



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

APLICACIÓN WEB PARA APOYAR EL TRATAMIENTO DE PERSONAS
CON AFASIA DE WERNICKE “WERNICKE HELP PROJECT”

AUTOR

Esteban Alberto Pazmiño León

AÑO

2019



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

APLICACIÓN WEB PARA APOYAR EL TRATAMIENTO DE PERSONAS CON
AFASIA DE WERNICKE “WERNICKE HELP PROJECT”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de Computación
e Informática.

Profesor Guía

MSc. Carlos Andrés Muñoz Cueva

Autor

Esteban Alberto Pazmiño León

Año

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, Aplicación web para apoyar el tratamiento de personas con afasia de Wernicke “Wernicke Help Project”, a través de reuniones periódicas con el estudiante Esteban Alberto Pazmiño León, en el semestre 201910 orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Carlos Andrés Muñoz Cueva

Master en Gerencia de Sistemas

C.I. 1712981511

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Aplicación web para apoyar el tratamiento de personas con afasia de Wernicke "Wernicke Help Project", del estudiante Esteban Alberto Pazmiño León, en el semestre 201910, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Paulo Roberto Guerra Terán

Master en Software y Sistemas

C.I. 1002856050

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Esteban Alberto Pazmiño León

C.I. 1723476113

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, maestros y amigos.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis padres, quienes, con su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, me han guiado hasta aquí para cumplir un objetivo más en mi vida, gracias a que inculcaron en mí el ejemplo de responsabilidad y esfuerzo para conseguir mis sueños y metas.

RESUMEN

Los trastornos afásicos son ocasionados por lesiones cerebrales, las cuales pueden afectar de manera total o parcial a determinadas personas. En específico, la afasia de Wernicke presenta en los pacientes, problemas en la movilidad, en la producción y comprensión del lenguaje, carecen de comprensión auditiva, no pueden repetir las palabras y tienen deficiencia en la denominación de personas animales o cosas., entre otras características.

En la actualidad existen algunas fundaciones que brindan estímulos externos tales como actividades de motivación o directamente tratamiento con profesionales de terapia del lenguaje. También, se han desarrollado algunas aplicaciones exclusivas para iOS que permiten realizar distintos ejercicios para ayudar a las personas con afasia; pero todas tienen un costo adicional, además, no todos los pacientes cuentan con un Smartphone para utilizarlas.

Wernicke Help Project, es una aplicación web que cuenta con ejercicios prácticos que pueden ser desarrollados por pacientes con afasia de Wernicke, los cuales permiten estimular su comunicación y capacidades lingüísticas, apoyando de esta manera su tratamiento psicológico mediante el aprendizaje basado en la tecnología.

Gracias a esta herramienta, los pacientes con este trastorno podrán ingresar en cualquier computadora que tenga conexión a internet y desarrollar los ejercicios propuestos en la aplicación web, de esta manera, el psicólogo a cargo del paciente podrá comparar su estado inicial con el progreso obtenido luego de haber completado los ejercicios establecidos.

La aplicación web fue desarrollada bajo el marco de trabajo Scrum, implementada en el lenguaje de programación C# en Visual Studio, utilizando el patrón Modelo, Vista, Controlador. Los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación fueron realizados en Flash con la ayuda de Macromedia Flash 8, y base de datos en Microsoft SQL Server.

ABSTRACT

The disorders Aphasia are caused by brain damage, this can affect the total or partial people. In specific, the Wernicke's aphasia the patients show problems in the mobility, in the production and compression of language, they lack auditive comprehension, they cannot repeat words and they have a deficiency in the denomination of people, animals or things, among other characteristics.

In the actuality there are some establishment that offer to them external stimulation such as motivation activities or directly treatment with language therapy professionals. Also, some exclusive iOS applications have been developed, this allow to carry out different exercises to help people with aphasia; but all have an additional cost, also no all patients have a smartphone to use them.

Wernicke Help Project, is a web page that has practical exercises that can be developed by patients with Wernicke aphasia, which allow to stimulate their communication and linguistic capacities, supporting their psychological treatment through technology-based learning.

Thanks to this implement, patients with this problem will be able connect to any computer that has an Internet connection and developed the proposed exercises that to be on the web page, in this way, the psychologist in charge of the patient can compare their initial status with the progress obtained after having completed the established exercises.

The website was developed under the Scrum framework, implemented in C# programming language in Visual Studio, using the pattern Model, View, and Controller. The diagnostic and rehabilitation exercises were carried out in Flash with the help of Macromedia Flash 8, and database in Microsoft SQL Server.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Alcance	2
1.3 Justificación	3
1.4 Objetivo General.....	3
1.5 Objetivos Específicos	3
1.6 Metodología.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Afasia.....	5
2.1.1 Definición de afasia	5
2.1.2 Clasificación de las afasias	5
2.2 Afasia de Wernicke	6
2.2.1 Breve historia.....	6
2.2.2 Definición	6
2.2.3 Características.....	7
2.2.4 Síntomas.....	7
2.2.5 Tratamiento	7
2.3 Herramientas tecnológicas existentes para apoyar el tratamiento de pacientes con afasia	8
2.3.1 DIME	8
2.3.2 ABLA	9
2.3.3 BALUH.....	10
2.4 Metodología de desarrollo.....	11
2.4.1 Introducción.....	11
2.4.2 Pilares de Scrum.....	13
2.4.3 Valores o premisas de Scrum.....	14
2.4.4 Comparativa entre los modelos tradicionales y Scrum	15
2.4.5 Conceptos Previos	17
2.4.6 Ciclo de vida de Scrum.....	22

2.4.7	Estructuras de gestión de proyectos	23
2.4.8	Roles	24
2.4.9	Artefactos.....	26
2.4.10	Actividades.....	28
2.4.11	Estimación.....	30
2.5	Herramientas Utilizadas.....	31
2.5.1	Visual Studio Community 2017	31
2.5.2	ASP.NET MVC 5.....	31
2.5.3	Lenguaje de Programación C#	32
2.5.4	Microsoft SQL Management Studio 2014	33
2.5.5	Macromedia Flash Professional 8.....	34
2.5.6	Hosting SOMEE.COM	34
3.	DESARROLLO DEL PROYECTO	35
3.1	Introducción	35
3.2	Proceso de obtención de requerimientos	35
3.3	Priorización y estimación.....	36
3.4	Product Backlog.....	36
3.5	Sprints Backlog	38
3.5.1	Sprint 0	38
3.6	Historias de Usuario Sprint 1	41
3.6.1	Ingreso a la aplicación web	42
3.6.2	Registro de pacientes.....	44
3.6.3	Visualización de pacientes registrados.....	46
3.6.4	Realizar ejercicio de atención.....	47
3.6.5	Realizar ejercicio de orientación temporoespacial	50
3.6.6	Realizar ejercicio de discriminación auditiva	53
3.6.7	Realizar ejercicio de memoria	55
3.6.8	Revisión Sprint 1	58
3.7	Historias de Usuario Sprint 2.....	60
3.7.1	Habilitar o deshabilitar ejercicios de diagnóstico y rehabilitación.....	61
3.7.2	Realizar ejercicio de estímulo auditivo controlado	63
3.7.3	Realizar ejercicio de ampliación del vocabulario.....	66

3.7.4	Realizar ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura.....	68
3.7.5	Realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura.....	71
3.7.6	Revisión Sprint 2.....	74
3.8	Historias de usuario Sprint 3.....	76
3.8.1	Mantenimiento de doctores	76
3.8.2	Mantenimiento de pacientes.....	79
3.8.3	Visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación	81
3.8.4	Búsqueda de resultados de pacientes.....	83
3.8.5	Revisión Sprint 3.....	84
4.	ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PRUEBAS.....	86
4.1	Introducción	86
4.2	Casos de Prueba.....	86
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
5.1	Conclusiones.....	98
5.2	Recomendaciones.....	98
	REFERENCIAS	100
	ANEXOS	103

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación expone el desarrollo de una aplicación web disponible tanto para doctores como para pacientes, la cual permitirá brindar un apoyo en la terapia o tratamiento del paciente con afasia de Wernicke. Se describirán los antecedentes, justificación, alcance y objetivos. Seguidamente, se presenta el Capítulo 2, en el cual se detalla el marco teórico que sustenta a este proyecto, el cual se compone de la definición de la afasia de Wernicke, breve, historia, causas, tratamientos, así como los trastornos de la comunicación; también, las herramientas tecnológicas existentes para apoyar el tratamiento y la metodología de desarrollo a utilizar. En el Capítulo 3 se presenta como se realizará la implementación de la solución. En el Capítulo 4 se muestra el análisis de resultados y pruebas de la aplicación. Finalmente, se expondrán en el Capítulo 5 las conclusiones y recomendaciones que respaldarán a los objetivos planteados, en conjunto con el respectivo manual de usuario en el apartado de Anexos.

1.1 Antecedentes

Algunas de las principales causas que pueden ocasionar alteraciones en la comprensión del lenguaje hablado son accidentes cerebrovasculares y traumatismos craneoencefálicos, de esta manera es como se puede referir a este tipo de trastornos como “afasias”.

En la actualidad la afasia de Wernicke presenta dificultades en la comprensión del lenguaje, lo cual conlleva la incapacidad para repetir las palabras de otras personas. A diferencia de lo que sucede en otras afasias, en la de Wernicke se mantiene la fluidez del habla, pero con repercusiones directas en el proceso de percepción de esta, de lo cual los pacientes no suelen ser conscientes.

Entre las contribuciones que pueden ser encontradas en la actualidad para el tratamiento y la mejora de personas con discapacidad lingüística, se destacan trabajos que se han enfocado en la ayuda de personas con dificultades motoras del habla a través de dispositivos generadores de voz y plataformas con normas ISO sobre ergonomía para la accesibilidad (Cieza, Yamao & León, 2014).

Además de las TICs de apoyo a la educación, en el área terapéutica se ha presentado una herramienta de soporte al diagnóstico de problemas de lenguaje a través de sistemas expertos Universidad de Cuenca, autora Ing. Fanny Maritza Chuchuca Méndez (Villavicencio, Aranda, Lara, de la Roca & Zambrano, 2014). Por otro lado, los sistemas multimedia también contribuyen a mejorar considerablemente los resultados de las terapias, en comparación con las sesiones tradicionales (Fernández M. & Antonio M., 2013).

Las contribuciones descritas anteriormente están centradas en apoyar la terapia del habla y lenguaje, sin embargo, actualmente no se ha desarrollado una propuesta de manera intuitiva o mediante una aplicación web que sea capaz de, en primera instancia evaluar la condición la persona con afasia de Wernicke y posteriormente brindarle una serie de ejercicios que ayuden a mejorar su estado actual, pretendiendo que esto sirva como apoyo dentro una terapia psicológica.

1.2 Alcance

El presente trabajo de titulación pretende ayudar a las personas con afasia de Wernicke a mejorar sus capacidades lingüísticas, mediante la creación e implementación de una aplicación web que establezca una serie de ejercicios para desarrollar sus habilidades de comunicación disminuidas.

Este proyecto brindará un apoyo al paciente con este trastorno mediante la aplicación web, la cual en primera instancia desplegará una prueba de diagnóstico para determinar el estado de afectación de afasia de Wernicke en el paciente, después y una vez conocidos estos resultados se mostrará un repositorio de ejercicios basados en una guía de ejercicios de rehabilitación, una vez realizados los ejercicios la aplicación entregará la retroalimentación respectiva, la cual servirá de mucho para continuar con sus debidas terapias psicológicas.

En cuanto a su despliegue, se acudirá a una muestra simbólica de personas con afasia de Wernicke con ayuda de la Facultad de Psicología de la Universidad de las Américas, de esta manera se pretende utilizar los medios necesarios para la aplicación de este sistema a todos los voluntarios, dándoles la oportunidad de

desarrollar, acrecentar y regenerar sus capacidades de comunicación afectadas por este trastorno.

1.3 Justificación

Actualmente no se han utilizado medios tecnológicos para ayudar, mejorar y tratar a personas con este tipo de trastorno. Este trabajo de titulación aporta en gran medida un nuevo enfoque para el tratamiento de la afasia de Wernicke, apoyándose en la tecnología, más específicamente en aplicaciones web y en el aprendizaje que pueden brindar, de esta manera, se podrá comprobar el progreso obtenido por parte del paciente, a través de una nueva evaluación, que permita conocer cuáles fueron sus habilidades de comunicación que todavía se encuentran disminuidas.

La entrega de resultados obtenidos en la evaluación previa al paciente mediante la aplicación web será clave para identificar con claridad sus fallas en cuanto a comunicación y capacidades lingüísticas, para que junto a su psicólogo puedan solventarlas adecuadamente.

Dentro de la problemática que se pretende resolver, se estima que la presente investigación cuente con una buena aceptación por parte de los pacientes y psicólogos, para que se convierta en una referencia para todo aquel que desee apoyo para visualizar su condición inicial y proceder con su debido tratamiento psicológico.

1.4 Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para estimular la comunicación y capacidades lingüísticas de personas con afasia de Wernicke, para apoyar su tratamiento psicológico mediante el aprendizaje basado en la tecnología.

1.5 Objetivos Específicos

- Desarrollar una aplicación web que permita conocer mediante una prueba de diagnóstico, el estado actual del trastorno en el paciente con afasia de Wernicke.

- Realizar una serie de ejercicios dentro de la aplicación mencionada anteriormente, para mejorar las capacidades y desenvolvimiento del paciente.
- Comparar los resultados obtenidos para corroborar el progreso del paciente, los cuales serán de gran ayuda para continuar su tratamiento psicológico.

1.6 Metodología

En el presente proyecto se utilizarán los métodos de investigación experimental, documental y descriptivo. Para ello, se realizará la investigación respectiva para conocer cada uno de estos métodos, los cuales serán necesarios para llegar a cumplir los objetivos planteados.

La experimentación plantea un plan estructurado de acción que, en función de una serie de objetivos, aporta la información necesaria para la prueba de expectativas teóricas o de hipótesis. La investigación documental por su parte permite la recopilación adecuada de datos de fuentes documentales que redescubren hechos, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación, entre otros aspectos. Finalmente, la investigación descriptiva es un método válido para la investigación de temas o sujetos específicos y como un antecedente a los estudios más cuantitativos.

En conclusión, el método experimental permitirá tener una mejor idea con respecto a la condición actual del paciente, mediante ejercicios de diagnóstico. El método documental se refiere a la recopilación de datos provenientes de los ejercicios de diagnóstico mediante el uso de la aplicación web, que ayudará a determinar el estado actual del paciente. Así mismo, se empleará el método descriptivo para observar y examinar la condición de la persona con afasia de Wernicke y de acuerdo con esto, se aplicarán ejercicios rehabilitación propuestos para mejorar su comunicación y capacidades lingüísticas. En cuanto a la metodología propia de la carrera se utilizará SCRUM, un marco de trabajo ágil que permitirá una mejor gestión de proyectos y facilitará un desarrollo mantenido e incremental.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Afasia

2.1.1 Definición de afasia

Una afasia es el resultado de una lesión cerebral que produce la alteración del lenguaje, esta puede producirse a cualquier edad, pero únicamente en personas que ya posean habilidades lingüísticas consolidadas (Vicente, Ripoll, Blázquez, Muñoz, Periañez, Viejo, 2013, p. 144).

Es importante destacar que lo que diferencia a un síndrome afásico de otro son los distintos síntomas que presenta; los cuales son definidos por el conjunto de síntomas clínicos y su localización en un área cerebral en concreto.

Los síntomas para determinar cualquier tipo de afasia se ven reflejados directamente en la maduración del cerebro, hay que considerar que la maduración mencionada no se produce de la misma manera ni todas poseen el mismo tiempo de uso del lenguaje, por tanto, las redes de conexiones no son idénticas (Vicente, Ripoll, Blázquez, Muñoz, Periañez, Viejo, 2013, p. 145).

Una lesión no permite suponer un resultado idéntico en varios individuos, esto puede estar sujeto a variabilidad, por este motivo, se pueden producir afasias parecidas, pero nunca serán idénticas.

2.1.2 Clasificación de las afasias

Tabla 1.

Clasificación de las afasias

Tipo de afasia	Lenguaje espontáneo	Comprensión	Repetición	Comprensión Lectora	Lectura
Afasia de Broca	No fluido	Preservada	Alterada	Alterada	Alterada
Afasia de Wernicke	Fluido	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada
Afasia Global	No fluido	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada
Afasia transcortical sensorial	Fluido	Alterada	Preservada	Alterada	Alterada

Afasia transcortical motora	No fluido	Preservada	Preservada	Preservada	Alterada
Afasia transcortical mixta	No fluido	Alterada	Preservada	Alterada	Alterada
Afasia de Conducción	Fluido	Preservada	Alterada	Alterada	Alterada
Afasia anómica	Fluido	Preservada	Preservada	Preservada	Preservada

Adaptado de Neuropsicología, 2013, p. 161.

2.2 Afasia de Wernicke

2.2.1 Breve historia

La afasia de Wernicke (deficiencia de la comprensión lingüística) se sitúa en 1861, donde el médico, anatomista y antropólogo francés Paul Pierre Broca (1824-1880), reportó 25 casos de alteraciones en el habla ocasionadas por lesiones ubicadas en el hemisferio izquierdo del cerebro perteneciente al área de Broca, la cual es la encargada de la coordinación y articulación del lenguaje, esta alteración tuvo en primera instancia el nombre de afemia que posteriormente renombrada con término de afasia. La labor de Broca sobre la localización del centro del habla llevaría a que en 1874 Carl Wernicke propusiera su trabajo acerca de existencia de un centro para las imágenes auditivas de las palabras, de esta manera, logró demostrar que el área de Broca no era la única zona involucrada en la producción del lenguaje la cual se denominó como (área de Wernicke) la misma daría paso a la implementación de un modelo descrito como afasia de Wernicke (Vicente, Ripoll, Blázquez, Muñoz, Periañez, Viejo, 2013, p. 119).

2.2.2 Definición

La Afasia de Wernicke o también conocida como afasia de comprensión, afasia central o afasia sensorial, es un trastorno caracterizado por la alteración para comprender el lenguaje oral y escrito (Vicente, Ripoll, Blázquez, Muñoz, Periañez, Viejo, 2013, p. 121). En la figura 1 se muestra una imagen

representativa en donde se sitúa de manera específica el área de Wernicke en el cerebro humano.

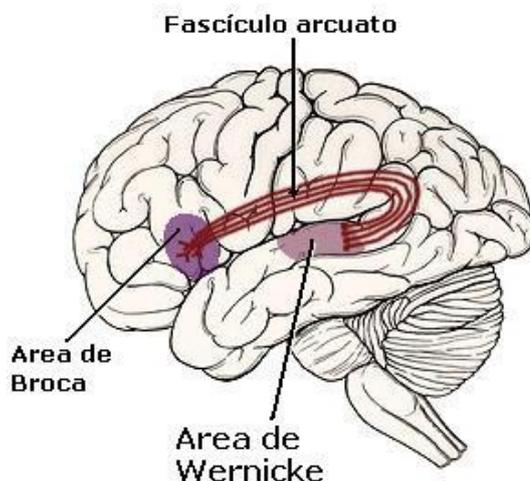


Figura 1. Área afasia de Wernicke.

Adaptado de Snell, R, 2007.

2.2.3 Características

Esta afasia se caracteriza por que el paciente no posee dificultad en cuanto a la producción de frases, a pesar de la fluidez se presentan varios errores como la omisión de sílabas, adiciones de palabras o palabras que no poseen ningún significado (Vicente, Ripoll, Blázquez, Muñoz, Periañez, Viejo, 2013, p. 149).

2.2.4 Síntomas

- Producción del habla de manera acelerada
- Palabras cambiadas de lugar o transformadas
- Mensaje incomprensible
- Paciente no comprende lo que se le dice
- Paciente no es consciente de sus errores (Vicente, Ripoll, Blázquez, Muñoz, Periañez, Viejo, 2013, p. 150).

2.2.5 Tratamiento

Actualmente existen tratamientos para tratar este tipo de afasia y su objetivo principal será mejorar las habilidades comunicativas. El plan de tratamiento debe incluir una orientación preventiva, la misma que se hará de acuerdo al

diagnóstico y prioridades establecidas (Peña-Casanova, 2013). El terapeuta a cargo del tratamiento puede hacer uso de técnicas terapéuticas, las cuales según sea el caso deberán ser aplicadas al paciente, cabe destacar que la interacción humana debería ser más predominante que cualquier método informático de tratamiento, por tal motivo, el material que será utilizado durante el tratamiento debe estar acorde con el paciente afásico, como láminas representativas, gráficos, juegos, etc.

En el presente trabajo de titulación se toma como referencia una guía de ejercicios para la rehabilitación de la afasia de Wernicke, en la cual se detallan los ejercicios que deberá completar el paciente para mejorar su estado de afectación.

2.3 Herramientas tecnológicas existentes para apoyar el tratamiento de pacientes con afasia

2.3.1 DIME

DIME (Desarrollo e Innovación Multiplataforma Especial) se trata de un comunicador de pictogramas para dispositivos móviles con sistema operativo iOS 4.2 o superior, esta aplicación permite que las personas con deficiencia en el habla logren optimizar su autonomía para que pueda comunicarse con las demás personas, posee menús intuitivos para conocer rápidamente sus necesidades e inquietudes. DIME va dirigido para personas que posean daño cerebral con alteraciones en el lenguaje, afásicos, etc.

Está orientada en gran medida a una población infantil, personas con dificultades comunicativas, y a quienes posean discapacidad física y/o psíquica que les impide, total o parcialmente relacionarse su entorno. En la figura 2 se aprecia la interfaz que posee esta plataforma.



Figura 2. Interfaz DIME.

Adaptado de Tecno Accesible, 2018.

2.3.2 ABLA

Es una aplicación concebida en España para dispositivos iOS y Android (en versiones más actuales) que funciona como un instrumento de comunicación especialmente diseñado para personas con trastornos del espectro de autismo. Su uso es relativamente sencillo, pero es imprescindible tener cierta motricidad fina para tener un control adecuado sobre la aplicación. Ablah presenta un vocabulario agrupado por categorías para lograr la composición correcta de frases, una vez logrado esto se puede presentar a manera de galería de imágenes hacia las personas para conseguir la comprensión de lo que se quiere decir.

Posee algunos inconvenientes como su estructuración sintáctica, secuenciación compleja durante la creación de las frases, búsqueda horizontal uno a uno y su alta velocidad. En la figura 3 se visualiza la interfaz de usuario que presenta la aplicación.

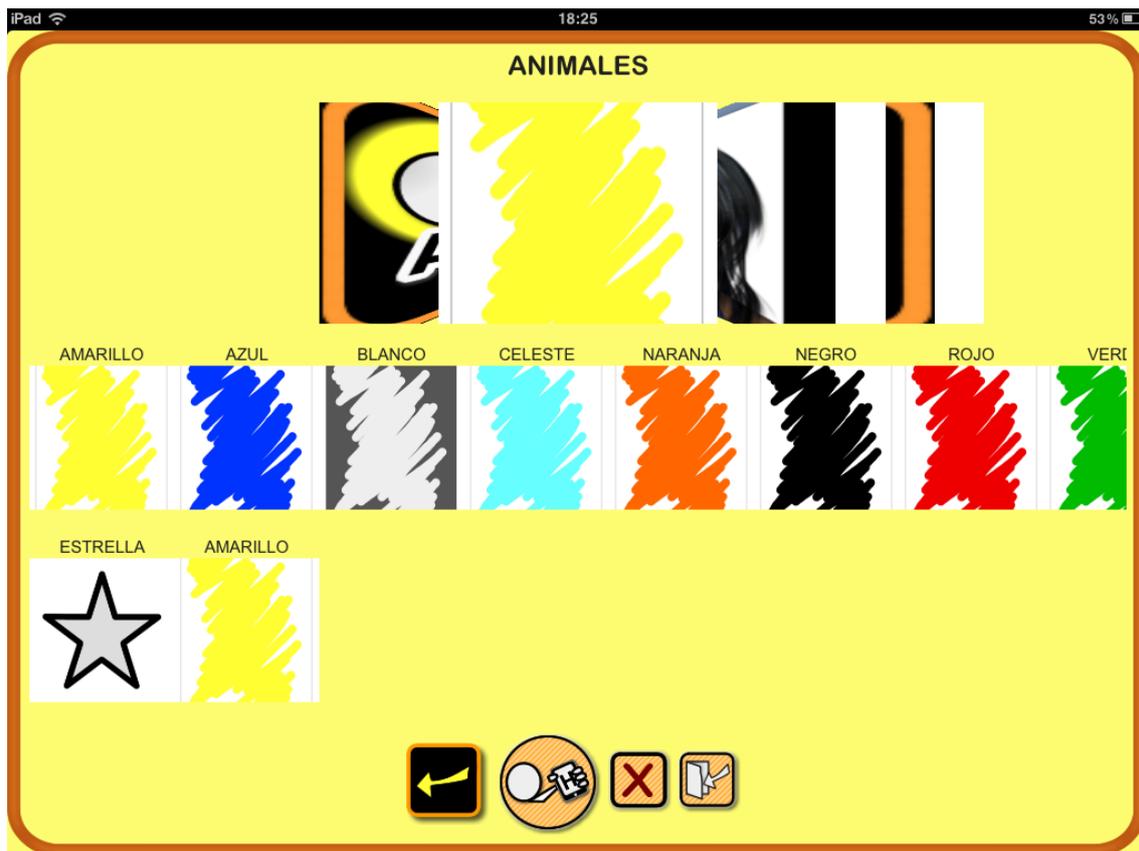


Figura 3. Interfaz ABLAH.
Adaptado de Ablah, 2018.

2.3.3 BALUH

Consiste en una aplicación para dispositivos de iOS que cuenta con algunas funciones útiles para personas que dificultad para hablar, posee una interfaz muy fácil de usar la cual ofrece la posibilidad de pasar texto a voz en un principio en 14 idiomas. Su principal objetivo es ayudar al usuario a manifestar una correcta comunicación con los demás y está especialmente dirigido para personas con Trastorno de Rett, Síndrome de Asperger, espectro autista o con trastornos específicos de lenguaje. En la figura 4 se puede observar la interfaz de esta aplicación una vez instalada.



Figura 4. Interfaz BALUH.

Adaptado de App-Store, 2011.

2.4 Metodología de desarrollo

2.4.1 Introducción

En los años 80, Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi determinaron a Scrum como un modelo de desarrollo ágil, el cual fue posteriormente ajustado como procedimiento de desarrollo de software por Ken Schwaber y Jeff Sutherland en 1995.

La definición etimológica de Scrum es “melé”, la cual corresponde a un tipo de jugada en rugby, donde los participantes de cada equipo realizan una formación para obtener la pelota. En la figura 5 se aprecia un ejemplo del uso del término “mele” en un partido de rugby.



Figura 5. Formación Melé en Rugby.

Adaptado de El Mundo.

Scrum permite asimilar esta analogía para hacer hincapié en el trabajo en equipo en vez del individualismo, también es pilar fundamental de todos los movimientos ágiles en los últimos veinte años.

Es un framework (marco de trabajo) para la gestión de productos, proyectos y servicios complejos que facilita un desarrollo mantenido e incremental. (Scrum, 2018).

Scrum manifiesta un conjunto de roles, artefactos y actividades a ser consideradas para la elaboración de un proyecto, todos estos aspectos van dirigidos a la concepción de un flujo de comunicación para plantear: como se comunica, a quién se comunica y cuando se comunica, esto influye directamente con el éxito o fracaso del proyecto.

Es importante la obtención de una corriente de comunicación que circule durante la culminación de un proyecto, en donde predomine el rol profesional y compromisos por parte del equipo hacia el proyecto.

Scrum promueve una postura basada en el trabajo en equipo, asunción de responsabilidades y respeto hacia los demás. Ser cooperativo, contribuir y participar en equipo no solo desarrollan a una persona profesionalmente, sino también personalmente.

- ✓ Las personas por encima de las herramientas.
- ✓ La colaboración por encima de los contratos.

Existen innumerables datos estadísticos que investigan las causas más probables para el fracaso de proyectos informáticos, en todas ellas se coincide en que tiene que ver mucho con la estructuración del equipo, la comunicación, el compromiso y políticas eficientes de gestión del cambio, esto se interpreta como requerimientos insuficientes, expectativas de resultados alejadas, roles profesionales mal determinados, etc.

En los modelos predictivos la comunicación bidireccional es habitualmente insuficiente y en ocasiones unidireccional. Scrum es muy fácil, esencialmente explica:

- Asociarse con el destinatario del producto y concientizarlo sobre sus decisiones.
- Concentrarse únicamente en aquello que fue designado y hacerlo de la mejor forma posible.
- Obtener la debida aceptación de lo desempeñado antes de avanzar. Mostrar algunos adelantos para el destinatario. No comenzar nada nuevo hasta conseguir aprobación.
- Responsabilizarse del trabajo que haya sido asignado, organizando y apoyando al grupo.

2.4.2 Pilares de Scrum

Existen tres pilares importantes para la gestión de sistemas adaptativos complejos, los cuales se pueden apreciar claramente en la figura 6.



Figura 6. Explicación Pilares de Scrum.

- Transparencia: cuando todos los participantes tienen claro los aspectos relevantes del proceso, puede estar definido por un estándar en común.
- Inspección: los participantes deben evaluar de forma continua sus resultados en el proceso, para identificar cualquier desviación de manera oportuna.

- Adaptación: acciones o planes que permitan enmendar la desviación o a su vez, reformar el objetivo.

Y, consecuentemente, Scrum se basa en procesos de mejora continua, estos pueden detallarse de mejor manera en la figura 7 por el ciclo de Deming:

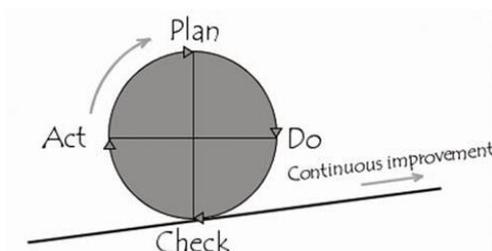


Figura 7. Ciclo Deming.

Adaptado de Monte, J, 2016.

- Plan (planifica): que es lo que se debe hacer y cómo hay que hacerlo.
- Do (ejecuta): ejecutar lo que se ha planificado.
- Check (comprueba): comprobación acerca de si se ha actuado como lo planificado.
- Act (actúa): acciones para mejorar el próximo ciclo

2.4.3 Valores o premisas de Scrum

En la siguiente tabla se especifican los valores o premisas de Scrum con su debido concepto y aspecto de Scrum que más lo caracteriza:

Tabla 2.

Valores o premisas de Scrum

Concepto	Valor o premisa Scrum	Aspecto Scrum
Desarrollos incrementales e iterativos	Foco Receptividad ante el cambio de requerimientos Orientación a la excelencia	Sprint
Flexibilidad y adaptabilidad	Commitment Adaptabilidad Trabajo enfocado al producto, proyecto o servicio	Sprint

Mejora continua	Foco Satisfacción del cliente Desarrollo sostenible	Sprint retrospective
Entrega continua de valor	Openness Trabajo enfocado al producto, proyecto o servicio Orientación a la excelencia	Sprint review
Maximización del valor	Commitment Orientación a la excelencia Trabajo enfocado al producto, proyecto o servicio	Sprint
Retroalimentación y comunicación continua	Commitment Openness Comunicación directa persona a persona Cooperación diaria y abierta entre negocio y desarrolladores	Daily meeting Grooming
Reconocimiento del equipo	Respect Courage Equipos autoorganizados Individuos motivados enfrente de individuos dirigidos	Sprint review Sprint retrospective
Simplicidad	Foco Simplicidad Desarrollo sostenible Orientación a la excelencia	
Productividad	Foco Openness Orientación a la excelencia Adaptabilidad	
Facilita las relaciones entre usuarios clave (stakeholders) y el equipo de desarrollo	Openness Respect Cooperación diaria y abierta entre negocio y desarrolladores Comunicación directa persona a persona Orientación a la excelencia	Sprint review Grooming
Visibilidad y transparencia	Openness Cooperación diaria y abierta entre negocio y desarrolladores Orientación a la excelencia	
Gestión del riesgo y toma de decisiones	Commitment Foco Courage Satisfacción del cliente Equipos autoorganizados	Sprint planning Sprint retrospective

Adaptado de *Implantar Scrum con éxito*, 2016, pp. 25-26.

2.4.4 Comparativa entre los modelos tradicionales y Scrum

A continuación, se detallan algunos aspectos comparativos entre el modelo tradicional en cascada y Scrum.

Tabla 3.

Comparativa entre modelos tradicionales y Scrum

Modelo en Cascada	Scrum
Modelo predictivo	Modelo adaptativo
Es necesario terminar la fase actual para continuar con la siguiente	Diversas tareas pueden estar ejecutándose a la vez
Organizado jerárquicamente	La responsabilidad de las tareas es compartida por todos los miembros del equipo
Objetivos completos	Autogestionado Entregas incrementales, aportación de valor
Controlado en tiempo, presupuesto, alcance y calidad	Controlado en tiempo, presupuesto, alcance, calidad y expectativas (el cliente colabora)

Adaptado de *Implantar Scrum con éxito*, 2016, p. 28.

Una vez asimilada la tabla comparativa, se muestra a continuación en la figura 8 y 9, la estructura de ambos modelos para su mejor entendimiento:

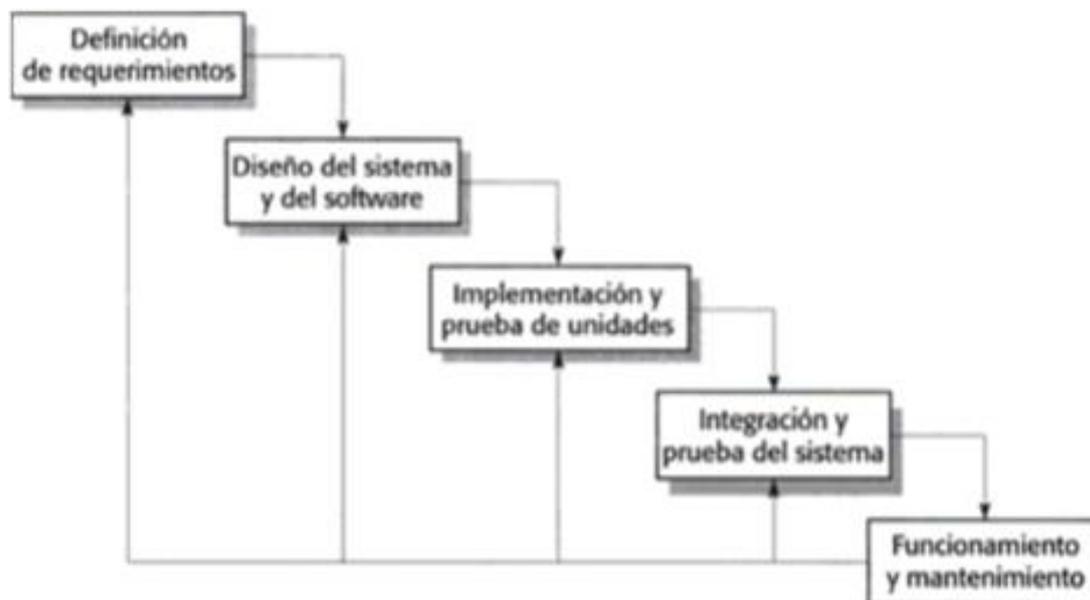


Figura 8. Modelo tradicional en Cascada.

Adaptado de Sommerville, I, 2005.

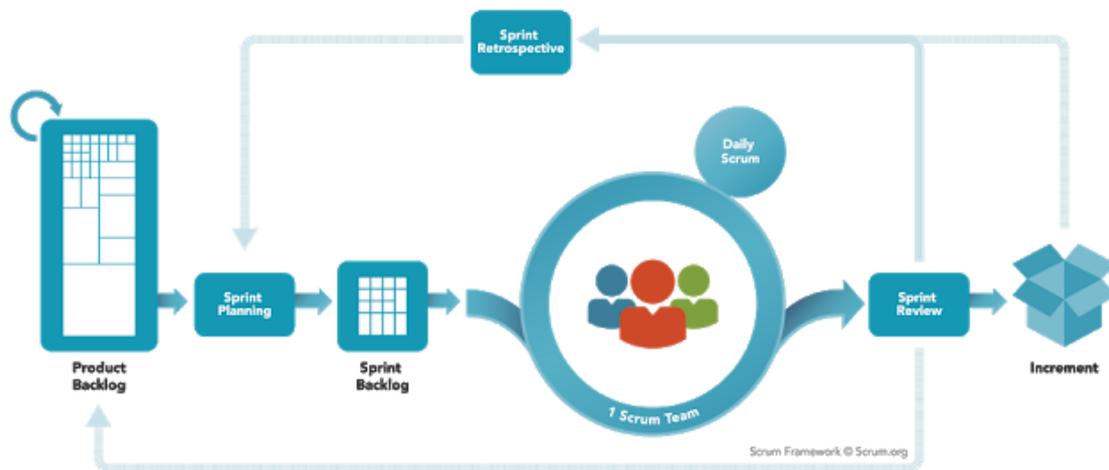


Figura 9. Scrum Framework.

Adaptado de Scrum, 2018.

La figura 10 expone un ejemplo del bajo nivel predictivo de las primordiales estrategias ágiles, esto para explicar la diferencia entre los métodos predictivos de los adaptativos, particularmente en su normativa o todo aquello de cumplimiento obligatorio.

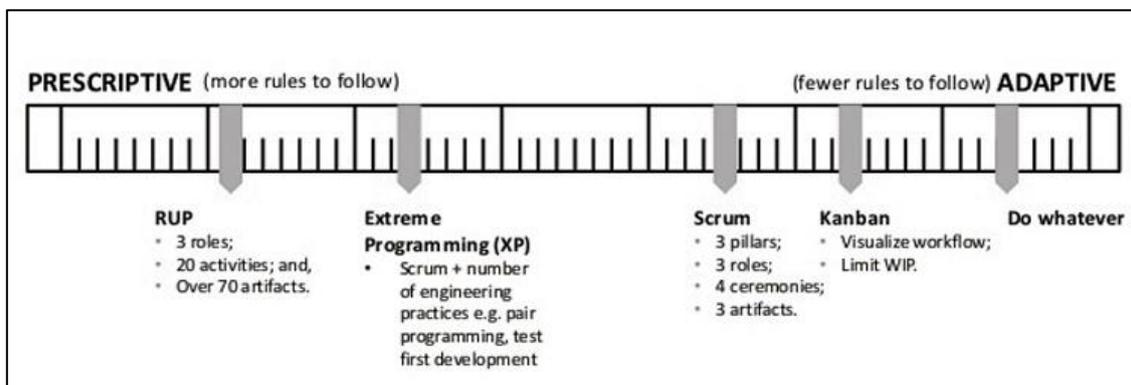


Figura 10. Ejemplo bajo nivel predictivo. Estrategia do whatever (haz lo que quieras) no es una estrategia en sí misma; simplemente es la ilustración de no aplicar reglas.

Adaptado de Kniberg, H, 2009.

2.4.5 Conceptos Previos

- Proyecto: proveniente del latín *projectum*, de *projicere*, que significa emprender algo. A partir del siglo pasado es donde adquiere el significado con el que lo conocemos hoy en día, el cual es la planificación y ejecución

de una idea. En la figura 11 se define un proyecto mediante un gráfico explicativo:



Figura 11. Representación de calidad de un proyecto.

Adaptado de Monte, J, 2016.

Acortado en el tiempo (Time): Debe tener un inicio y un fin.

Controlado en recursos (Costo): Recursos humanos, materiales y económicos.

Definido en el alcance (Scope): Posee objetivos claros y productos o servicios bien definidos.

Posee las siguientes características:

- Es único.
 - Siempre tiene en cuenta a la incertidumbre.
 - Pretende ser un factor de cambio en una organización
 - Promueve la participación activa de un equipo con diferentes habilidades de manera temporal, para plantear el cambio.
- Agile Manifiesto: Son las mejores prácticas para la implementación de software, en la figura 12 se puede ver representado de la siguiente manera:



Figura 12. Representación agile manifiesto.

- eXtreme Programming (XP): definido en 1999 por Ken Beck, promueve buenas prácticas de programación entre los programadores, su objetivo primordial es la adaptación al cambio para superar la previsibilidad planteada en las metodologías tradicionales. XP persigue algunas técnicas parecidas a las propuestas por Scrum, las cuales se resumen en la figura 13:

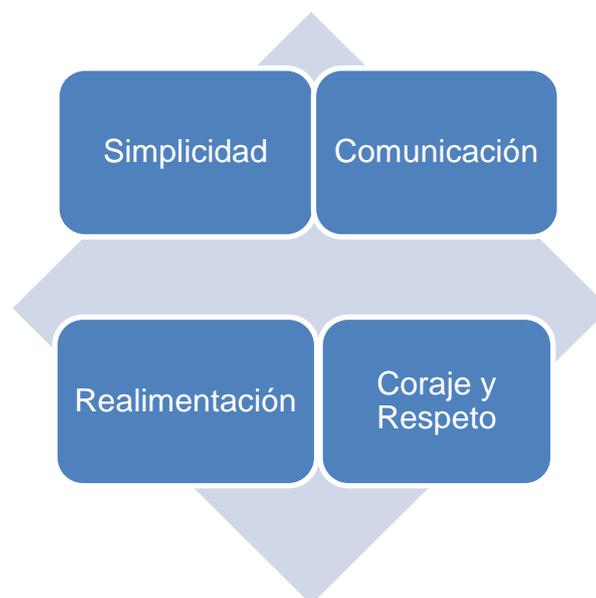


Figura 13. Técnicas de XP usadas en Scrum.

Cuenta con estas características:

- Realizar pequeñas mejoras a ser desempeñadas en periodos cortos.
- Existen pruebas continuas a lo largo del ciclo de vida del desarrollo.
- La intervención de varias personas en las sesiones de desarrollo.
- El cliente forma parte activa del desarrollo colaborando con su aprobación y aceptación de los avances para que el equipo consiga continuar.
- No dejar pasar ningún error emergente, este debe ser solventado inmediatamente.
- Implementar nuevos procesos de mejora continua en el ciclo de vida del software.
- El equipo de trabajo no se divide en roles, sino que, todos tienen que asumir la responsabilidad sobre aspectos técnicos y funcionales del software.
- Siempre se debe fomentar a realizar todo lo que se requiere.

Además, XP propone cuatro roles que ayudan a la comunicación interna entre el equipo de trabajo, y de igual manera con el cliente e involucrados en el proyecto:

- Cliente: establece los requerimientos y prioridad de los desarrollos
- Programador: a cargo tanto del desarrollo como de las pruebas unitarias.
- Entrenador: Motivador del equipo de trabajo que interviene con el interesado del producto y plantea la resolución de cualquier inconveniente.
- Seguimiento: esta persona determina el grado de avance y éxito de cada ciclo de desarrollo e informa al cliente los resultados obtenidos desde la postura de la calidad.

- Kanban: ideado en 1953 por Taiichi Ohno, se compone de dos conceptos; kan “visual” y ban “tarjeta”, por lo tanto, su definición se presenta en la figura 14 como tarjetas visuales pertenecientes a un tablero en donde se indican los estados y acciones para la fabricación de un elemento o producto.

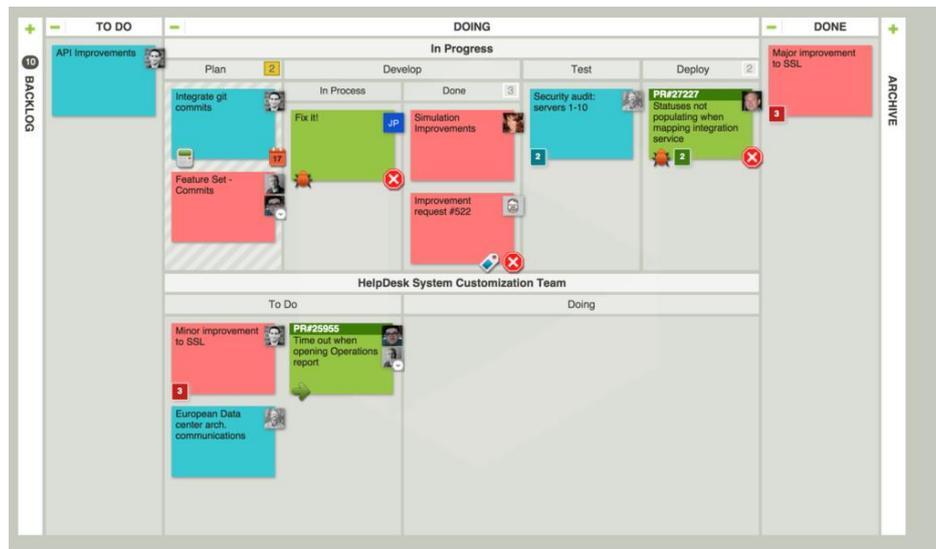


Figura 14. Kanban Board.

Adaptado de Leankit, 2018.

- Criterios de aceptación: Es todo aquello que se espera obtener y cómo probar de que en realidad se ha conseguido. Para lograr esto, en la figura 15 se plantean los siguientes niveles de trabajo:

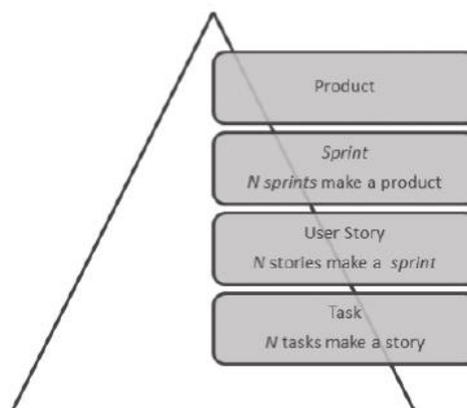


Figura 15. Criterios de aceptación en Scrum.

Adaptado de Monte, J, 2016.

- Nivel de tarea: este nivel es una referencia para los programados para saber cuándo dar por terminada una tarea.
- Nivel de historia de usuario: aportan al Scrum team la asimilación de la funcionalidad se consigue alcanzar en aquella fracción funcional definida.
- Nivel de sprint: ayudan al cliente a entender que incremento de valor tendrá aquel ciclo de construcción al ingresar al flujo de trabajo.
- Nivel de proyecto: permiten al cliente y Scrum team comprender el alcance e implicaciones con respecto al resto de productos del cliente.

2.4.6 Ciclo de vida de Scrum

El Scrum team determina que funcionalidades serán admitidas para cada sprint dentro del sprint backlog que se encuentra en ejecución, luego el development team divide las historias de usuario en tareas y se evalúa el trabajo de cada una. En este tiempo el sprint transcurre y se realizan las reuniones diarias (daily meetings), aquí el equipo se pone de acuerdo para seguir avanzando con las tareas. La reunión de presentación de resultados marca el fin de este proceso (sprint review) en el cual se aprobarán o no el producto entregado. Finalmente, tanto el development team como Scrum Master tendrán una reunión (Scrum retrospective) en donde se analiza la optimización del proceso interno y dar paso al nuevo sprint.

En la figura 16 se puede apreciar claramente el ciclo de vida de Scrum, donde el product owner establece el primer borrador del product backlog (PB) definido enteramente por historias de usuario, las cuales serán muy útiles para la funcionalidad del producto. Seguidamente, el product owner como dueño del producto, debe generar una lista ordenada y priorizada.

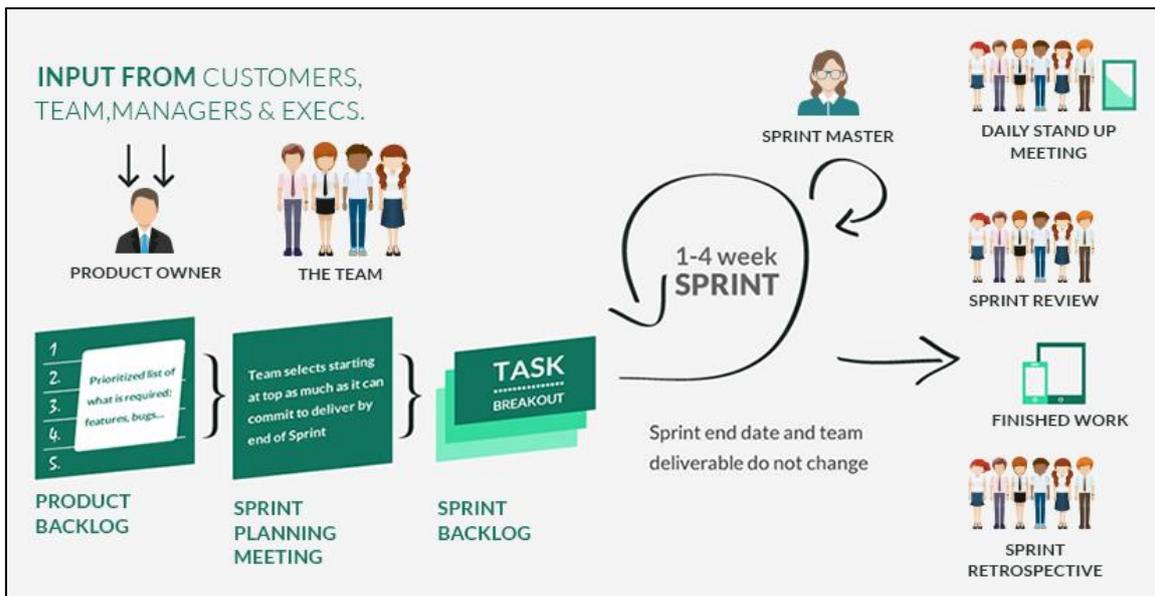


Figura 16. Proceso de Scrum.

Adaptado de Quicksrum.

2.4.7 Estructuras de gestión de proyectos

Scrum plantea algunas estructuras que aportan a la gestión de un proyecto encaminado a las personas y a los objetivos. Los roles definen las responsabilidades sobre el proyecto, en donde, el Product Owner, junto al Scrum Master son los líderes, seguido de los Stakeholders quienes se están enterados del negocio y necesidades del mismo.

Los artefactos son las herramientas para el control del proyecto, por ejemplo: listas de control y Scrum board.

Finalmente, las actividades constituyen el tiempo de ejecución del proyecto, el cual es de gran ayuda para apreciar la marcha del proyecto. En la tabla 4 se presenta de manera resumida lo descrito anteriormente.

Tabla 4.

Roles, artefactos y actividades de Scrum

Roles	Artefactos	Actividades
-------	------------	-------------

<p>Scrum team (ST) formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Product owner (PO) • Scrum master (SM) • Development team (DT) • Stakeholders 	<p>Del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Product Backlog (PB) • Sprint Backlog (SP) • Graphs • Impediments Backlog (IB) <p>Del sprint</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scrum board • Incidence Backlog • Parking Backlog 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprint 0 o first sprint • Sprint • Sprint planning (planificación del sprint) • Daily meeting (reunión diaria) • Sprint review (revisión del sprint) • Sprint retrospective (retrospectiva del sprint) • Refinement/Grooming (refinamiento)
--	---	---

Adaptado de *Implantar Scrum con éxito*, 2016, pp. 47-48.

2.4.8 Roles

Responsabilidades para asumir en un proyecto para abarcar todas las necesidades que requieran comunicación, los cuales son: Product owner (Proprietario del producto), Development team (Equipo de desarrollo), Scrum Master, Stakeholders (Interesados). En la figura 17 se describen los roles indispensables de un proyecto. En la tabla 5 se especifican más aspectos.



Figura 17. Descripción de los roles de Scrum.

Adaptado de *Scrum Manager*, 2016.

Tabla 5.

Roles de Scrum

	Descripción	Función	Participa	Responsable	Restricciones Recomendaciones
Product Owner	Es la persona encargada de la comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Definir estrategias y objetivos Negociar el alcance con el cliente Conocer el negocio 	<ul style="list-style-type: none"> Sprint 0 Sprint planning Sprint review Sprint retrospective Reuniones de grooming 	De evaluar el curso del proyecto	No puede ser Scrum Master
Scrum Master	Es el mentor para el DT y proporciona ayuda para resolver problemas	<ul style="list-style-type: none"> Ser el enlace entre el DT y el PO Archivar y llevar el registro Proponer mejoras sobre el proceso y Scrum team 	<ul style="list-style-type: none"> Sprint 0 Sprint planning Daily meetings Sprint review Sprint retrospective Reuniones de grooming 	<p>De la gestión del alcance y curso del sprint actual junto con el DT</p> <p>De la evaluación del avance y éxito del sprint</p> <p>De la búsqueda de soluciones del sprint y del equipo</p>	<p>Puede ser un desarrollador del development team</p> <p>SM y el PO no pueden ser la misma persona</p>
Development Team	Equipo de desarrollo en donde cada persona puede ocupar diversos roles	<ul style="list-style-type: none"> Definir sus roles y formas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Sprint planning Daily meeting Sprint review Sprint retrospective Reuniones de grooming 	<p>De la gestión del sprint backlog</p> <p>Del detalle de la funcionalidad del PB</p> <p>De la entrega del producto funcional y depurado</p>	<p>Formado entre tres y nueve personas</p> <p>Sus miembros conforman un grupo en el mismo lugar</p>
Stakeholders	Reciben el producto terminado y realizan la aprobación del mismo	<ul style="list-style-type: none"> Define criterios de aceptación para las funcionalidades 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de grooming Sprint review 	De contestar a las dudas del PO y proporcionar información	Comunicación negada con el DT

Adaptado de *Implantar Scrum con éxito*, 2016, pp. 50-55.

2.4.9 Artefactos

Son las herramientas que plantea Scrum para una correcta organización de los roles definidos con anterioridad, el equipo de trabajo debe hacer uso al menos de los siguientes artefactos:

- Product backlog (PB)
- Sprint backlog (SB)
- Graphs
- Impediments backlog e incidence backlog
- Parking backlog
- Scrum board

En la figura 18 se describen los artefactos más utilizados por el equipo de trabajo. En la tabla 6 se especifican más aspectos con respecto a los artefactos.



Figura 18. Términos usados por los artefactos de Scrum.

Adaptado de Scrum Manager, 2016.

Tabla 6.

Artefactos de Scrum

	Descripción	Características	Responsabilidad	Recomendaciones
Product backlog	Lista de funcionalidades pertenecientes al producto, se escribe en el idioma del cliente y se compone de historias de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Debe estar detallado • Valora las historias de usuario • No es estático 	<ul style="list-style-type: none"> • Product owner 	Debe existir únicamente un product backlog por proyecto Si existe parte del product backlog sin incorporar al sprint este puede adaptarse a cambios
Sprint backlog	Funcionalidades tomadas del PB que se incorporan al sprint en desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Posee las mismas características del PB • Una funcionalidad puede no incorporarse completamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Development team • Scrum Master 	Las funcionalidades incorporadas en el sprint backlog pueden no se deben manipular hasta que el sprint termine Las historias de usuario desglosarse en tareas, no importa que sea solo una, esto se lo hace en el sprint planning
Graphs	Herramienta grafica que facilita la vista de la evolución	<ul style="list-style-type: none"> • Posee dos vistas: release burn-down y sprint burn-down 	<ul style="list-style-type: none"> • Product owner • Scrum Master 	En el grafico la línea de velocidad de ser lo más horizontal posible, en cambio la de evolución debe ser decreciente, lo cual representa que los story point disminuyen mientras el proyecto avanza
Impediments backlog e incidence backlog	Lista de problemas en las tareas para el SM en donde puede buscar soluciones	<ul style="list-style-type: none"> • Son problemas de difícil solución, sobrepasan su capacidad para ser resueltos, 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrum Master 	El Scrum master puede identificar las opciones viables para ayudar a resolver los problemas, aplicando siempre premisas de comunicación El incident backlog registra los problemas que si tienen solución
Parking backlog	Lista de tareas detenidas en un sprint	<ul style="list-style-type: none"> • Quedar vacío antes de terminar un sprint 	<ul style="list-style-type: none"> • Development team 	Situar el parking backlog en el tablero para saber cuáles son las tareas detenidas.
Scrum board	Es la principal herramienta visual que utiliza Scrum	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra el estado actual del sprint en ese momento 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrum Master 	El Development team no puede modificar el scrum board fuera de los daily meetings, también se recomienda tomar una foto de este diariamente para prever algún cambio

Adaptado de *Implantar Scrum con éxito*, 2016, pp. 55-70.

2.4.10 Actividades

Son hitos alcanzables en el tiempo, en los cuales se ponen de acuerdo en las acciones para el proyecto, así como, de actividades clave para su desarrollo (*Implantar Scrum con éxito*, 2016).

- Sprint inicial (Sprint 0 o first sprint)
- Panificación del Sprint (Sprint planning)
- Reunión diaria (Daily meeting)
- Revisión del sprint (Sprint review)
- Retrospectiva del sprint (Sprint retrospective)
- Reuniones de refinamiento (Grooming)

2.4.10.1 Sprint inicial

En el ciclo de desarrollo con Scrum, un Sprint es se define como la unidad de tiempo, en donde participan todos los interesados.

Muchas personas que utilizan Scrum incluyen al Sprint 0 o inicial, es la etapa inicial del proyecto, en donde se planifican con el Scrum team la entrega de algún prototipo no muy grande que pueda obtener aceptación para el lanzamiento del primer sprint oficial (*Implantar Scrum con éxito*, 2016).

2.4.10.2 Planificación del Sprint

Permite organizar detalladamente que se hará (What), en donde participa el Scrum team para describir la funcionalidad a ser desarrollada y cómo se hará (How) para llevar a cabo la división de las tareas, aquí participa el Development team, Scrum Master y opcionalmente el Product Owner (*Implantar Scrum con éxito*, 2016).

2.4.10.3 Reunión diaria (Daily meeting)

Es recomendable que se realice siempre en el mismo lugar y hora, también no debe sobrepasar los quince minutos. En cada reunión se exponen los siguientes aspectos que el Development team debe tener en cuenta:

- Progreso del trabajo asignado.

- Si el lograrán terminar el trabajo en el tiempo acordado.
- Una vez terminado el trabajo, asumirán alguna tarea nueva.
- Presentar los posibles inconvenientes para darles alguna solución (Implantar Scrum con éxito, 2016).

2.4.10.4 Revisión del sprint (Sprint review)

Los clientes revisan los incrementos del producto para su correspondiente aprobación según los criterios de aceptación y de esta manera dar paso al siguiente Sprint, se desglosa en:

- Situación: Aquí se reúnen el Scrum team y el Product owner para hablar sobre el estado actual del sprint, esto tiene como objetivo comunicar al Product owner acerca del resultado obtenido del Sprint.
- Aceptación: Al hacer la demostración del producto, el cliente da o no el visto bueno sobre el avance (Implantar Scrum con éxito, 2016).

2.4.10.5 Retrospectiva del sprint (Sprint retrospective)

Aquí participa el Development team y el Scrum Master, en donde se exponen los problemas registrados en los artefactos Impediments backlog e Incidence backlog, para obtener soluciones a inconvenientes que impidan la productividad (Implantar Scrum con éxito, 2016).

2.4.10.6 Reuniones de refinamiento (Grooming)

Estas reuniones sirven principalmente para tratar los posibles cambios y obtener requerimientos por parte del cliente, de esta manera se promueve la aceptación del cambio, se debe tener en cuenta los siguiente:

- Completar la funcionalidad prevista en el Sprint
- Adelantar la información para el siguiente Sprint
- Solventar las posibles tareas bloqueadas
- Mejorar el Product backlog (Implantar Scrum con éxito, 2016)

2.4.11 Estimación

Para el determinar el esfuerzo y la duración de las tareas, se utiliza una práctica ágil llamada Planning Poker, la cual es un juego de planificación que utiliza una serie de cartas basadas en una aproximación a la sucesión de Fibonacci (Gestión de proyectos Scrum Manager, 2014). En la figura 19 se aprecia el juego de cartas usado para la estimación con Planning Poker.



Figura 19. Cartas Planning Poker.

Adaptado de Scrum Manager.

Para empezar con la estimación, se debe tener en cuenta la siguiente operativa:

- La carta con el símbolo de infinito, indica que la tarea sobre pasa el tamaño máximo considerado por el equipo para una historia.
- La carta con símbolo de duda o interrogación pretende indicar que no se puede precisar una estimación para la historia de usuario.
- La carta con una imagen representativa a una copa, indica que se requiere un descanso. (Gestión de proyectos Scrum Manager, 2014).

Una vez comprendido esto, se empieza a realizar la estimación de la siguiente manera:

- Todos los participantes deben tener un juego de cartas.
- El moderador o dueño del producto determina el tiempo a ser empleado para la estimación de cada tarea, historia de usuario o funcionalidad.
- Los participantes seleccionan una carta para representar su estimación, las coloca a un lado y boca abajo.
- Al finalizar la estimación de todos los participantes, se muestran boca arriba.

- Si alguna estimación resulta “infinito”, la tarea debe dividirse en sub-tareas de menor tamaño.
- Si las estimaciones se presentan muy dispares, se puede optar por: preguntar a los participantes con estimaciones altas y bajas, la razón por la cual lo establecieron de esa manera. (Gestión de proyectos Scrum Manager, 2014).

2.5 Herramientas Utilizadas

2.5.1 Visual Studio Community 2017

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) enriquecido y con depuración avanzada. Posee una validación arquitectónica en vivo que permite la compilación rápida de aplicaciones, cuenta con integración de aplicaciones de Azure como .NET Core, .NET, Azure Functions, etc. En la figura 20 se observa su interfaz durante el desarrollo de un proyecto.

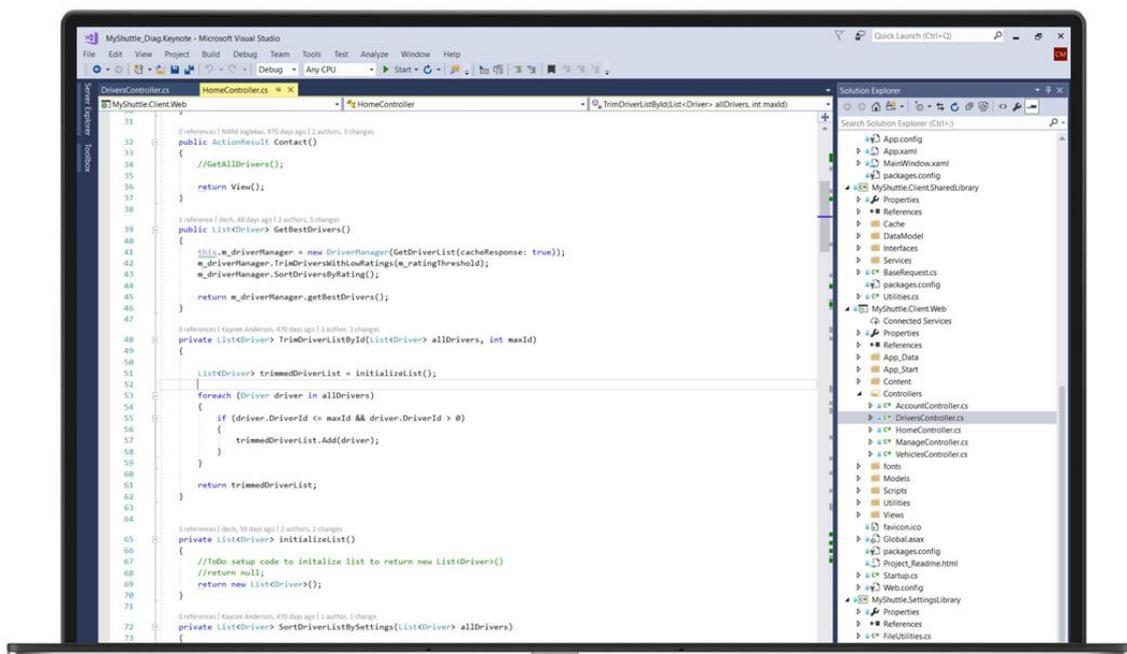


Figura 20. Interfaz Visual Studio.

Adaptado de Visual Studio. 2016.

2.5.2 ASP.NET MVC 5

Es un framework (entorno de trabajo) para aplicaciones web, el cual utiliza el patrón MVC (Modelo Vista Controlador). La primera versión de ASP.NET MVC

hace su primera aparición en marzo de 2009, actualmente MVC5 cuenta con un asistente de creación de proyectos One ASP.NET, administración de identidades, uso de Bootstrap para una fácil personalización y filtros de autenticación. En la figura 21 se aprecia la ventana para la creación un nuevo proyecto en ASP.NET MVC 5.

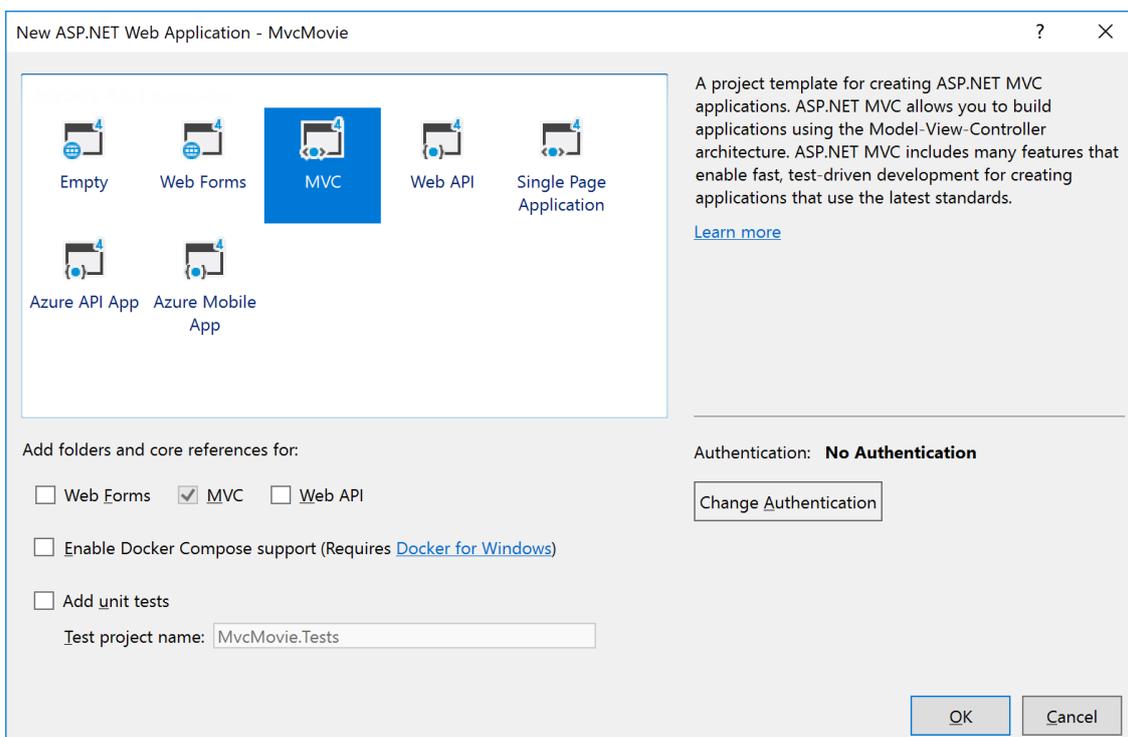


Figura 21. Creación de proyecto con ASP.NET MVC5.

Adaptado de Microsoft, 2018.

2.5.3 Lenguaje de Programación C#

Es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft en el año 2000 para formar parte de su plataforma .NET, derivado de C/C++, está orientado a objetos y a componentes. En la figura 22 se aprecia la estructura de relaciones que posee el código fuente C#.

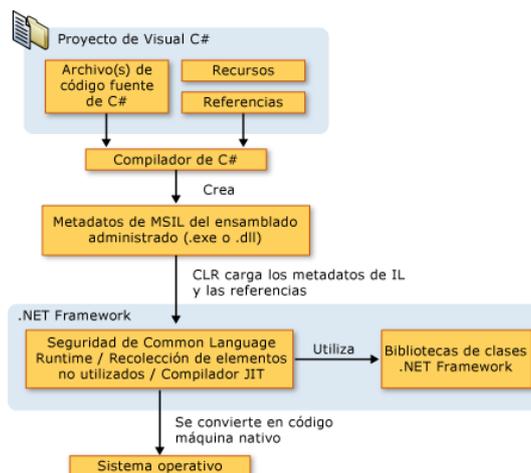


Figura 22. Relaciones de tiempo de compilación y tiempo de ejecución de archivos de código fuente de C#.

Adaptado de Microsoft, 2018.

2.5.4 Microsoft SQL Management Studio 2014

Es una aplicación de software que cuenta con un sistema de administración de datos, fue lanzado por primera vez en 2005. Cuenta con herramientas muy útiles como editores de script, explorador de objetos y administración de instancias de bases de datos. En la figura 23 se visualiza la interfaz que posee SQL Server 2014.

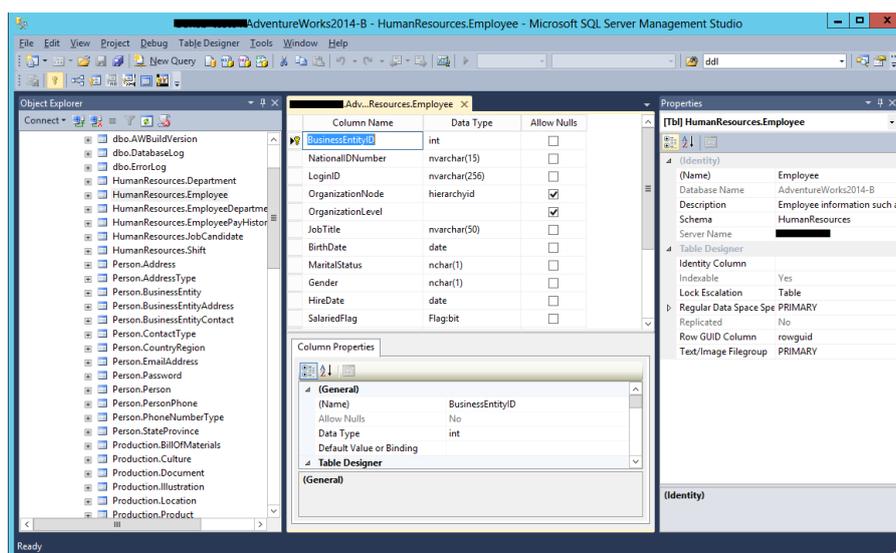


Figura 23. Interfaz SQL Server 2014.

Adaptado de Blogs MSDN Microsoft, 2018.

2.5.5 Macromedia Flash Professional 8

Es un software perteneciente a Adobe, el cual ofrece a los desarrolladores y diseñadores web una serie de herramientas que incluyen elementos gráficos, animación, texto, video y sonido para crear diseños para los usuarios, marketing interactivo, presentaciones, artículos multimedia, cursos en línea, experiencias de video interactivo y mucho más. En la figura 24 se visualiza la interfaz que posee Macromedia Flash Professional 8.

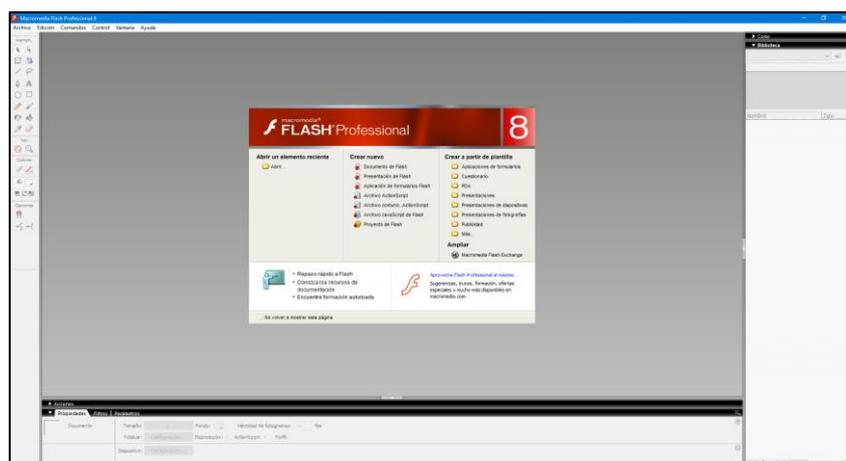


Figura 24. Interfaz Macromedia Flash 8 Professional.

Adaptado de Adobe, 2018.

2.5.6 Hosting SOMEET.COM

Somee.com brinda un alojamiento web gratuito, el cual no requiere ninguna forma de pago para aprobar el registro, esta oferta de alojamiento está disponible para soluciones de ASP.NET, ASP, PHP, MS SQL y Windows VPS. En la figura 25 se visualiza la página principal de Somee.com.

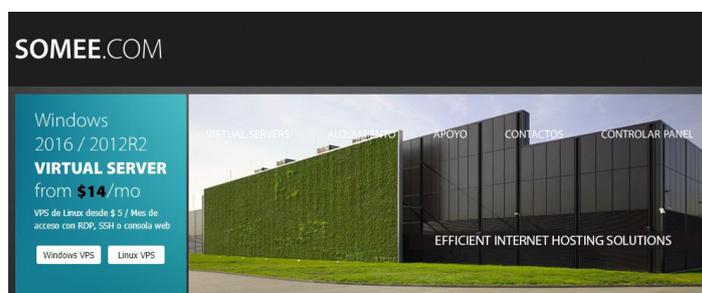


Figura 25. Página principal del hosting Somee.

Adaptado de Somee, 2018.

3. DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 Introducción

En este capítulo, se procederá a desarrollar la aplicación web, la cuál será capaz de ayudar a los psicólogos a tener una mejor concepción acerca del estado de afasia de Wernicke que poseen sus pacientes con el fin de mejorar su tratamiento psicológico.

A continuación, se presenta el proceso de obtención de requerimientos y los artefactos tomados en cuenta para la solución de acuerdo con el marco de trabajo de Scrum. En primera instancia, se mostrará el product backlog a ser utilizado, después se proseguirá con la definición de los sprint backlog.

3.2 Proceso de obtención de requerimientos

El proceso de obtención de requerimientos para el desarrollo del presente proyecto se basó enteramente en entrevistas realizadas a doctores, en las cuales se expusieron algunos requerimientos básicos que serán parte de la aplicación web y las cuales posteriormente, se convertirán en historias de usuario. En específico los requerimientos solicitados por los doctores fueron los siguientes:

- Campos para el ingreso de información del paciente útiles para el doctor, como: Fecha de nacimiento, Sexo y Tipo de sangre.
- Registro, visualización y edición de la información de pacientes por parte del doctor.
- Opción de búsqueda de pacientes mediante sus nombres y apellidos.
- Módulo para habilitar y deshabilitar ejercicios de diagnóstico y rehabilitación para el paciente.
- Módulo de comparación de resultados mediante un gráfico representativo.

Hay que destacar que, al ser un sistema en el cual van a interactuar tanto doctores como pacientes, se realizó la sugerencia de incorporar un usuario administrativo para la gestión de roles que contará el sistema, la cual fue aceptada por los doctores y será incluida en el desarrollo del proyecto.

3.3 Priorización y estimación

La priorización y estimación de este proyecto se la realizó en base a los requerimientos establecidos en las reuniones previas con los doctores, para ello se definieron tres módulos clave como prioridad para el desarrollo del proyecto, los cuales se muestra a continuación:

- Módulo de Ejercicios de Diagnóstico
- Módulo de Ejercicios de Rehabilitación
- Módulo de Comparación de Resultados

Una vez determinadas las funcionalidades primordiales del sistema, se procedió a distribuir cada una de ellas en su propio Sprint, cada uno tendrá una duración aproximada de un mes y al finalizar cada Sprint se obtendrá una versión funcional del sistema, la cual será entregada al doctor para realizar la debida reunión de refinamiento.

En cuanto a la estimación del proyecto, se utilizó la práctica ágil Planning Poker, para realizar la debida asignación del esfuerzo requerido para cada una de las tareas que contemplaba cada Sprint, estableciendo al número 2 como el mínimo esfuerzo y al número 21 como el máximo.

3.4 Product Backlog

El presente product backlog será representado a través de una tabla, en la cual se describen los campos para organizar la lista con las historias de usuario correspondientes, para el desarrollo de la aplicación web. Seguidamente, se procede a definir cada una de las columnas de la tabla.

1. Primera columna "Id": representa al identificador único que posee la funcionalidad.
2. Segunda columna "Descripción": describe la funcionalidad o requisito como tal.
3. Tercera columna "Prioridad": expone la importancia de la historia de usuario.
4. Cuarta columna "Estimación": es el esfuerzo necesario para llevar a cabo la historia de usuario.

5. Quinta columna "Sprint": detalla a cuál sprint pertenece dicha historia de usuario.

Tabla 6.

Product Backlog de la solución

Product Backlog				
Id	Descripción	Prioridad	Estimación	Sprint
1	Como administrador, quiero ingresar a la página web, para poder gestionar el sistema en general.	Alta	2	Sprint 1
2	Como administrador, quiero realizar el mantenimiento de doctores, para tener control sobre los usuarios registrados como doctor.	Media	3	Sprint 3
3	Como administrador, quiero realizar el mantenimiento de pacientes, para tener control sobre los usuarios registrados como paciente.	Media	3	Sprint 3
4	Como doctor, quiero ingresar a la página web, para registrar a mis pacientes en el sistema.	Alta	2	Sprint 1
5	Como doctor, quiero visualizar los pacientes registrados, para dar gestión sobre el mismo.	Alta	5	Sprint 1
6	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de atención, para poder probar mi capacidad mental.	Alta	8	Sprint 1
7	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de orientación temporoespacial, para poder probar mi capacidad de sucesión lógica de ordenación.	Alta	5	Sprint 1
8	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de discriminación auditiva, para poder probar mi capacidad de identificar diferentes sonidos.	Alta	8	Sprint 1
9	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de memoria, para poder probar mi capacidad de retención de información.	Alta	5	Sprint 1
10	Como doctor, quiero visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación de mis pacientes, para poder comparar sus resultados.	Alta	21	Sprint 3
11	Como doctor, quiero buscar a mis pacientes por sus nombres y apellidos, para conocer los resultados de un paciente en específico.	Baja	8	Sprint 3
12	Como doctor, quiero habilitar o deshabilitar determinados ejercicios de rehabilitación para el paciente, para poder mejorar su estado de afectación.	Alta	3	Sprint 2
13	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de estímulo auditivo controlado, para poder desarrollar mis capacidades de diferenciación.	Alta	8	Sprint 2
14	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de ampliación del vocabulario, para poder desarrollar el vocabulario adquirido.	Alta	8	Sprint 2
15	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la escritura, para poder reintegrar la escritura disminuida.	Alta	8	Sprint 2
16	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura, para poder reintegrar la lectura disminuida.	Alta	8	Sprint 2

3.5 Sprints Backlog

A continuación, se representa cada una de las historias de usuario de cada Sprint con su información descriptiva: “Id”, “Código de Historia”, “Usuario”, y “Nombre de la Historia”, seguido de la estimación asignada “Estimación”, la descripción obtenida “Descripción” y su respectivo desglose “Tareas”, así como su criterio de validación “Validación”. Seguidamente, se han priorizado las funcionalidades especificadas en el product backlog, por tal motivo, se ha dividido el desarrollo del proyecto en tres Sprints; cada uno con duración aproximada de un mes.

- Sprint 1: Contempla los “Id” de las siguientes historias de su usuario: 1,4,5,6,7,8,9. La respectiva sumatoria de los Puntos de Historia del presente Sprint da un total de 35.
- Sprint 2: Contempla los “Id” de las siguientes historias de su usuario: 12,13,14,15,16. La respectiva sumatoria de los Puntos de Historia del presente Sprint da un total de 35.
- Sprint 3: Contempla los “Id” de las siguientes historias de su usuario: 2,3,10,11. La respectiva sumatoria de los Puntos de Historia del presente Sprint da un total de 35.

3.5.1 Sprint 0

Cabe resaltar que se toma en cuenta al sprint 0 como parte de los demás, ya que, en el mismo se detalla el diagrama Entidad Relación y diagrama de Arquitectura MVC que será utilizado para el desarrollo de la solución.

Más adelante, se presentan tablas que contienen el avance de cada Sprint (tablas 7, 8, 9), las cuales indican el progreso del proyecto y su fecha tentativa de culminación. La tabla está compuesta de las siguientes columnas: “Estado” en ella, la palabra “Completado” indica la culminación de cada tarea que pertenece a su respectiva historia de usuario, la cuales fueron desarrolladas a durante el avance progresivo del proyecto. Es importante destacar que cada tarea comenzó inicialmente en estado de “Pendiente” después pasaron al estado de “En Proceso” y finalmente concluyeron todas en estado de “Completado”. En

las columnas de la parte derecha se puede apreciar la fecha tentativa de entrega de cada historia de usuario.

3.5.1.1 Modelo Entidad Relación

En este apartado se contempla el modelo Entidad Relación o modelo ER del proyecto, el cual permitirá reflejar en un esquema conceptual el problema a tratar, en donde se destacan los principales elementos como: Entidades (representadas dentro de rectángulos), Atributos (representadas en óvalos horizontales) y Relaciones (representadas en rombos) entre las entidades (Diseño Conceptual de Bases de Datos en UML, 2014). En la figura 26, se muestra el modelo ER del proyecto.

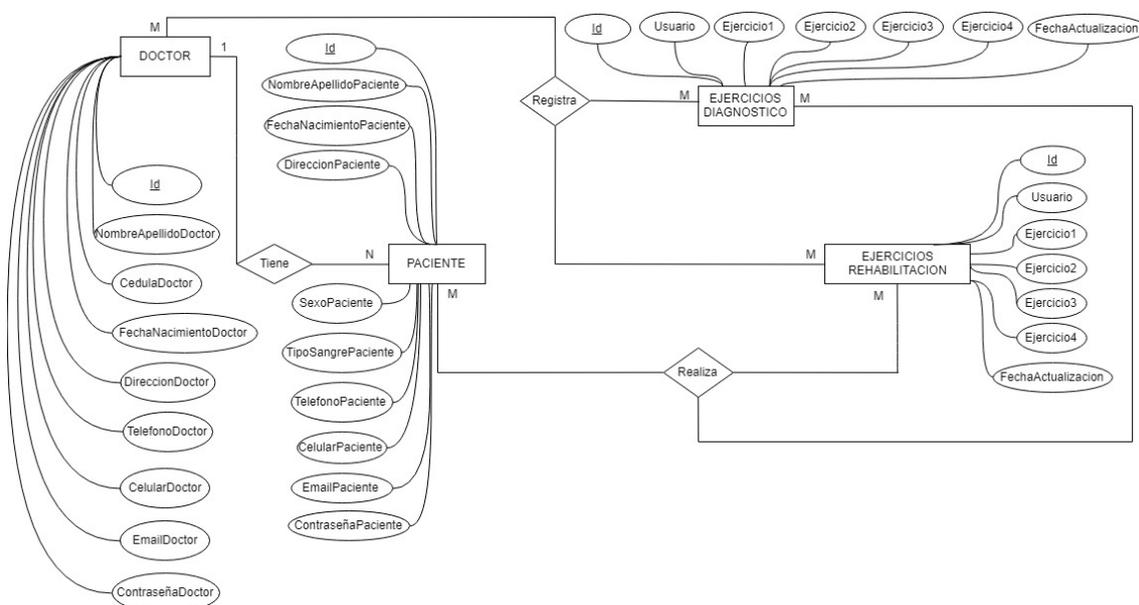


Figura 26. Modelo ER del proyecto.

3.5.1.2 Diagrama Modelo Vista Controlador

En ASP.NET la parte más visible de las páginas web son los llamados Web Forms, a los cuales se les reparte responsabilidades del tipo MVC (Modelo Vista Controlador), en la cual, la página HTML es la encargada de la representar la vista, la clase C# que permite gestionar los datos y cálculos efectuados se encuentra en el modelo y el controlador permite le permite al servidor de aplicaciones coordinar todo el conjunto (ASP.NET en C# con Visual Studio 2015,

2016). En la figura 27, se aprecia el diagrama MVC ASP.NET para el desarrollo del proyecto.

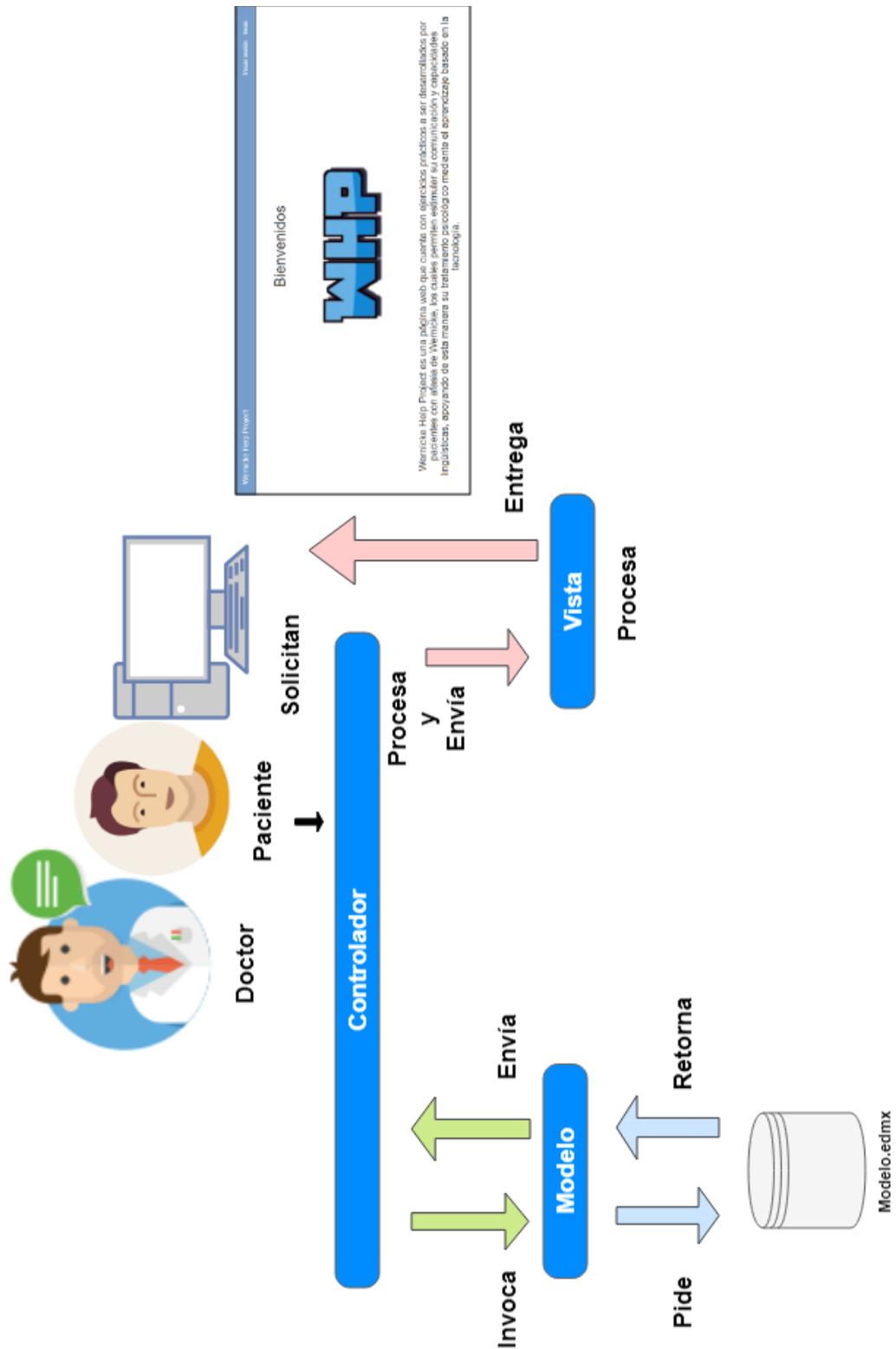


Figura 27. Diagrama MVC ASP.NET.

3.6 Historias de Usuario Sprint 1

A continuación, en la tabla 7, se detallan las historias de usuario a ser realizadas para el primer Sprint del proyecto. Seguidamente, se visualiza cada historia de usuario y pantallas correspondientes que validan su funcionalidad.

Tabla 7.

Detalle del Primer Sprint

Sprint 1			
Id	Descripción	Prioridad	Estimación
1	Como administrador, quiero ingresar a la página web, para poder gestionar el sistema en general.	Alta	2
4	Como doctor, quiero ingresar a la página web, para registrar a mis pacientes en el sistema.	Alta	2
5	Como doctor, quiero visualizar los pacientes registrados, para dar gestión sobre el mismo.	Alta	5
6	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de atención, para poder probar mi capacidad mental.	Alta	8
7	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de orientación temporoespacial, para poder probar mi capacidad de sucesión lógica de ordenación.	Alta	5
8	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de discriminación auditiva, para poder probar mi capacidad de identificar diferentes sonidos.	Alta	8
9	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de memoria, para poder probar mi capacidad de retención de información.	Alta	5

Es importante aclarar que, para este Sprint se contempla el desarrollo de los siguientes ejercicios:



Figura 28. Ejercicios para el primer Sprint.

3.6.1 Ingreso a la aplicación web

Tabla 8.

Historia de usuario: Ingreso a la aplicación web

Id: 1	Historia de Usuario
Código de Historia: HU01	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Ingreso a la aplicación web	
Estimación: 2	Sprint asignado: 1
Descripción: Como administrador, quiero ingresar a la aplicación web, para poder gestionar el sistema en general.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Creación de la base de datos • Creación de estilos para la aplicación web • Creación de la aplicación principal • Contratación de hosting temporal • Codificar el login para el ingreso al sistema • Crear el menú de administrador • Colocar módulo de administración de doctores • Colocar módulo de administración de pacientes 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • El administrador ingresa sus respectivas credenciales en el sistema y logra ingresar a la aplicación web • Al ingresar al menú de administrador, el mismo puede gestionar los doctores y pacientes registrados en el sistema 	

Pantallas:

Wernicke Help Project

Iniciar sesión.

Use una cuenta local para iniciar sesión.

Correo electrónico

Contraseña

¿Recordar cuenta?

Figura 29. Inicio de sesión en el sistema como usuario administrador.

Wernicke Help Project Usuarios Hola admin@admin.com! Cerrar sesión

Bienvenidos



Wernicke Help Project es una página web que cuenta con ejercicios prácticos a ser desarrollados por pacientes con afasia de Wernicke, los cuales permiten estimular su comunicación y capacidades lingüísticas, apoyando de esta manera su tratamiento psicológico mediante el aprendizaje basado en la tecnología.

Figura 30. Página principal administrador.

Wernicke Help Project Usuarios Hola admin@admin.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario:

Usuarios del Sistema

Nombre	Usuario	Cedula	Rol	
Jorge Sanchez	jorgesanchez@gmail.com	1786775645	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Luis Medina	luismedina@gmail.com	1752349552	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Manuel Castro	manuelcastro@hotmail.com	1768334987	Doctor	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
admin	admin@admin.com		Administrador	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Cristian Luna	doctor@doctor.com	1709773451	Doctor	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Hector Dávila	hectordavila@hotmail.com	1709558745	Doctor	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Franco García	francogarcia@hotmail.com	1723476884	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>

Figura 31. Gestión de doctores y pacientes.

3.6.2 Registro de pacientes

Tabla 9.

Historia de usuario: Registro de pacientes

Id: 4	Historia de Usuario
Código de Historia: HU02	Usuario: Doctor
Nombre de Historia: Registro de pacientes	
Estimación: 2	Sprint asignado: 1
Descripción: Como doctor, quiero ingresar a la aplicación web, para registrar a mis pacientes en el sistema.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Creación de la opción para el ingreso de pacientes • Creación del formulario para ingreso de un nuevo paciente • Creación del botón para guardar la información del paciente • Validar la información ingresada en los campos del formulario • Verificar que el paciente se encuentre registrado en el sistema 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • El doctor ingresa sus respectivas credenciales en el sistema y logra ingresar a la aplicación web • Al ingresar al menú correspondiente, el doctor ingresa a sus pacientes a través de un formulario 	

Pantallas:

Wernicke Help Project

Iniciar sesión.

Use una cuenta local para iniciar sesión.

Correo electrónico

Contraseña

¿Recordar cuenta?

Figura 32. Inicio de sesión en el sistema como usuario doctor.



Figura 33. Página principal doctor.



Figura 34. Registro de pacientes.

The screenshot shows the top navigation bar with 'Wernicke Help Project' on the left and 'Pacientes', 'Hola doctor@doctor.com!', and 'Cerrar sesión' on the right. The main content area is titled 'Datos Personales' and contains a form with the following fields: 'Correo Electronico' (juanlopez@hotmail.com), 'Numero de Telefono' (024511567), 'Usuario' (juanlopez@hotmail.com), 'Dirección' (Quito Norte), 'Nombre y Apellido' (Juan López), 'Cedula' (1723476112), 'Fecha de Nacimiento' (05/06/1990), 'Celular' (0994567890), 'Sexo' (Masculino), and 'Tipo de Sangre' (O+). A 'Guardar' button is located at the bottom of the form.

Figura 35. Campos requeridos para el registro del paciente.

3.6.3 Visualización de pacientes registrados

Tabla 10.

Historia de usuario: Visualización de pacientes registrados

Id: 5	Historia de Usuario
Código de Historia: HU03	Usuario: Doctor
Nombre de Historia: Visualización de pacientes registrados	
Estimación: 5	Sprint asignado: 1
Descripción: Como doctor, quiero visualizar los pacientes registrados, para dar gestión sobre el mismo.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Creación de la opción para editar la información del paciente • Creación de la opción para para habilitar o deshabilitar ejercicios de rehabilitación para el paciente • Creación de la opción para para habilitar o deshabilitar ejercicios de diagnóstico para el paciente • Creación de la opción para comparar los resultados del paciente en los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • El doctor logra visualizar a los pacientes que ha ingresado en el sistema • El doctor visualiza los pacientes registrados en el sistema con sus diferentes opciones de: “Editar”, “Activar Diagnóstico”, “Activar Rehabilitación” y “Comparar Resultados” 	

Pantalla:

Wernicke Help Project			Pacientes	Hola doctor@doctor.com!	Cerrar sesión	
Nombre del Usuario:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/>				
Pacientes						
Nombre	Usuario	Cedula	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Activar Diagnóstico"/>	<input type="button" value="Activar Rehabilitación"/>	<input type="button" value="Comparar resultados"/>
Jorge Sanchez	jorgesanchez@gmail.com	1786775645	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Activar Diagnóstico"/>	<input type="button" value="Activar Rehabilitación"/>	<input type="button" value="Comparar resultados"/>
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Activar Diagnóstico"/>	<input type="button" value="Activar Rehabilitación"/>	<input type="button" value="Comparar resultados"/>
Luis Medina	luismedina@gmail.com	1752349552	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Activar Diagnóstico"/>	<input type="button" value="Activar Rehabilitación"/>	<input type="button" value="Comparar resultados"/>
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Activar Diagnóstico"/>	<input type="button" value="Activar Rehabilitación"/>	<input type="button" value="Comparar resultados"/>
<input type="button" value="Crear Nuevo Paciente"/>						

Figura 36. Visualización de pacientes registrados por el doctor.

3.6.4 Realizar ejercicio de atención

En este ejercicio el paciente deberá seleccionar la Figura correspondiente a la secuencia, para ello deberá mantenerse atento y razonando cual podría ser la opción más adecuada. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para que el paciente se mantenga callado y logre reducir su liberación verbal en el caso de existir logorrea. (Empleo excesivo y desordenado de palabras al hablar causado por un determinado estado de excitación)

Tabla 11.

Historia de usuario: Realizar ejercicio de atención

Id: 6	Historia de Usuario
Código de Historia: HU04	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar ejercicio de atención	
Estimación: 8	Sprint asignado: 1
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar el ejercicio de atención, para poder probar mi capacidad mental.	

Tareas:

- Creación del módulo para visualizar los ejercicios de diagnóstico
- Mostrar el ejercicio de atención a ser resuelto por el paciente
- Establecer la conexión entre los ejercicios desarrollados en flash y la base de datos
- Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto
- Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente

Validación:

- El paciente puede ingresar al sistema con sus credenciales respectivas
- El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de atención
- Al dar clic sobre la Figura correcta que pertenece a la secuencia, se mostrará un visto de acierto y un punto para el paciente
- Al dar clic sobre la Figura incorrecta que no forma parte de la secuencia, se mostrará una equis de equivocación y ningún punto para el paciente

Pantallas:

Wernicke Help Project

Iniciar sesión.

Use una cuenta local para iniciar sesión.

Correo electrónico

Contraseña

¿Recordar cuenta?

Figura 37. Inicio de sesión en el sistema como usuario paciente.

Bienvenido Paciente



A continuación, podrá realizar los ejercicios de diagnóstico disponibles y dependiendo de los resultados obtenidos, el doctor a su cargo le habilitará los ejercicios de rehabilitación que requiera para ayudarle mejorar su estado inicial.

Figura 38. Página principal paciente.

Ejercicios de Diagnóstico

Ejercicios de Atención

Activo

Figura 39. Visualización del ejercicio de atención.

Ejercicio de Atención



Figura 40. Ejercicio de atención con sus opciones.

Ejercicio de Atención

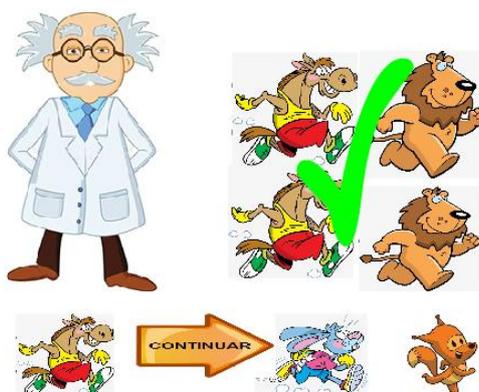


Figura 41. Ejercicio de atención al seleccionar la Figura correcta.

Ejercicio de Atención

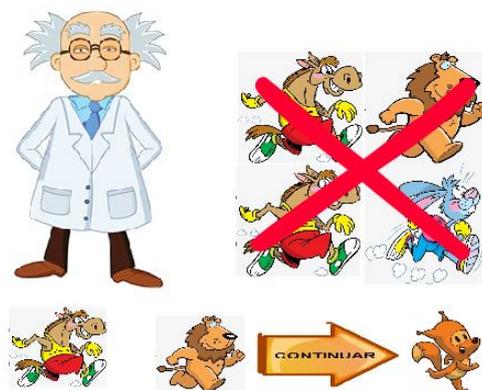


Figura 42. Ejercicio de atención al seleccionar la Figura incorrecta.

3.6.5 Realizar ejercicio de orientación temporoespacial

En este ejercicio el paciente deberá seleccionar la Figura correspondiente al orden de los acontecimientos, para ello deberá poner en práctica su capacidad de ordenamiento. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para desarrollar la sucesión lógica de la ordenación necesaria para la escritura, el lenguaje y el tiempo en el paciente, también desarrolla la capacidad temporoespacial del paciente la cual hace referencia a la ubicación del cuerpo en relación con las otras personas, objetos, ambiente, etc.

Tabla 12.

Historia de usuario: Realizar ejercicio de orientación temporoespacial

Id: 7	Historia de Usuario
Código de Historia: HU05	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar ejercicio de orientación temporoespacial	
Estimación: 5	Sprint asignado: 1
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar el ejercicio de orientación temporoespacial, para poder probar mi capacidad de sucesión lógica de ordenación.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el ejercicio de orientación temporoespacial a ser resuelto por el paciente • Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto • Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de orientación temporoespacial • Al ordenar los acontecimientos de forma correcta, se mostrará un visto de acierto y un punto para el paciente • Al ordenar los acontecimientos de forma incorrecta, se mostrará una equis de equivocación y ningún punto para el paciente 	

Pantallas:

Wernicke Help Project	Ejercicios de Diagnóstico	Ejercicios de Rehabilitación	Hola juanlopez@hotmail.com!	Cerrar sesión
-----------------------	---------------------------	------------------------------	-----------------------------	---------------

Ejercicios de Diagnóstico

Ejercicios de Atención	Ejercicios de Orientación Temporoespacial
Activo	Activo

Figura 43. Visualización del ejercicio de orientación temporoespacial.



Figura 44. Ejercicio de orientación temporoespacial con sus opciones.



Figura 45. Ejercicio al ordenar bien los acontecimientos.



Figura 46. Ejercicio al ordenar mal los acontecimientos.

3.6.6 Realizar ejercicio de discriminación auditiva

En este ejercicio el paciente deberá seleccionar la Figura correspondiente al orden al sonido que escucha, para ello deberá poner atención al sonido característico de cada animal. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para estimular las conexiones o relaciones entre los estímulos auditivos verbales y los sentidos (semántica).

Tabla 13.

Historia de usuario: Realizar ejercicio de discriminación auditiva

Id: 8	Historia de Usuario
Código de Historia: HU06	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar ejercicio de discriminación auditiva	
Estimación: 8	Sprint asignado: 1
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar el ejercicio de discriminación auditiva, para poder probar mi capacidad de identificar diferentes sonidos.	
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el ejercicio de discriminación auditiva a ser resuelto por el paciente • Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto • Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente 	
Validación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de discriminación auditiva • Al seleccionar la Figura con el animal que produce el sonido que el paciente escucha, se mostrará el animal correcto y un punto para el paciente 	

- Al seleccionar la Figura incorrecta con el animal que produce el sonido que el paciente escucha, se mostrará una equis de equivocación y ningún punto para el paciente

Pantallas:



Figura 47. Visualización del ejercicio discriminación auditiva.



Figura 48. Ejercicio de discriminación auditiva con sus opciones.

Ejercicio de Discriminación Auditiva



Figura 49. Ejercicio al seleccionar correctamente el animal.

Ejercicio de Discriminación Auditiva



Figura 50. Ejercicio al seleccionar el animal incorrecto.

3.6.7 Realizar ejercicio de memoria

En este ejercicio el paciente deberá memorizar la Figura que se le presenta y luego seleccionar entre las opciones cual es la Figura que concuerda con la que memorizó. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para desarrollar la capacidad de retención de información en el paciente.

Tabla 14.

Historia de usuario: Realizar ejercicio de memoria

Id: 9	Historia de Usuario
Código de Historia: HU07	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar ejercicio de memoria	
Estimación: 5	Sprint asignado: 1
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar el ejercicio de memoria, para poder probar mi capacidad de retención de información.	
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el ejercicio de memoria a ser resuelto por el paciente • Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto • Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente 	
Validación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de memoria • Una vez memorizada la Figura del ejercicio, se da clic en el botón “continuar” y el paciente procederá a escoger la opción que crea correcta • Al seleccionar la Figura correcta, se mostrará el botón de “continuar” y un punto para el paciente • Al seleccionar la Figura incorrecta, se mostrará una equis de equivocación y ningún punto para el paciente 	

Pantallas:

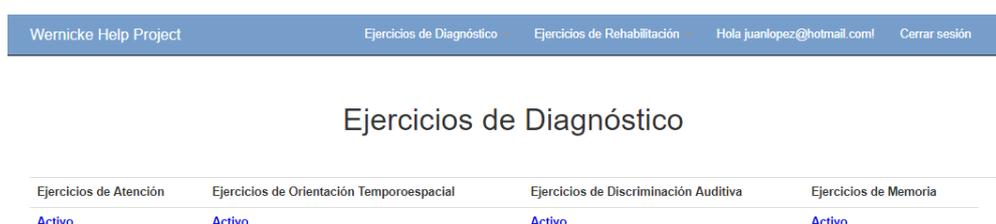


Figura 51. Visualización del ejercicio de orientación de memoria.

Ejercicio de Memoria



Figura 52. Ejercicio de memoria para que el paciente lo visualice.

Ejercicio de Memoria

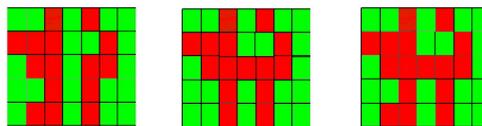


Figura 53. Ejercicio de memoria con sus opciones.

Ejercicio de Memoria

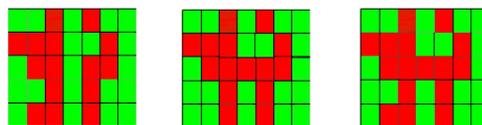


Figura 54. Ejercicio de memoria al seleccionar la Figura correcta.

Ejercicio de Memoria

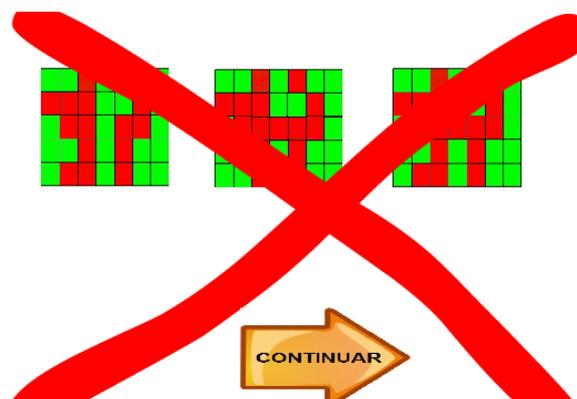


Figura 55. Ejercicio de memoria al seleccionar la Figura incorrecta.

3.6.8 Revisión Sprint 1

El doctor realizó la revisión del presente incremento del proyecto, sobre el cual, se hizo su correspondiente aprobación según los criterios de validación y de esta manera, se dio como completado. A continuación, se desglosan los siguientes aspectos a tener en cuenta.

- Situación: Para el presente Sprint, se entrega al doctor la aplicación web en la cual, puede registrar y visualizar a sus pacientes, también se entregan los ejercicios de diagnóstico totalmente funcionales y listos para aplicarlos hacia los pacientes.
- Aceptación: Al hacer la demostración del proyecto, el doctor ha otorgado el visto bueno sobre el avance, permitiendo así, el desarrollo del siguiente Sprint.

En la tabla 15, se visualiza el avance que tuvo el presente incremento con respecto al tiempo asignado según la estimación del proyecto, teniendo a todas las tareas del Sprint en estado "Completado". En el capítulo 4 se detallan los casos de prueba realizados para dar como finalizado al presente Sprint.

Tabla 15.

Primer Sprint completo

Id	Categoría	Tarea	Estado	miércoles, 24 de octubre de 2018	miércoles, 17 de octubre de 2018	miércoles, 24 de octubre de 2018	miércoles, 31 de octubre de 2018
1	Diseño	Creación de la base de datos	Completado				
		Creación de estilos para la página web	Completado				
	Desarrollo	Contratación de hosting temporal	Completado				
		Codificar el login para el ingreso al sistema	Completado				
4	Diseño	Crear el menú de administrador	Completado				
		Colocar módulo de administración de doctores	Completado				
	Desarrollo	Colocar módulo de administración de pacientes	Completado				
		Creación de la opción para el ingreso de pacientes	Completado				
5	Diseño	Creación del formulario para ingreso de un nuevo paciente	Completado				
		Creación del botón para guardar la información del paciente	Completado				
	Desarrollo	Validar la información ingresada en los campos del formulario	Completado				
		Verificar que el paciente se encuentre registrado en el sistema	Completado				
6	Diseño	Creación de la opción para editar la información del paciente	Completado				
		Creación de la opción para habilitar o deshabilitar ejercicios de diagnóstico para el paciente	Completado				
	Desarrollo	Creación de la opción para habilitar o deshabilitar ejercicios de rehabilitación para el paciente	Completado				
		Creación de la opción para comparar los resultados del paciente en los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación	Completado				
7	Diseño	Creación del módulo para visualizar los ejercicios de diagnóstico	Completado				
		Mostrar los ejercicios de atención a ser resueltos por el paciente	Completado				
	Desarrollo	Establecer la conexión entre los ejercicios desarrollados en flash y la base de datos	Completado				
		Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto	Completado				
8	Diseño	Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				
		Mostrar los ejercicios de orientación temporoespacial a ser resueltos por el paciente	Completado				
	Desarrollo	Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto	Completado				
		Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				
9	Diseño	Mostrar los ejercicios de discriminación auditiva a ser resueltos por el paciente	Completado				
		Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto	Completado				
	Desarrollo	Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				
		Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto	Completado				
		Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				

3.7 Historias de Usuario Sprint 2

A continuación, en la tabla 16, se detallan las historias de usuario a ser realizadas para el segundo Sprint del proyecto. Seguidamente, se visualiza cada historia de usuario y pantallas correspondientes que validan su funcionalidad.

Tabla 16.

Detalle del Segundo Sprint

Sprint 2			
Id	Descripción	Prioridad	Estimación
12	Como doctor, quiero habilitar o deshabilitar determinados ejercicios de diagnóstico y rehabilitación para el paciente, para poder mejorar su estado de afectación.	Alta	3
13	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de estímulo auditivo controlado, para poder desarrollar mis capacidades de diferenciación.	Alta	8
14	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de ampliación del vocabulario, para poder desarrollar el vocabulario adquirido.	Alta	8
15	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la escritura, para poder reintegrar la escritura disminuida.	Alta	8
16	Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura, para poder reintegrar la lectura disminuida.	Alta	8

Es importante aclarar que, para este Sprint se contempla el desarrollo de los siguientes ejercicios:



Figura 56. Ejercicios para el segundo Sprint.

3.7.1 Habilitar o deshabilitar ejercicios de diagnóstico y rehabilitación

Tabla 17.

Historia de usuario: Habilitar o deshabilitar ejercicios de diagnóstico y rehabilitación

Id: 12	Historia de Usuario
Código de Historia: HU01	Usuario: Doctor
Nombre de Historia: Habilitar o deshabilitar ejercicios de diagnóstico y rehabilitación	
Estimación: 3	Sprint asignado: 2
Descripción: Como doctor, quiero habilitar o deshabilitar determinados ejercicios de diagnóstico y rehabilitación para el paciente, para poder mejorar su estado de afectación.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Creación del módulo para habilitar o deshabilitar los ejercicios de diagnóstico • Creación de la opción para para habilitar o deshabilitar ejercicios de diagnóstico para el paciente • Mostrar el estado actual del ejercicio de diagnóstico • Colocar un control tipo dropdownlist permita habilitar o deshabilitar los ejercicios de diagnóstico • Creación del módulo para habilitar o deshabilitar los ejercicios de rehabilitación • Creación de la opción para para habilitar o deshabilitar ejercicios de rehabilitación para el paciente • Mostrar el estado actual del ejercicio de diagnóstico • Colocar un control tipo dropdownlist permita habilitar o deshabilitar los ejercicios de rehabilitación • Colocar un botón con el nombre de “Confirmar Cambios” para guardar el estado de los ejercicios 	

Validación:

- El doctor puede visualizar el estado actual de los ejercicios
- El doctor puede habilitar o deshabilitar determinado ejercicio de diagnóstico
- El doctor puede habilitar o deshabilitar determinado ejercicio de rehabilitación
- Al habilitar determinado ejercicio de diagnóstico o rehabilitación, el paciente podrá dar clic sobre él para acceder al mismo y será capaz de visualizarlo
- Al deshabilitar determinado ejercicio de diagnóstico o rehabilitación, el paciente no podrá dar clic sobre él y no podrá acceder al mismo.
- Al dar clic en “Confirmar Cambios” se guardan los cambios realizados sobre los ejercicios

Pantallas:

Wernicke Help Project Pacientes [Hola doctor@doctor.com!](#) [Cerrar sesión](#)

Ejercicios de Diagnóstico del Paciente:

[Confirmar Cambios](#)

Ejercicio de Atención	Ejercicio de Orientación Temporoespacial	Ejercicio de Discriminación Auditiva	Ejercicio de Memoria
Activo	Activo	Inactivo	Inactivo
Activar Diagnóstico ▼	Activar Diagnóstico ▼	Activar Diagnóstico ▼	Activar Diagnóstico ▼

Figura 57. Ejercicios de diagnóstico habilitados y deshabilitados por el doctor.

Wernicke Help Project Pacientes [Hola doctor@doctor.com!](#) [Cerrar sesión](#)

Ejercicios Rehabilitación del Paciente

[Confirmar Cambios](#)

Ejercicio de Estímulo Auditivo Controlado	Ejercicio de Ampliación del Vocabulario	Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Escritura	Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Lectura
Inactivo	Inactivo	Inactivo	Inactivo
Activar Rehabilitación ▼	Activar Rehabilitación ▼	Activar Rehabilitación ▼	Activar Rehabilitación ▼

Figura 58. Ejercicios de rehabilitación habilitados y deshabilitados por el doctor.

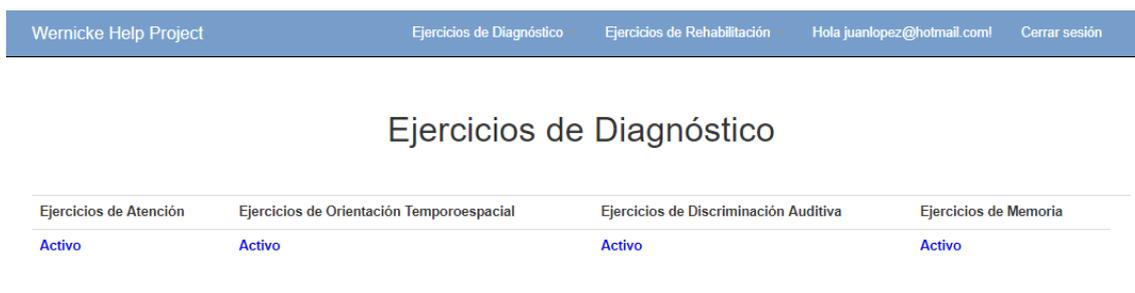


Figura 59. Ejercicio de diagnóstico mostrados al paciente.

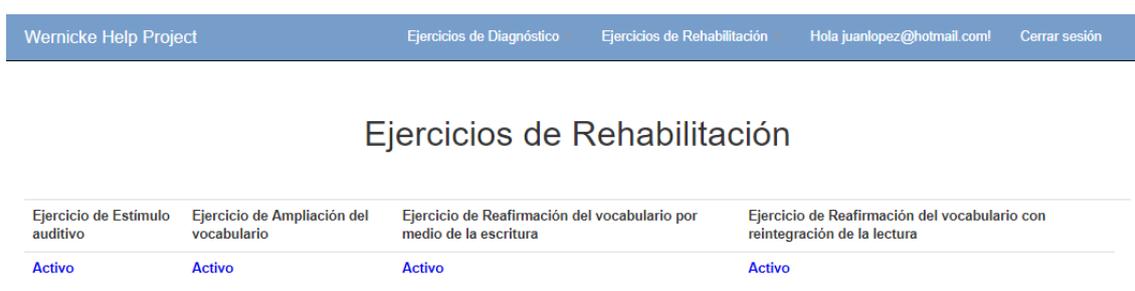


Figura 60. Ejercicio de rehabilitación mostrados al paciente.

3.7.2 Realizar ejercicio de estímulo auditivo controlado

En este ejercicio el paciente deberá diferenciar los diferentes objetos que se le presentan, al escuchar la orden y la palabra, deberá dar clic sobre la Figura que corresponda. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para desarrollar la capacidad de diferenciación en el paciente.

Tabla 18.

Historia de usuario: Realizar ejercicio de estímulo auditivo controlado

Id: 13	Historia de Usuario
Código de Historia: HU02	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar ejercicio de estímulo auditivo controlado	
Estimación: 8	Sprint asignado: 2
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar el ejercicio de estímulo auditivo controlado, para poder desarrollar mis capacidades de diferenciación.	

Tareas:

- Creación del módulo para ingresar a los ejercicios de rehabilitación como paciente
- Creación de la opción para iniciar los ejercicios de rehabilitación
- Mostrar el ejercicio de estímulo auditivo controlado designados por el doctor
- Establecer la conexión entre los ejercicios desarrollados en flash y la base de datos
- Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto
- Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente

Validación:

- El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de estímulo auditivo controlado
- Al seleccionar la Figura correcta, se mostrará el botón de “continuar” y un punto para el paciente
- Al seleccionar la Figura incorrecta, se mostrará una equis de equivocación y ningún punto para el paciente

Pantallas:**Ejercicios de Rehabilitación**

Ejercicio de Estimulo
auditivo

Activo

Figura 61. Visualización del ejercicio de orientación de estímulo auditivo controlado



Figura 62. Ejercicio de estímulo auditivo con sus opciones.



Figura 63. Ejercicio de estímulo auditivo al seleccionar la Figura correcta.

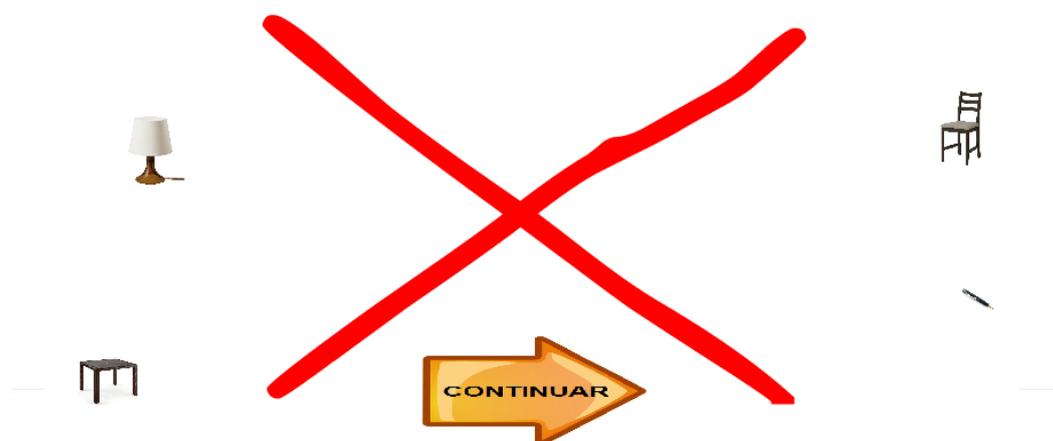
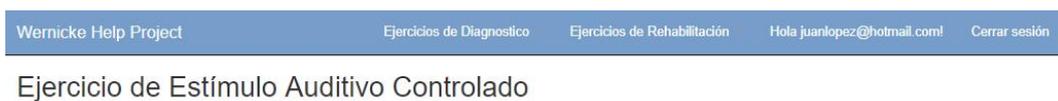


Figura 64. Ejercicio de estímulo auditivo al seleccionar la Figura incorrecta.

3.7.3 Realizar ejercicio de ampliación del vocabulario

En este ejercicio el paciente deberá poner en práctica su vocabulario, completado correctamente las palabras que se le presentan. Mientras no complete bien todas las palabras, no podrá continuar con el resto de los ejercicios. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para probar el vocabulario que el paciente ha adquirido.

Tabla 19.

Historia de usuario: Realizar ejercicio de ampliación del vocabulario

Id: 14	Historia de Usuario
Código de Historia: HU03	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar ejercicio de ampliación del vocabulario	
Estimación: 8	Sprint asignado: 2
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar el ejercicio de ampliación del vocabulario, para poder desarrollar el vocabulario adquirido.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el ejercicio de ampliación del vocabulario designado por el doctor • Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto • Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de ampliación del vocabulario • Al completar correctamente todas las palabras, se mostrará un visto y un punto para el paciente • Al completar de manera incorrecta algunas de las palabras, se mostrará un mensaje de “incorrecto” y ningún punto para el paciente 	

- El paciente no podrá continuar con los demás ejercicios mientras no complete correctamente todas las palabras

Pantallas:



Figura 65. Visualización del ejercicio de orientación de ampliación del vocabulario.



Figura 66. Ejercicio de ampliación del vocabulario con sus opciones.

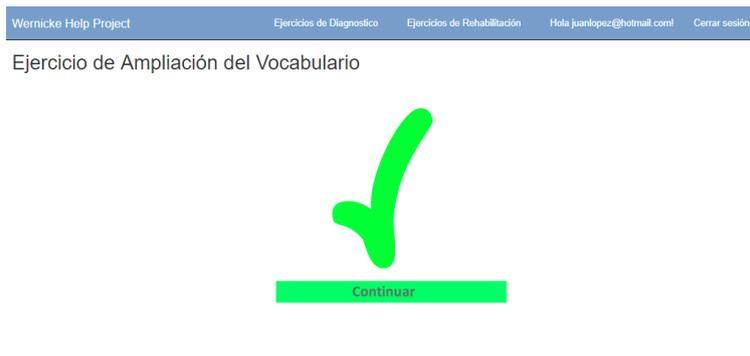


Figura 67. Ejercicio de ampliación del vocabulario al completar correctamente todas las palabras.



Figura 68. Ejercicio de ampliación del vocabulario al completar de manera incorrecta alguna de las palabras.

3.7.4 Realizar ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura

En este ejercicio el paciente deberá poner en práctica su vocabulario, completado correctamente las palabras que se le presentan. Mientras no copie bien todas las palabras, no podrá continuar con el resto de los ejercicios. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para probar el vocabulario que el paciente ha adquirido.

Tabla 20.

Historia de usuario: Realizar el ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura

Id: 15	Historia de Usuario
Código de Historia: HU04	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar el ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura	
Estimación: 8	Sprint asignado: 2
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar el ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura, para poder reintegrar la escritura disminuida.	
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar el ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura designados por el doctor • Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto • Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente 	
Validación:	
<ul style="list-style-type: none"> • El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura • Al copiar correctamente todas las palabras, se mostrará un visto y un punto para el paciente • Al copiar de manera incorrecta algunas de las palabras, se mostrará un mensaje de “incorrecto” y ningún punto para el paciente • El paciente no podrá continuar con los demás ejercicios mientras no copie correctamente todas las palabras 	

Pantallas:

Wernicke Help Project Ejercicios de Diagnóstico Ejercicios de Rehabilitación Hola juanlopez@hotmail.com! Cerrar sesión

Ejercicios de Rehabilitación

Ejercicio de Estimulo auditivo	Ejercicio de Ampliación del vocabulario	Ejercicio de Reafirmación del vocabulario por medio de la escritura
Activo	Activo	Activo

Figura 69. Visualización del ejercicio de orientación de reafirmación del vocabulario mediante la escritura.

Wernicke Help Project Ejercicios de Diagnóstico Ejercicios de Rehabilitación Hola juanlopez@hotmail.com! Cerrar sesión

Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Escritura

pez

arbol

flor

perro

Continuar

Figura 70. Ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura con sus opciones.

Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Escritura

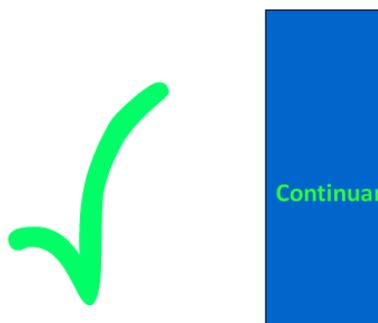


Figura 71. Ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura al completar correctamente todas las palabras.

Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Escritura

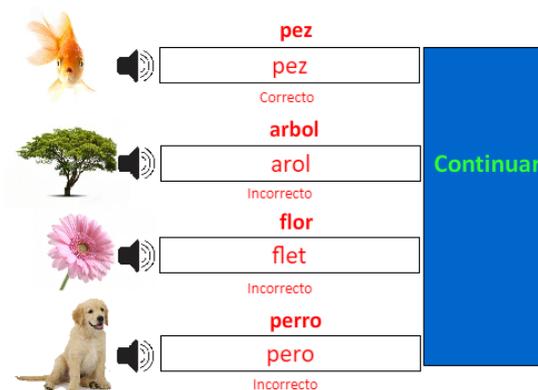


Figura 72. Ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura al completar de manera incorrecta alguna de las palabras.

3.7.5 Realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura

En este ejercicio el paciente deberá poner en práctica su vocabulario, completado correctamente la letra que le falta a las palabras. Mientras no complete bien todas las palabras, no podrá continuar con el resto de los ejercicios. Este tipo de ejercicios son de gran ayuda para probar el vocabulario que el paciente ha adquirido.

Tabla 21.

Historia de usuario: Realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura

Id: 16	Historia de Usuario
Código de Historia: HU05	Usuario: Paciente
Nombre de Historia: Realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura	
Estimación: 8	Sprint asignado: 2
Descripción: Como paciente, quiero poder realizar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura, para poder reintegrar la lectura disminuida.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la lectura designados por el doctor • Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto • Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • El paciente puede visualizar e ingresar al ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la lectura • Al completar correctamente todas las palabras, se mostrará un visto y un punto para el paciente • Al completar de manera incorrecta algunas de las palabras, se mostrará un mensaje de “incorrecto” y ningún punto para el paciente • El paciente no podrá continuar con los demás ejercicios mientras no copie correctamente todas las palabras 	

Pantallas:

Wernicke Help Project				Ejercicios de Diagnostico		Ejercicios de Rehabilitación		Hola juanlopez@hotmail.com!		Cerrar sesión	
<h2>Ejercicios de Rehabilitación</h2>											
Ejercicio de Estimulo auditivo			Ejercicio de Ampliación del vocabulario			Ejercicio de Reafirmación del vocabulario por medio de la escritura			Ejercicio de Reafirmación del vocabulario con reintegración de la lectura		
Activo			Activo			Activo			Activo		

Figura 73. Visualización del ejercicio de orientación de reafirmación del vocabulario mediante la lectura.

Wernicke Help Project				Ejercicios de Diagnostico		Ejercicios de Rehabilitación		Hola juanlopez@hotmail.com!		Cerrar sesión	
<h3>Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Lectura</h3>											
<p>arbol</p>  <p>a</p> <p>rbol</p>			<p>Continuar</p>		<p>Casa</p>  <p>a</p> <p>C sa</p>			<p>Silla</p>  <p>i</p> <p>S illa</p>			
<p>Mesa</p>  <p>e</p> <p>M sa</p>											

Figura 74. Ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la lectura con sus opciones.

Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Lectura



Figura 75. Ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la lectura al completar correctamente todas las palabras.

Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Lectura

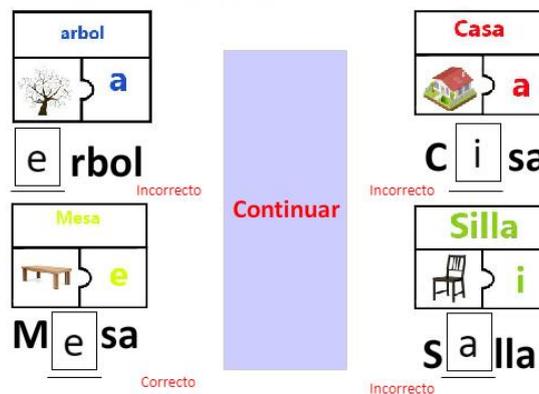


Figura 76. Ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la lectura al completar de manera incorrecta alguna de las palabras.

3.7.6 Revisión Sprint 2

El doctor realizó la revisión del presente incremento del proyecto, sobre el cual, se hizo su correspondiente aprobación según los criterios de validación y de esta manera, se dio como completado. A continuación, se desglosan los siguientes aspectos a tener en cuenta.

- Situación: Para el presente Sprint, se entrega al doctor la aplicación web en la cual, puede habilitar y deshabilitar ejercicios de diagnóstico y rehabilitación, también, se agregaron los ejercicios de rehabilitación totalmente funcionales y listos para aplicarlos hacia los pacientes.
- Aceptación: Al hacer la demostración del proyecto, el doctor ha otorgado el visto bueno sobre el avance, permitiendo así, el desarrollo del siguiente Sprint.

En la tabla 22, se visualiza el avance que tuvo el presente incremento con respecto al tiempo asignado según la estimación del proyecto, teniendo a todas las tareas del Sprint en estado “Completado”. En el capítulo 4 se detallan los casos de prueba realizados para dar como finalizado al presente Sprint.

Tabla 22. Segundo Sprint completo

Id	Categoría	Tarea	Estado	miércoles, 7 de noviembre de 2018	miércoles, 14 de noviembre de 2018	miércoles, 21 de noviembre de 2018	miércoles, 28 de noviembre de 2018
12	Diseño	Creación del módulo para habilitar o deshabilitar los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación	Completado				
	Desarrollo	Colocar el nombre de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación que están disponibles	Completado				
	Diseño	Establecer los ejercicios designados por el doctor en la sesión del paciente	Completado				
13	Diseño	Creación de la opción para habilitar los ejercicios de rehabilitación	Completado				
	Desarrollo	Mostrar los ejercicios de estimulación controlados designados por el doctor	Completado				
	Desarrollo	Establecer la conexión entre los ejercicios desarrollados en Iiash y la base de datos	Completado				
14	Diseño	Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				
	Desarrollo	Mostrar los ejercicios de ampliación del vocabulario designados por el doctor	Completado				
	Diseño	Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto	Completado				
15	Diseño	Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				
	Desarrollo	Mostrar los ejercicios de reafirmación del vocabulario mediante la escritura designados por el doctor	Completado				
16	Diseño	Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				
	Desarrollo	Codificar las diferentes opciones que posee el ejercicio para ser resuelto	Completado				
	Desarrollo	Colocar un botón para continuar con el siguiente ejercicio y guardar la respuesta del paciente	Completado				

3.8 Historias de usuario Sprint 3

A continuación, en la tabla 23, se detallan las historias de usuario a ser realizadas para el segundo Sprint del proyecto. Seguidamente, se visualiza cada historia de usuario y pantallas correspondientes que validan su funcionalidad.

Tabla 23.

Detalle del Primer Sprint

Sprint 3			
Id	Descripción	Prioridad	Estimación
2	Como administrador, quiero realizar el mantenimiento de doctores, para tener control sobre los usuarios registrados como doctor.	Media	3
3	Como administrador, quiero realizar el mantenimiento de pacientes, para tener control sobre los usuarios registrados como paciente.	Media	3
10	Como doctor, quiero visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación de mis pacientes, para poder comparar sus resultados.	Alta	21
11	Como doctor, quiero buscar a mis pacientes por sus nombres y apellidos, para conocer los resultados de un paciente en específico.	Baja	8

3.8.1 Mantenimiento de doctores

Tabla 24.

Historia de usuario: Mantenimiento de doctores

Id: 2	Historia de Usuario
Código de Historia: HU01	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Mantenimiento de doctores	
Estimación: 3	Sprint asignado: 3
Descripción: Como administrador, quiero realizar el mantenimiento de doctores, para tener control sobre los usuarios registrados como doctor.	
Tareas:	
<ul style="list-style-type: none"> Creación del módulo para gestionar los doctores 	

- Creación del botón para ingresar un doctor en el sistema
- Creación de los campos necesarios para ingresar el nuevo doctor
- Creación el botón para guardar los datos del doctor ingresado
- Mostrar la opción para consultar la información de un doctor
- Mostrar la opción para actualizar la información de un doctor
- Mostrar la opción para eliminar la información de un doctor
- Validar la información ingresada en los campos del formulario
- Verificar que el doctor se encuentre registrado en el sistema
- Codificar la vista para visualizar todos los doctores registrados

Validación:

- Al ingresar un doctor en el sistema, debe constar como un nuevo usuario en el sistema.
- Al actualizar la información del doctor, esta debe modificarse de manera correcta y visualizarse
- Al eliminar un doctor en el sistema, este no debe visualizarse más como un usuario y ya no podrá ingresar en la aplicación web

Wernicke Help Project Usuarios Hola admin@admin.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario:

Doctores

Nombre	Usuario	Cedula	Rol	
Manuel Castro	manuelcastro@hotmail.com	1768334987	Medico	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Cristian Luna	doctor@doctor.com	1709773451	Medico	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Hector Dávila	hectordavila@hotmail.com	1709558745	Medico	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 77. Mantenimiento de doctores desde el usuario administrador.

Wernicke Help Project

Datos Personales

Correo Electronico	<input type="text" value="doctor@doctor.com"/>
Numero de Telefono	<input type="text" value="0994567890"/>
Usuario	<input type="text" value="doctor@doctor.com"/>
Dirección	<input type="text" value="La Armenia"/>
Nombre y Apellido	<input type="text" value="Cristian Luna"/>
Cedula	<input type="text" value="1709773451"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="03/01/1969"/>
Celular	<input type="text" value="0956332586"/>
Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Tipo de Sangre	<input type="text" value="O+"/>

Figura 78. Edición de datos personales de un doctor.

Wernicke Help Project

Eliminar

Seguro desea Eliminar?

Usuario

Correo Electronico	doctor@doctor.com
Usuario	doctor@doctor.com
Dirección	La Armenia
Nombre y Apellido	Cristian Luna
Cedula	1709773451

Figura 79. Eliminando un doctor del sistema.

3.8.2 Mantenimiento de pacientes

Tabla 25.

Historia de usuario: Mantenimiento de pacientes

Id: 3	Historia de Usuario
Código de Historia: HU02	Usuario: Administrador
Nombre de Historia: Mantenimiento de pacientes	
Estimación: 3	Sprint asignado: 3
Descripción: Como administrador, quiero realizar el mantenimiento de pacientes, para tener control sobre los usuarios registrados como paciente.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Creación del botón para ingresar un paciente en el sistema • Creación de los campos necesarios para ingresar el nuevo paciente • Creación el botón para guardar los datos del paciente ingresado • Mostrar la opción para consultar la información de un paciente • Mostrar la opción para actualizar la información de un paciente • Mostrar la opción para eliminar la información de un paciente • Validar la información ingresada en los campos del formulario • Verificar que el doctor se encuentre registrado en el sistema • Codificar la vista para visualizar todos los pacientes registrados 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • Al ingresar un paciente en el sistema, debe constar como un nuevo usuario en el sistema • Al actualizar la información del paciente, esta debe modificarse de manera correcta y visualizarse • Al eliminar un paciente en el sistema, este no debe visualizarse más como un usuario y ya no podrá ingresar en la aplicación web 	

Pantallas:

Wernicke Help Project Usuarios - Hola admin@admin.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario:

Pacientes

Nombre	Usuario	Cedula		
Jorge Sanchez	jorgesanchez@gmail.com	1786775645	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
Luis Medina	luismedina@gmail.com	1752349552	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
Franco García	francogarcia@hotmail.com	1723476884	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 80. Mantenimiento de pacientes desde el usuario administrador.

Wernicke Help Project

Datos Personales

Correo Electronico

Numero de Telefono

Usuario

Dirección

Nombre y Apellido

Cedula

Fecha de Nacimiento

Celular

Sexo

Tipo de Sangre

Figura 81. Edición de datos personales de un paciente.

Wernicke Help Project

Eliminar

Seguro desea Eliminar?

Usuario

Correo Electronico	juanlopez@hotmail.com
Usuario	juanlopez@hotmail.com
Dirección	Quito Norte
Nombre y Apellido	Juan López
Cedula	1723476112

Figura 82. Eliminando un paciente del sistema.

3.8.3 Visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación

Tabla 26.

Historia de usuario: Visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación

Id: 10	Historia de Usuario
Código de Historia: HU03	Usuario: Doctor
Nombre de Historia: Visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación	
Estimación: 21	Sprint asignado: 3
Como doctor, quiero visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación de mis pacientes, para poder comparar sus resultados.	
Tareas:	

- Creación de la opción para visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico
- Implementación del gráfico que contendrá los resultados de los pacientes registrados con ese doctor
- Codificar la consulta en la base de datos que permitirá obtener los resultados de los ejercicios
- Establecer el gráfico que visualizará el doctor para conocer los resultados de los pacientes

Validación:

- Al dar clic sobre el botón “Comparar Resultados” se debe visualizar los gráficos con los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación del paciente
- Si algún ejercicio no fue realizado por el paciente, este no debe verse representado en el gráfico correspondiente

Pantalla:

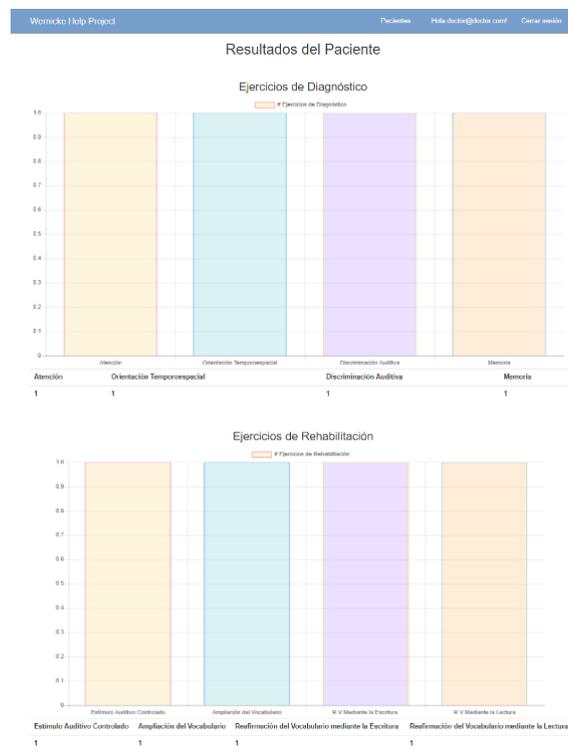


Figura 83. Resultados del paciente Juan López.

3.8.4 Búsqueda de resultados de pacientes

Tabla 27.

Historia de usuario: Búsqueda de resultados de pacientes

Id: 11	Historia de Usuario
Código de Historia: HU04	Usuario: Doctor
Nombre de Historia: Búsqueda de resultados de pacientes	
Estimación: 8	Sprint asignado: 3
Descripción: Como doctor, quiero buscar a mis pacientes por sus nombres y apellidos, para conocer los resultados de un paciente en específico.	
Tareas: <ul style="list-style-type: none"> • Creación del módulo de búsqueda de pacientes • Crear el campo en donde se ingresarán los nombres o apellidos del paciente • Crear el botón buscar para efectuar la búsqueda • Desplegar los pacientes registrados con el doctor dependiendo de la búsqueda efectuada 	
Validación: <ul style="list-style-type: none"> • Una vez escritos los apellidos del paciente en la barra de búsqueda, al hacer clic, se desplegará el resultado de la búsqueda de pacientes 	

Pantallas:

Wemicke Help Project
Pacientes ▶ Hola doctor@doctor.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario: Buscar

Pacientes

Nombre	Usuario	Cedula				
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	Editar	Activar Diagnóstico	Activar Rehabilitación	Comparar resultados
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	Editar	Activar Diagnóstico	Activar Rehabilitación	Comparar resultados

Crear Nuevo Paciente

Figura 84. Búsqueda de pacientes antes aplicar el filtro.

Wernicke Help Project Pacientes Hola doctor@doctor.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario: Buscar

Pacientes

Nombre	Usuario	Cedula	Rol
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	Paciente

Editar Activar Diagnóstico Activar Rehabilitación Comparar resultados

Crear

Figura 85. Búsqueda después de buscar al paciente “Juan López”.

3.8.5 Revisión Sprint 3

El doctor realizó la revisión del presente incremento del proyecto, sobre el cual, se hizo su correspondiente aprobación según los criterios de validación y de esta manera, se dio como completado. A continuación, se desglosan los siguientes aspectos a tener en cuenta.

- **Situación:** Para el presente Sprint, se entrega al doctor la aplicación web completa en su totalidad, en la cual, puede visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación de sus pacientes, así como, realizar búsquedas con los nombres y apellidos de los mismos, y finalmente, se agregó el usuario administrador que podrá realizar el mantenimiento de doctores y pacientes.
- **Aceptación:** Al hacer la demostración del proyecto, el doctor ha otorgado el visto bueno sobre el avance, dando por finalizado el desarrollo del proyecto.

En la tabla 28, se visualiza el avance que tuvo el presente incremento con respecto al tiempo asignado según la estimación del proyecto, teniendo a todas las tareas del Sprint en estado “Completado”. En el capítulo 4 se detallan los casos de prueba realizados para dar como finalizado al presente Sprint.

Tabla 28.

Tercer Sprint completo

Id	Categoría	Tarea	Estado	miércoles, 5 de diciembre de 2018	miércoles, 12 de diciembre de 2018	miércoles, 19 de diciembre de 2018	miércoles, 26 de diciembre de 2018
2	Diseño	Creación del módulo para gestionar los doctores	Completado				
		Creación del botón para ingresar un doctor en el sistema	Completado				
		Creación de los campos necesarios para ingresar el nuevo doctor	Completado				
	Desarrollo	Creación del botón para guardar los datos del doctor ingresado	Completado				
		Mostrar la opción para consultar la información de un doctor	Completado				
		Mostrar la opción para actualizar la información de un doctor	Completado				
		Mostrar la opción para eliminar la información de un doctor	Completado				
		Validar la información ingresada en los campos del formulario	Completado				
		Verificar que el doctor se encuentre registrado en el sistema	Completado				
		Codificar la vista para visualizar todos los doctores registrados	Completado				
Diseño	Creación del módulo para gestionar los pacientes	Completado					
	Creación del botón para ingresar un paciente en el sistema	Completado					
	Creación de los campos necesarios para ingresar el nuevo paciente	Completado					
3	Diseño	Creación del botón para guardar los datos del paciente ingresado	Completado				
		Mostrar la opción para consultar la información de un paciente	Completado				
	Desarrollo	Mostrar la opción para actualizar la información de un paciente	Completado				
		Mostrar la opción para eliminar la información de un paciente	Completado				
		Validar la información ingresada en los campos del formulario	Completado				
		Verificar que el doctor se encuentre registrado en el sistema	Completado				
		Codificar la vista para visualizar todos los pacientes registrados	Completado				
		Creación de la opción para visualizar los resultados de los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación	Completado				
		Implementación del gráfico que contendrá los resultados de los pacientes registrados con ese doct	Completado				
		Codificar la consulta en la base de datos que permitirá obtener los resultados de los ejercicios	Completado				
10	Desarrollo	Establecer el gráfico que visualizará el doctor para conocer los resultados de los pacientes	Completado				
		Creación del módulo de búsqueda de pacientes	Completado				
	Diseño	Crear el campo en donde se ingresarán los nombres o apellidos del paciente	Completado				
11	Diseño	Crear el botón buscar para efectuar la búsqueda	Completado				
	Desarrollo	Desplegar los pacientes registrados con el doctor dependiendo de la búsqueda efectuada	Completado				

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y PRUEBAS

4.1 Introducción

En el presente capítulo, se procede a realizar el análisis de los resultados obtenidos para validar el proyecto, las pruebas de aceptación efectuadas al terminar cada historia de usuario por parte del doctor dan paso para documentar la realización de cada caso de prueba.

4.2 Casos de Prueba

A continuación, las tablas 29, 30 y 31 en las cuales, se puede apreciar el número de paso, la descripción y el resultado obtenido de cada prueba, el mismo que puede ser “Correcto” o “Incorrecto”, según corresponda.

Tabla 29.

Caso de prueba usuario doctor

Paso	Descripción	Resultado
1	En la aplicación principal del doctor, al hacer clic en el menú superior, sobre la opción “Pacientes”, se muestran todos los pacientes registrados por ese doctor.	Correcto
2	Al dar clic sobre el botón “Editar” se puede modificar la información básica de cualquier paciente.	Correcto
3	Al dar clic sobre el botón “Activar Diagnóstico”, se presentan los ejercicios de diagnóstico son su estado actual.	Correcto
4	Al cambiar de activo a inactivo el estado de cualquier ejercicio de diagnóstico del paciente, este cambiará su estado al asignado.	Correcto
5	Al dar clic sobre el botón “Confirmar Cambios”, se guardan las preferencias realizadas sobre los ejercicios de diagnóstico del paciente.	Correcto

6	Al dar clic sobre el botón "Activar Rehabilitación", se presentan los ejercicios de rehabilitación con su estado actual.	Correcto
7	Al cambiar de activo a inactivo el estado de cualquier ejercicio de rehabilitación del paciente, este cambiará su estado al asignado.	Correcto
8	Al dar clic sobre el botón "Confirmar Cambios", se guardan las preferencias realizadas sobre los ejercicios de rehabilitación del paciente.	Correcto
9	Al dar clic sobre el botón "Comparar Resultados", se visualiza un gráfico representativo con los resultados obtenidos por el paciente tanto en los ejercicios de diagnóstico como en los de rehabilitación.	Correcto
10	Al colocar los nombres y apellidos del paciente en el cuadro de texto y dar clic en el botón "Buscar", se muestra el resultado de la búsqueda correspondiente.	Correcto
11	Al dar clic sobre el botón "Crear Nuevo Paciente", el doctor podrá colocar el correo electrónico y dos veces la contraseña que tendrá el paciente para ingresar en el sistema.	Correcto
12	Al dar clic sobre el botón "Registrar", se presentan los siguientes campos, "Número de Teléfono", "Dirección", "Nombre y Apellido", "Cedula", "Fecha de Nacimiento", "Celular", "Sexo", y "Tipo de Sangre" que deberá llenar el doctor para terminar el registro del nuevo paciente en el sistema.	Correcto
13	Al dar clic sobre el botón "Guardar", se guarda la información personal del paciente y queda registrado en el sistema con el rol de paciente.	Correcto
14	Al dar clic sobre la opción "Cerrar Sesión", se da por finalizada la sesión del doctor y se muestra la aplicación de inicio.	Correcto

Una vez realizados los correctamente los pasos, se presenta a continuación las diferentes pantallas evidenciando el resultado de cada uno de los pasos:

The figure displays 11 sequential screenshots of the Wernicko Help Project web application interface, numbered 1 through 11. Each screenshot shows a different screen with various forms, tables, and navigation elements. The interface is in Spanish and includes a header with the project name and user navigation options.

- 1:** Login screen with fields for email and password, and a 'Iniciar sesión' button.
- 2:** Welcome screen for the doctor, featuring the WHP logo and a message about patient management.
- 3:** 'Pacientes' (Patients) list table with columns for name, email, and city, and buttons for editing and activating/deactivating diagnostic and rehabilitation exercises.
- 4:** 'Ejercicios de Diagnóstico del Paciente' (Patient Diagnostic Exercises) screen with a table of exercise status (Active/Inactive) and dropdown menus to activate/deactivate them.
- 5:** 'Ejercicios de Diagnóstico del Paciente' (Patient Diagnostic Exercises) screen, similar to 4, showing a different set of exercises.
- 6:** 'Ejercicios de Rehabilitación del Paciente' (Patient Rehabilitation Exercises) screen with a table of exercise status and dropdown menus to activate/deactivate them.
- 7:** 'Ejercicios de Rehabilitación del Paciente' (Patient Rehabilitation Exercises) screen, similar to 6, showing a different set of exercises.
- 8:** 'Ejercicios de Rehabilitación del Paciente' (Patient Rehabilitation Exercises) screen, similar to 6, showing a different set of exercises.
- 9:** A dashboard or report screen showing two bar charts: 'Ejercicios de Diagnóstico' and 'Ejercicios de Rehabilitación'.
- 10:** 'Usuarios del Sistema' (System Users) list table with columns for name, email, city, and role, and buttons for editing and activating/deactivating diagnostic and rehabilitation exercises.
- 11:** 'Registro Paciente' (Patient Registration) screen with a form to create a new patient account, including fields for email, password, and confirmation.

Figura 86. Pantallas con evidencia de pasos del 1 al 11.



Figura 87. Pantallas con evidencia de pasos del 12 al 14.

Tabla 30.

Caso de prueba usuario paciente

Paso	Descripción	Resultado
1	En la página principal del paciente, al hacer clic en el menú superior, sobre la opción “Ejercicios de Diagnóstico”, se muestran todos los ejercicios que tiene disponible el paciente.	Correcto
2	Al dar clic sobre el botón “Activo” de cualquier ejercicio de diagnóstico, se puede ingresar al mismo.	Correcto
3	Al dar clic sobre el botón “Inactivo” de cualquier ejercicio de diagnóstico, no es posible ingresar al mismo.	Correcto
4	En el ejercicio de atención, al dar clic sobre la imagen del “León”, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto
5	En el ejercicio de orientación temporoespacial, al dar clic en el orden correcto de la secuencia, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto
6	En el ejercicio de discriminación auditiva, al dar clic en el sobre los animales que correspondientes al sonido, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto

7	En el ejercicio de memoria, al dar clic sobre la figura correcta, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto
8	Al hacer clic en el menú superior, sobre la opción “Ejercicios de Rehabilitación”, se muestran todos los ejercicios que tiene disponible el paciente.	Correcto
9	Al dar clic sobre el botón “Activo” de cualquier ejercicio de diagnóstico, se puede ingresar al mismo.	Correcto
10	Al dar clic sobre el botón “Inactivo” de cualquier ejercicio de diagnóstico, no es posible ingresar al mismo.	Correcto
11	En el ejercicio de estímulo auditivo, al dar clic el objeto que corresponde al sonido de la palabra, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto
12	En el ejercicio de ampliación del vocabulario, al dar completar correctamente las palabras, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto
13	En el ejercicio de reafirmación del vocabulario por medio de la escritura, al dar completar correctamente según el clip de audio correspondiente, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto
14	En el ejercicio de reafirmación del vocabulario con reintegración de la lectura, al dar colocar la letra correspondiente, se registra un punto para el paciente en el sistema.	Correcto
15	Al dar clic sobre la opción “Cerrar Sesión”, se da por finalizada la sesión del paciente y se muestra la aplicación de inicio.	Correcto

Una vez realizados los correctamente los pasos, se presenta a continuación las diferentes pantallas evidenciando el resultado de cada uno de los pasos:



Figura 88. Pantallas con evidencia de pasos del 1 al 7.

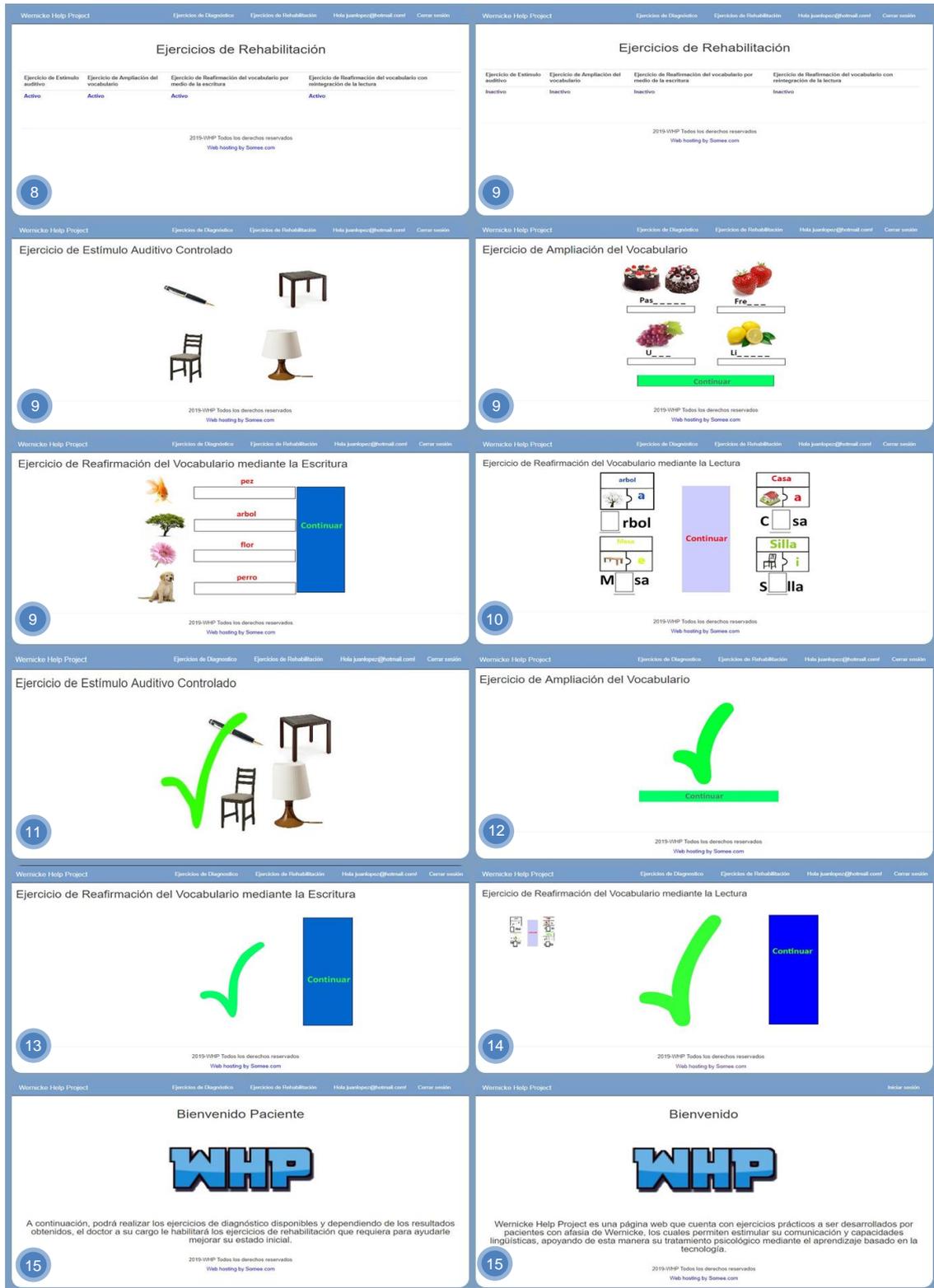


Figura 89. Pantallas con evidencia de pasos del 8 al 15.

Tabla 31.

Caso de prueba usuario administrador

Paso	Descripción	Resultado
1	En la aplicación principal del administrador, al hacer clic en el menú superior, sobre la opción "Usuarios", se muestran todos los usuarios registrados en el sistema.	Correcto
2	Al hacer clic en el menú superior, sobre la opción "Administradores", se muestran únicamente los usuarios con rol de administrador del sistema.	Correcto
3	Al hacer clic en el menú superior, sobre la opción "Doctor", se muestran únicamente los usuarios con rol de doctor del sistema.	Correcto
4	Al hacer clic en el menú superior, sobre la opción "Paciente", se muestran únicamente los usuarios con rol de paciente del sistema.	Correcto
5	Al dar clic sobre el botón "Editar" se puede modificar la información básica de cualquier paciente, doctor o administrador.	Correcto
6	Al dar clic sobre el botón "Eliminar" se muestra un mensaje de confirmación para borrar por completo a cualquier paciente, doctor o administrador del sistema.	Correcto
7	Al dar clic sobre el botón "Eliminar" en la parte de confirmación, el paciente, doctor o administrador se borra permanentemente.	Correcto
8	Al dar clic sobre el botón "Asignar Rol" se puede cambiar el rol del usuario a paciente, doctor o administrador.	Correcto
9	Al colocar los nombres y apellidos del paciente, doctor o administrador en el cuadro de texto y dar clic en el botón "Buscar", se muestra el resultado de la búsqueda correspondiente.	Correcto

10	Al dar clic sobre el botón "Crear", el administrador podrá colocar el correo electrónico y dos veces la contraseña que tendrá el paciente, doctor o administrador para ingresar en el sistema.	Correcto
11	Al dar clic sobre el botón "Registrar", se presentan los siguientes campos, "Número de Teléfono", "Dirección", "Nombre y Apellido", "Cedula", "Fecha de Nacimiento", "Celular", "Sexo", y "Tipo de Sangre" que deberá llenar el administrador para terminar el registro del nuevo paciente, doctor o administrador en el sistema.	Correcto
12	Al dar clic sobre la opción "Cerrar Sesión", se da por finalizada la sesión del administrador y se muestra la aplicación de inicio.	Correcto

Una vez realizados los correctamente los pasos, se presenta a continuación las diferentes pantallas evidenciando el resultado de cada uno de los pasos:

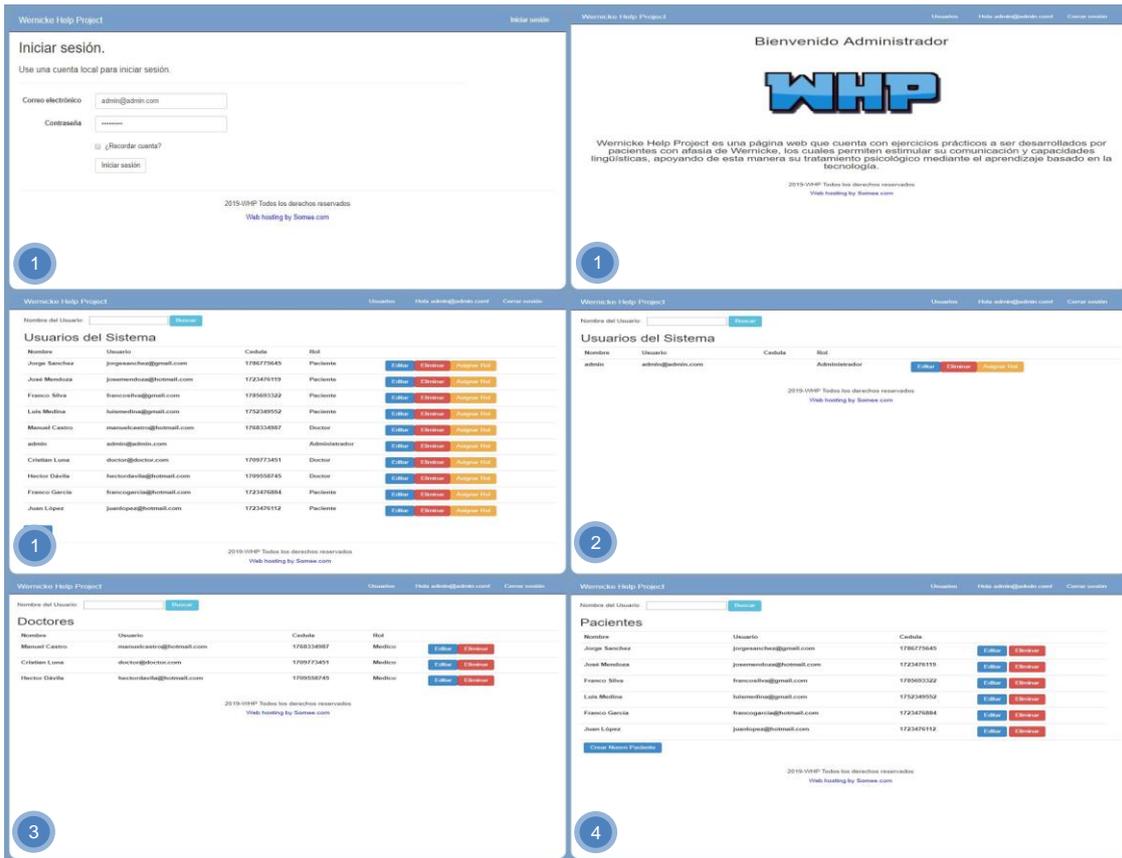


Figura 90. Pantallas con evidencia de pasos del 1 al 4.

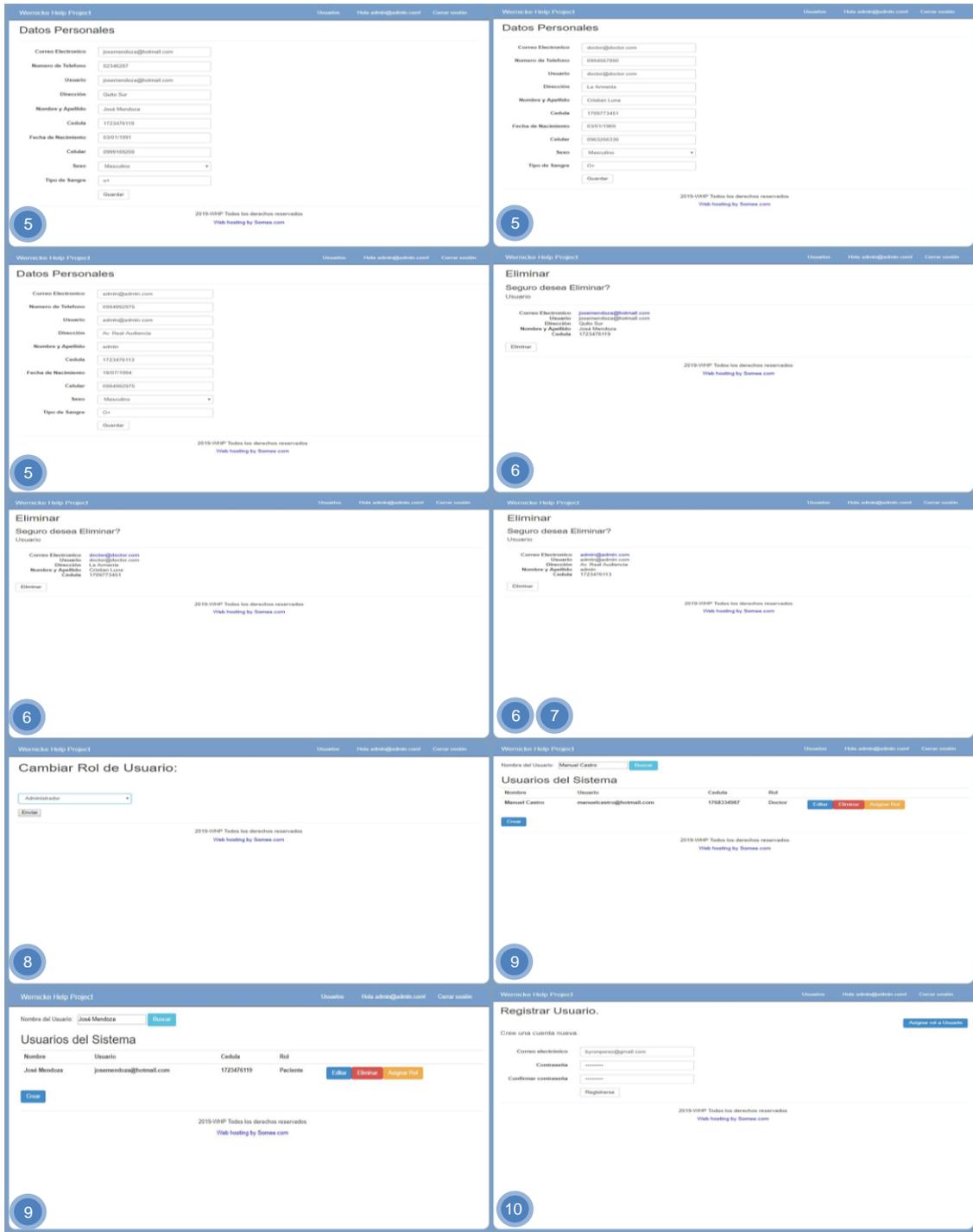


Figura 91. Pantallas con evidencia de pasos del 5 al 10.

The figure displays four screenshots of the Wernicke Help Project web application interface, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot is labeled with a circled number in the bottom-left corner.

- Top-Left (Label 11):** A form titled "Datos Personales" (Personal Data) with fields for:
 - Correo Electrónico: hysompa@gmail.com
 - Número de Teléfono: 024512309
 - Usuario: hysompa@gmail.com
 - Dirección: Llanos Chinos
 - Nombre y Apellido: Bryan Pérez
 - Cédula: 172345678
 - Fecha de Nacimiento: dd/mm/aaaa
 - Código: 090403562
 - Sexo: Masculino
 - Tipo de sangre: B+
- Top-Right (Label 11):** A table titled "Doctores" (Doctors) with columns for Nombre, Usuario, Cédula, Rut, and Rol. It lists three doctors: Manuel Castro, Cristian Lora, and Byron Pérez. Each row has "Editar" and "Eliminar" buttons.

Nombre	Usuario	Cédula	Rut	Rol
Manuel Castro	manuelcastro@hotmail.com	1768334887		Medico
Cristian Lora	loracristian@doctor.com	1789773451		Medico
Byron Pérez	hysompa@gmail.com	1723456778		Medico
- Bottom-Left (Label 12):** A welcome page for administrators titled "Bienvenido Administrador" (Welcome Administrator). It features the "WHP" logo and a paragraph describing the project's purpose: "Wernicke Help Project es una página web que cuenta con ejercicios prácticos a ser desarrollados por pacientes con afasia de Wernicke, los cuales permiten estimular su comunicación y capacidades lingüísticas, apoyando de esta manera su tratamiento psicológico mediante el aprendizaje basado en la tecnología."

2019-0987 Todos los derechos reservados
Web hosting by Sames.com
- Bottom-Right (Label 12):** A general welcome page titled "Bienvenido" (Welcome). It features the "WHP" logo and the same descriptive paragraph as the administrator page.

2019-0987 Todos los derechos reservados
Web hosting by Sames.com

Figura 92. Pantallas con evidencia de pasos del 11 al 12.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La aplicación “Wernicke Help Project” ha sido implementada con el patrón de arquitectura de software MVC, el cual divide la lógica de la aplicación de la lógica de la vista, también, se incorporaron ejercicios interactivos realizados en Flash los cuales fueron integrados en la aplicación mediante el lenguaje de programación C#, permitiendo así a los pacientes desarrollar los mismos.

Se logró desarrollar una aplicación web que utiliza el proveedor de membresías de ASP.NET, otorgando a cada uno de los usuarios de la aplicación cuentan su propio usuario y contraseña, de esta manera los administradores, doctores y pacientes obtienen acceso exclusivo al sitio y a sus servicios.

Gracias a la librería “Charts.js” incorporada en los resultados de pacientes, el doctor pudo observar de manera gráfica el desempeño en los ejercicios que realizaba el paciente, esto permitió al doctor percatarse de su resultado en particular para proporcionarle los respectivos ejercicios de rehabilitación.

Se comprobó mediante el uso del módulo de comparación de resultados, que los ejercicios de rehabilitación fueron completados, teniendo así, la capacidad de compararlos visualmente con los resultados de los ejercicios de diagnóstico, por tanto, al realizar de nuevo los ejercicios planteados se pudo apreciar una mejora en el desenvolvimiento del paciente.

5.2 Recomendaciones

Es posible que los datos descritos en la información del paciente no sean los suficientes para que el doctor pueda tener un mejor conocimiento con respecto al paciente que tiene a cargo, sin embargo, se podría agregar la información para ayudar al doctor a conocer más a fondo el estado de su paciente, por ejemplo, enfermedades congénitas, endocrinológicas, accidentes, lesiones craneoencefálicas, entre otros campos.

Una de las mejoras que se podrían agregar en versiones posteriores, puede ser que aplicación web le informe al doctor, cual es la deficiencia que posee el

paciente, según la cantidad de intentos realizados en los ejercicios, esto optimizaría el tiempo empleado al determinar el diagnóstico previo del paciente.

Algunas actualizaciones podrían ayudar a motivar aún más a los pacientes en cuanto al desarrollo de los ejercicios, por ejemplo, la ayuda de un personaje animado que vaya indicándole la forma correcta de realizar los ejercicios, pudiendo así interactuar con los pacientes.

Se sugiere realizar la migración respectiva a MVC 6 la cual forma parte de la nueva versión de ASP.NET, esta trae consigo muchas mejoras con respecto a su versión anterior, ahora se incorporan los siguientes frameworks definidos: MVC, WebAPI y WebPages, así como la inclusión de ViewComponents y Tag Helpers.

REFERENCIAS

- Adobe (2018). *Abode Animate CC*. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de https://www.adobe.com/products/animate.html?promoid=VKW3KHVS&mv=other&s_cid=70114000002CfGJAA0&s_iid=70114000002ChdJAAS
- App-Store.es (2011). Baluh. Recuperado el 14 de noviembre de 2018, de <http://www.app-store.es/baluh>
- Blogs MSDN Microsoft (2018). *Data Platform Blogs. SQL Server Release Services*. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de <https://blogs.msdn.microsoft.com/sqlreleaseservices/sql-server-2014-management-studio-updated-support-for-the-latest-azure-sql-database-update-v12-preview/>
- Casas, J., Conesa, J. (2014). *Gestión de proyectos Scrum Manager*. Barcelona: Editorial UOC. p. 44.
- Cieza, J., Yamao, E., León, N. (2013). Módulo de comunicación y entrenamiento RIMAY para personas con discapacidad motora del habla. Universidad de San Martín de Porres, 15-16.
- Fernández, M., & Antonio, M. (2013). Sistema multimedia basado en fonología de ayuda en la terapia de lenguaje para el área de desarrollo psicomotriz en el centro educativo para niños con habilidades diferentes "El bosque".
- Guérin, B. (2016). *ASP.NET en C# con Visual Studio 2015. Diseño y Desarrollo de Aplicaciones Web*. Barcelona: Editorial ENI. p. 119.
- Heres, J., & Peña, J. (1982). EJERCICIOS PARA LA REHABILITACIÓN DE LA AFASIA DE WERNICKE. *Revista de logopedia, foniatría y audiolología*, 67-179.
- Kniberg, H., Skarin, Mattias. (2009). *Kanban vs Scrum. Obteniendo lo mejor de ambos*. Recuperado el 20 de octubre de 2018, de

<http://www.proyectalis.com/2010/01/28/scrum-vs-kanban-en-castellano/>

Leankit (2018). Learn. Kanban. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de <https://leankit.com/learn/kanban/kanban-board-examples-for-development-and-operations/>

Maiz Apps (2018). Ablah: Comunicación para personas con TEA. Recuperado el 14 de noviembre del 2018, de <http://www.maizapps.com>

Microsoft Docs (2018). *Getting started. Getting started with ASP.NET MVC 5*. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/mvc/overview/getting-started/introduction/getting-started>

Microsoft Docs (2018). Guía de C#. Introducción al lenguaje C# y .NET Framework. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/csharp/getting-started/introduction-to-the-csharp-language-and-the-net-framework>

Monte, J. (2016). *Implantar SCRUM con éxito* (1.a ed.). Barcelona: UOC, 21-95.

Palacio, J. (2014). *Gestión de proyectos Scrum Manager*. Edición: Scrum Manager.

Quickscrum (2016). *What is Scrum process?* Recuperado el 23 de octubre de 2018 de, <https://www.quickscrum.com/Article/ArticleDetails/2024/1/What-is-Scrum-process>

Scrum Manager Body of Knowledge (2016). *Artefactos*. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de <https://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Artefactos>

Scrum.org (2018). *What is Scrum?* Recuperado el 20 de octubre de 2018, de <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

- Snell, R. (2007). *Neuroanatomía Clínica* (6.ªed.). México: Editorial Panamericana.
- Somee (2018). *Somee. Host with confidence*. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de <https://somee.com/default.aspx>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software* (7.ªed.). Madrid: Pearson Educación.
- Tecno Accesible (2018). *DIME Tecnología para todos*. DIME. Recuperado el 14 de noviembre de 2018, de <https://tecnoaccesible.net/node/1200>
- Vicente, M., Ripoll, D., Blázquez, J., Muñoz, E., Periañez, J., Viejo, R. (2013). *Neuropsicología*. Barcelona: Editorial UOC. p. 161.
- Villavicencio, L., Aranda, B., Lara, N., de la Roca, A., Zambrano, Y. (2014). *Sistema basado en conocimiento para la detección de problemas de lenguaje en niños*. Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZ), 220-226.
- Visual Studio (2018). *Visual Studio Community*. Todo lo que necesita en un único lugar. Recuperado el 30 de octubre de 2018, de <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/features/>

ANEXOS

Anexo 1 – Manual de Usuario

Introducción

Este documento está orientado al usuario, dando a conocer todas y cada una de las funcionalidades del sistema “Wernicke Help Project”, mediante la descripción de cada una de ellas para lograr un mejor entendimiento, su correcta ejecución y manejo adecuado de todas las pantallas existentes en este sistema.

Objetivos del manual

El objetivo de este documento es cumplir con el correcto uso de las funcionalidades que posee el sistema, en el cual se dispone de descripciones detalladas y precisas para su debida manipulación.

Convenciones y estándares

a. Convenciones de formato de texto

- Todo el texto por ingresarse en cualquier caja de texto será en la fuente Arial normal de 10 puntos.
- El formato utilizado en las fechas de nacimiento, son del tipo: día/mes/año.

b. Convenciones del uso del mouse

- El mouse únicamente posee funcionalidad en el proyecto al dar un clic sobre las diferentes opciones que poseen los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación.

c. Convenciones del uso del teclado

- Se utiliza TabIndex para agilizar el registro de datos con la tecla de tabulación, la cual permite al usuario ingresar datos desde el teclado sin la necesidad de usar el mouse.
- Se usa Masked Text box para el correcto ingreso y visualización de datos numéricos.

- En la caja de texto para la búsqueda de doctores/pacientes, se efectuará únicamente ingresando los nombres y apellidos del doctor/paciente como fueron registrados.

Especificaciones técnicas

a. Hardware

i. Cliente requerido

- Sistema con una CPU de único núcleo, 32 bits (x86) con una velocidad reloj mínima de 1.5 GHz
- Memoria RAM del sistema de 4GB
- Espacio en disco de 2GB

ii. Servidor

- Sistemas con una CPU de varios núcleos, 64 bits (x64) con una velocidad reloj mínima de 2.5 GHz
- Memoria RAM del sistema de 8GB
- Espacio en disco de 10GB

b. Software

iii. Requerimiento de base de datos

- Microsoft SQL Server 2012

iv. Software del servidor

- Windows 7 de 32 bits o superior

v. Software del cliente, archivos requeridos

- Microsoft .NET Framework 4.0 o superior

Ingreso al sistema

El ingreso a la aplicación web se lo hace desde cualquier navegador mediante la siguiente dirección web: <http://www.whp.somee.com/>



En la pantalla de ingreso al sistema se despliega una breve información de la misma, a continuación, se muestran en la barra superior se muestran dos opciones:

- Wernicke Help Project: Este botón permite regresar al inicio de la aplicación web desde cualquier parte.
- Iniciar Sesión: Este botón muestra el login del sistema para el ingreso a la aplicación web.

Operación del sistema

Pantalla 1: Login

Al ingresar por primera vez el sistema se muestra la pantalla de Ingreso al sistema, en la cual, en la caja de texto “Correo electrónico” se coloca el email de la persona que desea acceder al sistema, y en la caja de texto “Contraseña” se digita la clave del usuario.

Una vez ingresados los campos, se procede a dar clic en el botón “Iniciar Sesión”, el cual verifica si el usuario es el correcto:

Si el usuario y contraseña son correctos el sistema despliega el menú dependiendo de su Rol.



Caso contrario si el usuario o contraseña no coinciden con los existentes en la base de datos, se despliega un mensaje de advertencia al usuario y se tendrá que volver a escribir los datos en sus respectivas cajas de texto.

Las credenciales por defecto para el acceso al sistema son las siguientes:

Rol	Usuario	Contraseña
Admin	admin@admin.com	Admin01*
Doctor	doctor@doctor.com	Doctor01*
Paciente	luismedina@gmail.com	Paciente01*

Al ingresar correctamente el correo y la contraseña en sus respectivas cajas de texto, el sistema internamente escogerá el tipo de Rol otorgado al usuario registrado previamente, de esta manera despliega el menú correspondiente al Rol del usuario ingresado.

En los cuales existe:

- **Administrador:** Posee todos los privilegios para el ingreso de datos al sistema.
- **Doctor:** Es la persona a cargo de los pacientes y puede comparar los resultados.
- **Paciente:** Es la persona que realiza los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación y está a cargo de un doctor.

Menú Principal Administrador

Una vez dentro del menú de Administrador, se cuenta con diferentes opciones que realizarán determinadas acciones:



1. Usuarios

(a) Usuarios > Usuarios

En esta pantalla se visualizan todos los usuarios registrados en el sistema, los cuales pueden ser: Administradores, Doctores y Pacientes.

Nombre del Usuario:

Usuarios del Sistema

Nombre	Usuario	Cedula	Rol	
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Manuel Castro	manuelcastro@hotmail.com	1768334987	Doctor	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
admin	admin@admin.com		Administrador	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Cristian Luna	doctor@doctor.com	1709773451	Doctor	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Hector Dávila	hectordavila@hotmail.com	1709558745	Doctor	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Franco Garcia	francogarcia@hotmail.com	1723476884	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	Paciente	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Asignar Rol"/>

Aquí se aprecian todos los usuarios registrados en el sistema, cada usuario registrado posee tres opciones de mantenimiento: “Editar”, “Eliminar”, “Asignar Rol”.

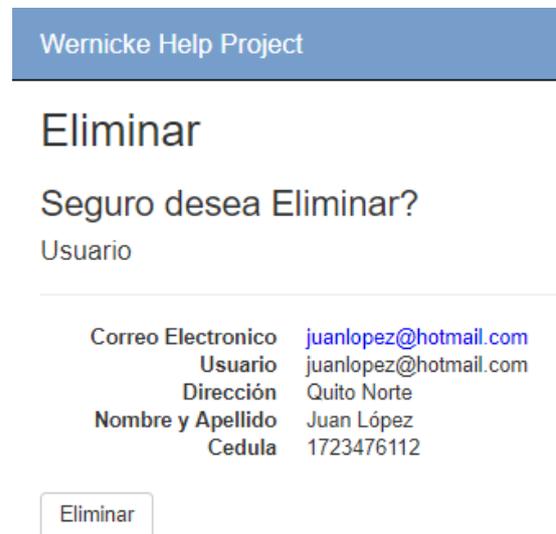
Al dar clic sobre la opción “Editar”, se despliegan todos los campos que pertenecen al usuario en específico, y se puede modificar los mismos si existe algún dato erróneo.

Wernicke Help Project

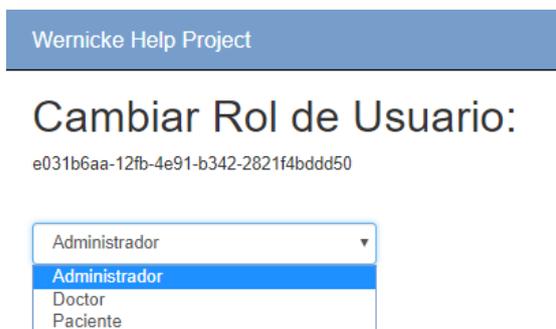
Datos Personales

Correo Electronico	<input type="text" value="juanlopez@hotmail.com"/>
Numero de Telefono	<input type="text" value="024511567"/>
Usuario	<input type="text" value="juanlopez@hotmail.com"/>
Dirección	<input type="text" value="Quito Norte"/>
Nombre y Apellido	<input type="text" value="Juan López"/>
Cedula	<input type="text" value="1723476112"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="05/06/1990"/>
Celular	<input type="text" value="0994567890"/>
Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Tipo de Sangre	<input type="text" value="O+"/>

Al dar clic sobre la opción “Eliminar”, el sistema despliega una pantalla de confirmación en la cual se puede borrar por completo al usuario registrado del sistema dando clic en Eliminar.



Finalmente, al dar clic sobre la opción “Asignar Rol”, el sistema despliega una pantalla en la cual se puede cambiar el rol que se le haya asignado a un usuario en específico.



(b) Usuarios > Administradores

En esta pantalla se visualizan todos los usuarios que poseen el rol de “Administrador” y sus correspondientes opciones de mantenimiento.

Wernicke Help Project Usuarios Hola admin@admin.com!

Nombre del Usuario: Buscar

Usuarios del Sistema

Nombre	Usuario	Cedula	Rol	
admin	admin@admin.com		Administrador	Editar Eliminar Asignar Rol

(c) Usuarios > Doctores

En esta pantalla se visualizan todos los usuarios que poseen el rol de “Doctor” y sus correspondientes opciones de mantenimiento.

Wernicke Help Project Usuarios Hola admin@admin.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario: Buscar

Doctores

Nombre	Usuario	Cedula	Rol	
Manuel Castro	manuelcastro@hotmail.com	1768334987	Medico	Editar Eliminar Asignar Rol
Cristian Luna	doctor@doctor.com	1709773451	Medico	Editar Eliminar Asignar Rol
Hector Dávila	hectordavila@hotmail.com	1709558745	Medico	Editar Eliminar Asignar Rol

(d) Usuarios > Pacientes

En esta pantalla se visualizan todos los usuarios que poseen el rol de “Paciente” y sus correspondientes opciones de mantenimiento.

Wernicke Help Project Usuarios Hola admin@admin.com! Cerrar sesión

Pacientes

Nombre	Usuario	Cedula	Rol	
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	Paciente	Editar Eliminar Asignar Rol
Franco García	francogarcia@hotmail.com	1723476884	Paciente	Editar Eliminar Asignar Rol
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	Paciente	Editar Eliminar Asignar Rol

2. Hola admin@admin!

En esta pantalla se puede cambiar la configuración de la cuenta registrada, contiene con las opciones de “Cambiar la contraseña” y “Administrar Mis Datos de Perfil”.

Wernicke Help Project Usuarios Hola admin@admin.com! Cerrar sesión

Gestionar.
Cambiar la configuración de la cuenta

Contraseña: [\[Cambiar la contraseña \]](#)
Inicios de sesión externos: [0 \[Administrar Mis Datos de Perfil \]](#)

Autenticación de dos factores: No hay ningún proveedor de autenticación en dos fases configurado. Consulte [este artículo](#) para obtener detalles sobre cómo configurar esta aplicación ASP.NET para que sea compatible con la autenticación en dos fases.

(a) Gestionar > Cambiar la contraseña

Wernicke Help Project

Cambiar contraseña.

Formulario para cambiar la contraseña

Contraseña actual

Contraseña nueva

Confirme la contraseña nueva

(b) Gestionar > Administrar Mis Datos de Perfil

Wernicke Help Project

Datos Personales

Correo Electronico

Numero de Telefono

Usuario

Dirección

Nombre y Apellido

Cedula

Fecha de Nacimiento

Celular

Sexo

Tipo de Sangre

3. Cerrar Sesión

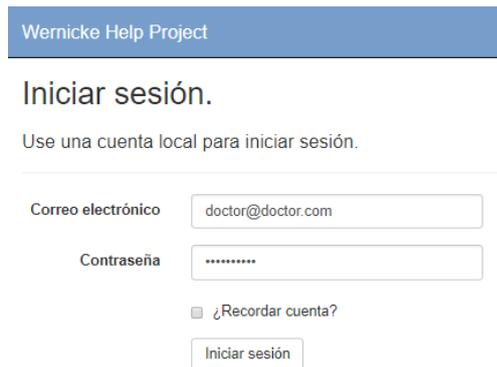
Al dar clic sobre esta opción se procede a concluir la sesión del usuario registrado el sistema redireccionará a la aplicación de inicio.



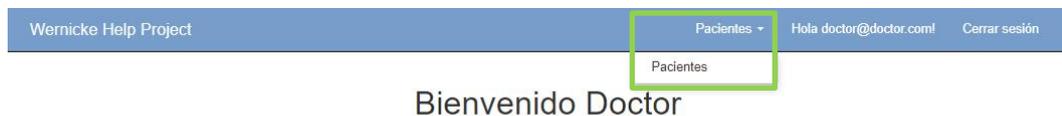
Bienvenidos

Menú Principal Doctor

La primera vez que el doctor ingrese a la aplicación web, deberá solicitar al administrador del sistema la creación de una cuenta de usuario para que pueda ingresar con sus respectivas credenciales.

A login form titled 'Wernicke Help Project' with the heading 'Iniciar sesión.' Below the heading is the instruction 'Use una cuenta local para iniciar sesión.' The form contains two input fields: 'Correo electrónico' with the value 'doctor@doctor.com' and 'Contraseña' with masked characters '*****'. Below the password field is a checkbox labeled '¿Recordar cuenta?' and a button labeled 'Iniciar sesión'.

Una vez dentro del menú de Doctor, se cuenta con diferentes opciones que realizarán determinadas acciones:



Bienvenido Doctor



A continuación, podrá revisar los pacientes que tiene a su cargo, visualizar los resultados que hayan obtenido, tanto en los ejercicios de diagnóstico como en los de rehabilitación y habilitar o deshabilitar los mismos dependiendo de la condición del paciente.

1. Pacientes

(a) Pacientes > Pacientes

En esta pantalla se visualizan todos los pacientes inscritos en el sistema por el doctor.

Wernicke Help Project Pacientes Hola doctor@doctor.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario:

Pacientes

Nombre	Usuario	Cedula				
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Activar Diagnóstico"/>	<input type="button" value="Activar Rehabilitación"/>	<input type="button" value="Comparar resultados"/>
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	<input type="button" value="Editar"/>	<input type="button" value="Activar Diagnóstico"/>	<input type="button" value="Activar Rehabilitación"/>	<input type="button" value="Comparar resultados"/>

Cada paciente posee cuatro opciones de mantenimiento: “Editar”, “Activar Diagnóstico”, “Activar Rehabilitación”, “Comparar resultados” y “Crear Nuevo Paciente”.

Al dar clic sobre la opción “Editar”, se despliegan todos los campos que pertenecen al paciente en específico, y se puede modificar los mismos si existe algún dato erróneo.

Wernicke Help Project

Datos Personales

Correo Electronico

Numero de Telefono

Usuario

Dirección

Nombre y Apellido

Cedula

Fecha de Nacimiento

Celular

Sexo

Tipo de Sangre

Al dar clic sobre la opción “Activar Diagnóstico”, el sistema despliega el módulo para habilitar/deshabilitar ejercicios de diagnóstico para el paciente.

Wernicke Help Project		Pacientes		Hola doctor@doctor.com!		Cerrar sesión	
Ejercicios de Diagnóstico:							
Confirmar Cambios							
Ejercicio de Atención	Ejercicio de Orientación Temporoespacial	Ejercicio de Discriminación Auditiva	Ejercicio de Memoria				
Activo	Activo	Activo	Activo				
Activar Diagnóstico ▼	Activar Diagnóstico ▼	Activar Diagnóstico ▼	Activar Diagnóstico ▼				

Aquí el doctor podrá habilitar/deshabilitar ejercicios de diagnóstico dependiendo de la condición actual del paciente, una vez realizado algún cambio es necesario dar clic en “Confirmar Cambios”.

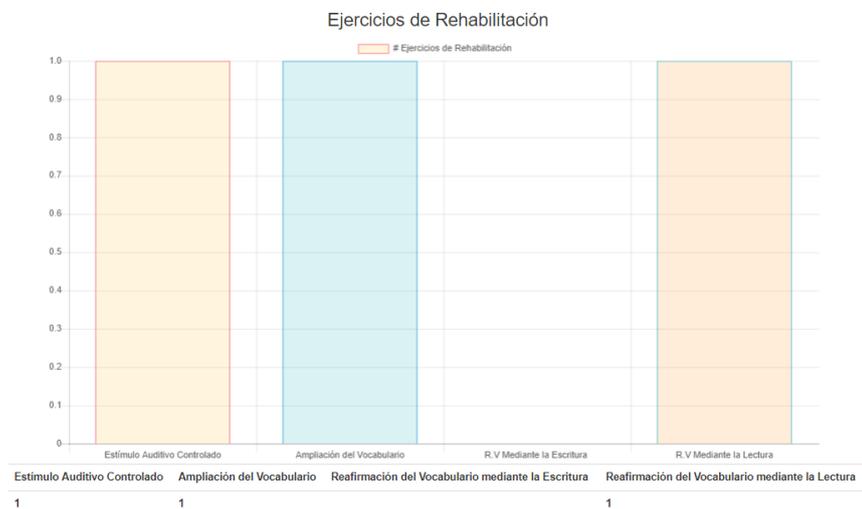
Al dar clic sobre la opción “Activar Rehabilitación”, el sistema despliega el módulo para habilitar/deshabilitar ejercicios de rehabilitación para el paciente.

Wernicke Help Project		Pacientes		Hola doctor@doctor.com!		Cerrar sesión	
Ejercicios Rehabilitación del Paciente							
Confirmar Cambios							
Ejercicio de Estimulo Auditivo Controlado	Ejercicio de Ampliación del Vocabulario	Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Escritura	Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Lectura				
Activo	Activo	Activo	Activo				
Activar Rehabilitación ▼	Activar Rehabilitación ▼	Activar Rehabilitación ▼	Activar Rehabilitación ▼				

Aquí el doctor podrá habilitar/deshabilitar ejercicios de rehabilitación después de comprobar que el paciente haya realizado los ejercicios de diagnóstico, una vez realizado algún cambio es necesario dar clic en “Confirmar Cambios”.

Al dar clic sobre la opción “Comparar Resultados”, el sistema despliega los gráficos comparativos entre los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación que haya concluido correctamente el paciente.

Resultados del Paciente



Al dar clic sobre la opción “Crear Nuevo Paciente”, el sistema despliega el formulario para el registro de un nuevo paciente, en donde el doctor debe colocar en el campo “Correo electrónico” el email del paciente y en “Contraseña” y “Confirmar contraseña” la clave que tendrá para el ingreso al sistema. Una vez completada esta primera parte del registro se da clic en “Registrar”.

Registro Paciente.

Cree una cuenta nueva.

Correo electrónico	<input type="text" value="luismedina@gmail.com"/>
Contraseña	<input type="password" value="*****"/>
Confirmar contraseña	<input type="password" value="*****"/>
	<input type="button" value="Registrarse"/>

Luego de ingresar los datos iniciales del paciente, se muestra a continuación otro formulario en el cual se debe completar los demás campos que permitirán concluir con el registro del paciente en el sistema.

Datos Personales

Correo Electronico	<input type="text" value="luismedina@gmail.com"/>
Numero de Telefono	<input type="text" value="022022194"/>
Usuario	<input type="text" value="luismedina@gmail.com"/>
Dirección	<input type="text" value="Calderón"/>
Nombre y Apellido	<input type="text" value="Luis Medina"/>
Cedula	<input type="text" value="1752349552"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="02/02/1984"/>
Celular	<input type="text" value="0994656978"/>
Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Tipo de Sangre	<input type="text" value="B-"/>
	<input type="button" value="Guardar"/>

Finalmente, es necesario dar clic en el botón “Guardar”. De esta manera, el paciente queda registrado con el doctor en el

sistema y puede empezar a realizar los ejercicios de diagnóstico y rehabilitación, siempre y cuando el doctor los habilite previamente.

Wernicke Help Project Pacientes Hola doctor@doctor.com! Cerrar sesión

Nombre del Usuario: Buscar

Pacientes

Nombre	Usuario	Cedula				
José Mendoza	josemendoza@hotmail.com	1723476119	Editar	Activar Diagnóstico	Activar Rehabilitación	Comparar resultados
Luis Medina	luismedina@gmail.com	1752349552	Editar	Activar Diagnóstico	Activar Rehabilitación	Comparar resultados
Juan López	juanlopez@hotmail.com	1723476112	Editar	Activar Diagnóstico	Activar Rehabilitación	Comparar resultados

Crear Nuevo Paciente

Cabe destacar que el doctor cuenta con la opción de realizar búsquedas de pacientes registrados, simplemente debe colocar en la caja de texto el nombre y apellido del paciente tal cual fue registrado en el sistema.

2. Hola doctor@doctor.com!

En esta pantalla se puede cambiar la configuración de la cuenta registrada, contiene con las opciones de “Cambiar la contraseña” y “Administrar Mis Datos de Perfil”.

Wernicke Help Project Pacientes Hola doctor@doctor.com! Cerrar sesión

Gestionar.

Cambiar la configuración de la cuenta

Contraseña: [\[Cambiar la contraseña \]](#)
Inicios de sesión externos: [\[Administrar Mis Datos de Perfil \]](#)

Autenticación de dos factores: No hay ningún proveedor de autenticación en dos fases configurado. Consulte [este artículo](#) para obtener detalles sobre cómo configurar esta aplicación ASP.NET para que sea compatible con la autenticación en dos fases.

(a) Gestionar > Cambiar la contraseña

Wernicke Help Project

Cambiar contraseña.

Formulario para cambiar la contraseña

Contraseña actual

Contraseña nueva

Confirme la contraseña nueva

(b) Gestionar > Administrar Mis Datos de Perfil

Wernicke Help Project

Datos Personales

Correo Electronico	<input type="text" value="doctor@doctor.com"/>
Numero de Telefono	<input type="text" value="0994567890"/>
Usuario	<input type="text" value="doctor@doctor.com"/>
Dirección	<input type="text" value="La Floresta"/>
Nombre y Apellido	<input type="text" value="Cristian Luna"/>
Cedula	<input type="text" value="1709773451"/>
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="03/01/1969"/>
Celular	<input type="text" value="0994567899"/>
Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>
Tipo de Sangre	<input type="text" value="O-"/>

3. Cerrar Sesión

Al dar clic sobre esta opción se procede a concluir la sesión del usuario registrado el sistema redireccionará a la aplicación de inicio.



Bienvenido Doctor

Menú Principal Paciente

La primera vez que el doctor ingrese a la aplicación web, deberá colocar las credenciales que fueron registradas por el doctor a cargo.

Wernicke Help Project

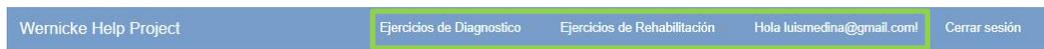
Iniciar sesión.

Use una cuenta local para iniciar sesión.

Correo electrónico	<input type="text" value="luismedina@gmail.com"/>
Contraseña	<input type="password" value="....."/>

¿Recordar cuenta?

Una vez dentro del menú de Paciente, se cuenta con diferentes opciones que permitirán ingresar a cada grupo de ejercicios y gestión de la cuenta:



Bienvenido Paciente



A continuación, podrá realizar los ejercicios de diagnóstico disponibles y dependiendo de los resultados obtenidos, el doctor a su cargo le habilitará los ejercicios de rehabilitación que requiera para ayudarlo mejorar su estado inicial.

1. Ejercicios de Diagnóstico

(a) Ejercicios de Diagnóstico > Ejercicios

Este es el módulo de ejercicios de diagnóstico, en el cual el paciente podrá visualizar los ejercicios que tiene disponibles para realizar. Si el ejercicio se encuentra disponible su estado será “Activo”, caso contrario su estado será “No Existe”.



Ejercicios

Ejercicios de Atencion	Ejercicios de orientación temporoespacial	Ejercicios de discriminación auditiva	Ejercicios de memoria
Activo	Activo	Activo	Activo

Antes de iniciar es necesario otorgarle el permiso respectivo a Flash para la ejecución de todos los ejercicios, esto solo se hace una vez.

Para acceder a cada uno de los ejercicios, el paciente debe dar clic sobre cualquiera de ellos e inmediatamente se le mostrará el ejercicio que debe desarrollar. Si no se encuentra disponible, al dar clic sobre el ejercicio, la aplicación se mantendrá en el módulo de ejercicios.

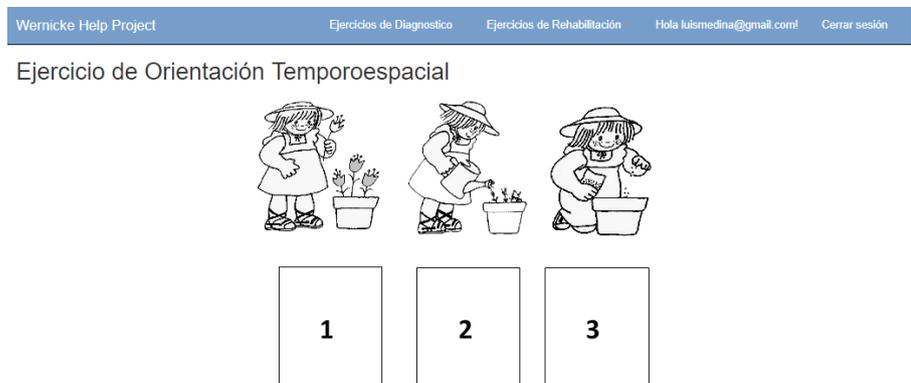
(b) Ejercicios de Diagnóstico > Ejercicios > Ejercicio de Atención

Al dar clic sobre el ejercicio de atención el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, caso contrario una equis. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón “Continuar”.



(c) Ejercicios de Diagnóstico > Ejercicios > Ejercicio de Orientación Temporoespacial

Al dar clic sobre el ejercicio de orientación temporoespacial el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, caso contrario una equis. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón “Continuar”.



(d) Ejercicios de Diagnóstico > Ejercicios > Ejercicio de Discriminación Auditiva

Al dar clic sobre el ejercicio de discriminación auditiva el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, caso contrario una equis. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón “Continuar”.



(e) Ejercicios de Diagnóstico > Ejercicios > Ejercicio de Memoria

Al dar clic sobre el ejercicio de memoria el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, caso contrario una equis. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón “Continuar”.



2. Ejercicios de Rehabilitación

(a) Ejercicios de Rehabilitación > Ejercicios

Este es el módulo de ejercicios de rehabilitación, en el cual el paciente podrá visualizar los ejercicios que tiene disponibles para realizar. Si el ejercicio se encuentra disponible su estado será "Activo", caso contrario su estado será "No Existe".



Ejercicio de Rehabilitación "Estímulo auditivo"	Ejercicio de Rehabilitación "Ampliación del vocabulario"	Ejercicio de Rehabilitación "Reafirmación del vocabulario por medio de la escritura"	Ejercicio de Rehabilitación "Reafirmación del vocabulario con reintegración de la lectura "
Activo	Activo	Activo	Activo

Para acceder a cada uno de los ejercicios, el paciente debe haber realizado previamente los ejercicios de diagnóstico, el doctor deberá verificar este aspecto y habilitará los ejercicios de rehabilitación que crea que serán de ayuda para el paciente, y podrá hacer clic sobre cualquiera de ellos e inmediatamente se le mostrará el ejercicio que debe desarrollar. Si no se encuentra disponible, al dar clic sobre el ejercicio, la aplicación se mantendrá en el módulo de ejercicios.

(b) Ejercicios de Rehabilitación > Ejercicios > Ejercicio de Estímulo Auditivo Controlado

Al dar clic sobre el ejercicio de estímulo auditivo controlado el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, mientras el paciente no realice bien el ejercicio, no podrá obtener la puntuación completa. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón "Continuar".

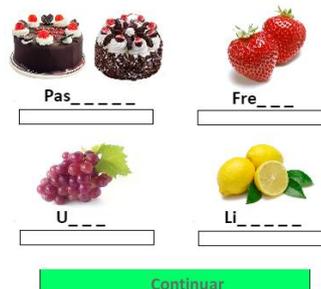
Ejercicio de Estímulo Auditivo Controlado



(c) Ejercicios de Rehabilitación > Ejercicios > Ejercicio de Ampliación de Vocabulario

Al dar clic sobre el ejercicio de estímulo ampliación de vocabulario el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, mientras el paciente no realice bien el ejercicio, no podrá obtener la puntuación completa. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón “Continuar”.

Ejercicio de Ampliación del Vocabulario

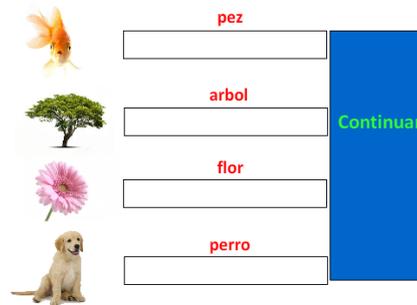


(d) Ejercicios de Rehabilitación > Ejercicios > Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Escritura

Al dar clic sobre el ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la escritura el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, mientras el paciente no realice bien el ejercicio, no

podrá obtener la puntuación completa. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón “Continuar”.

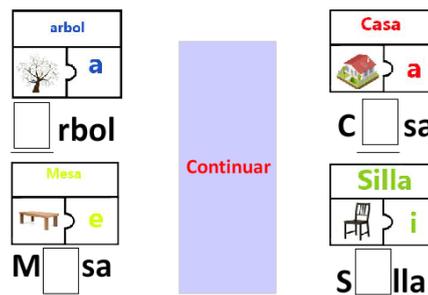
Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Escritura



(e) Ejercicios de Rehabilitación > Ejercicios > Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Lectura

Al dar clic sobre el ejercicio de reafirmación del vocabulario mediante la lectura el sistema mostrará al paciente el ejercicio que debe realizar. Si lo resuelve correctamente se desplegará un visto, mientras el paciente no realice bien el ejercicio, no podrá obtener la puntuación completa. Finalmente, para guardar el intento se debe dar clic en el botón “Continuar”.

Ejercicio de Reafirmación del Vocabulario mediante la Lectura



3. Hola luismedina@gmail.com!

En esta pantalla se puede cambiar la configuración de la cuenta registrada, contiene con las opciones de “Cambiar la contraseña” y “Administrar Mis Datos de Perfil”.

Gestionar.

Cambiar la configuración de la cuenta

Contraseña: [\[Cambiar la contraseña \]](#)
Inicios de sesión externos: [\[Administrar Mis Datos de Perfil \]](#)
Autenticación de dos factores: No hay ningún proveedor de autenticación en dos fases configurado. Consulte [este artículo](#) para obtener detalles sobre cómo configurar esta aplicación ASP.NET para que sea compatible con la autenticación en dos fases.

(a) Gestionar > Cambiar la contraseña

Wernicke Help Project

Cambiar contraseña.

Formulario para cambiar la contraseña

Contraseña actual

Contraseña nueva

Confirme la contraseña nueva

(b) Gestionar > Administrar Mis Datos de Perfil

Wernicke Help Project Ejercicios de Diagnostico

Datos Personales

Correo Electronico

Numero de Telefono

Usuario

Dirección

Nombre y Apellido

Cedula

Fecha de Nacimiento

Celular

Sexo

Tipo de Sangre

4. Cerrar Sesión

Al dar clic sobre esta opción se procede a concluir la sesión del usuario registrado el sistema redireccionará a la aplicación de inicio.

Bienvenido Paciente

