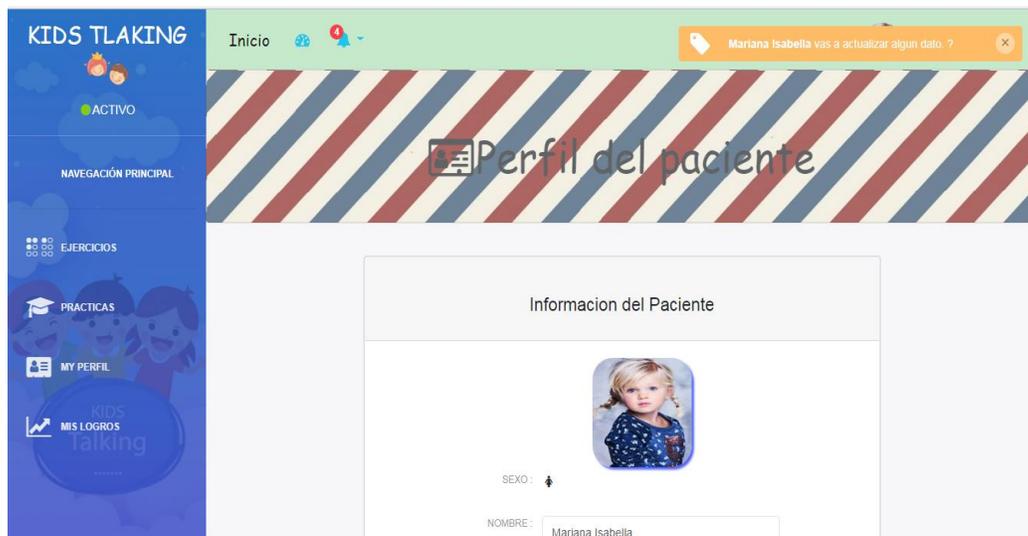


Figura 25. Interfaz perfil del paciente

Fuente: Autor del proyecto

Crear fonema. En la Figura 26 se muestra la interfaz crear y registrar fonema HU7, se observa una nueva ventana al momento de seleccionar el botón (+Fonema), contiene un formulario con los campos requeridos para la creación y registro de un fonema y con las respectivas validaciones. Estos registros son creados para poder asociarse posteriormente en la creación de un fonema.

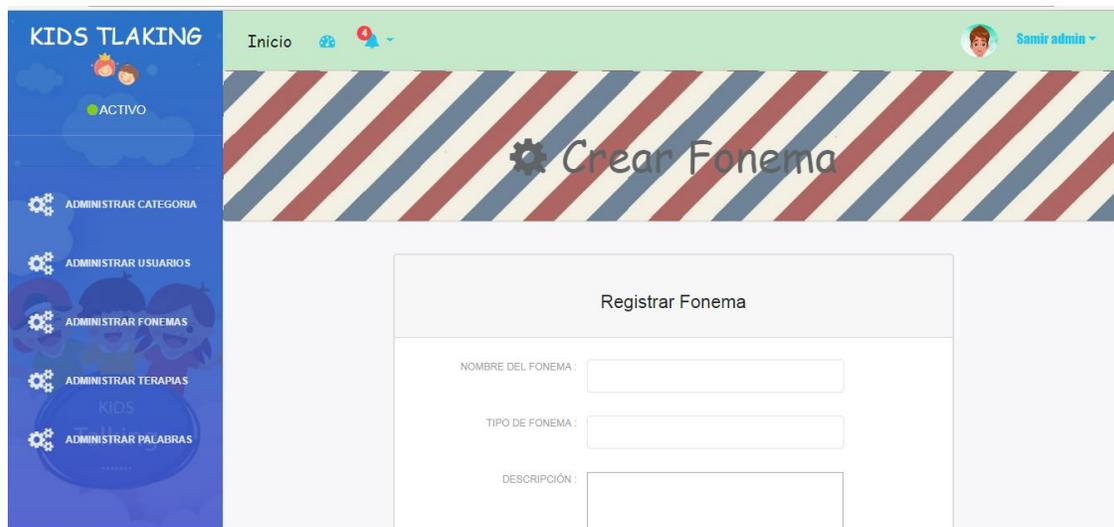


Figura 26. Interfaz registrar fonema

Fuente: Autor del proyecto

Home principio. En la *figura 27* se muestra la interfaz home principio, se observa un icono play que direcciona a un video de presentación KIDS TALKING, muestra un botón empezar que da acceso a la ventana login para poder disfrutar del contenido del software y la imagen inicial de la herramienta web KIDS TALKING.

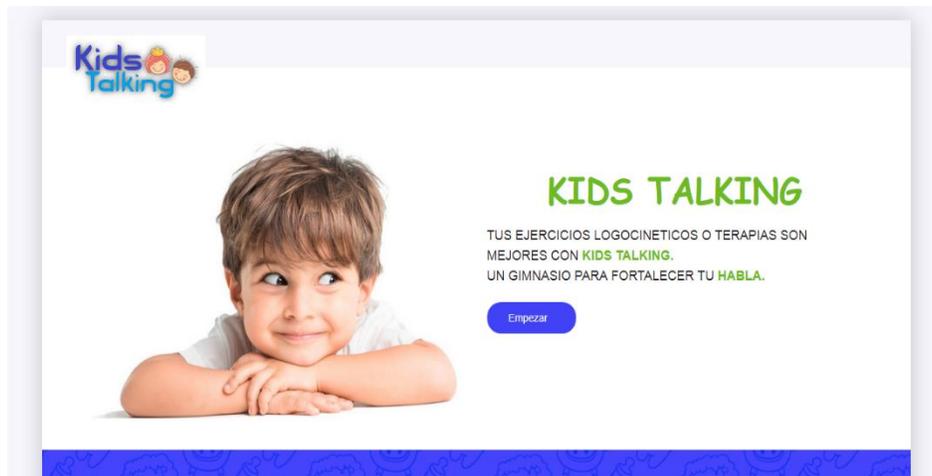


Figura 27. Interfaz registrar fonema

Fuente: Autor del proyecto

Crear categoría en la *figura 28* se muestra la interfaz de registrar categoría donde se puede crear una nueva categoría.

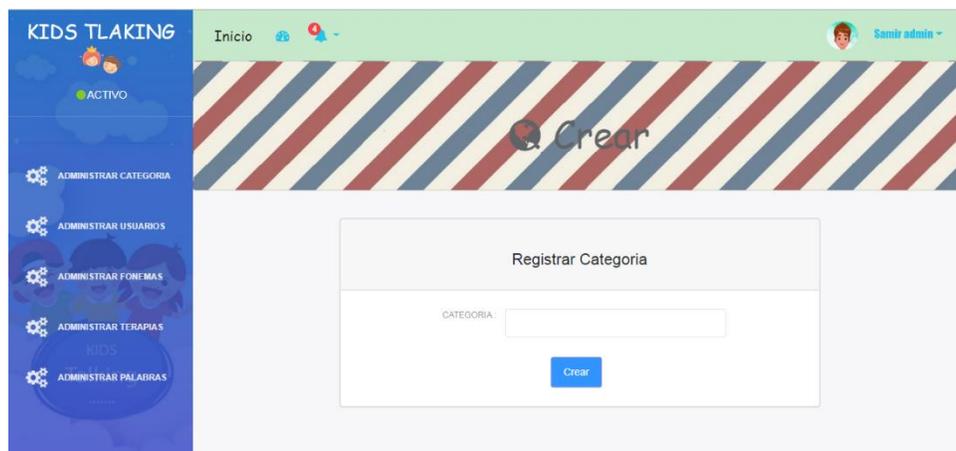


Figura 28. Interfaz registro de categoría

Fuente: Autor del proyecto

Palabras. En la *figura 29* se muestra la interfaz de la variedad de palabras existentes en la herramienta web asociada a la historia de usuario (*HU12*), se observan una cantidad diferente de palabras donde el paciente puede realizar ejercicios de lenguaje repetitivo, estas palabras son creadas para ayudar en la necesidad del niño en su trastorno del habla.



Figura 29. Interfaz palabras

Fuente: Autor del proyecto

Registro de palabras. En la *figura 30* se muestra la interfaz del registro de palabras asociada a la historia de usuario (*HU10*), se observa una vista de campos donde se agrega la palabra y el fonema a asociar.

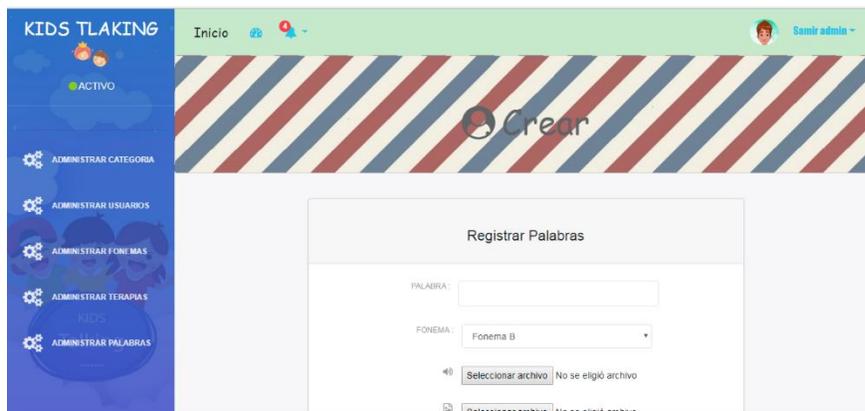


Figura 30. Interfaz registrar palabras

Fuente: Autor del proyecto

Evaluar palabras. En la *figura 31* se muestra la interfaz evaluación de palabras asociada a la historia de usuario (*HU12*), muestra una ventana que contiene una partición, la parte superior de palabras no evaluadas se encuentra la palabra y el botón para evaluar la misma, la parte inferior de palabras evaluadas encontramos las palabras ya evaluadas.



Figura 31. Interfaz evaluación de palabras

Fuente: Autor del proyecto

Listado de fonemas. En la *figura 321* se muestra la interfaz asociada la historia de Usuario (*HU9*), Se observa una ventana que muestra el listado de fonemas para practicar, contiene variedad de ejercicios para realizar, estos fonemas son creados para la ayuda del niño.

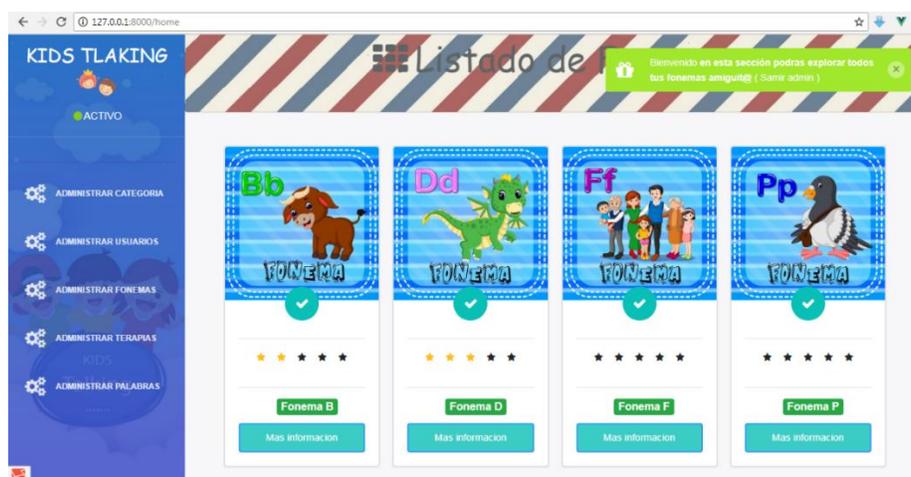


Figura 32. Interfaz lista de fonemas

Fuente: Autor del proyecto

Terapias. En la *figura 33* se muestra la interfaz asociada la historia de usuario (*HU5*), Se observa una ventana que se muestra al momento de seleccionar el botón terapias, que contiene una cantidad de ejercicios para realizar con el niño.

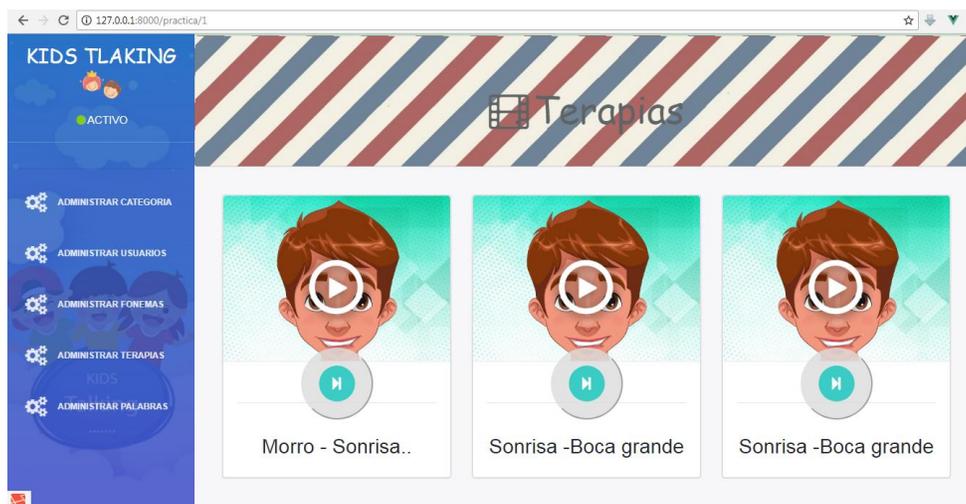


Figura 33. Interfaz terapias

Fuente: Autor del proyecto

Valoración o calificación. En la *figura 34* se muestra la interfaz asociada la historia de usuario (*HU19*), se observa categorías para realizar la respectiva valoración de 1 a 5 estrellas siendo 1 poco satisfecho y 5 muy satisfecho.

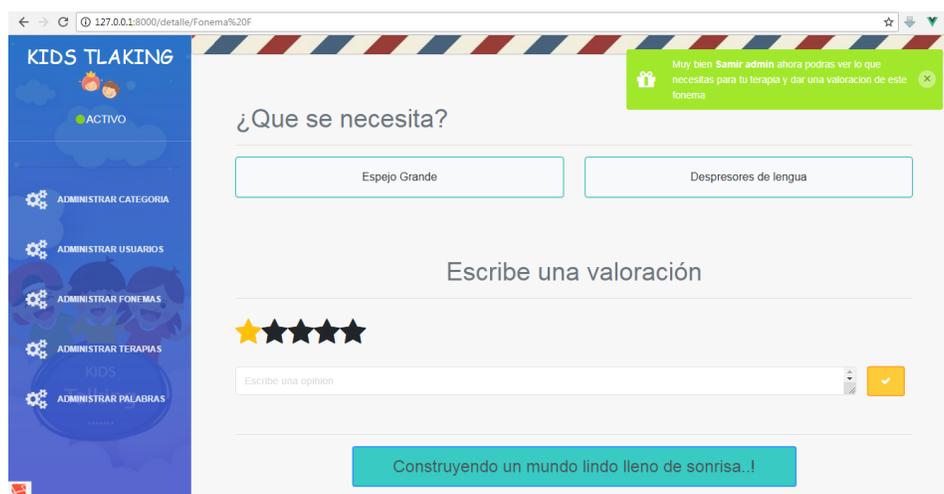


Figura 34. Interfaz calificación o valoración

Fuente: Autor del proyecto

Cálculo de la velocidad del sprint uno. En la reunión de planificación del sprint el equipo de desarrollo junto con el Product Owner estableció la duración del sprint de dos semanas, posteriormente se tomaron seis (6) historias de usuario del product backlog refinado para iniciar con la creación y ejecución del primer sprint. Se terminaron las historias de usuario abordadas y sobró algo de tiempo, por tanto, se tomó una historia más de la lista de pendientes del producto y se actualizó el sprint backlog del primer sprint. Finalmente, teniendo en cuenta los puntos de historia de usuario trabajados en el primer sprint, el número de miembros del equipo de desarrollo y el número de jornadas, se calculó la velocidad del sprint, esta velocidad representa la eficiencia del equipo y es usada para planificar los Sprint posteriores.

N° de miembros del equipo (N): Tres (3)

Duración del Sprint (J): Dos (2) semanas. → Doce (12) Jornadas (días)

Sumatoria de puntos de trabajo realizado (T): Treinta y uno (31)

N° de historias de usuario abordadas: Cinco (5)

N° de historias de usuario completadas: seis (6)

Velocidad del equipo (V): ?

Entonces, la fórmula para calcular la velocidad es:

$$V = \frac{T}{t} * 100 \text{ Donde: } t = (N)(J)$$

Entonces, reemplazando los datos se tiene:

$$t = (3)(12) \rightarrow V = \frac{31}{36} * 100$$

$$t = 36 \quad V = 86,1\%$$

Se encontró que la velocidad del primer sprint corresponde al **86,1%**

Burndown chart sprint Uno. La figura 35 representa la gráfica de la velocidad del primer sprint, mediante este grafico se hizo seguimiento diario a las horas restantes del proyecto con relación a las ciento doce (112) horas estimadas del trabajo inicial, y teniendo en cuenta los doce (12) días del sprint.

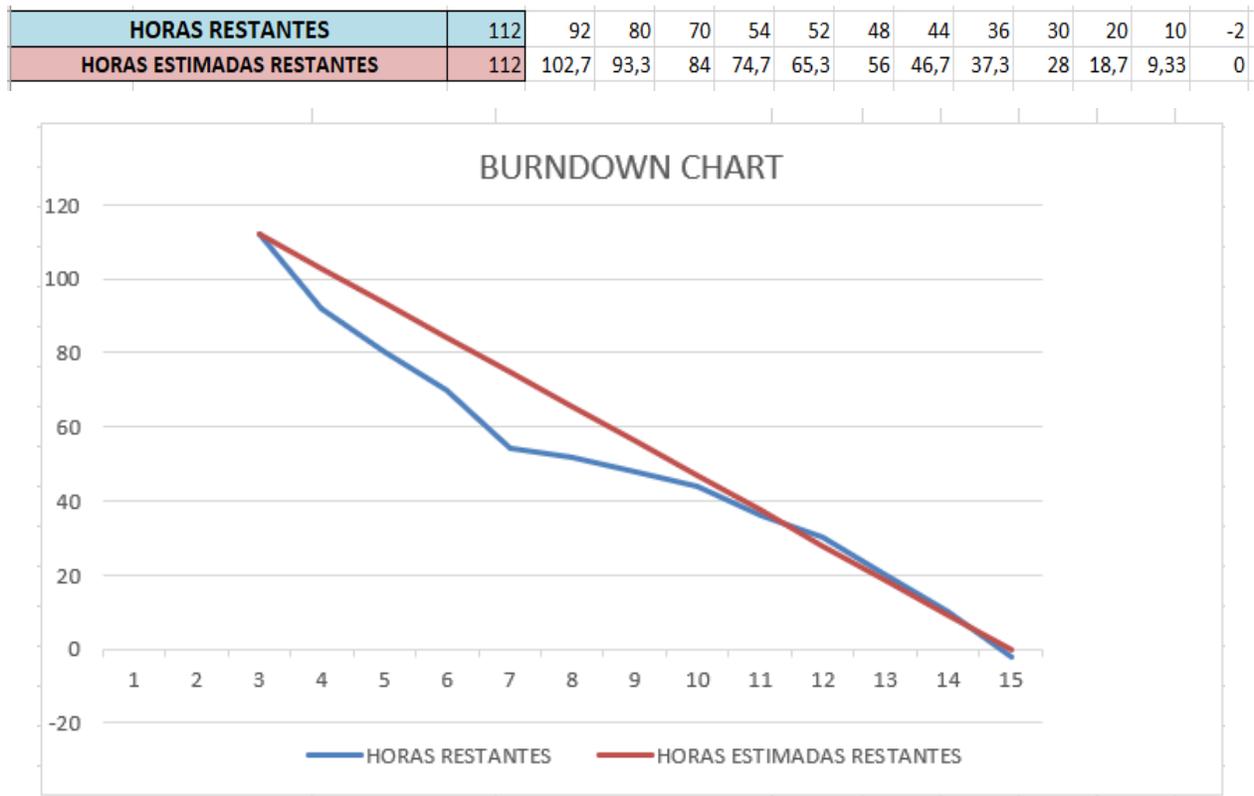


Figura 35. Burndown chart sprint Uno

Fuente: Autor del proyecto

Observa que inicialmente se sub-estimó el trabajo a realizar en la planificación del sprint, se tomaron para empezar cinco (5) historias de usuario, pero en el transcurso del desarrollo y el registro diario de horas laboradas con relación al trabajo faltante se observó que el equipo iba avanzando rápidamente y que la velocidad se encontraba por debajo de la línea estimada, en vista

del tiempo sobrante y la velocidad del equipo, se tomó una historia más de la pila de pendientes del producto.

Sprint Backlog dos

Cálculos y planificación del sprint dos. Basados en la velocidad calculada del primer sprint y la duración planeada del sprint dos, el equipo identificó cuantas horas de trabajo se podían abordar teniendo en cuenta ausencias o posibles faltas del equipo. De esta manera se redactaron y estimaron tareas por cada historia que seguía en la pila del producto (Product backlog refinado) y se tomaron las historias cuyas tareas estimadas sumaban el resultado de horas correspondiente a los cálculos hechos y planeados, como se muestra a continuación.

Velocidad calculada del primer sprint (V): 86,1 %

N° de miembros del equipo (N): Tres (3)

Duración del Sprint (J): Dos (2) semanas. → Doce (10) Jornadas (días)

Sumatoria de horas de trabajo realizado (T)?:

Horas de trabajo diarias (H): 8

Número de horas estimadas de ausencias: 112

Teniendo en cuenta la fórmula para calcular la velocidad, se despeja T, para calcular cuantas horas de deben abordar en términos de tareas para el segundo sprint.

$$V = \frac{T}{t} \quad \rightarrow (*) \quad T = (V)(t)$$

Donde:

$$t = (N)(J)(H)$$

$$t = (3)(10)(8)$$

$$t = 240$$

Remplazando en (*) encontramos T:

$$T = (0,861)(240)$$

$$T = 206,6$$

Para encontrar el resultado menor o igual de horas de trabajo que deben abordarse se le resta a T el número de ausencias estimado que tendrá el equipo durante el sprint:

$$T = 207 - 55$$

$$\mathbf{T \leq 152}$$

Teniendo en cuenta el resultado de los cálculos de planificación del segundo sprint, se seleccionaron 7 historias de usuario (HU1-HU3-HU4-HU6-HU7-HU8-HU9) cuyas tareas estimadas corresponden a 152 **horas (207 ≤ 55)** de trabajo. Se aprobó el sprint backlog número dos.

Wireframes sprint dos. La Figura 36 representa la interfaz para que el administrador o paciente se pueda loguear y corresponde a la historia HU2, la Figura 37 representa la actualización de datos de usuario y corresponde a la historia HU3, figura 38 es para la actualización de terapias, corresponde a la historia de usuario HU7, la figura 39 representa la actualización de fonema y corresponde a la historia HU8, la Figura 40 representa la historia HU9 y muestra la interfaz consultar fonema.

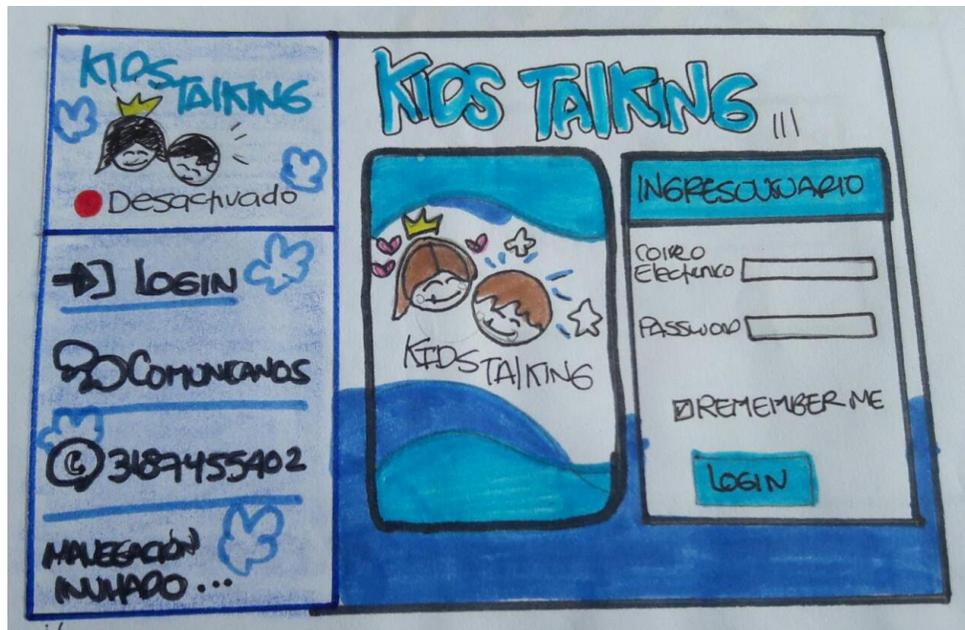


Figura 36. Interfaz de inicio de sesión de pacientes y administradores (HU02)

Fuente: Autor del proyecto

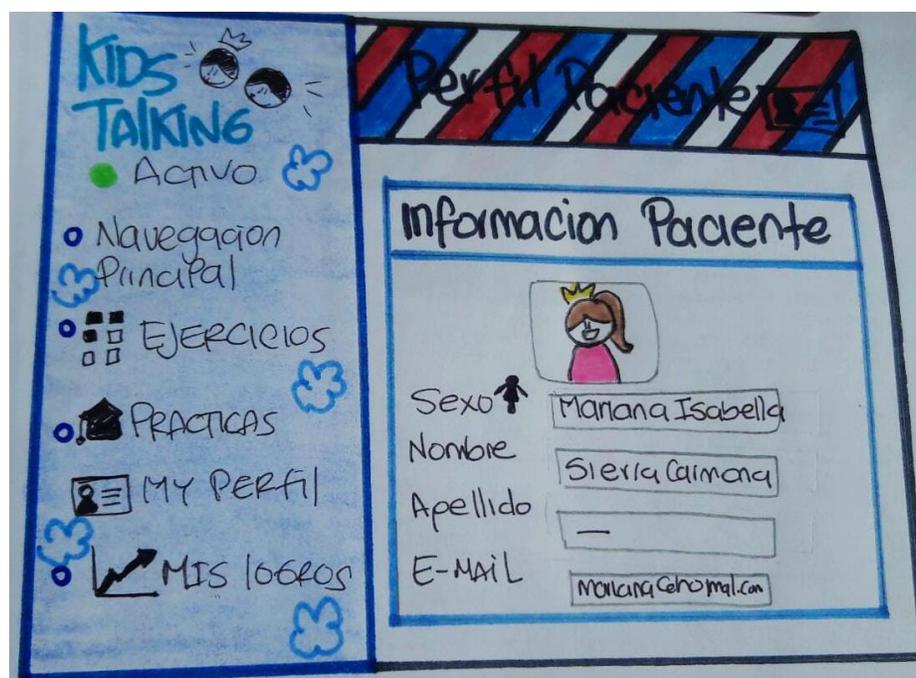


Figura 37. Wireframe Interfaz actualizar datos de usuario (HU03)

Fuente: Autor del proyecto

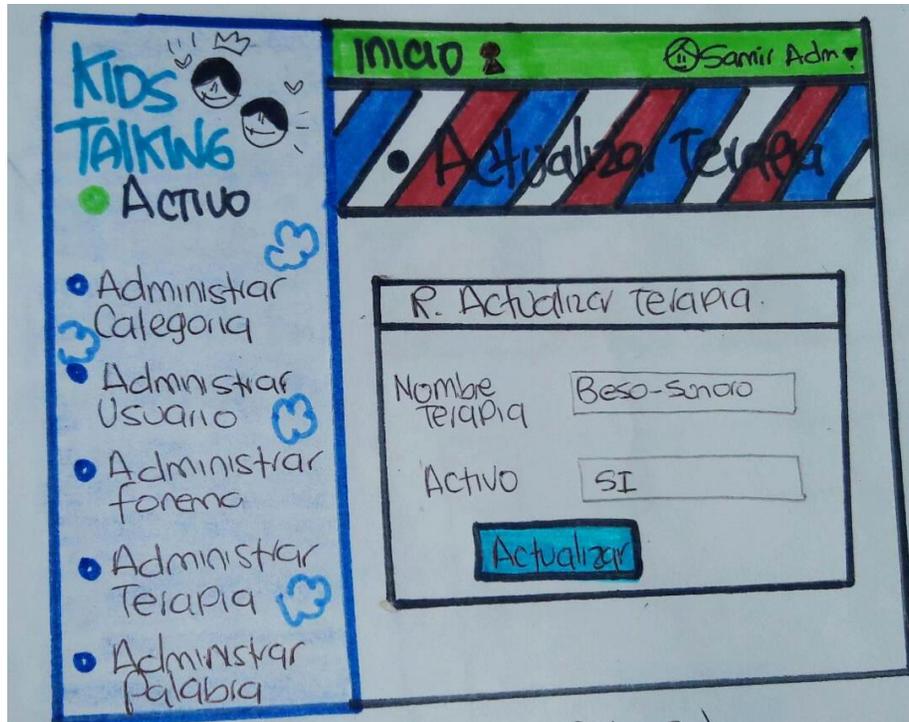


Figura 38. Wireframe Interfaz actualizar terapias (HU06)

Fuente: Autor del proyecto

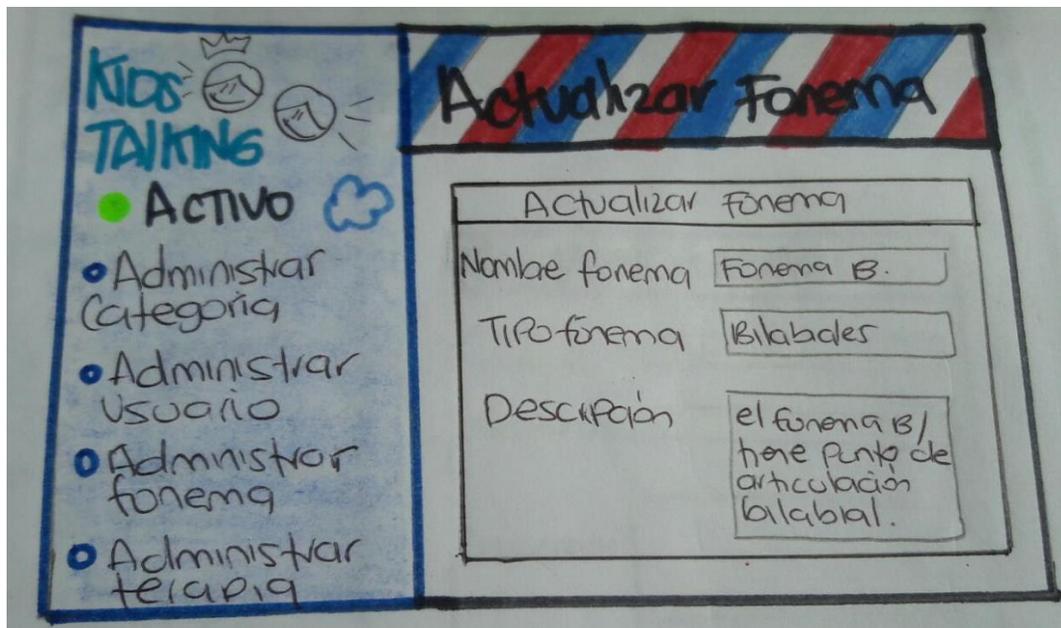


Figura 39. Wireframe Interfaz actualizar fonema (HU08)

Fuente: Autor del proyecto

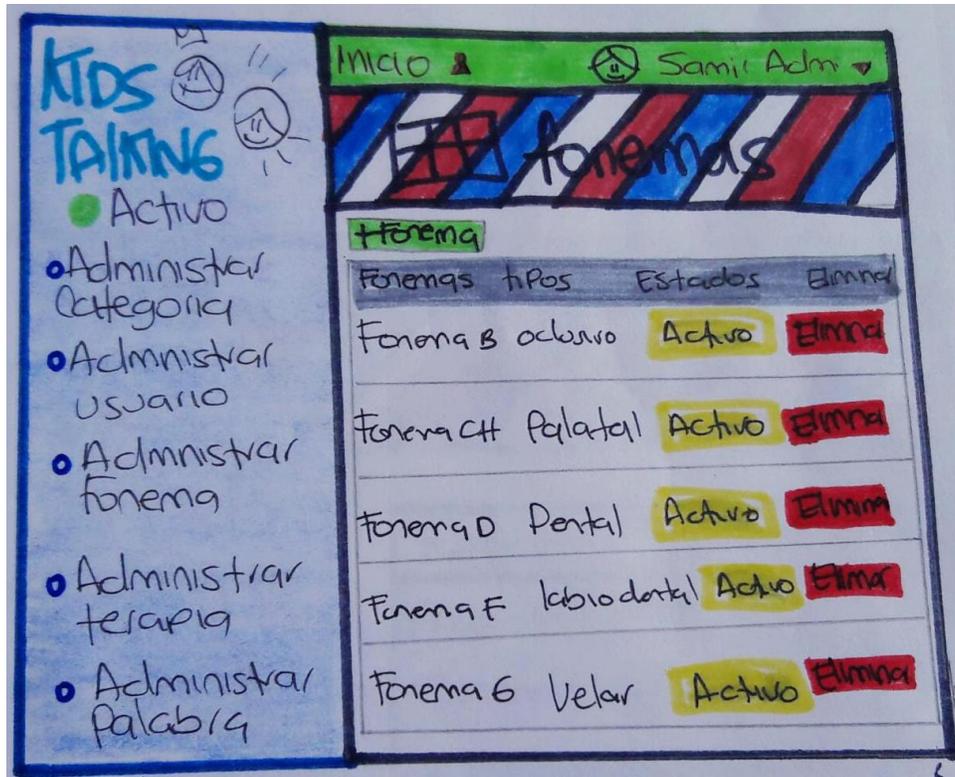


Figura 40. Wireframe Interfaz consultar fonema

Fuente: Autor del proyecto

Entrega de software sprint dos.

Consultar usuario. La opción consultar usuario se presenta únicamente en el menú del paciente, al seleccionarlo se muestra un formulario (Ver Figura 41) con los campos definidos en los criterios de aceptación de la historia de usuario HU01 y con las respectivas validaciones de parte del paciente y de parte del servidor. La Figura 40 muestra la ventana para actualizar datos del usuario o paciente (Debe ser formato PNG), la Figura 42, 43, 44 y 45 muestran una ventana que permite actualizar terapias y fonemas, la consulta de fonemas y registro de usuario.

KIDS TLAKING

Perfil del p Isabella Mariana vas a actualizar algun dato. ?

ACTIVO

NAVEGACIÓN PRINCIPAL

EJERCICIOS

PRACTICAS

MY PERFIL

MIS LOGROS

Informacion del Paciente

SEXO:

NOMBRE:

APELLIDO:

E-MAIL:

Figura 41. Interfaz consultar usuario o paciente

Fuente: Autor del proyecto

KIDS TLAKING

Inicio 4 Samir admin

ACTIVO

ADMINISTRAR CATEGORIA

ADMINISTRAR USUARIOS

ADMINISTRAR FONEMAS

ADMINISTRAR TERAPIAS

ADMINISTRAR PALABRAS

Crear

Registre Usuario

NOMBRE:

DOCUMENTO:

APELLIDO:

CUMPLEAÑOS:

E-MAIL:

ROL:

Figura 42. Interfaz registro de usuario

Fuente: Autor del proyecto

The screenshot shows the 'Actualizar Terapia' (Update Therapy) interface. On the left is a blue sidebar with the 'KIDS TLAKING' logo and a navigation menu including 'ACTIVO', 'ADMINISTRAR CATEGORIA', 'ADMINISTRAR USUARIO', 'ADMINISTRAR FONEMA', 'ADMINISTRAR TERAPIA', and 'ADMINISTRAR PALABRA'. The top navigation bar includes 'Inicio', a globe icon, a notification bell with '18', and a user profile for 'Samir Admin'. The main content area has a striped header with a gear icon and the title 'Actualizar Terapia'. Below this is a form titled 'Actualizar Terapia' with the following fields:

- NOMBRE DEL TERAPIA: Beso sonoro - Sonrisa
- ACTIVO: si

A blue 'Actualizar' button is located at the bottom of the form.

Figura 43. Interfaz actualizar terapia

Fuente: Autor del proyecto

The screenshot shows the 'Actualizar Fonema' (Update Phoneme) interface. It features the same sidebar and top navigation as Figure 43. The main content area has a striped header with a gear icon and the title 'Actualizar Fonema'. Below this is a form titled 'Actualizar Fonema' with the following fields:

- NOMBRE DEL FONEMA: Fonema B
- TIPO DE FONEMA: Bilabiales - Oclusivo - Sonoro
- DESCRIPCIÓN: El fonema /b/ tiene punto de articulación bilabial, es decir, se produce en la unión de los dos labios. Posee un modo de articulación oclusivo, es decir, se produce un cierre total momentáneo del paso del aire.

Figura 44. Interfaz actualizar fonema

Fuente: Autor del proyecto

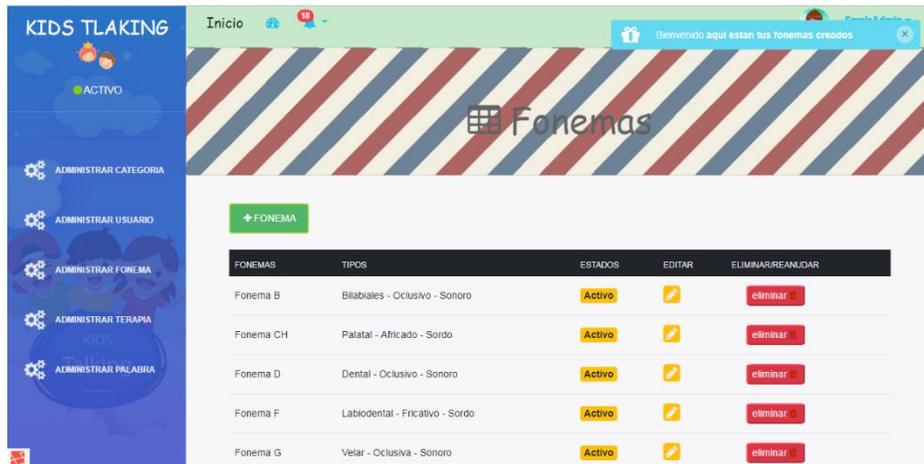


Figura 45. Interfaz consultar fonema

Fuente: Autor del proyecto

Burndown chart sprint dos. La *Figura 46* representa la gráfica de la velocidad del segundo sprint, mediante este gráfico se hizo seguimiento a las horas diarias de trabajo liberadas del proyecto con relación a las ciento cincuenta y dos (152) horas estimadas de trabajo inicial, y teniendo en cuenta los doce (10) días del sprint.

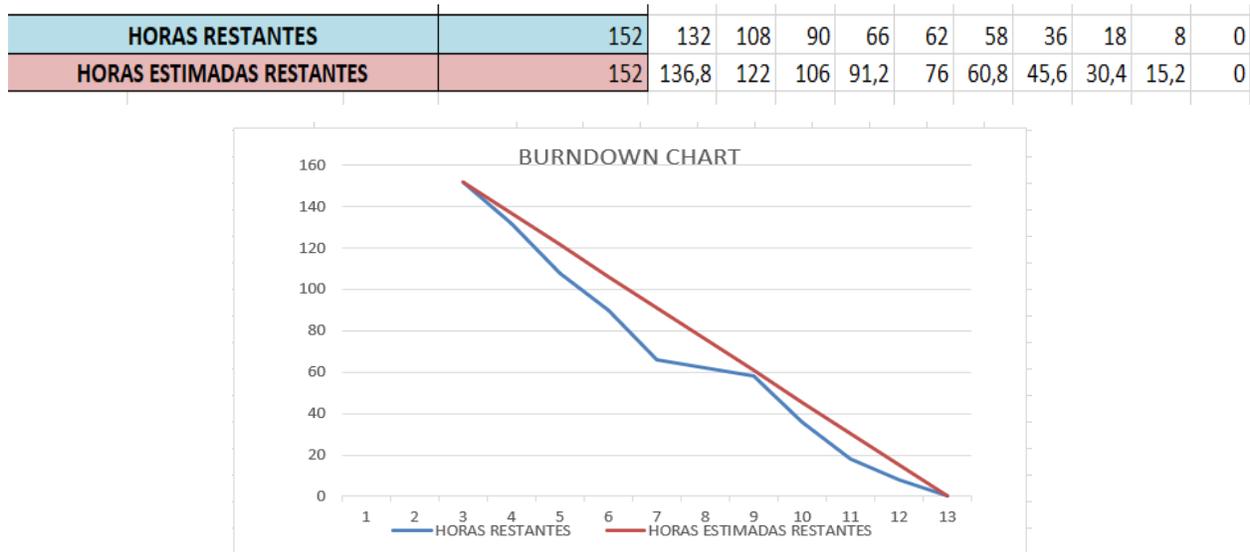


Figura 46. Burndown chart sprint Uno

Fuente: Autor del proyecto

Análisis del gráfico. El segundo sprint estuvo comprendido entre el 18 y 28 de julio de 2018, se observa que al inicio del sprint las horas de trabajo de las tareas liberadas (Línea azul) estuvieron alineadas con lo planificado (Línea Roja), sin embargo, se observa que entre los días 4 y 7 el ritmo de trabajo del equipo disminuyó, se atribuye a que esos días correspondían a semanas se dé capacitaciones e horas lúdicas y las horas diarias de trabajo disminuyeron. Después de todo, a partir del día 9 se nivelaron las horas de trabajo diario y se alcanzaron a liberar las 7 historias de usuario planificadas correspondientes a 152 horas de trabajo como se observa en la gráfica de la *Figura 46*.

Sprint backlog tres

Cálculos y planificación del sprint tres. La duración del tercer sprint se planificó para dos semanas, comprendidas desde el 01 de julio del 2018 hasta el 12 de julio de 2018. Teniendo en cuenta que los datos de duración del sprint y la velocidad inicial para calcular el número de horas de trabajo son igual al planificado en el sprint dos, se tomará en cuenta los resultados de los cálculos de planificación.

Entonces, $T \geq 152$, por tanto, se seleccionaron 7 historias de usuario (HU05-HU10-HU11-HU16-HU17-HU18-HU19 cuyas tareas estimadas corresponden a 206 horas ($206 \geq 152$) de trabajo. Mediante el acta 006 se aprobó el sprint backlog número tres.

Wireframes sprint tres. La *Figura 46* ilustra la interfaz correspondiente a la historia de usuario HU05, presenta una tabla con información de consultar terapia y el fonema relacionado a de la misma, que puede ser vista por el administrador de la herramienta. La historia HU10 y HU11 se resumen en la *Figura 47 Y 48*, se observa el detalle del registro y la actualización de

palabras, para concluir el sprint las historias HU16- HU17-HU18 Y HU19 corresponden al progreso general de terapias, prácticas de fonemas y la valorización de cada fonema practicado en el sprint dos.

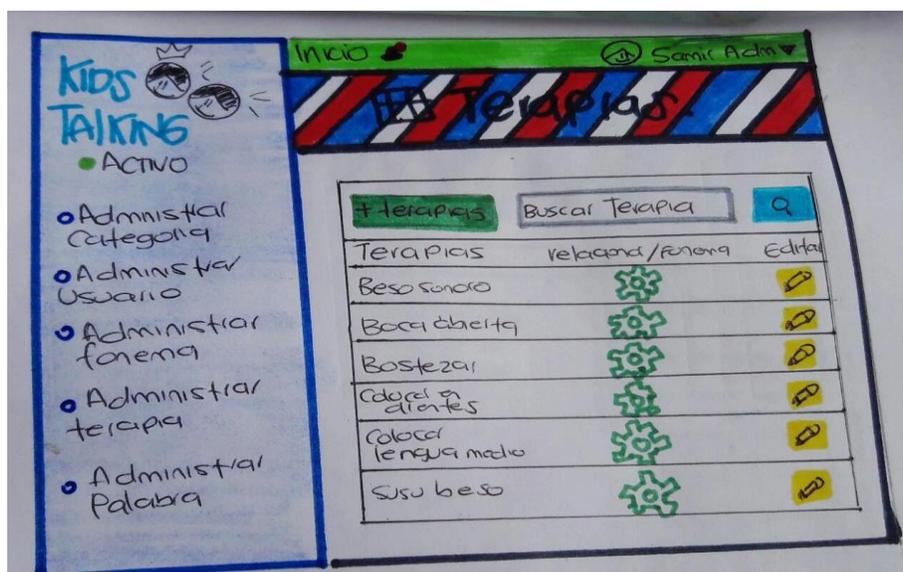


Figura 47. Interfaz consultar terapia HU05

Fuente: Autor del proyecto

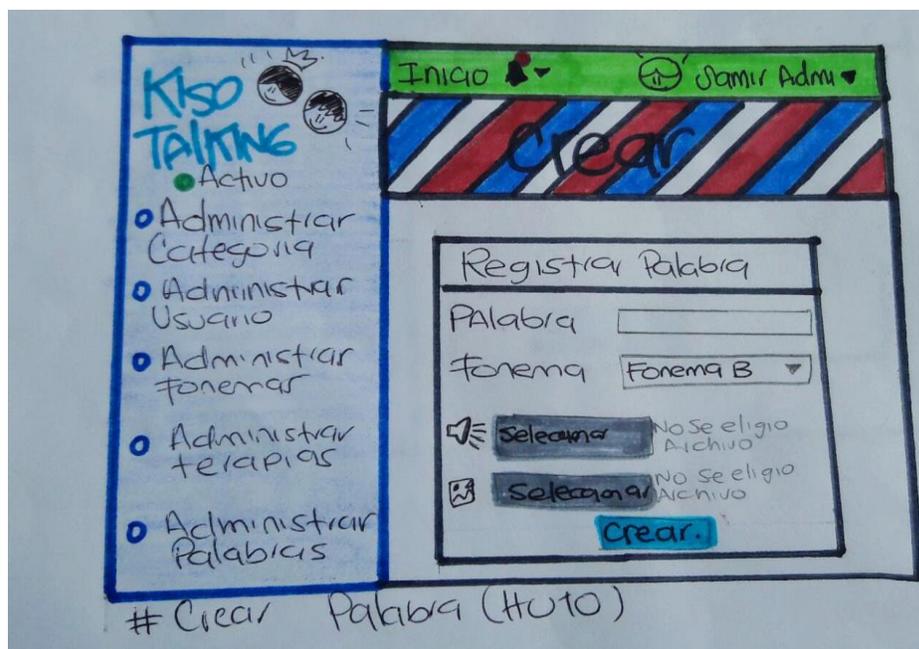


Figura 48. Interfaz registrar palabra HU10

Fuente: Autor del proyecto

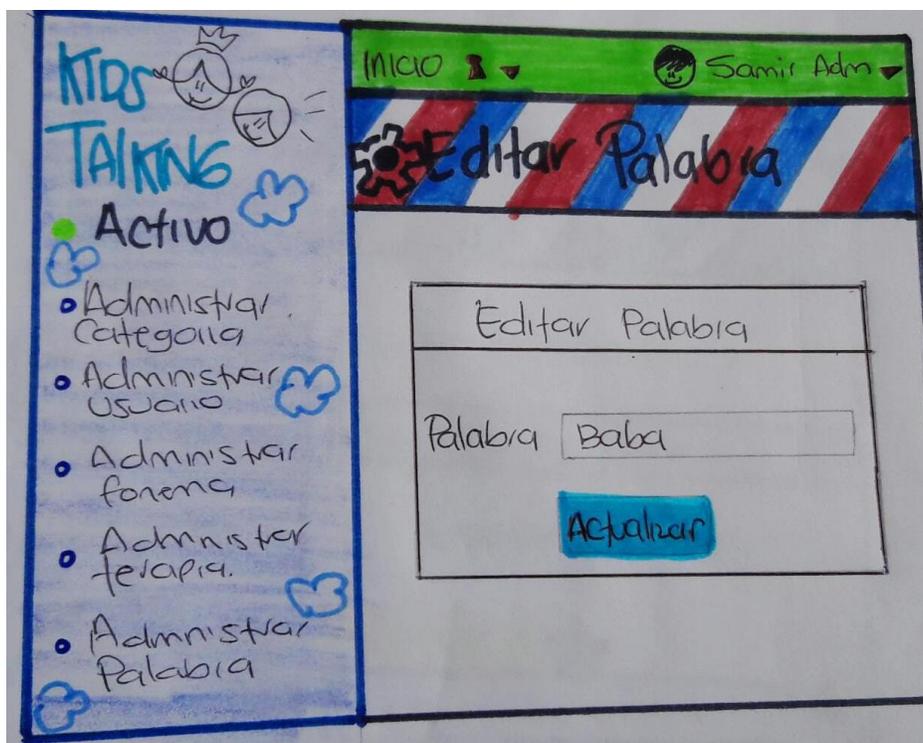


Figura 49. Interfaz actualizar y editar palabra HU11

Fuente: Autor del proyecto

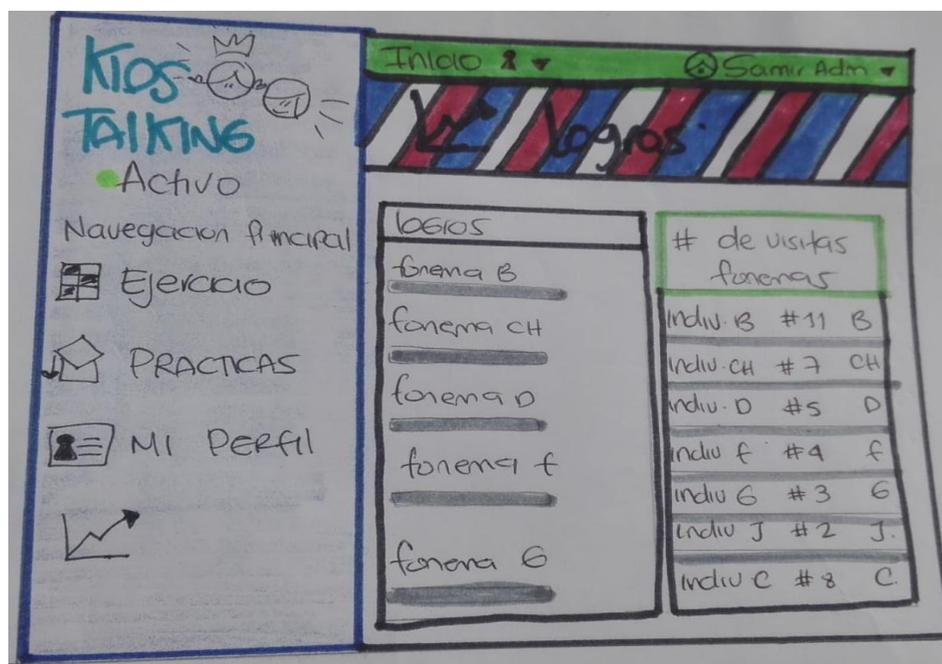


Figura 50. Interfaz progreso y logros de terapias HU16

Fuente: Autor del proyecto

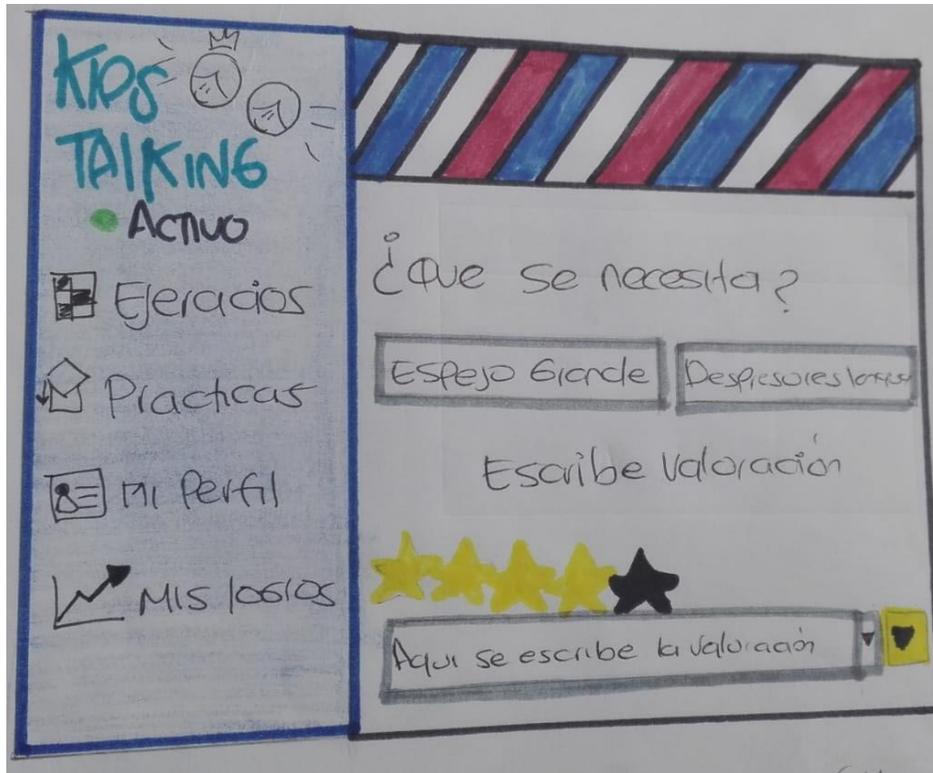


Figura 51. Interfaz valoración a cada fonema practicado HU17

Fuente: Autor del proyecto

Entrega de software sprint tres

Aceptar participación en un proyecto. La última historia de usuario del sprint dos (2) correspondía a la consulta del fonema. Se observó cómo se podía consultar por medio de la herramienta de una manera más fácil y sencilla. Para que un proyecto entre al concurso es necesario que mínimo un participante confirme la invitación. En la Figura 52 se observa la consulta de terapia, donde puede mirar qué relación de fonemas tiene cada terapia. La Figura 53 muestra el formulario de registrar palabra, la Figura 54 esa interfaz muestra el progreso o logro y visitas del paciente a cada fonema y la Figura 55 muestra un listado de fonema con su perteneciente práctica.

TERAPIAS	RELACIONAR/FONEMAS	EDITAR
Beso sonoro - Sonrisa		
Boca abierta - Cerrar boca		
Bostezar - Boca cerrada		
Colocar entre los dientes diferentes objetos (Lapiz, Pajillo, Depresor ETC...)		
Colocar la lengua estrocha entre los dientes		

Figura 52. Interfaz consultar terapia HU05

Fuente: Autor del proyecto

Registrar Palabras

PALABRA:

FONEMA:

Seleccionar archivo No se eligió archivo

Seleccionar archivo No se eligió archivo

Figura 53. Interfaz registrar o crear palabra HU10

Fuente: Autor del proyecto

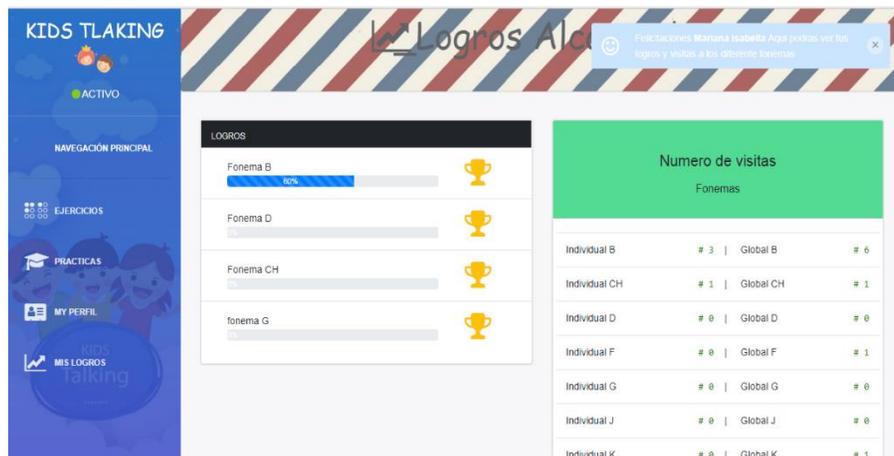


Figura 54. Interfaz logro y progreso de cada terapia HU16

Fuente: Autor del proyecto

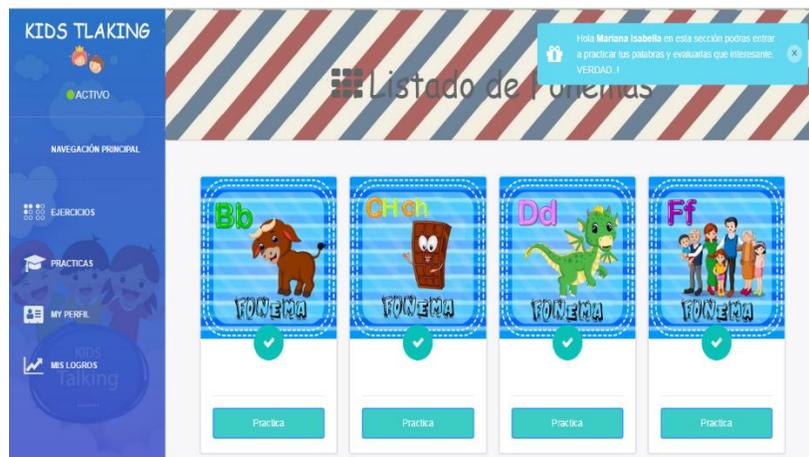


Figura 55. Interfaz practica de cada fonema HU17

Fuente: Autor del proyecto

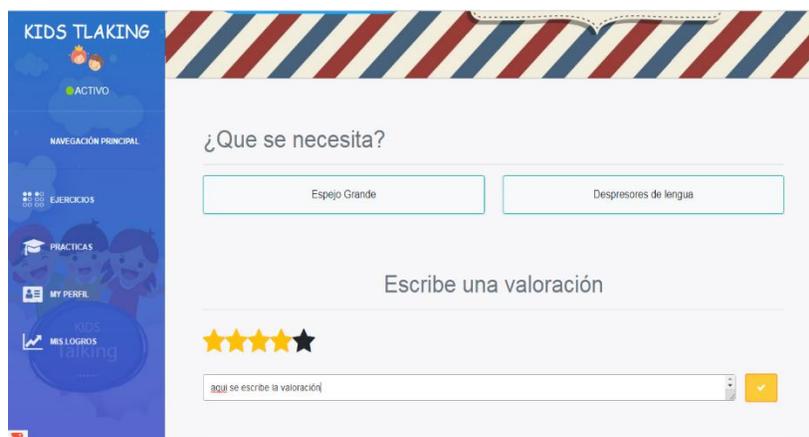


Figura 56. Interfaz valoración de la herramienta HU19

Fuente: Autor del proyecto

Burndown chart sprint tres. La *Figura 57* representa la gráfica de la velocidad del tercer sprint, mediante este gráfico se hizo seguimiento a las horas diarias de trabajo liberadas del sprint, mediante este gráfico se hizo seguimiento a las horas diarias de trabajo liberadas del proyecto con relación a las ciento cuatro (206) horas estimadas de trabajo inicial, y teniendo en cuenta los doce (11) días del sprint.

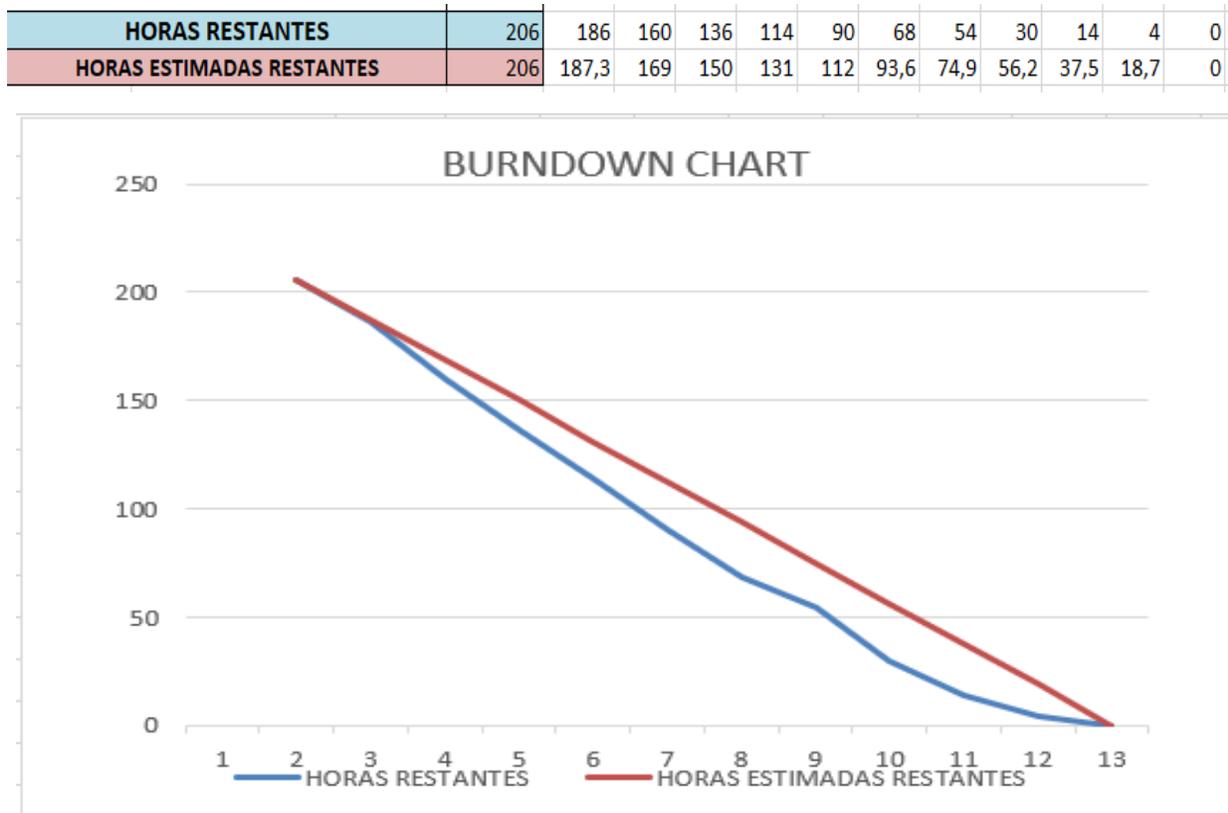


Figura 57. Burndown Chart sprint tres

Fuente: Autor del proyecto

Análisis del gráfico. En contraste con el seguimiento diario de horas laborales registradas en la tabla del sprint backlog la gráfica del burndwon chart muestra que el equipo al inicio del sprint liberó más horas de trabajo por tarea de las estimadas, sin embargo se observa que la línea azul siempre está por debajo de lo estimado, finalmente se cumplió con la ejecución del sprint programado, con las historias de usuario correspondientes y en el tiempo estimado.

Teniendo en cuenta la fórmula para calcular la velocidad, se despeja T , para calcular cuantas horas de deben abordar en términos de tareas para el cuarto sprint.

$$V = \frac{T}{t} \quad \rightarrow (*) \quad T = (V)(t)$$

Donde:

$$t = (N)(J)(H)$$

$$t = (3)(11)(8)$$

$$t = 264$$

Remplazando en (*) encontramos T :

$$T = (0,861)(264)$$

$$T = 227,3$$

Para encontrar el resultado menor o igual de horas de trabajo que deben abordarse se le resta a T el número de ausencias estimado que tendrá el equipo durante el cuarto sprint:

$$T = 227 - 21$$

$$\mathbf{T \leq 206}$$

Teniendo en cuenta el resultado de los cálculos de planificación del tercer sprint, se seleccionaron 7 historias de usuario (HU05, HU10, HU11, HU16, HU17, HU18, HU19) cuyas tareas estimadas corresponden a 206 horas ($21 \leq 227$) de trabajo. Mediante el acta 007 se aprobó el sprint backlog número cuatro (3).

4.3.6 Análisis del contenido que se desarrolla en la herramienta “Kisd Talking” para la realización de terapias a niños con labio fisurado y paladar hendido. Teniendo en cuenta la dificultad que existe en muchos niños con trastorno del habla que manejan por su condición, y su falta de ingresos para la realización de dichas terapias tan importantes para los niños es importante la implementación del software Kids Talking que se desarrolló en el siguiente contenido.

Capítulo 5. Administración del proyecto

5.1 Recursos humanos

Samir Romero Cárdenas - Estudiante de ingeniería de sistemas y responsable del proyecto de grado.

Magreth Rossio Sanguino Reyes – Especialista en gestión de proyectos informáticos, ingeniera de sistemas y director del presente proyecto de grado.

5.2 Recursos físicos

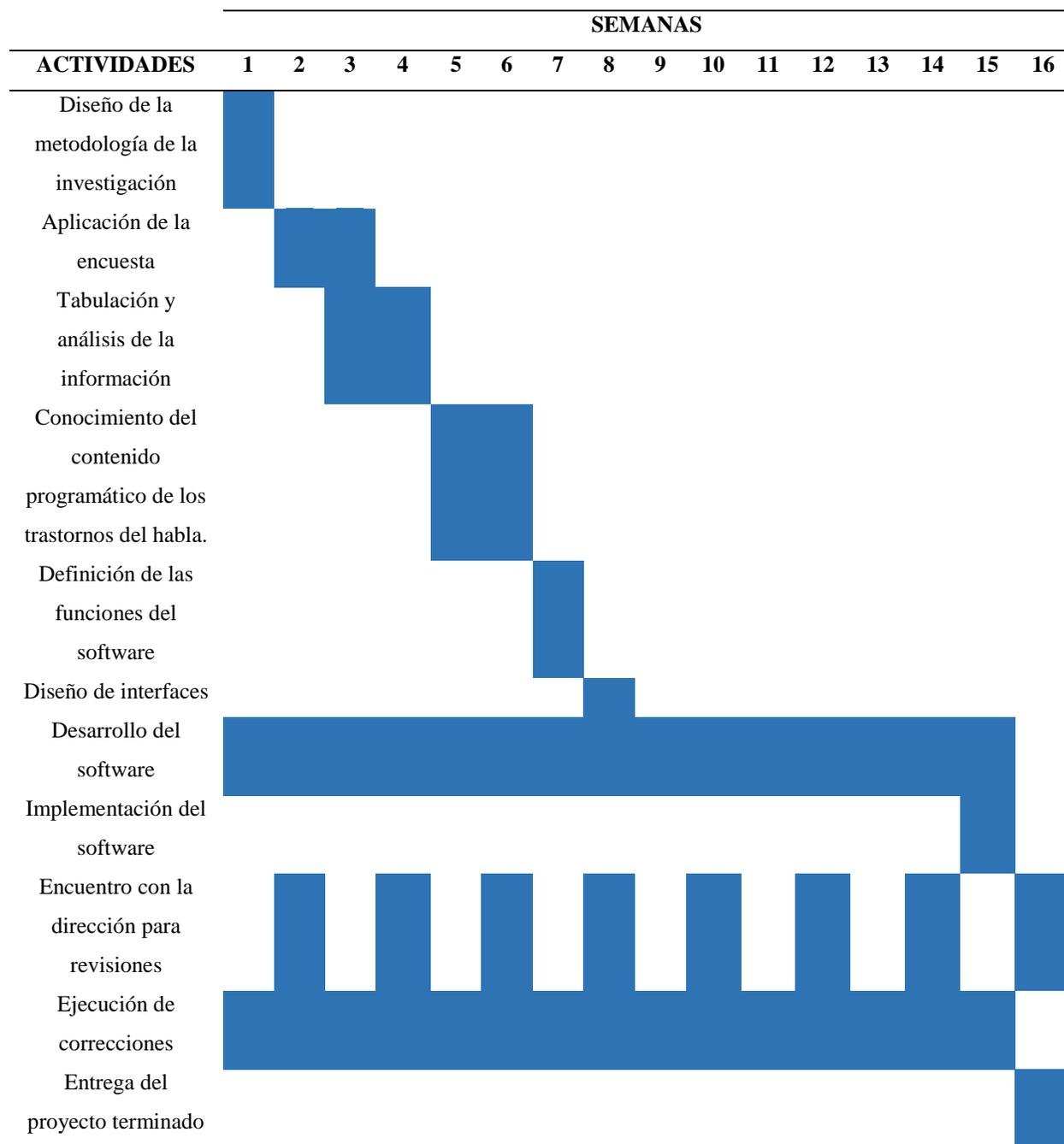
El responsable del proyecto cuenta con un computador e internet.

Recursos institucionales

Biblioteca Argemiro Bayona Portillo de la Universidad Francisco de Paula Santander
Hospital local del norte de Bucaramanga.

Recursos financieros

El equipo de trabajo cuenta con un presupuesto de un millón quinientos mil pesos M/CTE (\$1.500.000) para llevar a cabo el desarrollo del proyecto, este dinero será destinado únicamente a fines que contribuyan al fortalecimiento de la investigación.

Tabla 16*Cronograma de actividades*

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 17*Recursos financieros para la ejecución del proyecto*

Cronograma de actividades	Presupuesto
Caracterizar la población de 5 a 10 años de edad atendida en el hospital local del norte de Bucaramanga con labio fisurado y paladar hendido.	\$ 50.000
Para dicha actividad es importante tener presente que se necesita hacer un trabajo de campo e investigación que requiere búsqueda de información, recolección de datos, análisis de los mismo, por lo tanto, se estima:	\$100.000
Determinar los factores que impiden el buen desarrollo del habla en la población objetivo, asesoría por profesionales en fonoaudiología en Bucaramanga.	\$100.000
Para la actividad en mención se debe hacer análisis y un trabajo estratégico desde el punto de vista de la planeación estratégica.	\$50.000
Identificar los requerimientos para el desarrollo de la herramienta web.	\$100.000
Diseñar un mecanismo que sirva como herramienta en el desarrollo del trastorno del habla de la población objetivo En la fase de diseño se debe tener en cuenta la programación, el diseño, la maqueta, entre otros.	\$1.100.000

Fuente. Autor del proyecto

Referencias

- Casanova, C. (Junio de 2009). *Pragmatica Consultores*. Obtenido de El rol de los sistemas de los sistemas de información en la gestión del conocimiento de las empresas:
http://www.pragmaticaconsultores.com/elementos/articulosPDF/el_rol.pdf
- CIDE. (2009). Obtenido de Congreso de la republica. :
http://www.cide.edu.co/cidevirtual/file.php/1/Normatividad_Derechos_de_Autor.pdf
- Clinica Las Condes. (2011). *Identificación temprana de trastornos del lenguaje*. Obtenido de
http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2011/2%20marzo/12_Dr_Barragan-14.pdf
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Artículo 2-46-27*. Obtenido de
<http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Designing Virtual Worlds. (2016). *Antecedentes del software*. Obtenido de
<http://www.politicalavenue.com/108642/GAME-DESIGN-BOOK-COLLECTION/New%20Riders%20-%20Designing%20Virtual%20Worlds.pdf>
- García León, R. (7 de 06 de 2016). *EALDE Bussiness School*. Obtenido de El verdadero Scrum en las fases de un proyecto: <http://www.ealde.es/scrum-fases-proyecto/>
- Hassan Montero, Y. (01 de Noviembre de 2002). *NSU*. Obtenido de Introducción a la usabilidad:
http://www.nosolousabilidad.com/articulos/introduccion_usabilidad.htm
- Isla Visual. (2017). *SCRUM*. Recuperado el 10 de agosto de 2018, de
http://www.islavisual.com/articulos/desarrollo_web/scrum.jpg
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS*. Naucalpan de Juárez, Estado de México, México: PEARSON EDUCACIÓN. Recuperado el Febrero de 2018
- LDS. (2018). *Trastornos del habla y del lenguaje*. Recuperado el 2 de septiembre de 2018, de
<https://www.lds.org/topics/disability/list/speech-and-language-disorders?lang=spa&old=true>
- Ministerio de educación Nacional. (2014). *PROYECTO DE LEY 30 DE 2014 SENADO*. Obtenido de
http://www.imprenta.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=30&p_consec=39823

- MOUNTAIN GOAT, SOFTWARE. (2018). *Sprint Backlog*. Obtenido de <https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/scrum/scrum-tools/sprint-backlog>
- Quintero Rivas & Molina Poveda. (2012). *Mundo virtual inactivo con actividades de articulación de fonemas y sinfonas para niños con dislalia funcional*. Obtenido de file:///C:/Users/EQUIPO/Downloads/art%C3%ADculo_redalyc_36828247014.pdf
- SCRUMstudy™. (2016). *CUERPO DE CONOCIMIENTO DEL CONOCIMIENTO DE SCRUM (GUIA SBOK)*. Phoenix, Arizona 85008 USA: VMEdU, Inc.
- Trasobares, A. H. (2014). *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y DESARROLLO*. Obtenido de Dialnet: <file:///E:/Users/Asus/Downloads/Dialnet-LosSistemasDeInformacion-793097.pdf>
- Universidad Nacional de Colombia. (2017). *Ayuda a niños con labio y paladar hendido*. Obtenido de <http://historico.unperiodico.unal.edu.co/ediciones/106/17.html>
- Universidad Nacional de Colombia. (2016). *Caracterización de pacientes con labio y/o paladar hendido de 0 a 3 años de edad, de los años 2010-2016*. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/57563/1/10324495862017.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Product Backlog Inicial

Identificador Requerimiento	Requerimiento	Área de Requisito
1	Gestionar usuario	Administrador
2	Gestionar fonema	Administrador
3	Gestionar Terapia	Administrador
4	Gestionar palabra	Administrador
5	Gestionar roles	Administrador
6	Gestionar categorías	Administrador
7	Asignar las palabras a un fonema	Administrador
8	Controlar el acceso a la herramienta	Administrador
9	Mostrar el progreso en general de las terapias de cada fonema	Paciente
10	Los pacientes pueden ingresar y realizar terapias logocinética de cada fonema	Paciente
11	Los pacientes pueden realizar la práctica de cada fonema	Paciente
12	valoración de cada fonema por cada paciente	Paciente

Apéndice B. Historias de Usuario

PRODUCT BACKLOG REFINADO (HISTORIAS DE USUARIO)

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
HU-1	Administrador	consultar un usuario.	Tener un listado de los usuarios administrador.	*El sistema mostrara una vista de los usuarios registrados. *El sistema mostrara botones de opciones para editar, crear y un eliminador logico.	6	5	
HU-2	Administrador	Registrar un usuario.	para que el usuario si es paciente pueda realizar las terapia y si es administrador pueda gestionar categoria, usuario, fonemas, palabras y terapias.	* El sistema mostrará un formulario que solicite los datos del usuario como rol, categoria LPH, nombre, apellido, email, password, direccion, fecha de nacimiento, documento. *por cada usuario se adjuntara una imagen del mismo. *El archivo de la imagen puede soportar formatos jpg, png. *El sistema validara que los campos estén completos. *El sistema validara que el usuario no es	5	8	

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
				te registrado. *El sistema permitirá escoger de una lista desplegable, el rol del usuario.			
HU-3	Administrador	Actualizar datos del usuario.	Mantener datos vigentes del usuario paciente.	*El sistema mostrará un boton de edicion. *El sistema mostrará un formulario que permitira editar los datos de ese usuario. *los campos que se pueden editar son nombre, apellido, password, direccion, rol.	7	5	
HU-4	Administrador	Registrar terapias.	Para que los pacientes puedan realizarlas de acuerdo con su necesidad particular	* El sistema mostrara un formulario que solicite los datos correpondientes a la terapia como nombre de la terapia , activacion y imagen . *El sistema validara que los campo esten completos. *El sistema validara que la terapia no es te registrada en ese fonema. *El sistema permitira una opciones despegable	11	8	

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
				para escoger el fonema.			
HU-5	Administrador	Consultar terapia.	Con la finalidad de visualizar los diferentes fonemas en la herramienta.	*El sistema mostrara una vista de las terapias registradas. *El sistema mostrara botones de opciones para editar, crear.	13	5	
HU-6	Administrador	Actualizar terapia.	Para mostrarle al paciente diversas alternativas de realización de las terapias.	*El sistema mostrara un boton de edicion. *El sistema mostrara un formato que permitira editar los datos de esa terapia como nombre de la terapia, activo y imagen. *se mostrara una alerta preguntando si esta seguro de realizar ese proceso.	12	5	
HU-7	Administrador	Registrar fonema.	Para utilizarlos en las terapias previamente registradas	* El sistema mostrara un formulario que solicite los datos del fonema como nombre del fonema, tipo de fonema, descripcion, activacion y una imagen. *por cada usuario se adjuntara una imagen del mismo. *El archivo de la imagen puede soportar formatos	8	8	

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
				jpg, png. *El sistema validara que los campo esten completos.			
HU-8	Administrador	Actualizar fonema.	Es importante verificar que los datos a mostrar estén actualizado.	*El sistema mostrara un boton de edicion. *El sistema mostrara un formato que permitira editar los datos del fonema como nombre del fonema, descripcion, tipo de fonema. *se mostrara un mensaje de alerta para confirmar el proceso.	9	5	
HU-9	Administrador	Consultar fonema.	Con la finalidad de visualizar los diferentes fonemas en la herramienta.	*El sistema mostrara una vista de los fonemas registrados. *El sistema debe mostrar una paginacion de 12 registros por pagina. *El sistema mostrara botones de opciones para eliminar, editar, crear.	10	5	
HU-10	Administrador	Registrar palabra.	Con la finalidad de utilizarlas y asociarlas a cada fonema	* El sistema mostrará un formulario que solicite los datos correpondiente como nombre de la palabra , realcion del fonema, audio. *El sistema validará	17	8	

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
				que los campo esten completos. *El sistema validará que la palabra no es te registrado. *El sistema mostrará una lista desplegable para escojer el fonema al que pertenece la palabra. *por cada palabra adjuntra uan imagen del mismo. *el archivo de imagen puede soportar formato png, jpg.			
HU-11	Administrador	Actualizar palabra.	Es importante verificar que los datos a mostrar estén actualizado para una mejor confianza.	*El sistema mostrara un boton de edicion. *El sistema mostrara un formato que permitira editar las palabras como nombre y audio. *se mostrara un mensaje de alerta para confirmar el proceso.	18	5	
HU-12	Administrador	consultar palabras.	Con la finalidad de visualizar las diferentes palabras de los fonemas en una interfaz dinámica.	*El sistema mostrara una vista de las palabras registradas. *El sistema mostrara botones de opciones para editar, crear.	2	5	
HU-13	Administrador	Registrar categoria	Para que el paciente tenga una patologia, el	* El sistema mostrara un formulario que	1	8	

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
			paladar hendido (palatosquisis) pueden presentar juntos o por separado y son variaciones de un tipo de deformidad congénita	solicite los datos de la categoría como nombre de la categoría. *El sistema validara que los campos estén completos. *se mostrara una alerta preguntando si esta seguro de realizar ese proceso.			
HU-14	Administrador	Actualizar categoría.	Tener una actualización de las categorías y evitar errores de información.	*El sistema mostrara un botón de edición. *El sistema mostrara un formato que le permitirá editar sus campos como nombre de categoría. *se mostrara un mensaje de alerta para confirmar el proceso	3	5	
HU-15	Administrador	Consultar categoría.	Tener un listado de todas las categorías.	*El sistema mostrara una vista de las categorías registradas. *El sistema mostrara botones de opciones para eliminar, editar, crear.	4	5	
HU-16	Paciente	Revisar el progreso general de mis terapias.	Identificar mi nivel de avance en cada una de las terapias logocinéticas que he realizado	*El sistema permitiera ver los objetivos cumplidos del paciente en cuanto a los fonemas. *Se debe poder	19	40	

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
				retomar la terapia en caso en el que no se haya evidenciado un avance significativo. *El sistema mostrara la frecuencia con la que utilizan ese fonema.			
HU-17	Paciente	Realizar la práctica en cada fonema.	para hacer ejercicio o realización de una actividad de forma continuada con palabras relacionada a cada fonema.	*El sistema permitira habilitar un boton para que el paciente realice sus practicas de palabra. *se mostrara 10 palabras para que el paciente pueda realizar su practica bajo la revision de un adulto. *la vista tendra palabras y un audio relacionadas con la palabra.	15	5	
HU-18	Paciente	Realizar las terapias de cada fonema.	Para ejercitar o fortalecer la parte orofacial con terapias logicinéticas.	*El sistema permitira mostrar una vista de las terapias. *El sistema mostrara las terapias por medio de video flash (script). *el sistema permitira repetir las terapias las veces que sean necesarias.	14	5	
HU-19	Paciente		Para mostrar mi nivel de	*El sistema permitirá valorar	16	20	

Identificador (ID) de la Historia	Rol (Como)	Funcionalidad (Quiero)	Razón (Para)	Criterios de Aceptación (Título)	Prioridad	Dimensión / Esfuerzo	Comentarios
		Asignar un valor a la herramienta por cada fonema practicado	satisfacción con ella, en la práctica de cada fonema	hasta con 5 estrellas, el nivel de satisfacción del paciente con la herramienta. *Esa valoración tendrá una puntuación de 1 - 5. *El sistema permitirá hacer una valoración por cada fonema. *El sistema mostrará una caja de texto donde los usuarios podrán dar sus opiniones.			

Apéndice C. Tasking

TASKING (DIVISIÓN POR TAREAS)

ID HISTORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN ESFUERZO
HU-1(A)	Crear consulta para listar la información de los usuarios.	Samir	4
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa población.	Samir	10
	Crear formulario para mostrar la información de los usuarios.	Jose alides	6
HU-2(B)	Diseñar tabla de usuario en la base de datos.	Breiner	4
	Realizar conexión de la base de datos.	Jose alides	2
	Crear formulario para el registro de los usuarios.	Samir	6
	Validar que todos los campos sean completos.	Breiner	8
HU-3(C)	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa población.	Samir	10
	Crear un formulario para la edición de usuario.	Breiner	6
	Crear consulta para actualización de la información de los usuarios.	Jose alides	4
HU-4(D)	Validar que todos los campos sean completados.	Breiner	8
	Diseñar tabla de usuario en la base de datos.	Breiner	4

	Realizar conexión de la base de datos.	Jose alides	2
	Crear formulario para el registro de terapias.	Samir	6
	Validar que todos los campos sean completados	Breiner	8
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Jose alides	10
HU-5(F)	Crear consulta para listar la informacion de las terapias.	Jose alides	6
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Samir	10
	Crear un formulario para relacionar los fonemas.	Jose alides	6
	Crear formulario para mostrar la informacion de las terapias.	Samir	6
HU-6(G)	Crear un formulario para la edicion de terapias.	Samir	6
	Crear consulta para actualizacion de la informacion de las terapias.	Jose alides	6
	Validar que todos los campos sean completados	Breiner	8
HU-7(H)	Diseñar tabla de usuario en la base de datos.	Samir	2
	Realizar conexión de la base de datos.	Jose alides	2
	Crear formulario para el registro de los fonemas.	Samir	4
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Breiner	10
	Validar que todos los campos sean completados.	Breiner	8
HU-8(I)	Crear formulario para la edicion de fonemas.	Samir	6
	Crear consulta para actualizacion de la informacion de los fonemas.	Jose alides	4
	Validar que todos los campos sean completados.	Breiner	8
HU-9(J)	Crear formulario para mostrar la informacion de las terapias.	Samir	6
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Breiner	10
	Crear una consulta para listar las terapias.	Jose alides	4
HU-10(K)	Realizar conexión de la base de datos.	Breiner	2
	Crear formulario para el registro de las palabras .	Samir	6
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Jose alides	10
	Validar que todos los campos sean completados.	Breiner	8
	Diseñar tabla de plabras en la base de datos.	Samir	4
HU-11(L)	Crear formulario para la edicion de palabras .	Samir	6
	Crear consulta para actualizacion de la informacion de palabras.	Breiner	4
	Validar que todos los campos sean completados.	Breiner	8
HU-12(M)	Crear formulario para mostrar la informacionde las palabras.	Samir	4
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Breiner	10
	Crear una consulta para listar las palabras.	Jose alides	4
HU-13(N)	Realizar conexión de la base de datos.	Jose alides	2
	Crear formulario para el registro de las categorias.	Samir	6
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Jose alides	10
	Validar que todos los campos sean completados.	Breiner	8
	Diseñar tabla de categoria en la base de datos.	Jose alides	2

HU-14(O)	Crear formulario para la edicion de la categoria.	samir	4
	Crear consulta para actualizacion de la informacion de categoria.	Jose alides	4
	Validar que todos los campos sean completados.	Breiner	8
HU-15(P)	Crear formulario para mostrar la informacion de la categoria.	Samir	6
	Diseñar el maquetado front-end ajustado a esa poblacion.	Jose alides	10
	Crear consultas para listar las categoria.	Breiner	4
HU-16(Q)	Diseñar una tabla palabra_fonema en la base de datos.	Samir	4
	Diseñar el maquetado front-end para presentar el progreso de los fonemas.	Jose alides	10
	Generar dos botones como opciones para completar el proceso de progreso.	Breiner	2
	Crear formulario para el cumplimiento de una evaluacion.	Samir	4
	Dejar editable los campos de la evaluacion.	Breiner	2
HU-17(r)	Crear consultas para la realizacion de fonemas.	Jose alides	4
	Diseñar el maquetado front-end ajustado para mostrar los fonemas.	Breiner	10
	Crear una vista de detalle para cada fonemas.	Samir	8
	llevar un control de ejecucion de cada fonemas.	Breiner	8
	Se creara una notificacion de bienvenida a los fonemas.	Jose alides	8
HU-18(S)	Crear consultas para las realizacion de las terapias.	Breiner	4
	Diseñar el maquetado front-end ajustado para mostrar las terapias.	Samir	10
	llevar un control de ejecucion de cada fonemas.	Jose alides	8
HU-19(T)	Crear consultas para la valoracion.	Breiner	4
	Diseñar el maquetado front-end para la valoracion.	Samir	10
	Crear formulario para el comentario.	Breiner	6
	Se validara si el usuario tiene una valoracion.	Jose alides	8
	Crear un sistema de rating en forma de estrella para su valoracion.	Breiner	14