PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE SISTEMAS

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

"ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS.CASO DE ESTUDIO: CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI"

AUTOR:

FÉLIX ROBERTO PILAMUNGA CUAYCAL

DIRECTOR:

HENRY N. ROA, PhD.

QUITO 2021

DEDICATORIA

Quiero dedicar todo el esfuerzo y dedicación depositado en este trabajo principalmente a Dios, a mis padres Anita y Humberto, quienes me han apoyado incondicionalmente con todo su amor y perseverancia, durante toda mi vida, principalmente durante mi carrera universitaria, sabiendo ser pacientes durante este proceso de estudio para cosechar muchos éxitos a futuro.

También dedico mi tesis al motivo más importante para terminar de estudiar mis hijas Doménica y Angélica quienes han sido mi motor y mi inspiración para seguir adelante, rompiendo y superando todas las adversidades que se nos han presentado en nuestras vidas, ya que con su amor y cariño me han nutrido de mucha fuerza para terminar la carrera y ser un profesional más que lucha por sacar adelante todo un país dejando en alto el nombre de mi amada universidad. Adicionalmente a todos mis docentes quienes se convirtieron en grandes amigos ya que siempre estuvieron dispuestos a ayudarnos con sus consejos vitales para finalizar todo este período de estudio.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en este trabajo a Dios, ya que sin su bendición nada de esto hubiese sido posible.

Agradezco a mis padres Anita y Humberto por toda su paciencia, dedicación y apoyo durante toda mi carrera universitaria, por permitirme saber que voy a poder contar con ellos siempre en cualquier situación, les agradezco infinitamente por todos los esfuerzos que hicieron para que yo logre alcanzar la meta de ser un profesional y obtener mi título.

A mis hijas Doménica y Angélica que, con su amor diario, me demuestran que todo en la vida es posible, y es por ustedes que lucho arduamente, para poder darles un futuro digno que se merecen.

A mis abuelitos Guillermo y María Clara, que siempre me han aconsejado para superar las barreras y adversidades de la vida con la mejor actitud, gracias por todos los valores morales y éticos que me han inculcado, para ser un excelente estudiante y más que nada una excelente persona con toda la sociedad.

Agradezco a mi hermano Ismael que siempre me ha dado una visión clara de a donde debo llegar, superarme y estudiar siempre porque la educación es de estudio y la perfección se logra actualizándose constantemente, estudiando siempre.

A toda mi familia por sus consejos, sus frases de aliento, sus recomendaciones, y por motivarme a ser un profesional esperando con ansias llegar a la cumbre y estoy a punto de darles ese regalo.

A mis amigos del alma Josué y David, quienes siempre resaltaron mi capacidad para desenvolverme en la carrera, ya que con cada una de sus palabras de aliento me permitían superar cada materia con más fuerza, siempre dando lo mejor para ser el mejor estudiante de la carrera, les agradezco porque me apoyaban siempre para terminar las tareas en conjunto ayudándonos en lo

que no sabíamos, enseñándome que el trabajo en equipo es muy valioso, sobre todo cuando trabajas con personas que te promueven a crecer y superarte, gracias por todos sus consejos amigos míos, los llevo en el corazón.

A mi enamorada Elizabeth Escobar quien ha llegado a mi vida para convertirse en un apoyo incondicional en todo momento, ya que con sus consejos, palabras y puntos de vista me permiten inspirarme para crecer más y más ya que hay varios peldaños por escalar para llegar al éxito que se gana con esfuerzo, dedicación y perseverancia, con el fin de tener un excelente futuro, fruto del esfuerzo académico y superación personal.

Al ingeniero Juan Carlos Muñoz Berru que, con cada uno de sus consejos y frases de apoyo para terminar la tesis de una manera muy profesional, me ayudó incondicionalmente para llevar a buen término este gran sueño con mucho esfuerzo y perseverancia, mil gracias.

A todos mis profesores de la Facultad de Ingeniería que con cada una de sus palabras me nutrieron de conocimiento y me motivaron a seguir creciendo, estudiando arduamente ya que esto es el principio de grandes logros.

A mi querida Universidad que, con sus principios ignacianos, me inspiraron para ser más y servir mejor, que con pequeños cambios podemos lograr grandes resultados para una mejor cultura y así dejar una Patria digna para las nuevas generaciones.

También dedico mi trabajo de titulación a cada persona que me ha aconsejado durante este proceso para continuar firmemente en la dura lucha, pero no imposible por llegar a ser un profesional.

MUCHAS BENDICIONES.

RESUMEN

El desarrollo del proyecto de titulación se basó en lograr la optimización de una parte fundamental como es el agendamiento de citas médicas en el Establecimiento de Rehabilitación FISIOMIDI, manejo de perfiles de usuario, para mejorar la competitividad que se ofrece a través de un sistema que esté disponible a cualquier hora para una mejor satisfacción de los usuarios, ya que el proceso de agendamiento se otorgaba de manera manual y tediosa en muchas ocasiones siendo molestosa por el tiempo de viaje que les tomaba a los usuarios acercarse desde donde se encuentren, y en muchas ocasiones no obtenían una cita por la aglomeración y agotamiento de la disponibilidad de citas, por lo cual el aplicativo web es un gran avance tanto para el Centro como para cada usuario, ya que tendrán un mejor desempeño y ahorro de tiempo.

En el primer capítulo se mostrará los conceptos teóricos fundamentales y los servicios que se manejan en el Centro de Rehabilitación, indicando como se trabaja para la satisfacción del paciente.

En el segundo capítulo se detalla cada uno de los conceptos, términos y herramientas que se usarán para llevar a buen término el desarrollo del aplicativo web, detallando la metodología tanto para la documentación como para el progreso de desarrollo

En el tercer capítulo tomo en cuenta cada una de las historias de los usuarios, especificando los módulos junto con los modelos a utilizar, también se define el modelo de la base.

El cuarto capítulo se centra en las partes del desarrollo, siendo importante cada rol para la gestión del aplicativo o el uso junto con sus respectivas configuraciones.

Finalmente, en el último capítulo se evaluarán los logros cumplidos en relación a lo establecido en los objetivos dentro del aplicativo web desarrollado para el Centro de Rehabilitación y Terapia.

Tabla de Contenido General

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN **22**

1.1. Punto de partida del desarrollo 22

1.1.1. Planteamiento del problema 22

1.1.2. Objetivo general 23

1.1.3. Objetivos específicos 23

1.1.4. Justificación 24

1.1.5. Estado del arte del sistema 25

1.2. Marco de referencia 28

1.2.1. Fundamentos teóricos **28**

1.2.2. Establecimientos y Consultorios de Rehabilitación. **30**

1.2.3. Área de agentes físicos para las respectivas técnicas de tratamiento **31**

1.2.3.1 Electroterapia **31**

1.2.3.2 Magnetoterapia **32**

1.2.3.3 Ultrasonido **32**

1.2.3.4 Gimnasio **32**

1.2.4 Gestión del Establecimiento **33**

1.2.5 Secretaría **33**

1.3 Asociación del Centro de Rehabilitación y Terapia Física **33**

1.3.1 Sociedad Ecuatoriana de Fisioterapia "SEF" **33**

CAPÍTULO 2: HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA DE DESARROLLO 35

2.1 Cibersitio, sitio web o portal 35

2.2 Ingeniería de Software 38

2.2.1 Proceso de Desarrollo de Software 40

2.2.2 Especificación de peticiones a cumplir en la construcción de software 42

2.3 Base de Datos. 43

2.3.1 Gestión de información a través de gestores 46

2.3.2 Base de datos relacionales 47

2.3.3 Sistema de Gestión de Bases de datos relacionales MySQL 48

2.4 Lenguajes de programación 51

2.4.1 Lenguaje básico HTML 52

2.4.2 Hojas de estilo en cascada CSS 54

2.4.3 Lenguaje de Programación PHP 56

2.4.4 Lenguaje de secuencias de comandos JavaScript 57

2.5 CMS WordPress 58

2.5.1 Plantillas 59

2.5.2 Plugins 60

2.5.3 Entradas y Páginas 61

2.6 Enfoque para la construcción de software 62

2.6.1 Metodología ágil de desarrollo XP Programación Extrema 62

CAPITULO 3: REQUERIMIENTOS Y DISEÑO.....71

3.1 Circunstancia actual del establecimiento de Terapia Física.....71

3.2 Levantamiento de requisitos de cumplimiento en el software.....73

3.3 Desarrollo planteado del sistema 75

3.4 Casos de Uso.....76

3.4.1 Diagrama General de Caso de Uso del Centro FISIOMIDI.....76

3.4.2 Diagramas de Administración Caso de Uso Específico.....78

3.4.3 Diagrama de Administración Casos de Uso Médicos Pacientes.....79

3.4.4 Diagrama de Administración de Servicios FISIOMIDI 80

3.4.5 Diagrama de Administración de Pago FISIOMIDI 81

3.5 Construcción de aplicativo.....82

CAPITULO 4: IMPLEMENTACIÓN.....83

4.1 Iteración Inicial.....83

4.1.1 Análisis.....83

4.1.2 Diseño.....86

4.1.2.1 Diseño del diagrama de clases de gestión de citas del establecimiento.....86

4.1.2.2 Interfaz Gráfica.....87

4.1.3 Compilación 89

4.1.3.1 Pruebas y aprobaciones 89

4.2 Iteración 2.....90

4.2.1 Análisis 90

4.2.2 Diseño 94

4.2.2.1 Diseño de Diagrama de Clases de la Gestión de Citas del Establecimiento 94

4.2.3 Interfaz Gráfica 95

4.2.3.1 Interfaz Gráfica Citas 95

4.2.3.1.1 Vista Agendamiento de Citas FISIOMIDI 95

4.2.3.1.2 Interfaz Gráfica Actualización de Cita 96

4.2.3.1.3 Visualización General Detalle de Citas 98

4.2.3.1.4 Visualización de Eliminación de Cita 100

4.2.3.2 Interfaz Gráfica Paciente-usuario 101

4.2.3.2.1 Visualización Registro Paciente-usuario 101

4.2.3.2.2 Visualización Modificación de Paciente 102

4.2.3.2.3 Visualización de Eliminación de Paciente 103

4.2.3.2.4 Interfaz Gráfica Visualización de Paciente 104

4.2.4 Compilación 106

4.2.4.1 Pruebas y aprobaciones 106

4.3 Iteración 3 107

4.3.1 Análisis 107

4.3.2 Diseño 109

4.3.2.1 Diagrama de Clases 109

4.3.3 Interfaz Gráfica 110

4.3.3.1 Interfaz Gráfica Fisioterapistas 110

4.3.3.2 Interfaz gráfica insertar Servicio 111

4.3.3.3 Interfaz gráfica ver fisioterapista y buscar por parámetro 113

4.3.3.4 Interfaz gráfica eliminar servicio 114

4.3.3.5 Interfaz gráfica modificar servicio 115

4.3.4 Compilación 116

4.3.4.1 Pruebas y aprobaciones 116

4.4 Iteración 4 116

4.4.1 Análisis 116

4.4.2 Diseño 119

4.4.2.1 Diagrama de clases 119

4.4.3 Interfaz Gráfica 120

4.4.3.1 Visualización detallada de agendamientos solicitados 120

4.4.3.2 Visualización descriptiva del detalle de pago 120

4.4.3.3 Visualización completa y detallada de la interfaz de usuario de modificación al registrar datos de pago 121

4.4.3.4 Visualización de interfaz de usuario de pago completo 123

4.4.3.5 Visualización de interfaz para la carga de comprobante 123

4.4.3.6 Visualización de eliminación de carga de comprobante 124

4.4.4 Compilación 125

4.4.4.1 Pruebas y aprobaciones 125

4.5 Implementación 126

4.5.1 Diagrama de despliegue 126

4.5.2 Uso del sitio web 127

4.5.3 Anexos 128

4.5.3.1 Actas de constancia dentro del proceso de desarrollo. 128

4.5.3.1.1 Acta de la reunión N°1 128

4.5.3.1.2 Actas de la reunión N°2 133

4.5.3.1.3 Actas de la reunión N°3 137

4.5.3.1.4 Actas de la reunión N°4 142

4.5.3.2 ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL DEL SISTEMA WEB APROBADO CLIENTE DESARROLLADOR. 166

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL 167

CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 169

5.1 Conclusiones. 169

5.2 Recomendaciones. 170

BIBLIOGRAFÍA 171

Índice de figuras

Figura 1. 37

Expansión del uso de sitios web el pasar del tiempo. 37

Figura 2. 41

Proceso de Desarrollo de Aplicaciones 41

Figura 3 45

Puntuación de clasificación de motores de base de datos 45

Figura 4. 49

Modelo de aplicación en MySQL 49

Figura 5. 50

Arquitectura sin Motor MySQL 50

Figura 6. 53

Muestra de la estructura web tradicional a través de un esquema. 53

Figura 7. 54

HTML y CSS juntos..... 54

Figura 8. 56

¿Cómo funciona CSS? 56

Figura 9. 66

Programación Extrema Aplicada. 66

Figura 10 76

Diagrama General de Caso de Uso. 76

Figura 11. 78

Diagrama de Caso de Uso Específico de Administración de Fisioterapistas 78

Figura 12. 79

Diagrama de Administración de Citas Médicas Caso de Uso 79

Figura 13. 80

Diagrama de Administración de Servicios. 80

Figura 14. 81

Diagrama de Administración de Pago Caso de Uso Específico 81

Figura 15. 86

Diseño del diagrama de clases HU-1 86

Figura 16 87

Búsqueda de fisioterapista por categoría. 87

Figura 17. 88

Resultados de fisioterapista por categoría. 88

Figura 18. 88

Búsqueda de fisioterapista por servicio. 88

Figura 19. 89

Resultado de fisioterapista dependiendo el servicio. 89

Figura 20. 94

Diseño del diagrama de clases HU-2 94

Figura 21. 95

Vista General Toma de Citas. 95

Figura 22. 95

Visualización de Selección de Citas. 95

Figura 23. 96

Interfaz Gráfica Conclusión del proceso de toma de citas. 96

Figura 24. 96

Vista General Proceso Actualización de Cita. 96

Figura 25. 97

Interfaz gráfica actualizar cita ventana emergente. 97

Figura 26. 98

Vista de Consulta Individual de Citas agendadas 98

Figura 27. 99

Visualización general de Consulta de Citas dentro del Sistema. 99

Figura 28. 100

Visualización de Eliminación de Cita 100

Figura 29. 100

Interfaz Gráfica Eliminación de Cita individual usuario. 100

Figura 30. 101

Visualización Registro Paciente 101

Figura 31. 102

Visualización Modificación de Paciente. 102

Figura 32. 103

Visualización de Paciente Eliminado. 103

Figura 33. 104

Interfaz Gráfica Visualización General de Paciente. 104

Figura 34. 105

Interfaz Gráfica Visualización Especificada de Paciente. 105

Figura 35. 109

Diseño del Diagrama de clases historia HU-3 109

Figura 36. 110

Interfaz gráfica servicios 110

Figura 37. 111

Interfaz gráfica insertar servicio 111

Figura 38. 112

Interfaz gráfica llenar campos de creación de servicio. 112

Figura 39. 113

Interfaz gráfica ver servicio. 113

Figura 40. 113

Interfaz gráfica buscar servicio por parámetro. 113

Figura 41. 114

Interfaz gráfica eliminar servicio. 114

Figura 42. 115

Interfaz gráfica modificar servicio 115

Figura 43. 119

Diseño del diagrama de clases historia HU-4 119

Figura 44. 120

Visualización completa de agendamiento, cantidad registrada del pago y estado. 120

Figura 45. 120

Visualización completa de la forma del detalle de pago. 120

Figura 46. 121

Visualización de la interfaz de usuario de modificación al registrar datos de pago. 121

Figura 47. 123

Visualización de interfaz de usuario con pago completo. 123

Figura 48. 123

Interfaz para la carga de comprobante general de usuarios. 123

Figura 49. 124

Visualización de eliminación de carga de recibo. 124

Figura 50. 126

Diagrama de despliegue 126

Índice de tablas

Tabla 1. ..... **27**

Sistemas de Gestión para el Agendamiento de citas con sus respectivas funcionalidades y diferencias. **27**

Tabla 2. ..... **43**

Partes fundamentales de cualquier tabla para la Gestión de Datos. **43**

Tabla 3. ..... **73**

Historia de Usuario N° HU-1 ..... **73**

Tabla 4. ..... **74**

Historia de Usuario N° HU-2 ..... **74**

Tabla 5. ..... **74**

Historia de Usuario N° HU-3 ..... **74**

Tabla 6. ..... **75**

Historia de Usuario N° HU-4 ..... **75**

Tabla 3. ..... **83**

Historia de Usuario N° HU-1 ..... **83**

Tabla 4. ..... **83**

Historia de Usuario N° HU-2 ..... **83**

Tabla 5. ..... **84**

Historia de Usuario N° HU-3 84

Tabla 6. 84

Historia de Usuario N° HU-4 84

Tabla 7. 85

Condiciones de admisión de historia HU-1 85

Tabla 8. 89

Pruebas y aprobaciones HU-1 89

Tabla 9. 90

Condiciones de Admisión HU-2 (Paciente cita) 90

Tabla 10. 92

Condiciones de Admisión HU-2 (Paciente) 92

Tabla 11. 106

Pruebas y aprobaciones HU-2 Paciente cita 106

Tabla 12. 106

Pruebas y aprobaciones HU-2 Paciente 106

Tabla 13. 107

Condiciones de Admisión HU-3 107

Tabla 14. 116

Pruebas y aprobaciones HU-3 Servicio 116

Tabla 15. 117

Condiciones de admisión historia de usuario HU-4 117

Tabla 16. 125

Pruebas y aprobaciones HU-4 Pagos 125

CONDICIONES DE ADMISIÓN DE HISTORIA DE USUARIO HU-1 145

Condiciones de Admisión de Historia de Usuario HU-2 (Paciente cita) 146

Condiciones de Admisión de Historia de Usuario HU-2 (Paciente) 148

Condiciones de Admisión de Historia de Usuario HU-3 149

Condiciones de admisión historia de usuario HU-4 151

Pruebas y aprobaciones para historia de usuario HU-1 153

Pruebas y aprobaciones de Historia de Usuario HU-2 Paciente cita 153

Pruebas y aprobaciones para historia de usuario HU-2 Paciente 153

Pruebas y aprobaciones Historia de Usuario HU-3 Servicio 154

Pruebas y aprobaciones de Historia de Usuario HU-4 Pagos 154

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Punto de partida del desarrollo

1.1.1. Planteamiento del problema

Actualmente el establecimiento lleva a cabo su agendamiento respecto a citas de pacientes a través de turnos presenciales en horas de la mañana registrando las reservas en hojas de papel, verificando disponibilidad, la cual en la mayoría de los casos no es oportuna y rápida.

Se coloca cada uno de los documentos y fichas respectivas en carpetas en cada uno de los archivadores donde almacenan la información de las citas por un determinado orden.

Sin duda la información que almacenan en hojas de papel sin el mínimo cuidado, es muy propensa a perderse, además que esto puede volverse tedioso y cansado, es por esto que el desarrollo del aplicativo web ayudará con total seguridad a tener el proceso de agendamiento de citas y datos de los pacientes de manera más organizada y respaldada.

Muchos pacientes en ocasiones tienen otras actividades que realizar en su día a día y al verse reducidos en tiempo de disponibilidad, pueden olvidar de realizar su agendamiento a tiempo, por lo que esto conlleva a una disminución de ingresos para el Centro de Rehabilitación, ya que actualmente están optando por agendar sus citas a través de métodos tecnológicos que otros centros de rehabilitación ya han implementado.

Todos estos inconvenientes se han tomado en cuenta para realizar el aplicativo web, optimizando los procesos que ofrece el Centro de Rehabilitación, aumentando la aceptación por parte de los clientes, superando a la competencia con la implementación de la tecnología que hoy en día es lo

que más se demanda, mucho más en tiempo de pandemia, que lo que menos se quiere es aglomerar gente en espacios reducidos.

Es fundamental realizar la automatización de procesos con toda la documentación que posee el establecimiento para mejorar cada servicio ofertado a todos los pacientes, obteniendo mejores ingresos adaptándose a la necesidad de los clientes, por lo que con el aplicativo se puede llegar a más lugares a través de la web de una manera más rápida, cumpliendo con los estándares de calidad.

La iniciativa es completamente innovadora ya que no se depende de ningún intermediario, por lo que se cuida los recursos del Centro. Sin duda, es muy importante la automatización del proceso de agendamiento de citas para el establecimiento y los involucrados.

1.1.2. Objetivo general

- Analizar, diseñar y desarrollar un aplicativo web para la administración de citas de un Centro De Rehabilitación Y Terapia Física.

1.1.3. Objetivos específicos

- Verificar infraestructura del establecimiento para cumplir las expectativas que tiene el usuario respecto a las mejoras que deben implementarse en la atención.
- Diseñar el aplicativo conforme lo requieran los dueños del Centro y los comentarios de los usuarios.
- Desarrollar un sistema completo y funcional para la gestión de citas del establecimiento, acorde a las necesidades del establecimiento del caso de estudio.

- Implementar el aplicativo web para la gestión de citas con el fin de permitir al usuario automatizar el proceso a la hora de gestionar su tiempo disponible para salud.

1.1.4. Justificación

Actualmente en el Ecuador existe una gran cantidad de Establecimientos de Salud que ayudan a la recuperación física a través de fisioterapeutas, en los cuales, un gran número no tiene automatizado un servicio para el agendamiento de citas, al analizar eso, veo que es un inconveniente grave, ya que con los avances tecnológicos que tenemos a nuestra disposición actualmente sería oportuno automatizar los procesos de cualquier establecimiento.

La idea de implementar este proyecto de agendamiento a través de un aplicativo web, es mejorar la reputación del establecimiento, ofreciendo un mejor servicio asegurando la satisfacción del cliente, para atraer a más de ellos por la facilidad y ventaja que ofrece el internet para captar la atención en el menor tiempo posible sin necesidad de muchos recursos.

El plan de tesis sobre el análisis, diseño y desarrollo de un aplicativo web, podrá ser usado por el profesional que administra el establecimiento, a quien se le otorgará el control del aplicativo, y de ser necesario se puede replicar en otros negocios que necesiten este tipo de avance tecnológico.

El tema de desarrollo claramente es relevante por la automatización de procesos necesarios dentro del Establecimiento FISIOMIDI, puesto que los procesos actuales de agendamiento los realizan de manera manual sin respaldos con el peligro de perder información importante, olvidando que es imprescindible actualizarse para poder competir dentro del mercado.

Sin duda es viable la automatización del proceso de agendamiento de citas en el Centro de Rehabilitación y Terapia Física, puesto que todo lo que necesitamos está claramente identificado y sustentado, ya que es un sistema necesario que hace vario tiempo pensaban implementarlo.

El aplicativo web contendrá elementos novedosos en la toma de fechas para el agendamiento, en el caso de las notificaciones se realizará mediante correo electrónico con recordatorios una vez confirmada la cita, a través de una interfaz amigable y responsive fácil de usar, adaptándose a las facilidades tecnológicas que se usan hoy en día.

1.1.5. Estado del arte del sistema

Actualmente por las mejoras que se están realizando alrededor del mundo entero, cada vez se vuelve una necesidad más importante, mantenerse actualizado los procesos con el desarrollo de la tecnología, por tal motivo existen empresas ya sean grandes o pequeñas que brindan la gestión de procesos de agendamiento de citas a nivel interno de los consultorios, dentro de los cuales podemos mencionar a "Acuity Scheduling" y "Bewe", los cuales sobresalen por su funcionalidad y apego a las necesidades de los clientes y directores de los Centros de Rehabilitación en la actualidad.

"Acuity Scheduling" es una herramienta que disminuye el trabajo, manteniendo cualquier establecimiento de rehabilitación para la parte física, ya que su sistema puede ser acorde con HIPAA que es La Ley de Portabilidad y Responsabilidad de Seguros de Salud de Acuity. Una vez se solicita un turno, Acuity se encarga de recordar lo seleccionado junto a una notificación, los datos se los reserva de forma privada para el sistema, con la posibilidad de que los clientes hagan cambios en sus pedidos y pagos. Con el fin de agilizar el proceso, presentándose el paciente en el momento indicado y seleccionado. (Capterra, Software para fisioterapeutas, 2021)

"Bewe" es un software que empieza junto al grupo de herramientas que integran para manejar el establecimiento, gestionando los ingresos, en caso de que el establecimiento empiece a

crecer, otorga herramientas en línea que con un pago se las puede modificar al gusto del interesado. (Bewe, 2021)

Es muy importante recalcar que las aplicaciones de software anteriormente mencionados, tienen una aceptación regular en el mercado, ya que tienen un costo elevado por las pocas facilidades que ofrecen de acuerdo a sus planes de paga. (Bewe, 2021)

El aplicativo web que se desea implementar resalta en que ofrece un menor tiempo de respuesta, porque va a ser desarrollado acorde a lo que requiere el usuario con el Centro de Rehabilitación en General, es decir, no vamos a tener opciones que no se las va a utilizar, y por ende son un desperdicio de recursos.

Contar con un almacenamiento adecuado para el proceso de agendamiento de citas es muy importante, ya que se puede ordenar cada cita tomada automáticamente obteniendo una reducción de carga laboral para el personal del Centro de Rehabilitación, puesto que el tiempo que antes se empleaba para revisar la disponibilidad para el agendamiento de citas y toma de datos, se lo pueda emplear en atender un mayor número de pacientes, es decir, se puede contar con un rango completo de disponibilidad de citas, con los respectivos roles a cumplir.

Dentro del aplicativo web se va a colocar información relevante y detallada sobre el establecimiento, tutoriales fundamentales en la parte de rehabilitación, que ayuden al cliente a conocer cómo se debe realizarlos de la forma correcta, con el fin de fomentar un mejor estilo de vida a través de los beneficios que se adquieren con ejercicios constantes que puedan ayudar a prevenir daños más graves.

Es importante hacer un énfasis en las características que se va a implementar con respecto a otros aplicativos webs, es verdad que existen varios aplicativos en el mercado los cuales son

ofertados en internet, pero al ser ofertados constan de plantillas autogeneradas que al momento de querer añadir funcionalidades al gusto del cliente empieza a costar más de lo presupuestado. (Capterra, Software para agendar citas, 2018).

Por tal razón es fundamental realizar una interfaz amigable que cubra los requerimientos de un establecimiento en específico, ya que una inversión propia a futuro podrá ser beneficioso en el desarrollo de cualquier establecimiento, siempre apuntando a obtener mejoras en el servicio ofertado.

Si vemos por el lado del software libre llegamos al concepto de que podemos ejecutar, o encontrar un software para ser modificado, pero lamentablemente no hay software libre para agendamiento de citas, ya que se trata de un negocio de vender a más establecimientos para generar ganancias, pero el software libre no es gratis, por tal motivo no se lo puede adoptar para crear un aplicativo web, a más de que los dueños de este tipo de establecimientos no cuentan con el conocimiento adecuado para crear un software que automatice los procesos de manera gratuita personalmente. (GNU, 2021)

A continuación, detallo las ventajas y desventajas con 2 de los principales aplicativos webs que existen en el mercado actualmente:

Tabla 1.

Sistemas de Gestión para el Agendamiento de citas con sus respectivas funcionalidades y diferencias.

Sistemas de Gestión para el Agendamiento de citas con sus respectivas funcionalidades y diferencias.

Nº	Funciones	Aplicativo web a implementar	Acuity Scheduling	Bewe
1	Almacenamiento correcto de los datos de los clientes	SI	SI	SI
2	Citas almacenadas	SI	SI	NO
3	Información para realizar los pagos.	SI	NO	NO
4	Confirmación de citas agendadas.	SI	Notificación	MENSAJE
5	Manejo de perfiles	SI	NO	NO
6	Información relevante	SI	NO	SI
7	Asesoría y tutoriales	SI	NO	NO

Nota: Esta tabla muestra las ventajas del aplicativo web, frente a otros aplicativos, que tratan de solucionar algunos de los requerimientos de los clientes en base a sus políticas.

1.2. Marco de referencia

1.2.1. Fundamentos teóricos

A medida que el tiempo avanza las herramientas tecnológicas han logrado incorporarse en varios campos para ofertar un mejor servicio, se ha implementado herramientas tecnológicas en la salud, negocios, transporte, etc. con la finalidad de satisfacer necesidades. Por ejemplo, en la salud a nivel de Europa, Norte América; la tecnología ha creado nuevos equipos que ayudan a mejorar la atención y diagnosticar enfermedades e inclusive sistemas para agendar citas y se eviten aglomeraciones o se asignen citas en días no laborables. “A través de todos los tiempos la salud ha sido de constante interés para los seres humanos” (Carbo & Páez, 2017)

Por lo tanto, es un campo en el cual con la ayuda de la tecnología se lo ha venido puliendo con total interés ya que se han realizado varios estudios sobre las necesidades que tienen los pacientes, para poder cumplir dichos puntos. (Carbo & Páez, 2017)

"En las últimas décadas los países de América Latina han experimentado importantes reformas en los sistemas de salud…" (Chang Campos, 2017). Por lo tanto, se han elaborado sistemas que contribuyen con el mejoramiento en el agendamiento de citas, en el Ecuador dichos sistemas los han implementado los hospitales públicos macro y en los privados con mayor prestigio; dejando de lado los pequeños sub-centros de salud o clínicas pequeñas donde para obtener una cita aún se registra en alguna agenda o en ocasiones solo mantienen citas en el día que se está trabajando.

En el estudio de (Delgado Altamirano, & Rivera Guaraca,, 2021), señala que actualmente las prácticas y los procesos que aseguran la calidad de un software se han definido de forma independiente al producto específico en el cual se está desarrollando, estos procesos brindan una guía sobre las preocupaciones reales que se deben emplear en el software, ciclo de vida, fases y actividades.

Se propone un concepto del manejo de competencias para la salud ya que es comprendido como el uso razonable de los equipos médicos, salas de procedimientos y consultorios médicos, citas médicas, influye directamente en los factores de producción de los profesionales médicos y el uso de la infraestructura de los centros de atención, de tal manera es vital para el correcto manejo de la tecnología satisfactoria para el cliente. (Ramírez-López, 2021)

Es fundamental el desarrollo de software eficiente para ahorrar recursos a través de metodologías actuales. Si se enfoca en mejorar la gestión de agendamiento de establecimientos de

Salud es importante utilización se software que no sea necesario pagar por licencias de uso con el fin de generar ahorro económico, funcional estable escalable y multiusuario que opaque a los que se pueda adquirir en el medio. (Chipuxi Quinatoa, 2021)

Dentro de los establecimientos médicos se generan problemas a los usuarios en el momento que desean obtener citas para ser atendidos, puesto que depende de la forma en que vayan acercándose al establecimiento lo cual genera una prioridad de llegada, lo cual es rechazado por los usuarios, ya que es fundamental el uso de tecnología para alivianar la carga de llegada, más bien optimizando el tiempo y los recursos para ofrecer un mejor servicio.En el proyecto de desarrollo se tiene claro este precedente por lo cual es necesario el desarrollo de aplicativos web a disposición de cualquier persona para optimizar la atención beneficiando a usuarios y administradores.

1.2.2. Establecimientos y Consultorios de Rehabilitación.

Son establecimientos que funcionan en las distintas ciudades del país, con el fin de ayudar con terapias y ejercicios que reestablezcan el estilo de vida de una persona a la normalidad.

La salud de una persona es fundamental para el fisioterapista, mucho más después de haber sufrido algún tipo de lesión o alguna intervención quirúrgica, por tal motivo los Centros de Rehabilitación se centran en lograr la recuperación completa de quien lo necesite.

Los ejercicios, masajes y técnicas empleadas por los profesionales de la salud, son los medios factibles para cumplir su objetivo.

Los fisioterapistas capacitados se encuentran asociados al gremio Sociedad Ecuatoriana De Fisioterapia “SEF”, que promueve dentro de sus actividades un trato respetuoso y cordialidad para todos los pacientes con el único fin de devolver una vida sana libre de complicaciones.

Dentro de los Centros de Rehabilitación funcionan las áreas principales, de agentes físicos y gimnasio, el área de agentes físicos se encarga de disminuir la analgesia causada por las distintas patologías presentadas por los pacientes, a diferencia del área de gimnasio que se encarga de recobrar las capacidades funcionales del organismo.

1.2.3. Área de agentes físicos para las respectivas técnicas de tratamiento

El área de agentes físicos es el medio en donde se encuentran todos y cada uno de los distintos materiales con los que cuenta el fisioterapeuta, para llevar a cabo su trabajo y la gestión del Centro donde ofrece sus servicios, para la intervención del cuerpo humano con fines curativos y recuperativos para el restablecimiento correcto de la funcionalidad del cuerpo humano.

1.2.3.1 Electroterapia

Es la técnica que se basa en el uso de la recuperación física y muscular mediante los beneficios que puede proporcionar el campo eléctrico en baja proporcionalidad a través del empleo de electrodos con cabezales, en la parte afectada del paciente, ya sea con la colocación a cierta distancia o ultrasonido, ya que se pretende lograr la transmisión de energía que permita la recuperación del paciente a través de masajes de recuperación proporcionados por la máquina.

Los licenciados en fisioterapia al ser especialistas conocen claramente que corriente utilizar en los distintos pacientes para lograr los fines de recuperación deseados, reestableciendo la salud o problemas que se presenten en el organismo. El nivel de corriente depende de la fase en que se encuentre el afectado, ya que la potencia no será la misma, en algunos casos hay pacientes que usan la electroterapia para mejorar la parte muscular y otros para aliviar dolores o molestias.

Cada una de las corrientes pueden ser intermitentes o fijas con flujos alternos o no, según el espectro que se encuentre y la cantidad de magnetismo que varía en torno a la frecuencia. (Fisaude, 2021)

1.2.3.2 Magnetoterapia

Es la aplicación y uso de correcto de imanes para aliviar diferentes patologías que se presentan en el cuerpo humano, es decir, molestias por realizar fuerzas desmesuradas o lesiones sin tratar a largo plazo por el descuido de los pacientes.

1.2.3.3 Ultrasonido

Es importante para un manejo correcto de lesiones en tendones o distintas partes inflamadas del cuerpo humano, ayuda a reestablecer los tejidos que se puedan encontrar con alguna alteración, puesto que al proporcionar ondas de acuerdo a la frecuencia que supera a las del sonido, ayuda a una recuperación más pronta, el ultrasonido es completo cuando se maneja geles adecuados que sirvan de medio para la correcta propagación de ondas con energía, lo cual aumenta el porcentaje de calor, y aumenta proporcionalmente a la vibración de las herramientas de uso exclusivo de fisioterapistas. (Phymed, 2021)

1.2.3.4 Gimnasio

Es el área dentro de todo Centro de Rehabilitación, donde se centra en el fortalecimiento muscular los pacientes con la finalidad de recobrar fuerza y agilidad para una correcta recuperación a corto plazo.

1.2.4 Gestión del Establecimiento

El departamento de gestión del establecimiento es el encargado de la administración de funciones desarrolladas dentro del Centro de Rehabilitación, siendo prioridad el manejo de los pacientes, y un respectivo orden de atención dependiendo el orden de llegada y disponibilidad, lo cual muchas veces al no ser un proceso ordenado y verificado, conlleva a la obtención de muchos percances y la decepción de los clientes, pese a tener un servicio de calidad, al no automatizar procesos, se corre el riesgo de aglomeraciones y tiempos de espera relativamente largos, los mismos que en la mayoría de veces disgustan y obligan al cliente a buscar un establecimiento que agilite y mejore la calidad del servicio.

1.2.5 Secretaría

Se encarga de tomar datos de un paciente y llevarlos a los registros en los folios de los Centros de Rehabilitación, con el fin de contar con documentos que respalden el tratamiento de cada uno de ellos, atención presencial personalizada, brindando información sobre los métodos de pago y asesoría de cómo realizarlo correctamente, es decir un proceso mecánico, expuesto a pérdidas de información por falta de automatización de los procesos.

1.3 Asociación del Centro de Rehabilitación y Terapia Física

1.3.1 Sociedad Ecuatoriana de Fisioterapia "SEF"

La Sociedad Ecuatoriana de Fisioterapia es el ente máximo del gremio de la salud, dentro del país, cuyo objetivo principal es el de respaldar a establecimientos que se dedican a brindar ayuda para el bienestar físico e intelectual, los cuales se encargan de regularizar normas y técnicas

para el correcto trato de los pacientes con el fin de garantizar y asegurar las mejores técnicas en el proceso de recuperación, regulando los establecimientos acordes uy capacitados para ejercer la labor profesional, cerciorándose el cumplimiento de profesionales de la salud en el cargo.

CAPÍTULO 2: HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍA DE DESARROLLO

2.1 Cibersitio, sitio web o portal

El cibersitio o portal es parte de varios archivos cuyas páginas web están centradas a brindar información sobre un tema en específico que desea ser accedido por un usuario determinado, con el objetivo principal de mostrar los contenidos relevantes para su entendimiento, los mismos que son cargados dentro de un navegador, en la ventana del buscador de información, basta con tener una correcta conexión a internet en un dispositivo electrónico como celular, Tablet, PC, laptop, smartphone, etc.

También es un grupo que está encargado de conectar aplicativos web mediante el uso de hosting y dominios registrados, ya que contiene diversa información de tipo electrónica en base a temas específicos con el fin de brindar servicios o lo que se desee dar a conocer de una manera óptima y fácil a las demás personas, consta de varias páginas una principal de acceso a toda la información e interfaz que se contenga desde la home page, siempre es necesario tener un link que direccione a la página o el dominio respectivo. Actualmente toda empresa ya sea grande o pequeña o cualquier usuario que necesite puede alojar su portal en el mundo, ya que se puede acceder desde donde se encuentre con tan solo tener el link de direccionamiento, lo cual ayuda a generar ahorro de dinero y recursos, el internet es el medio de enlace que permite dicha conexión desde donde se tenga acceso a la red, es beneficioso ya que múltiples usuarios pueden interactuar al mismo tiempo sin ningún problema. (Delgado, s.f.)

Las aplicaciones Web han ido evolucionando y poco a poco revolucionan la manera de la utilización del internet, cada vez aumenta el contenido de la información de las páginas web con

texto estático e interactivo, con cualidades escalables, que ayuden a la mejora de difusión del contenido o información para la mejor apreciación del usuario.

Tim Berners Lee el fundador de Internet, ya que fue fundamental en el desarrollo de servidores en la web, puesto que, en el año de 1989, fue el promotor de un cambio en el paso de información en la Organización Europea para la Investigación Nuclear, logrando optimizar el sistema con respuesta rápidas y oportunas de hipertexto, un año después crea el primer servidor y navegador web ayudado por Robert Cailliau, integrando conceptos de HTML y HTTP. (IONOS, 2021)

La historia de la web ayuda a comprender su evolución a través de los tiempos, empezando por la Web 1.0 que fue la que apareció en primer lugar, en ella no se podía interactuar, es decir, solo se podía consumir el contenido y la información que existía en la web sobre algún tema deseado. (Latorre, 2018)

Al requerirse una manera de interactuar entre varios involucrados y consumir información relevante, la Web procede a evolucionar a 2.0 en el año 2004, ofreciendo información compartida dentro de blogs, foros, donde se incluía los comentarios de los usuarios, incluyendo la interacción por medio de redes sociales.

Posteriormente aparece la web 3.0, la misma que es completamente operativa desde el año 2010, con múltiples aplicaciones conectadas entre sí, mejorando la experiencia de los usuarios, donde se puede describir las relaciones y contenidos de los datos, mostrando información relevante en base a nuestra información proporcionada en nuestros perfiles, sin importar que tipo de dispositivo electrónico se use. (Latorre, 2018)

En el año 2016 aparece la Web 4.0 que incluye programas de interacción, usando nuevas tecnologías que fomentan el uso de la interacción en un nivel personalizado y más complejo,

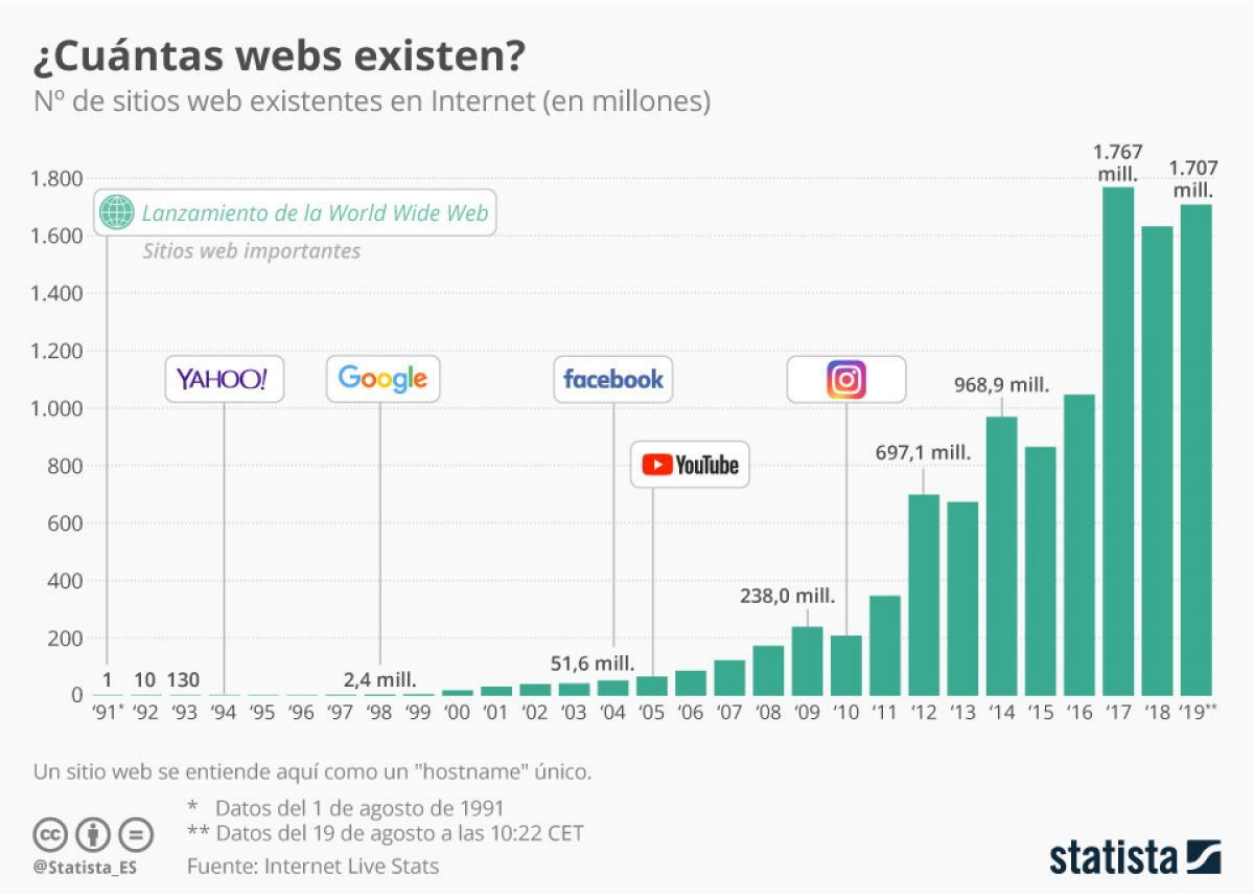
mostrando soluciones de acuerdo a la información que el usuario se encarga de proporcionar. (Latorre, 2018)

Cada día la tecnología crece a pasos agigantados por lo cual es indispensable actualizar constantemente las páginas web, para que no se vuelvan obsoletas, el e-commerce ayuda de manera increíble a los usuarios por la disposición total de productos y servicios que ofrece una empresa.

Actualmente la mayoría de empresas mejoran la forma de llegar al cliente por medio de sitios web, para no ser consideradas invisibles a nivel competitivo y mucho menos de calidad para el cliente, el internet junto con los sitios de las empresas permite una mejor presencia en la mentalidad del cliente ya que es cuestión de marketing posicionarse en los clientes, manteniendo los fijos y atrayendo nuevos clientes que aumenten y mejoren ingresos.

Figura 1.

Expansión del uso de sitios web el pasar del tiempo.



Nota: Número de páginas web que existen actualmente en internet.

Fuente: http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/#trend. Nuñez A.(2019).

Las empresas utilizan sus sitios web para mejorar sus ventas y obtener mayores ingresos, puesto que se puede ofrecer una atención personalizada 24/7, desde cualquier parte del mundo, con el simple hecho de tener una conexión a internet.

2.2 Ingeniería de Software

Se le considera como una doctrina, que basa en la utilización procedimientos y normas, junto con las herramientas proporcionan un desarrollo completo, efectivo y eficiente de productos de software para el uso de personas que así lo requieran a través de acontecimientos ordenados,

rigurosos y disciplinados para llevar a cabo la realización de software de calidad. Es decir, se trata de sustentar al software con principios fundamentales de ingeniería.

La ingeniería de software es muy importante puesto que nos permite manejar de una manera correcta la elaboración de productos de software en base a normas de calidad a través de la construcción de modelos, y cada día se sigue estudiando para obtener mejoras en las técnicas que se utilizan con la meta de establecer sistemas que tengan una capacidad de respuesta y satisfacción del cliente de una manera eficaz y eficiente sin olvidar el orden que se debe tener tanto en desarrollo como en la planificación, ya que la puntualidad y calidad de entrega es lo más importante, la administración de procesos ayuda a obtener experiencia para llegar al éxito en cualquier momento, analizando el proyecto, con una organización y control exhaustivo, todo esto se realiza en la ingeniería de software para evitar el fracaso o rechazo por parte de los clientes, ya que todo negocio busca colocarse en la parte más alta de aceptación y satisfacción del cliente. (Informáticas, 2021)

El principal objetivo de la ingeniería de software es proporcionar productos de alta calidad para el cliente, cumpliendo y satisfaciendo todas sus necesidades a más de ser confiable y escalable, a través de sistemas de herramientas actualizadas.

Siempre es importante tener en cuenta todos los aspectos necesarios para la elaboración de software de calidad, perfeccionando el producto a través del paso de etapas cumpliendo normas de calidad, partiendo de la indagación de requerimientos de aplicaciones que se pretende elaborar para pensar en el diseño y encaminar el desarrollo acorde a los lineamientos solicitados en base al diseño elaborado, las pruebas, la implementación e implantación del producto, sin olvidar el soporte constante que se debe dar una vez terminado el producto ya que siempre hay cambios que se deben pulir para perfeccionar el producto.

En fin, la ingeniería del software tiene como objetivo manejar de la mejor forma los problemas que se presentan al momento de desarrollar un nuevo producto, puesto que se planifica en torno a requerimientos pactados para un desarrollo de calidad en base a metodologías y buenas prácticas, por lo cual la ingeniería de software nos ayuda a manejar los diversos problemas que puedan aparecer como son:

- Impedimento de ver el estado del avance de un proyecto.
- Tiempos reales que excedían los proyectados.
- Mala planificación por falta del uso de una metodología de desarrollo.
- Dificultad para encontrar errores en el producto, impidiendo entregas programadas del producto de software al cliente.
- Elevados valores al momento de entregar el producto desarrollado.

2.2.1 Proceso de Desarrollo de Software

El proceso de desarrollo está enfocado para dividir en fases organizadas de la mejor forma el producto del desarrollo de software organizado desde el principio hasta el final.

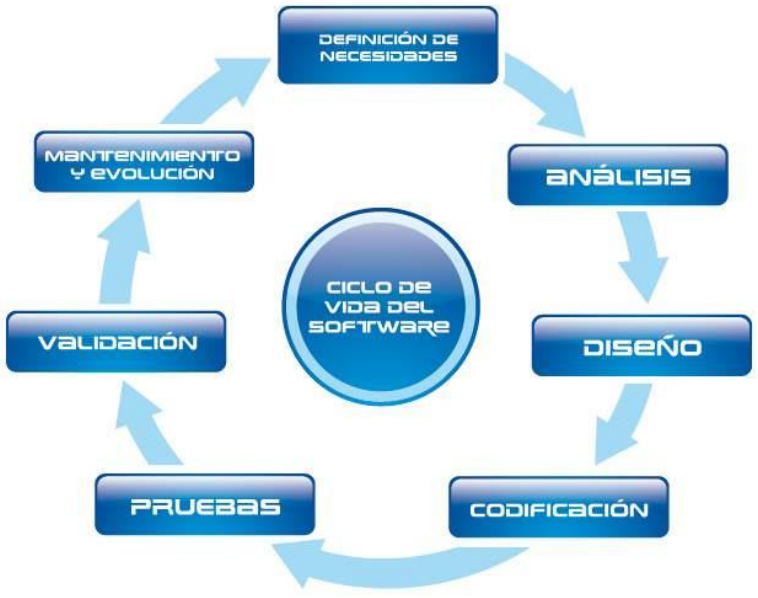
Para la comercialización de aplicaciones siempre se realiza en base a parámetros y objetivos a cumplir, posteriormente ya es cuestión de propagar la información al mayor número de usuarios posibles, teniendo en cuenta que, a mayor número de usuarios satisfechos, mayor será el alcance entre la gente. Es decir, que cuando un software está diseñado se debe tratar como un producto de ingeniería producido por la industria.

Finalmente, cuando se está comercializando, se deben seguir pautas habituales del mercado. El proceso de desarrollo de software contiene todo lo relacionado a las fases de desarrollo como son análisis, diseño, desarrollo junto con la codificación, prueba, validación o aceptación y futuros mantenimientos que son fundamentales para un correcto desempeño de calidad. (Palomo & Moraleda Gil, 2020)

Las fases al momento de la construcción de aplicaciones o programas siempre serán análisis, diseño, desarrollo, prueba, validación o aceptación y futuros mantenimientos. Cada una de las fases son muy importante ya que en cada una de ellas se distribuyen las actividades, que generan resultados, los cuales están detallados en documentos que sustentan el trabajo realizado de manera secuencial o simultánea.

Figura 2.

Proceso de Desarrollo de Aplicaciones



Nota: Proceso de Desarrollo de Aplicaciones.

Fuente: http://mediatecnicapoli.blogspot.com/2017/01/modelos-de-proceso-de-software.html. MediaTécnica. (2017).

Es importante el marco de alusión donde se integran los procesos que incluye el conjunto de actividades que se relacionan de forma conjunta, a través del cual una vez detallada la entrada obtendremos una salida correcta, indicando el orden en el que se van a realizar para entregar un producto que cumpla con todos los requerimientos y estándares que se anotan una vez clara la idea para empezar el proceso.

2.2.2 Especificación de peticiones a cumplir en la construcción de software

Las peticiones a cumplir para el desarrollo de aplicaciones serán necesidades que tiene el cliente y se deben automatizar de la mejor manera en la implementación de un software de calidad, se debe detallar en un documento completo donde se incluyan los diagramas de casos de uso para cada acción o actividad que va a ir en cada proceso, mostrando la relación del usuario con el sistema desarrollado, indicando cada una de las funcionalidades que contiene el sistema, en otras palabras, el comportamiento del mismo, es decir, lo que hará y lo que no hará, es importante tener en cuenta que un lenguaje informal, más que un lenguaje técnico en las descripciones, hará más fácil el entendimiento para cada uno de los involucrados en la fase de creación, con respaldos que contienen información similar a una frontera o límites de los cuales no se puede ir más allá.

En la especificación de requerimientos de software, los requisitos se los debe definir correctamente, los mismos que serán las tareas para resolver dentro del proyecto de acuerdo a las necesidades o características que se vayan a solicitar, para llegar a un resultado deseado, se debe tomar en cuenta que la descripción detallada de la aplicación, se las hará en la fase de diseño, en caso de haber restricciones adicionales que se requieran dentro del software, se deben especificar de la mejor

manera en documentos que se realizarán al momento de haber solicitado cada uno de los requerimientos.

2.3 Base de Datos.

A través de las bases de datos se puede obtener varios datos los cuales están respaldados en discos que almacenan y permiten gestionar a gusto del involucrado en el proceso de manipulación de los datos para obtener información específica que se requiera. Pueden estar compuestas por miles de tablas con varios datos, pero es fundamental tenemos al menos una tabla para realizar su tratamiento, ya sea respecto a filas también llamadas registros o columnas con grandes números de datos. (D.P., 2015)

Las bases de datos están formadas por 4 elementos muy importantes:

- **Tabla**

  Es el espacio donde se almacenan los registros con datos para la gestión de la información que contiene, es muy importante al momento de ordenar y respaldar el manejo de información.

Tabla 2.

Partes fundamentales de cualquier tabla para la Gestión de Datos.

Código	Nombres	Edad	Sexo	Residencia
01	Carlos Garcés	22	Masculino	Quito
02	Manuel Garaicoa	24	Masculino	Ambato
03	Elizabeth Escobar	21	Femenino	Quito
04	Andrea Sarmiento	23	Femenino	Tulcán
05	Félix Pilamunga	25	Masculino	Loja



CAMPOS

REGISTROS

Nota: Campos y registros en la base.

- **Formularios**

  Son una especie de plantilla personalizada que tienen como finalidad ayudar en el ingreso de información, puesto que es cuestión de llenar los campos de una manera más cómoda y ágil.

- **Consultas**

  Básicamente son sentencias que se construyen para extraer o manejar datos relevantes dentro de las tablas que conforman la base, separando y ordenando datos para tener solo los específicos que se necesite en un momento determinado, evitando el desperdicio de recursos a través de los querys construidos que son sentencias SQL para realizar consultas o interacciones con la base de datos.

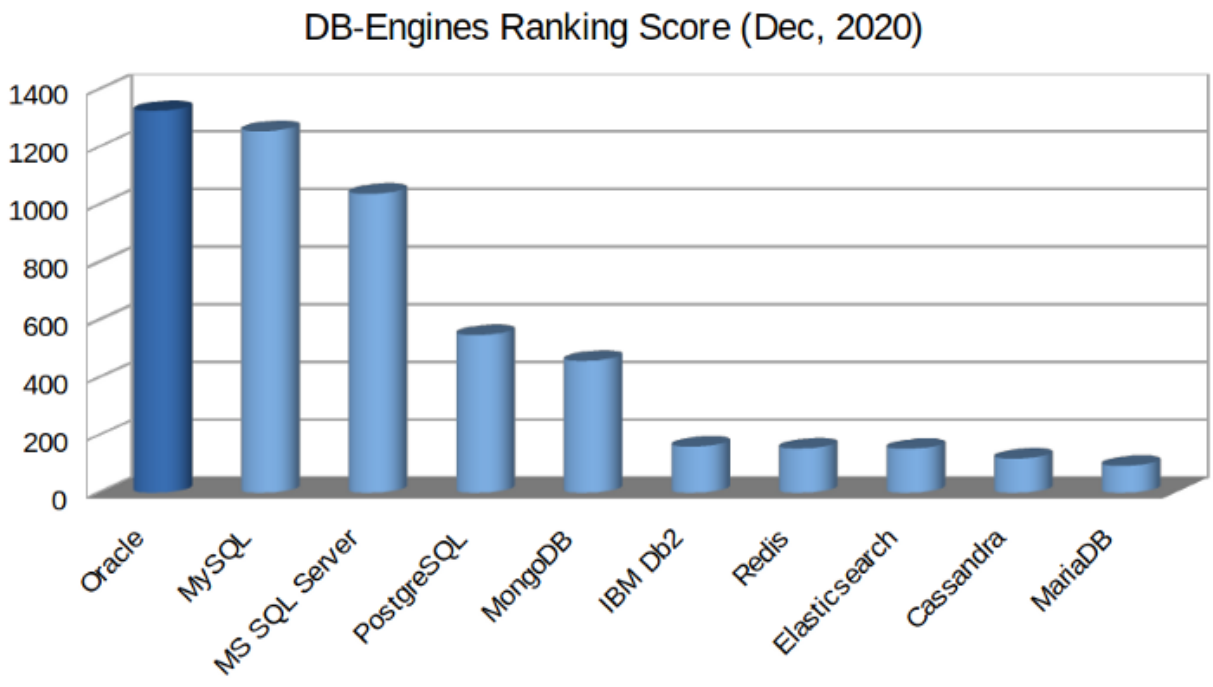
- **Informes**

  Son entregables o elementos analizables que contienen información detallada, producto del resultado de una búsqueda, sintetizando y ordenando los datos a analizar de una forma más estructurada para el entendimiento oportuno de cualquier tipo de usuario que requiera la información específica detallada en un documento.

Un almacén de datos o directorio engloba información de una forma jerárquica, almacenados en una computadora, controlados por el gestor de datos. Las grandes aplicaciones en su mayoría son multiusuarios, los teléfonos inteligentes, las agendas electrónicas aseguran la integridad de sus datos, facilitando el desempeño de usuarios y los programadores que están en el desarrollo y manejo de información.

Figura 3

Puntuación de clasificación de motores de base de datos



Nota: Motores principales de bases de datos a la actualidad Fuente: https://ichi.pro/es/las-10-bases-de-datos-principales-para-usar-en-2021-237385666527930 ICHI.PRO (2020).

2.3.1 Gestión de información a través de gestores

Para realizar una gestión correcta de información de datos a través de gestores o SGDB buscamos herramientas que sean especializadas en el tratamiento de información de una manera correcta junto con los datos que contiene en su interior usando estructuras que garanticen el almacenamiento y respaldo a toda hora. (Marín, 2019)

En un SGDB o Sistema Gestor de Base de Datos, la compilación se encuentra interrelacionada junto a los programas que permite el acceso al sistema, con el fin de validar, manejar, visualizar la información que está almacenada en cada directorio de una manera completa y organizada.

Si se quiere garantizar el tratamiento de información hay que tener en cuenta que depende de un correcto desempeño a través de herramientas que cumplan este requerimiento para asegurar la calidad en la construcción y desempeño de la aplicación, para lo cual es fundamental un lenguaje que manipule los datos, los defina y conste de un diccionario de datos. (IONOS, 2021)

- **Lenguaje de manipulación de datos**: con el mismo se puede ingresar, aumentar más registros en una base de datos, también modificarlos, eliminarlos y visualizarlos, siendo importante la compresión y extracción de datos.
- **Lenguaje de definición de datos**: es el lenguaje DDL, que estructura los datos englobados, con la capacidad de eliminar, cambiar, crear objetos que definan de una mejor manera el directorio a través de relaciones o referencias.
- **Diccionario de datos**: es un grupo de metadatos, que permiten el uso de los registros y su representación física, proporcionando toda la información relevante e importante de cada tabla.

La información es muy importante por lo cual su administración y procesamiento debe ser manejada de la mejor manera a través de gestores SGDB, especializados para el manejo, mediante una interfaz amigable para los usuarios, facilitando la manipulación información de una manera rápida y oportuna.

Existen diversos Gestores de Datos SGDB pero los más importantes son: PostgreSQL, Oracle, SQL Server, MariaDB, MySQL, entre otros.

2.3.2 Base de datos relacionales

Son sistemas que mantienen relaciones entre sí, de una forma simple, intuitiva, para almacenar datos e información en las tablas, facilitando las orientaciones procedurales entre los modelos existentes.

La estructura lógica dentro de las bases de datos y las partes que conforman son las tablas con sus respectivos índices y vistas para un mejor manejo de datos se encuentran en una parte del almacenamiento distinta a la estructura física que promueve las formas de realizar lo pactado a través del cumplimiento de actividades, esto se debe a que es importante no intervenir en el acceso a datos como estructura lógica donde se puede tomar los datos que se necesita, en el caso de que se realice un cambio ya sea en el nombre de la base ocupada no afectará a las filas o columnas que estén en el interior, es decir no se afecta la data ni la información relevante.

Es lo ideal precisar el acceso a la data, no hay que olvidar que las bases relacionales manejan principios para la integridad, por ejemplo no se debe tener columnas que se dupliquen en cualquier tabla, ya que lo menos que se desea es ingresar información que no sea relevante y perjudique al desempeño del manejo de la información, caso contrario se busca manejar una data exacta que

proporcione información necesaria mas no datos basura que no tengan ninguna relevancia en lo que se desea obtener. (Oracle, 2021)

2.3.3 Sistema de Gestión de Bases de datos relacionales MySQL

El lenguaje PHP de Preprocesamiento de Hipertexto es muy importante puesto que ayuda a la creación de interfaces para el manejo de páginas web, ya que el manejador PhpMyAdmin, ayuda a la manipulación correcta con datos en el gestor MySQL, facilitando la creación y eliminación de campos, tablas, modificación respectiva, introducción de datos y contenidos, a través de consultas en lenguaje SQL, es decir, querys que son sentencias SQL para realizar consultas o interacciones con la base de datos..

MySQL es el Lenguaje de Consulta Estructurado que se posiciona como una de los mejores gestores de datos, siendo multihilo y multiusuario por lo que los sitios web más completos lo usan, ya que la capacidad de respuesta es de las más eficientes, en el caso de software gratuito MySQL se posiciona sobre los demás indiscutiblemente. Su instalación, rendimiento, puesta en marcha y desempeño es muy fácil, lo que permite que muchos ingenieros lo elijan para la construcción de grandes proyectos sin importar la plataforma. (Marín, 2019)

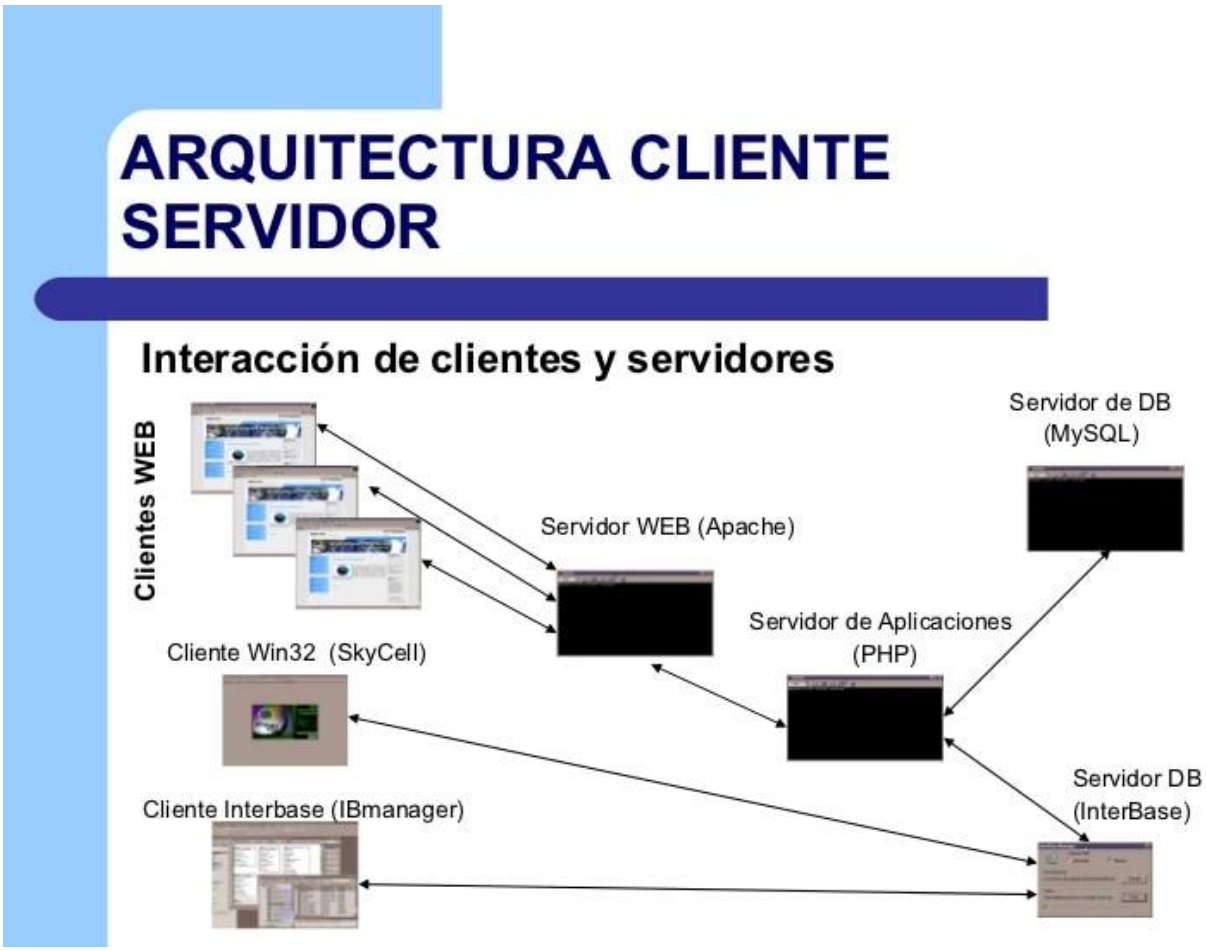
El sistema de gestión de datos MySQL satisface sin problema las necesidades de pequeñas o grandes empresas, además de ser muy confiable permitiendo que compita con otros motores fuertes como SQL Server, MariaDB , DB2, entre otros.

El Lenguaje de Consulta Estructurado MySQL es mejor que otros sistemas gestores, porque sobresale en diferentes puntos:

- Uso de propiedades para transacciones ACID atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad que facilitan la construcción de aplicaciones más seguras en cada una de las transacciones.
- Uso de store procedures que son procedimientos que mejoran la programación que se usa dentro de las bases de datos.
- Administra y mejora las reglas del negocio a través de triggers o disparadores.
- Aumento de la seguridad de la información para que no sea vulnerable a través de vistas.
- Permite realizar transacciones entre cada uno de los ambientes de la base de datos llamadas transacciones distribuidas.
- Fácil instalación y puesta en marcha en cualquier plataforma.
- Facilidad de manejo de herramientas gráficas e interactivas para un mejor desempeño.

Figura 4.

Modelo de aplicación en MySQL

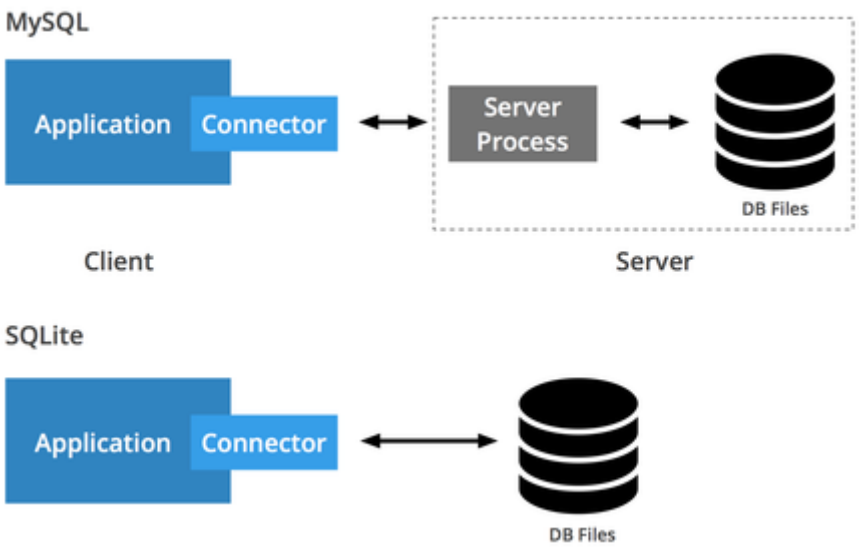


Nota: Modelo de aplicación en MySQL.

Fuente: https://es.slideshare.net/jcampo/cliente-servidor-307243. Jimmy Campo. (2021).

Figura 5.

Arquitectura sin Motor MySQL



Nota: Proceso del Servidor en SQLite y MySQL

Fuente: https://www.applesfera.com/profesional/fallo-base-datos-sqlite-afecta-a-millones-apps-a-sistemas-apple. Fernández Julio C. (2018).

2.4 Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación poseen su propia sintaxis y semántica, es decir diferentes signos y reglas, para la resolución de problemas dentro de la programación, por lo cual se puede dar las sentencias que serán ejecutadas a través de las instrucciones digitadas, para ser visualizadas en cualquier dispositivo u ordenador, con la implementación de varios flujos que seguirán en cada uno de los diferentes procesos para cada caso de uso, cuyo producto esencial es la realización de programas que al ejecutarlos cumplan con los objetivos requeridos por los usuarios. Es importante recalcar que así sea la sintaxis y la semántica diferente para cada lenguaje de programación la lógica siempre va a ser la misma.

Los equipos de hardware utilizan una lógica diferente a los lenguajes de programación, para comunicarse entre ellos, se conoce como protocolo de comunicación, se diferencia del lenguaje de programación ya que para cada una de las instrucciones creadas dentro del código fuente es necesario una acción por parte del procesador.

2.4.1 Lenguaje básico HTML

El Lenguaje de Marcas de Hipertexto o HTML es simple y sencillo, se centra en desarrollar las funciones a través de tags, que nos ayudan a enlazar los formatos de los sitios webs que se crean, con la facilidad del desarrollo presente en cada módulo del sistema web, mejorando las perspectivas con la incrustación de texto animado, imágenes y videos con efectos artísticos, además del uso, manipulación y almacenamiento de datos, que sirven para llamar la atención del cliente.

Al momento de utilizar HTML, se debe conocer para que sirve cada una de las partes y los beneficios que podemos obtener con el uso de estas, dentro de las cuales tenemos:

- **Head (Cabecera)**

  Es el espacio donde se coloca el nombre del sitio web con su respectivo logo de identificación, añadiendo una descripción corta junto con un subtítulo como introducción a la información que proporciona el sitio web.

- **Nav (Enlaces para navegar)**

  Elemento parte de una página web después del head, lo cual permite tener varias opciones que permitan interactuar y visitar varias páginas de los aplicativos web a través de un menú desplegable, para agilitar la navegación y tiempo de respuesta dentro del sitio.

- **Body (Cuerpo o información principal)**

Contiene la información relevante de la página se ubica en el centro para mejor apreciación del usuario, la información debe ser variada y característica del sitio, verificada, de fuentes confiables, ya que es lo principal para el usuario, si se requiere se debe complementar con imágenes o enlaces que aclaren la información ya marcada.

- **Aside (Barra lateral)**

Es la parte del sitio web en donde se puede colocar enlaces hacia partes internas o externas que complementen la información del sitio web.

- **Pie de página del aplicativo web**

El pie de página está en la parte baja de la interfaz, se puede colocar información adicional como nombres y contactos del desarrollador, derechos reservados del negocio o autor, datos estadísticos, número de visitas o mensajes con agradecimientos para los usuarios.

Figura 6.

Muestra de la estructura web tradicional a través de un esquema.



Nota: Estructura de una página HTML5.

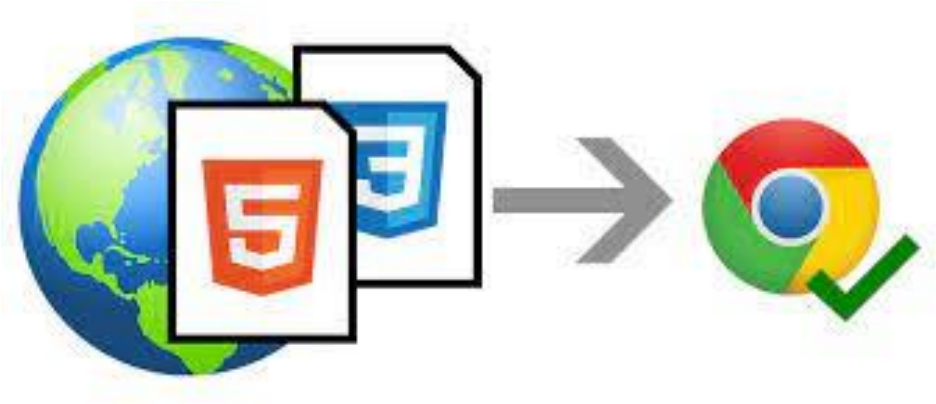
Fuente: https://desarrolladoresweb.org/html5/estructura-de-una-pagina-html5/. Desarrolladores web ORG (2018).

2.4.2 Hojas de estilo en cascada CSS

El CSS permite mejorar las características que contiene una página web resaltando la parte estética para una mejor presentación dentro del aplicativo web para la vista del usuario, por lo cual junto a código HTML permite dar color, forma y establecer una posición, además de otras características visuales a una página, y así puedan ser más amigables para el usuario. Se lo puede considerar como un idioma, el cual es entendido por los navegadores. (Manz, 2017)

Figura 7.

HTML y CSS juntos



Nota: Definición de CSS.

Fuente: https://lenguajecss.com/css/introduccion/que-es-css/html-css-navegador.png (2017).

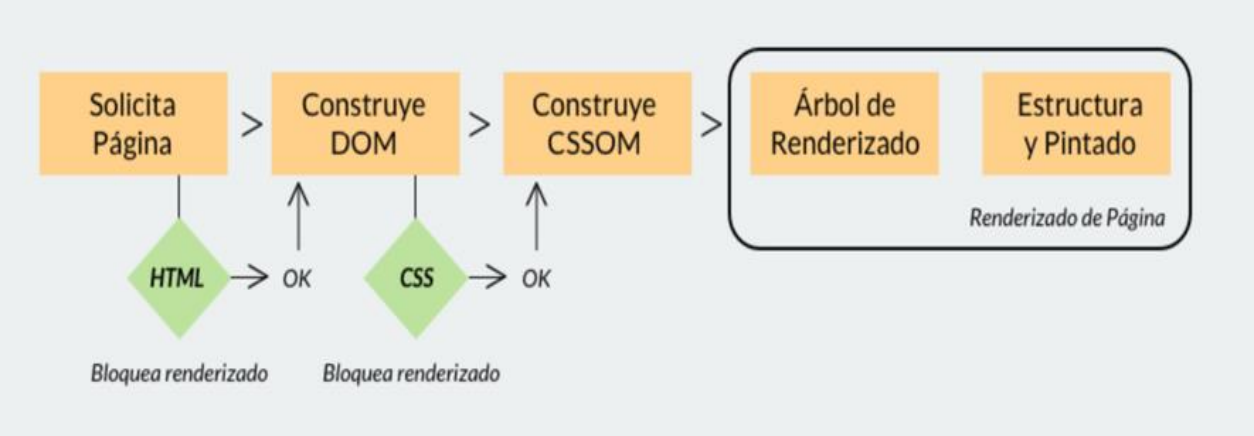
CSS tiene su propia sintaxis para crear las reglas de mejora para las páginas, se crean en varios documentos, y tiene dos componentes muy importantes que son:

- **Propiedad**: son datos que proporciona información de los valores que se quiere establecer dentro de un selector para editarlo en su presentación, es decir, se indica los valores que se quiere para un determinado color, tamaño, longitud, ancho de las partes específicas de un documento, modificando dentro del selector.
- **Selector:** son los cuadros, tablas, inclusive el texto, que se los puede modificar con propiedades creadas dentro del código para el CSS, el navegador es importante ya que entiende la combinación del contenido, con los respectivos estilos del CSS, para mostrar al usuario final de una manera más nítida y agradable:
- El navegador que se desee utilizar cuenta con propiedades para la transformación a un Objeto Documento Modelo y su respectiva presentación al exterior. El DOM va a ser el

documento que se almacene en la memoria del computador, al tener la posibilidad de convertir el respectivo HTML y CSS de una página.

Figura 8.

¿Cómo funciona CSS?



Nota: If geek then.

Fuente: https://ifgeekthen.everis.com/es/css-houdini-final-trick CSS Houdini. (2020).

2.4.3 Lenguaje de Programación PHP

El lenguaje de programación PHP o Preprocesador de Hipertexto ha sido creado para usarse en la creación de páginas y sitios web, lo cual lo convierte en una herramienta completa para la creación de sitios dinámicos, en el menor tiempo posible, es el lenguaje más utilizado en la construcción de aplicativos web cumpliendo con los requerimientos de cada involucrado en el proceso de desarrollo, su lógica no es complicada, su sintaxis se asemeja al lenguaje padre como es el lenguaje de programación C, la finalidad principal de PHP es el diseño completo y detallado de sitios web, con una particularidad importante al momento de interactuar con todas las bases de datos, de una manera sumamente simple, una vez realizada y establecida una conexión con un

motor de gestión de datos, es solo cuestión de tiempo el poder impartir las instrucciones para recibir las respuestas solicitadas de los SGBD utilizados.

PHP posee una gran ventaja al ser un lenguaje libre cuyo código es completamente gratuito, rápido y fácil de usar. La seguridad que ofrece es envidiable personalizable y seguro para trabajar de una forma acelerada que puede ser usado en varios sistemas operativos sin ninguna diferencia ni restricción.

Al ser un lenguaje de programación embebido, se lo puede delimitar con etiquetas al principio y al final cuando esté incrustado en lenguaje de marcado de elementos, caso contrario, se recurre a la creación de registros o ficheros PHP necesarios para la construcción del aplicativo.

2.4.4 Lenguaje de secuencias de comandos JavaScript

Tiene como finalidad ayudar a crear páginas web dinámicas, que incorporan varios efectos, entre los cuales tenemos texto dinámico con efectos de aparición y desaparición, dentro del entorno, animaciones que pueden aparecer como resultado del pulso o manipulación de botones que proporcionen información importante para el usuario.

Si hablo de la parte técnica JS viene a ser un lenguaje de programación interpretado, ya que no es necesario que el programa sea compilado para ejecutarse, con la facilidad de visualizar el trabajo en el navegador de preferencia sin necesidad de la ejecución de algún proceso intermedio. (Pérez, 2019)

Actualmente son importantes las innovaciones que nos presenta acoplando mejoradas funcionalidades para ser un completo interpretador de software, cuyo objetivo es fortalecer la ejecución y puesta en marcha del programa, transformando el código de JavaScript a código de máquina, con la finalidad de tener una mayor velocidad de ejecución, semejantes a las que

proporcionan las aplicaciones de escritorio, permitiendo aumentar el rendimiento del lenguaje y su producción consolidándose como la mejor opción para el desarrollo de aplicaciones web, implementado en archivos HTML, cuyos programas son conocidos más fácilmente como scripts, también se puede interactuar con páginas, archivos, texto, imágenes, formularios de creación, entre otros.

2.5 CMS WordPress

WordPress a más de ser una herramienta completa, ayuda en la construcción de sitios web, permite gestionar contenidos al ser un CMS, con la infinidad de plantillas que ofrece para el uso de las personas que requieran de sus servicios, siendo innecesario conocer mucho de creación de diseños de interfaces, manejo de bases de datos, programación avanzada, entre otros criterios, a un bajo costo y lo más importante que es un software de código abierto, con lo cual los desarrolladores que formen parte de la comunidad dentro de WordPress podrán manipular el contenido de la forma en que deseen, para ajustar de una manera única los plugins, las páginas, las entradas, en fin, los componentes dentro de WordPress para entregar un proyecto de calidad en el ámbito del desarrollo de software.

Lo más importante de WordPress es que siempre está en constante actualización para estar a la par con la tecnología y la demanda que pueden llegar a tener los clientes más exigentes, una de sus fortalezas es un constante mantenimiento para la erradicación de errores, en cada uno de sus plugins e instrucciones, gracias a la intervención de varios desarrolladores del mundo al ser de código abierto, es importante que los sitios web sean adaptativos multiplataformas, para ser accedidos desde la web sin ningún inconveniente.

WordPress al ser utilizado a nivel mundial es el CMS preferido porque permite conectarse con el Hosting BlueHost para el alojamiento y la gestión a profundidad de todas las herramientas a través del CPanel que permite la automatización mediante una interfaz gráfica.

Cada día aumenta el número de usuarios que integran la comunidad WordPress, cabe recalcar que es fundamental tener conocimiento y dominio de código en Php, Html y CSS. WordPress tiene un promedio de creación de aplicativos web de más de 500 diarios a nivel mundial, contra diferentes CMS que no alcanzan ni los 100 entre los cuales constan Squarespace o Shopify, sitios importantes y reconocidos a nivel mundial también lo usan por las prestaciones que ofrecen a todos los interesados, más del 40% de desarrolladores, a nivel mundial usa WordPress, y en poco tiempo es seguro que va a posicionarse sobre el 50% a nivel mundial. (Osman, 2021)

2.5.1 Plantillas

En WordPress las plantillas personalizadas también son conocidas como temas, puesto que sirven como guías para encaminar las bases de los sitios web con una estructura completa y apariencia detallada. Por lo general, una plantilla tiene diseños ya consolidados que pueden ser tomados por el desarrollador, hay que tener en cuenta el objetivo que se pretende alcanzar, para modificarla en base a necesidades requeridas, se puede sustituir la información por conceptos necesarios para el sitio en creación y las fotos por imágenes del tema escogido, la herramienta brinda todas las facilidades para que el sitio o aplicativo web quede acorde a los requerimientos de los usuarios en el menor tiempo posible.

Así como la mayoría de las herramientas que existen actualmente hay varias limitaciones para las mismas, WordPress no deja de ser la excepción ya que muchas de las plantillas que existen son pagadas o calificadas como Plantillas Premium, se pueden modificar las plantillas gratuitas sin

ningún problema, aunque para mejor calidad del trabajo y funcionalidades en la mayoría de las ocasiones de debe recurrir a plantillas completas que son creadas por empresas de Desarrollo.

WordPress es una herramienta con varias facilidades para su respectivo manejo, a más de tener la funcionalidad de selección, arrastre y colocación de componentes dentro del entorno de trabajo llamado "Drag and Drop" arrastrar y soltar, proporciona diferentes tipos de plugin para la creación de funcionalidades acordes al proyecto a desarrollar, una vez seleccionado ya es cuestión de seleccionar los colores y el tipo de texto acorde a la finalidad que se requiere para el sitio web.

2.5.2 Plugins

Si se requiere obtener mejores funciones que satisfagan otras necesidades en el desarrollo web se procede a descargar e instalar pequeños programas que se pueden conectar a WordPress o construirlos en lenguaje Php o Preprocesador de Hipertexto para cumplir objetivos de manera más sencilla.

Hay herramientas dentro de WordPress que son de uso exclusivo y los desarrolladores lo han patentado, por lo cual permiten utilizarlos, pero con restricciones, si se necesita mejorar las funcionalidades se puede pagar parar obtener versiones premium, que aumenten el poder del plugin. Si son plugin reservados, para usarlos la única forma es pagar o crearlos desde 0 con código Php,. (Arjonilla, 2018)

Los plugins alargan y mejoran las funcionalidades que ofrece WordPress, maximizando la flexibilidad, evitando el desperdicio y mal uso de código, para diseñar sitios o páginas de acuerdo a necesidades establecidas por el usuario, son creados con código JavaScript, CSS,PHP y HTML, es decir diferentes lenguajes de programación, los cuales son definidos a través de palabras claves

o reservadas para cada uno, así se puede identificarlos de una manera más sencilla dentro del sitio web creado gracias los short code. (Arjonilla, 2018)

2.5.3 Entradas y Páginas

WordPress al ser muy completo para el desarrollo de entornos para la web, posee 2 partes muy importantes que tienen similitud en la visualización, pero cada uno tiene una función diferente en el caso de las Entradas y Páginas.

La función que tienen las entradas que también son conocidas como posts, son los artículos con datos relevantes de mucha trascendencia dentro de algún blog de información, a través de un orden jerárquico, cronológico y secuencial, conjuntamente con etiquetas, lo que les diferencia de las páginas, puesto que, aquí prevalece el contenido estático, de un sitio web determinado con información incrustada fijamente que no llega a alterarse, es decir, no forman parte del blog, sino que se ordena través de la jerarquía u orden de colocación, al contener un sitio con varias páginas se clasifican a las mismas en niveles, por lo cual las de orden superior pertenecen a la vista fundamental.

En el caso de páginas secundarias engloban información respecto al sitio web o a quienes lo desarrollaron, como posteo de datos con información para respectivos contactos, llamando la atención con el uso de imágenes, texto, estilos predeterminados para llamar la atención de los clientes a través de código HTML y CSS, con el único finde mejorar el aspecto de la presentación.

WordPress permite editar las páginas respectivamente al igual que las entradas creadas, con lo cual se puede mejorar el texto, cambiar ,eliminar, insertar imágenes, videos, con una interfaz muy fácil debido a las última actualizaciones de la herramienta, lo cual es impactante al permitir trabajar dentro de una página por medio de bloques, en donde a cada uno se le agrega o modifica contenido

específico de acuerdo con las necesidades que se tenga en el caso de ser una página principal o secundaria, lo mismo en el caso de las entradas.

2.6 Enfoque para la construcción de software

El enfoque o metodología utilizada en la construcción de programas consiste en un contexto relacionado al cumplimiento de objetivos, donde se centra en el empleo de una estructura clara y concreta siempre organizada, para el cronograma controlado dentro de la construcción de los sistemas de información sin importar la complejidad o magnitud de éste. Existen varias metodologías, pero en sí, la finalidad de éstas es considerar todos los aspectos tanto técnicos como lógicos y organizacionales que se practica dentro del equipo de desarrollo para llevar a cabo un proyecto, hay algunas que sin duda pueden adaptarse mejor dependiendo la finalidad del proyecto.

2.6.1 Metodología ágil de desarrollo XP Programación Extrema

La Programación Extrema XP es un enfoque para la construcción de software dentro de las conocidas como metodologías ágiles, se enfoca en llevar a cabo el cumplimiento correcto de la gestión de software de manera eficaz, manteniendo un control flexible a través del marco de trabajo Agile, similar a un bucle o lazo iterativo estableciendo claramente las funciones de cada miembro del equipo a través de roles, sin olvidar que se debe manejar la comprensión, a través de comunicación entre miembros del equipo volviendo a utilizar el código desarrollado con la respetiva retroalimentación para crear mejoras significativas.

Programación Extrema se enfoca en el desarrollo de software de calidad que satisfacen las necesidades de los usuarios para mejorar la eficiencia del equipo de desarrollo. Se trata de una metodología de desarrollo cuyo objetivo es promover la aplicación de prácticas de ingeniería apropiadas para la creación de software. Esta metodología la formuló Kent Beck, creador del llamado «Extreme Programming Explained: Embrace Change», publicado en 1999. (Bello, 2021)

Programación Extrema se posicionó como la metodología ágil principal alrededor del año 2000. Luego, la metodología Scrum le quitó el puesto en cuanto a popularidad.

Programación Extrema ha tenido gran acogida por sus capacidades para construcción de software de calidad. La combinación junto con la metodología Scrum, garantiza una adecuada inspección en cada proyecto desarrollando efectivamente el software centrado en las necesidades de los usuarios, con la facilidad de reorganizarse en caso de que se requieran cambios en la etapa de desarrollo.

Es importante la Programación Extrema puesto que hace un enfoque mayor en la parte de adaptación, siempre es inevitable que a medida que se desarrolle el software se necesiten realizar cambios significativos , la metodología ayuda a acoplarse a cualquier requerimiento futuro en cualquier fase del ciclo de vida, los cambios son inevitables para obtener un mejor producto final, lo cual es importante antes de realizar la entrega respectiva al usuario final, siempre hay que tener en cuenta que los cambios se van a presentar. (Bello, 2021)

Programación Extrema tiene como objetivo el cumplir todos los requerimientos del cliente en cualquier etapa a través de la comunicación y puesta en marcha en conjunto con el desarrollador, y los respectivos avances que se estipulen en la planificación del software, teniendo en cuenta los puntos de entrega de módulos a tiempo de acuerdo a las necesidades del cliente, logrando una efectividad alta, para mejorar la productividad y organización adecuada del trabajo, con la capacidad de reacción eficaz de los desarrolladores a cualquier cambio que pueda presentarse en los requerimientos iniciales, fomentando un trabajo equitativo entre los involucrados, programando, revisando y discutiendo el código a medida que se va avanzando.

Consta de 5 aspectos fundamentales para mejorar el proyecto:

- Ambiente cordial entre el cliente y desarrollador comunicando cualquier inquietud o cambio que se desee en el tiempo correcto.
- Diseño simple pero correcto.
- Pruebas iterativas desde que se empieza con el desarrollo basándose en la retroalimentación.
- El éxito se logra respetando a cada miembro del equipo de trabajo.
- Se debe afrontar con firmeza, seguridad y profesionalismo los cambios en los requerimientos.

Para iniciar un desarrollo correcto de la implementación de la metodología, se debe partir levantando los requerimientos, y plasmarlos en las historias de usuarios, es decir, los requerimientos que debe cumplir y realizar sin importar nada el sistema a desarrollar, las mismas que son detalladas por el cliente, en sus propias palabras sin necesidad de términos técnicos en la explicación indicando características fundamentales, palabras claves, roles y permisos de los usuarios, objetivos de las distintas funciones a cumplir, finalidades, conclusiones y beneficios.

Las historias de los usuarios deben ser analizadas tanto en costo y tiempo para tener una idea de si es factible o no, en caso de ser factible se procede a realizar un cálculo de riesgo bajo señalando los tiempos que puede demorarse en desarrollar y poner en marcha el producto, la descripción a detalle viene dada por el usuario que requiere el sistema cuando se procede a crear las historias de usuarios.

Los roles dentro del proyecto de desarrollo son muy importantes ya que se asignan con el objetivo de tener tareas asignadas a cada miembro de una forma clara y ordenada. Dentro de Programación Extrema se cuenta con roles como:

- Seguimiento o Tracker
- Cliente o Customer
- Programador o Programmer
- Entrenador o Coach
- Gerente o Manager
- Encargado de pruebas o Tester
- Pronosticador o Doomsayer

La persona que se encarga del seguimiento se denomina tracker, se encarga de entregar una retroalimentación a los miembros del equipo, tomando en cuenta los aciertos en base a las estimaciones que se realizan, durante un tiempo real.

El cliente o customer se encarga de tener claras las prioridades que guíen el proyecto, ya que a la vez son los usuarios finales a quien va dedicado el proyecto, por tal motivo deben tener claras las necesidades que deben ser solventadas para su satisfacción.

Los programadores sin ninguna duda son parte fundamental dentro de la metodología ya que se encarga de la elaboración y desarrollo del proyecto, utilizando herramientas creadas por otras personas o por su propio ingenio, para llevar a cabo pruebas unitarias.

El coach o entrenador es el encargado de hacer que el proyecto se lleve de la mejor manera, es decir, encamina el proyecto de manera global, asesorando a los miembros del equipo.

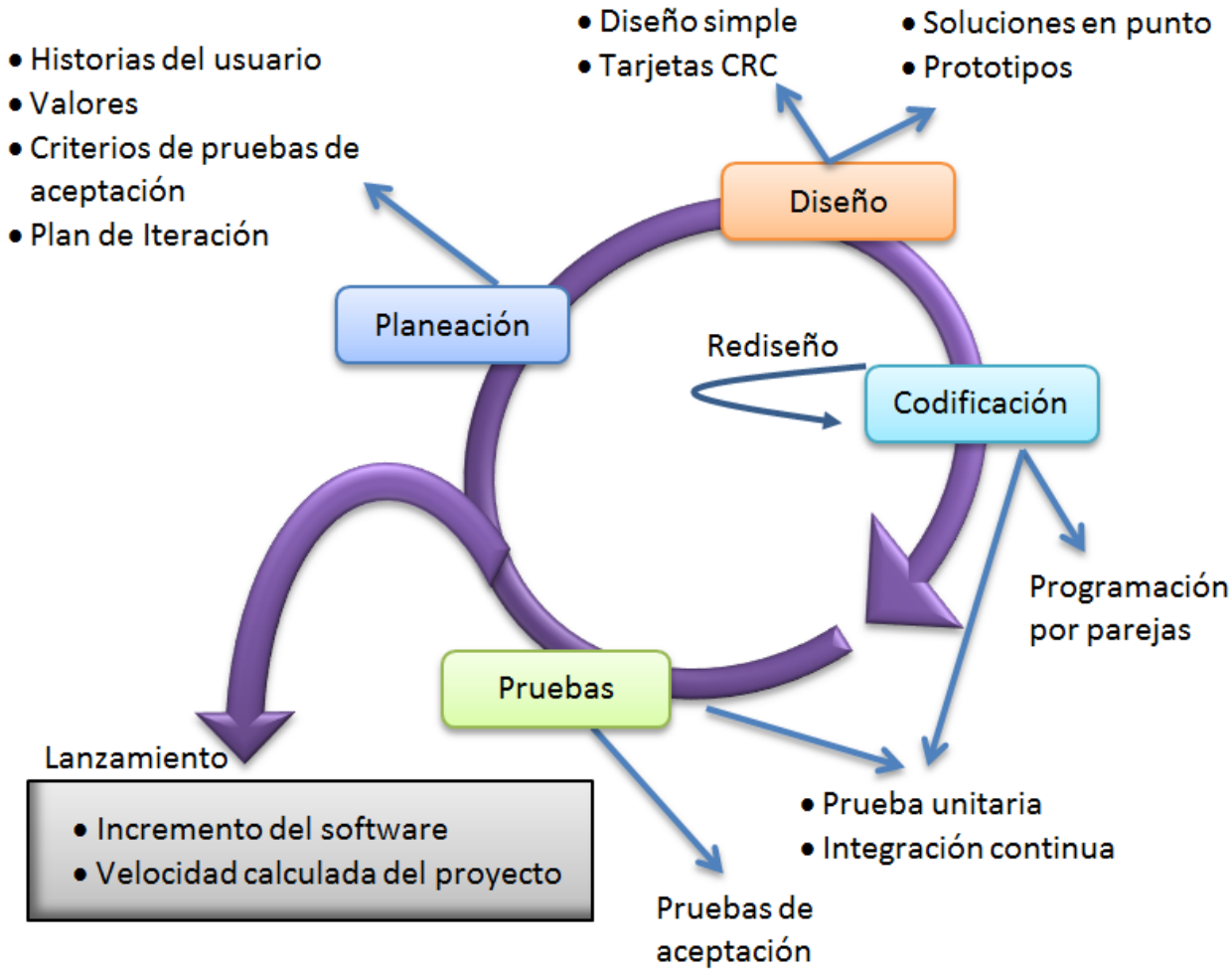
El encargado de pruebas o tester es el encargado de ayudar al cliente a la descripción de las pruebas funcionales, difundiendo los resultados obtenidos a los miembros del equipo, siendo el encargado principal de tener las herramientas correctas para llevar a cabo las pruebas.

El manager es el encargado de llevar a cabo las reuniones entre los involucrados, anotando detalles importantes de los encuentros entre los involucrados con el fin de pasar un informe al manager práctico con información importante.

Un rol fundamental es el product owner que es el principal encargado de levantar los procesos a través de las metodologías ágiles, maximizando el valor de una solución. (BELLO, 2021)

Figura 9.

Programación Extrema Aplicada.



Nota: Metodologías Ágiles.

Fuente: http://manualdegamedesign.com/programacion-extrema-xp/ (2017).

Lo más importante en esta metodología es contar con las historias de los usuarios para partir de ese punto, posteriormente se crea la planificación de publicaciones con un trabajo conjunto entre el cliente y desarrollador para una correcta planificación del proyecto junto con la toma de las mejores decisiones que ayudarán a la viabilidad del mismo, aclarando los alcances, recursos, el tiempo, fijación de estándares para el tema de calidad y puesta en marcha, es importante proponer tiempos óptimos en el desarrollo de las historias de los usuarios, los mismos que integran el desarrollo y pruebas con correcciones de errores, teniendo en cuenta que no existan retraso en el desarrollo programado del proyecto, es importante establecer prioridades agrupadas en versiones para ser desarrolladas iterativamente.

Una vez correctas las historias de los usuarios, se avanza con las iteraciones, las mismas que deben llevarse a cabo entre 1 y 3 semanas de trabajo, por lo cual, es importante una planificación de iteración concisa puesto que se toman los criterios de los usuarios que se van a implementar, se deben corregirlas en caso de que hayan fallado dentro del proceso de aceptación de anteriores iteraciones con el fin de no tener problemas en iteraciones posteriores,

Los tiempos son muy importantes dentro de esta metodología, por lo que no se debe exceder los tiempos planificados, es importante llevar una velocidad de desempeño constante en el avance del proyecto, ya que una vez finalizada la fase preliminar con las tareas de los usuarios de programará la realización, posteriormente la implementación y pruebas respectivas deben ser garantizadas por el desarrollador.

Una parte fundamental de la metodología Programación Extrema es el trabajo independiente en parejas como principio de mejora y aumento de calidad del producto de software que se va a entregar, promoviendo la reutilización de código, a fin de optimizar la mantenibilidad en el diseño del software para un futuro crecimiento o escalabilidad en el desempeño.

Las reuniones constantes, rápidas y concisas entre el grupo de trabajo es muy importante para un control eficaz del desarrollo y lo que se viene avanzando, recalcando los errores y avances reales en días posteriores, creando una lluvia de ideas para una visión general entre los miembros del trabajo, y se pueda solventar de una manera general, obteniendo soluciones que ayuden a erradicar los problemas presentados en el menor tiempo posible, es decir, un apoyo incondicional que beneficie a todos evitando retrasos en entregas programadas o complicaciones en el precio de construcción de software, sin descuidar el aseguramiento del cumplimiento de calidad, respetando estándares y normas que indique el cliente para el funcionamiento correcto del aplicativo.

Como último paso es importante liberar la versión inicial, sin olvidar las pruebas de aceptación de las historias recaudadas con antelación, es decir, pruebas de caja negra que son un criterio acertado con una validez clara, donde se aclara que la implementación de la historia no tiene inconvenientes, por ende es correcta sin contratiempos que afecten su desarrollo, no hay límites al aceptar el cumplimiento de funcionalidades a través de pruebas respecto a la historia de cada usuario considerado para el proyecto, sino que más bien se las ejecuta para garantizar su desempeño correcto, eficaz y eficiente dentro del sistema creado.

Las pruebas de aceptación deben ser llevadas a cabo con la supervisión del principal interesado que es el cliente al terminar cada iteración, es fundamental comprobar cada cierto tiempo a fin de evitar cambios en versiones anteriores que afecten a las nuevas versiones. Para ahorrar

muchos recursos y mejorar la calidad del desarrollo es primordial automatizar las pruebas de desarrollo.

En resumen, se ha tomado la investigación aplicativa para llevar a cabo el desarrollo del plan de disertación, puesto que la misma se centra en el tipo de estudio que explora, indaga, certifica y abarca la relación causal, por lo tanto, además de describir y acercarse en gran medida al problema de investigación, esta metodología prueba encontrar las causas del mismo, permite realizar definiciones operativas en torno al objeto de estudio, lo que nos ayudará en gran medida facilitándonos un modelo que se ajuste de forma significativa a gran parte de la realidad, también se va a buscar aplicar de una manera ideal y directa las conocimientos adquiridos durante la etapa de estudio para solucionar los inconvenientes del establecimiento de la mejor forma, obteniendo conceptos en base a la tecnología de la típica investigación, conectando el producto final con la parte teórica.

La metodología de desarrollo de software es ágil, y se utilizará Programación Extrema XP, es importante puesto que se basa principalmente al punto principal, ya que por medio de esta se puede tener un mejor control del proyecto teniendo una implementación más efectiva, eficaz y eficiente.

Programación Extrema, es una metodología ágil que permite responder muy rápido a posibles cambios que se generen en el proyecto, además es importante porque trabaja agrupando diferentes fases de la mejor manera, entre ellas: planificación, diseño, desarrollo y pruebas.

Algo que sobresale, es que tiene un ciclo de vida dinámico, es decir, que puede cambiar dependiendo de las necesidades y sugerencias del cliente, siendo importante, puesto que esto ayudará al proyecto para que no sea del todo estático y puede cambiar si se necesita, para mejorar la calidad del producto ofrecido, sin necesidad de grandes variaciones.

Es importante ya que permite una clara discusión con el fin de mejorar el producto a entregar, ya que a través de la comunicación se puede generar grandes y mejores resultados primero en la planificación y luego en cada prueba para los módulos desarrollados verificando que se cumpla el objetivo de cada uno de ellos, de una manera jerárquica cumpliendo la satisfacción de los involucrados, y en caso de requerirse cambios hacerlos sin importar a etapa de desarrollo donde se encuentre el proyecto con una tasa de error que no afecta en lo más mínimo.

CAPITULO 3: REQUERIMIENTOS Y DISEÑO

3.1 Circunstancia actual del establecimiento de Terapia Física

El establecimiento FISIOMIDI ubicado en Quito-Ecuador maneja información de los respectivos pacientes que pertenecen al Centro, los cuales acuden por molestias o malestares que presentan en su cuerpo, como consecuencia presentan repercusiones en su salud, es por esta razón que buscan un trato de profesionales en sanar sus dolencias y puedan tener un mejor ritmo de vida. Con el paso del tiempo desde su apertura, las funciones que maneja el Centro de Rehabilitación, han sido desarrollados manualmente, por las diferentes personas que forman parte del mismo, como son la secretaria y fisioterapistas, los pacientes han ido en aumento a través del tiempo, por ende, el proceso manual de agendamiento de citas y manejo de usuarios se vuelve cada vez más tedioso, porque se puede desechar información importante, o la desaprobación de los usuarios por falta de agilidad en el Centro. Por lo general los Centros de Rehabilitación cuentan con departamentos con tareas específicas para llevar a buen término el funcionamiento y mejor desempeño con los pacientes. Por lo cual tienen varios departamentos como son:

- Área de agentes físicos para las respectivas técnicas de tratamiento
- Magnetoterapia
- Electroterapia
- Gimnasio
- Secretaría y Administración

En la actualidad se está trabajando en un sistema web que permite automatizar todos los procesos del Centro de Rehabilitación, con el fin de difundir información importante sobre tratamientos entre cada uno de los usuarios. El aplicativo garantizará un mejor desempeño para el tratamiento de información sensible que será la misma que ya se dispone en el Centro de

Rehabilitación, a fin de evitar pérdidas, desorden y una mala organización en el otorgamiento de citas para los pacientes, es decir, evitar que 2 pacientes se acerquen en un mismo horario, lo cual es bastante molestoso para el funcionamiento y tranquilidad del usuario puesto que gestiona su tiempo de forma ordenada en base a la cita requerida sin imprevistos ni complicaciones, es decir, citas reservadas para cada paciente.

Se pretende un sistema adaptativo, para permitir su uso y visualización en cualquier dispositivo, con una ventaja importante de replicarse a una aplicación para dispositivos móviles que comunique las citas y horas otorgadas a cada pacientes, a través de recordatorios, pagos y detalles que mejoren el servicio, ya que el aplicativo web debe cooperar con el personal del Centro de Rehabilitación a promocionarse y darse a conocer en más lugares del territorio nacional, buscando que más clientes formen parte del mismo, incrementando el nivel de competitividad.

El aplicativo web va a estar a disposición de todos los usuarios en la web, contendrá información específica, detallada e importante del Centro de Rehabilitación con tutoriales y enlaces para los usuarios, si bien es cierto que la gestión es de uso interno para el Centro, pero para el cliente el agendamiento y uso del sistema es de uso externo, ya que con la automatización del proceso de citas basta con obtener el link o buscar el centro en la web para ser promocionado por muchos usuarios con la finalidad de mantener satisfechos a los involucrados principales y nuevos socios o pacientes para el establecimiento , cumpliendo las expectativas ayudados de la tecnología actual.

También permitirá que los usuarios, visualicen, elijan y reserven su cita para un trato y atención reservada sin interrupciones, evitando pérdidas de tiempo, agilitando el servicio las 24 horas del día los 7 días de la semana, sin cruces de horarios entre pacientes, mejorando el tiempo para realizar otras actividades, reduciendo el tiempo de viaje que antes debían realizar para llegar

a tomar una cita para la atención, ya que en varias ocasiones, no había disponibilidad, todo se logra gracias a los beneficios del aplicativo en línea que se desarrollará para la automatización de procesos con facilidades para todos clientes que necesiten el servicio.

3.2 Levantamiento de requisitos de cumplimiento en el software

Dentro de Programación Extrema, podemos tomar los requerimientos a través de cada historia de usuario, porque contienen los requisitos a cumplir, llevándose a cabo para validar el funcionamiento del aplicativo web, con un correcto funcionamiento tomando en cuenta cada uno de los requerimientos señalados desde el principio, sin olvidar que se debe dar indicaciones claras a las personas que intervendrán en las historias de usuarios, a fin de obtener un levantamiento de requerimientos claro y preciso, ya que se pretende alcanzar una visión macro a gran escala de lo que se va a realizar , los involucrados en las historias de usuarios son muy importantes ya que indicarán sus aspiraciones a través de cada uno de los requerimientos, ayudando a optimizar los procesos correctos desarrollados en el establecimiento de una manera más óptima.

Para una obtención ágil y oportuna de requerimientos en el menor tiempo posible, se empezó por pedir a varios usuarios y trabajadores del Centro de Rehabilitación puntos de vista claves y necesarios para llevar a cabo el aplicativo, en cuanto a sus aspiraciones, pretensiones y experiencia en torno a una mejora, siendo importante la realización de una reunión cara a cara, con varios integrantes del Centro para obtener las mejores historias, descartando las menos importantes, sin olvidar que todas aportaron grandes conclusiones de lo que se pretende lograr, por lo cual priorizamos las historias detalladas a continuación:

Tabla 3.

Historia de Usuario N° HU-1

		Descripción detallada.	
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-1	Usuario registrado dentro del sistema	Verificar los fisioterapistas que se encuentran registrados en el centro	Validar que todos los fisioterapistas que pertenecen al Centro de Rehabilitación se encuentren habilitados para poder acceder al agendamiento de citas, sin posibilidad a pérdida del servicio de rehabilitación.

Nota: Historia de Usuario N° 1, rol, característica y funcionalidad.

Tabla 4.

Historia de Usuario N° HU-2

		Descripción detallada.	
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-2	Usuario nuevo o registrado en el sistema	Crear y verificar perfiles de pacientes y toma de citas	Crear perfiles personalizados de usuarios para verificar sus datos y puedan actualizarlos o verificar historial de citas.

Nota: Historia de Usuario N° 2, rol, característica y funcionalidad.

Tabla 5.

Historia de Usuario N° HU-3

		Descripción detallada.	
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**

HU-3	Como miembro del Centro de Rehabilitación	Crear y verificar servicios ofertados a los pacientes dentro del Centro de Rehabilitación, dividiendo en áreas bien estructuradas el trabajo de cada fisioterapista.	Asegurar y garantizar una atención de calidad para los pacientes, garantizando el servicio por áreas completas en el agendamiento dentro del sistema.

Nota: Historia de Usuario N° 3, rol, característica y funcionalidad.

Tabla 6.

Historia de Usuario N° HU-4

		Descripción detallada.	
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-4	Como miembro del Centro de Rehabilitación	Gestionar el registro del pago correcto en el sistema para cada uno de los pacientes, gestionando el orden en el agendamiento de citas.	Gestionar los pagos realizados para otorgar el servicio a los usuarios.

Nota: Historia de Usuario N° 4, rol, característica y funcionalidad.

3.3 Desarrollo planteado del sistema

Se va a permitir que los clientes realicen el agendamiento óptimo de citas para terapias físicas, información en el correo una vez confirmada la cita para realizar los pagos respectivos, manejo de perfiles de usuarios, información relevante sobre el Centro de Rehabilitación, chat personalizado mediante WhatsApp con la cuenta de la empresa y tutoriales para diferentes complicaciones físicas en los pacientes. El sitio web estará muy bien fundamentado y sustentando con cada una de las ventajas que ofrecen los plugins y codificación en Php para la implementación

de mejores técnicas que agraden mucho al usuario usando CSS para una interfaz más amigable, haciendo que la navegación y visita sea fácil e intuitiva, sobresaliendo con normas establecidas desde el inicio. También cada cliente puede o no estar registrado, se creará el perfil de cada uno en caso de que ellos deseen para sesiones futuras.

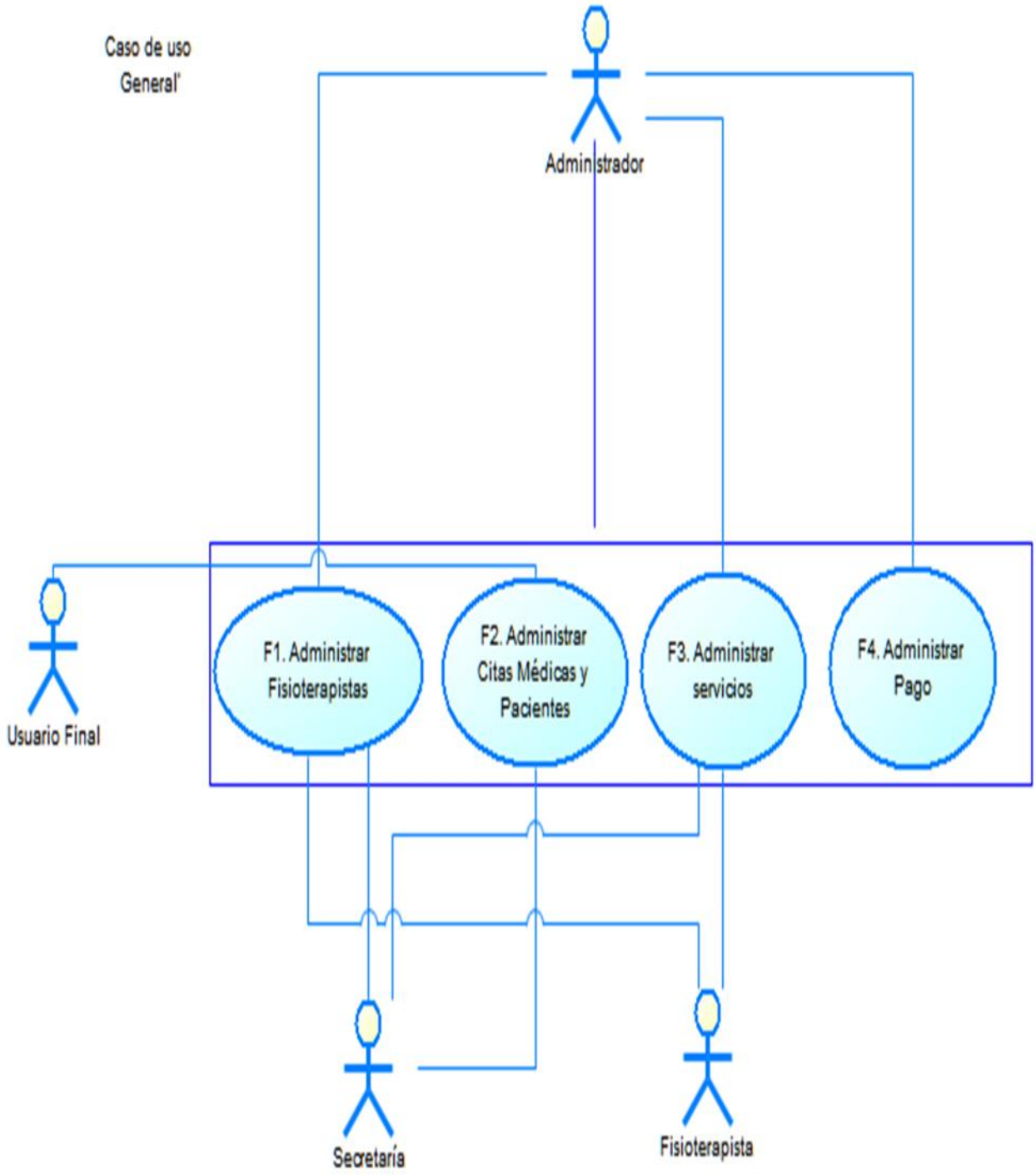
3.4 Casos de Uso

Como prerrequisito para empezar con la creación de los diagramas de casos de uso, se usa las historias de los usuarios, que se recopilaron con ayuda de la metodología ágil Programación Extrema, junto con una clara visión de lo que serán los roles y permisos para los usuarios dentro de las funcionalidades que ofrece la aplicación web, para un correcto y óptimo desempeño en todos los aspectos.

3.4.1 Diagrama General de Caso de Uso del Centro FISIOMIDI

Figura 10

Diagrama General de Caso de Uso.

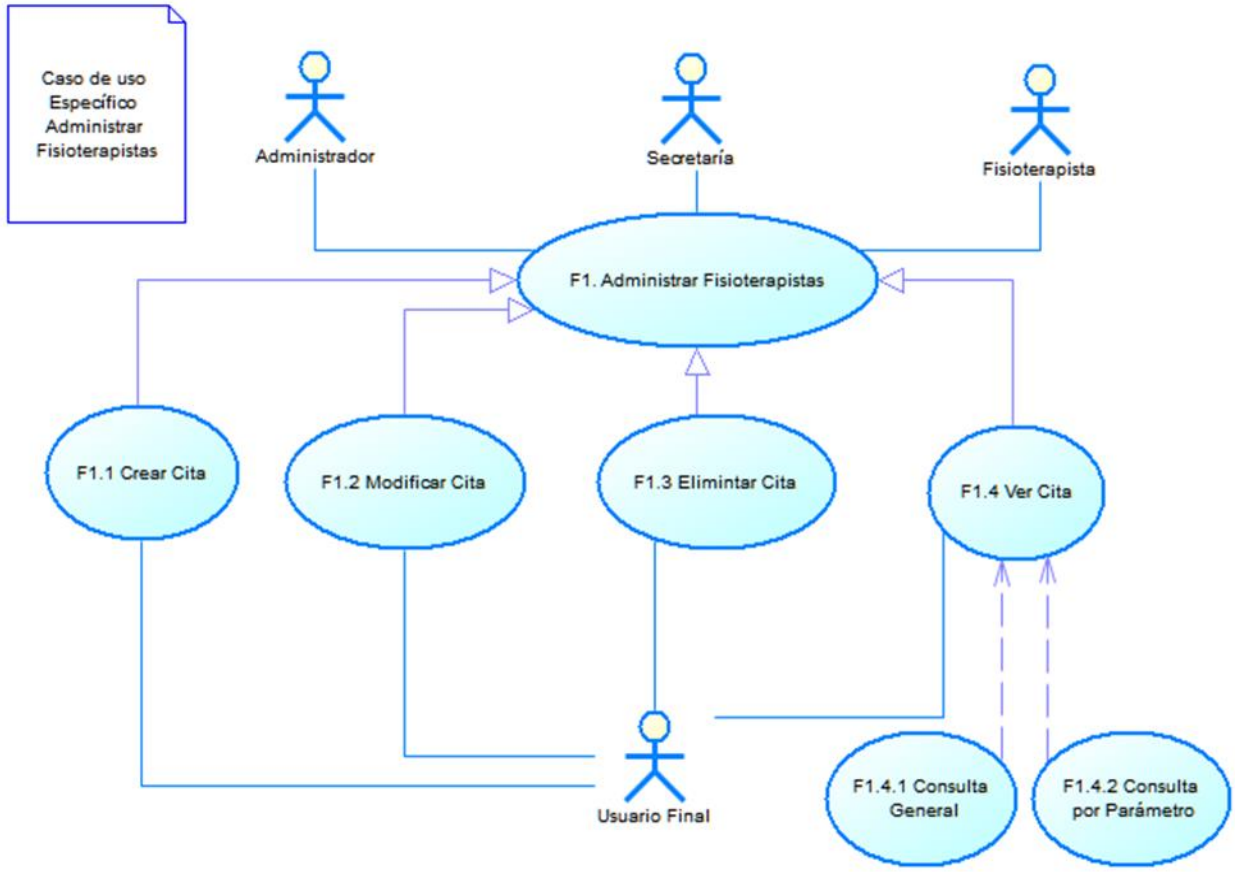


Nota: Diagrama general del sistema web.

3.4.2 Diagramas de Administración Caso de Uso Específico

Figura 11.

Diagrama de Caso de Uso Específico de Administración de Fisioterapistas

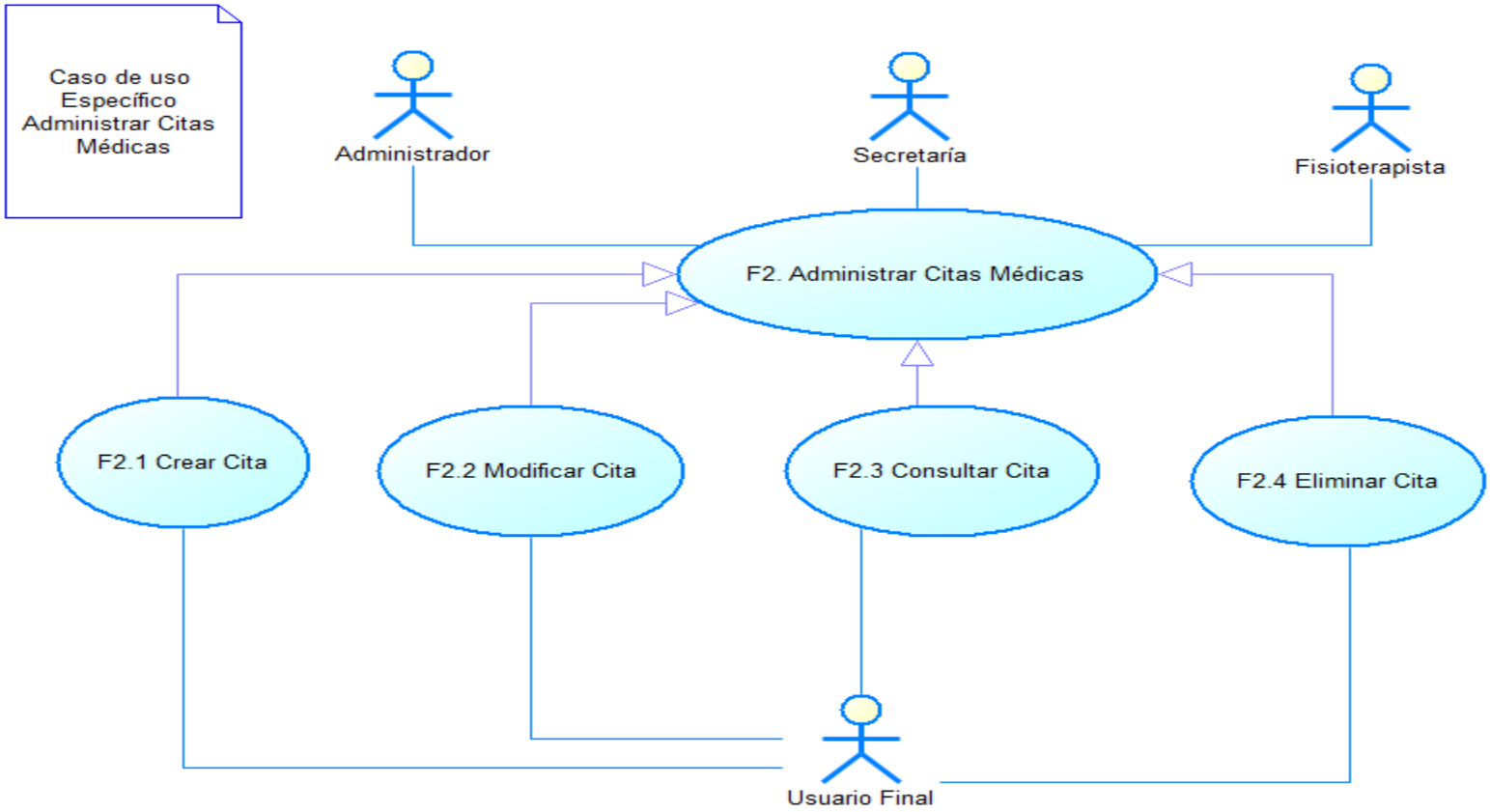


Nota: Diagrama de administración de fisioterapistas.

3.4.3 Diagrama de Administración Casos de Uso Médicos Pacientes

Figura 12.

Diagrama de Administración de Citas Médicas Caso de Uso

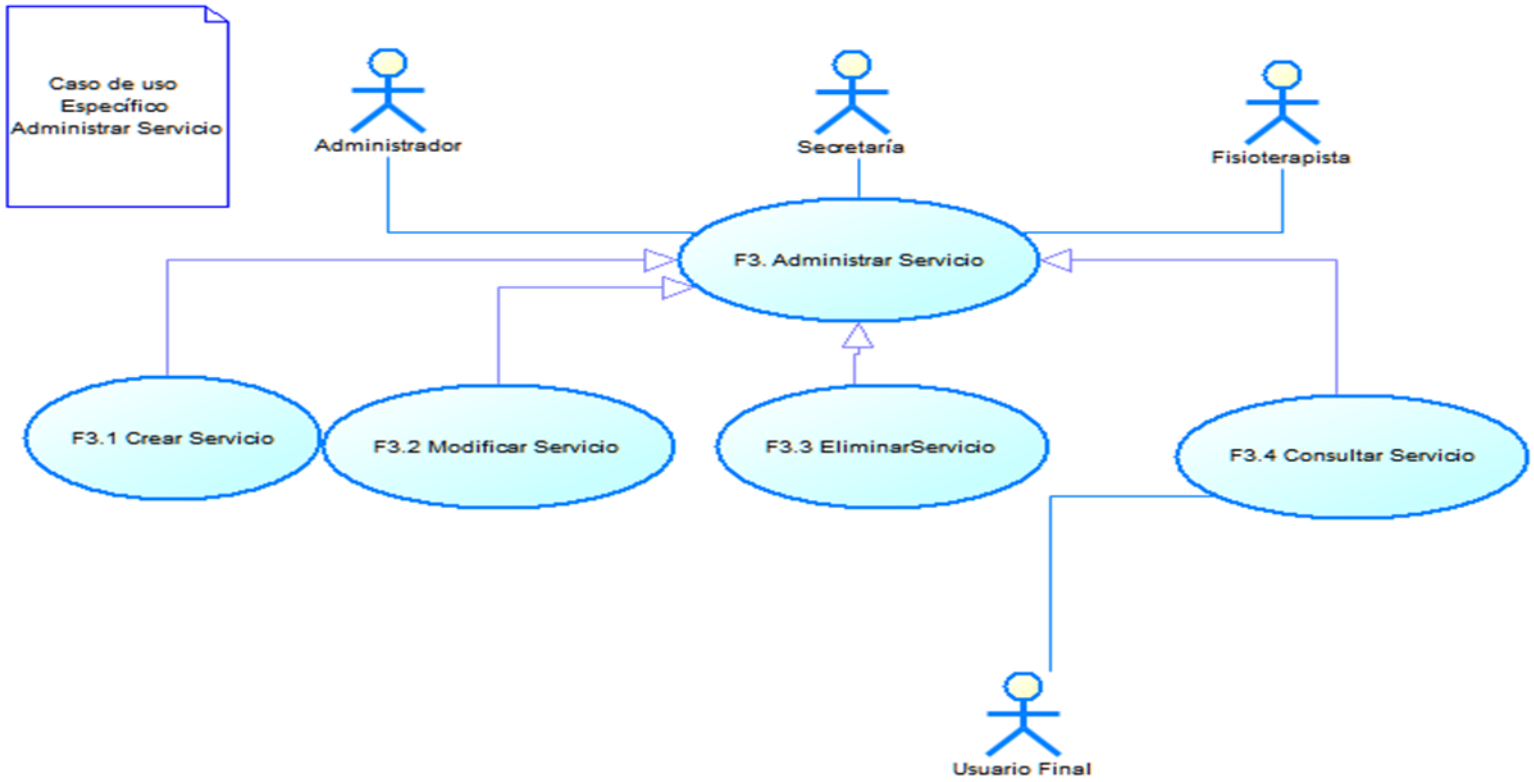


Nota: Diagrama de administración de citas médicas y pacientes

3.4.4 Diagrama de Administración de Servicios FISIOMIDI

Figura 13.

Diagrama de Administración de Servicios.

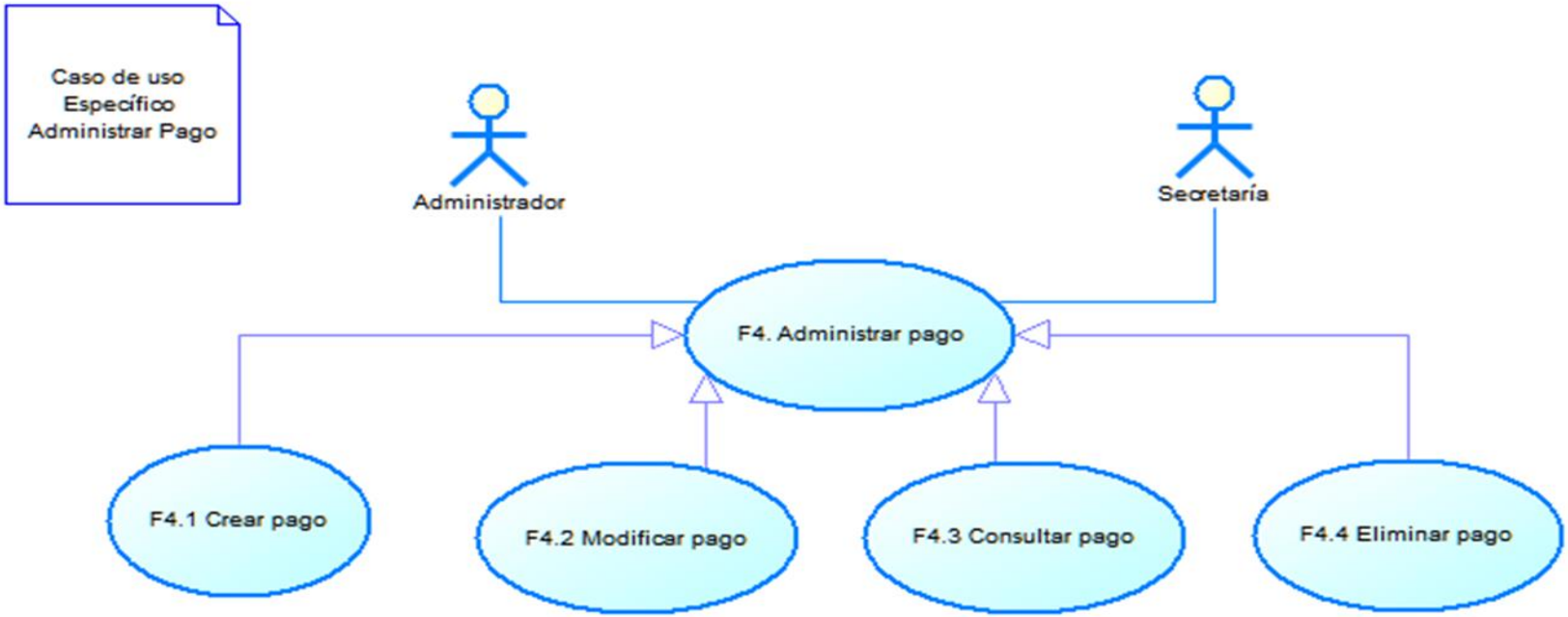


Nota: Diagrama de administración de servicio Casos de Uso.

3.4.5 Diagrama de Administración de Pago FISIOMIDI

Figura 14.

Diagrama de Administración de Pago Caso de Uso Específico



Nota: Diagrama de caso de gestión de pago.

3.5 Construcción de aplicativo

- **Herramientas para el desarrollo:**
    - Lenguaje de secuencias de comandos JavaScript
    - Lenguaje de programación PHP
    - Lenguaje básico HTML5
    - Hojas de estilo en cascada CSS3
- **CMS**
    - CMS 5.8 WordPress
- **Sistema Gestor de Base de Datos**
    - Sistema de gestión de base de datos relacionales MySQL
- **Sistema operativo:**
    - Multiplataforma Mac OS, Linux y Windows en todas las versiones
- **Exploradores de Internet compatibles:**
    - Microsoft Edge//Netscape Navigator/Safari/Google Chrome / Safari / Opera/ Mozilla Firefox

CAPITULO 4: IMPLEMENTACIÓN

4.1 Iteración Inicial

4.1.1 Análisis

Historia de Usuario N° HU-1

Tiempo estimado: 2 semanas

Condiciones de admisión:

Tabla 7.

Historia de Usuario N° HU-1

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-1	Usuario registrado dentro del sistema	Verificar los fisioterapistas que se encuentran registrados en el centro	Validar que todos los fisioterapistas que pertenecen al Centro de Rehabilitación se encuentren habilitados para poder acceder al agendamiento de citas, sin posibilidad a pérdida del servicio de rehabilitación.

Nota: Historia de Usuario N° 1, rol, característica y funcionalidad.

Tabla 8.

Historia de Usuario N° HU-2

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-2	Usuario nuevo o registrado en el sistema	Crear y verificar perfiles de pacientes y toma de citas	Crear perfiles personalizados de usuarios para verificar sus datos y puedan actualizarlos o verificar historial de citas.

Nota: Historia de Usuario N° 2, rol, característica y funcionalidad.

Tabla 9.

Historia de Usuario N° HU-3

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-3	Como miembro del Centro de Rehabilitación	Crear y verificar servicios ofertados a los pacientes dentro del Centro de Rehabilitación, dividiendo en áreas bien estructuradas el trabajo de cada fisioterapista.	Asegurar y garantizar una atención de calidad para los pacientes, garantizando el servicio por áreas completas en el agendamiento dentro del sistema.

Nota: Historia de Usuario N° 3, rol, característica y funcionalidad.

Tabla 10.

Historia de Usuario N° HU-4

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**

HU-4	Como miembro del Centro de Rehabilitación	Gestionar el registro del pago correcto en el sistema para cada uno de los pacientes, gestionando el orden en el agendamiento de citas.	Gestionar los pagos realizados para otorgar el servicio a los usuarios.

Nota: Historia de Usuario N° 4, rol, característica y funcionalidad.

Tabla 11.

Condiciones de admisión de historia HU-1

CONDICIONES DE ADMISIÓN				
IDENTIFICADOR	**CONDICIONES DE ADMISIÓN**	**ENTORNO**	**SUCESO**	**DESENLACE/SOLUCIÓN**
1	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a un fisioterapista	En caso de tomar un fisioterapista disponible	Cuando un determinado usuario busque un determinado fisioterapista de los que se encuentran disponibles	El sistema mostrará todos los fisioterapistas disponibles en el Centro
2	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a un fisioterapista	En caso de tomar un fisioterapista no disponible	Cuando un determinado usuario busque un determinado fisioterapista de los que se encuentran disponibles	El sistema notificará que el fisioterapista se encuentra indispuesto debido a agenda llena o asunto personal.

3	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a servicio	En caso de tomar un horario que exista en el Centro	Cuando el usuario busque un determinado horario de los disponibles	El sistema mostrará todas las fechas disponibles para agendar turnos.
4	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a servicio	En caso de tomar un horario que no exista en el Centro.	Cuando el usuario busque un determinado horario de los disponibles	El sistema mostrará en un mensaje, que la cita deseada ya está agendada.

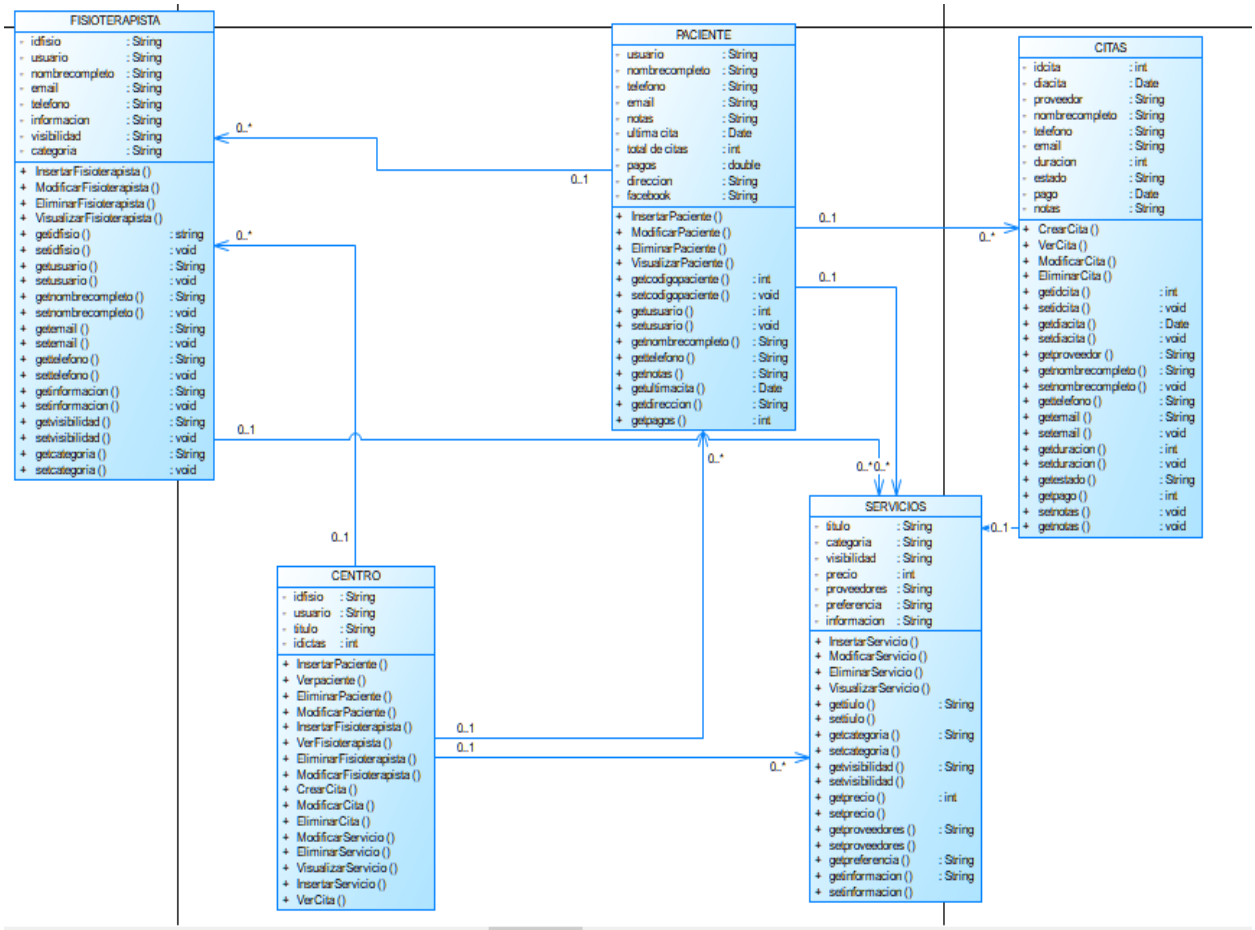
Nota: Condiciones de admisión de usuario HU-1

4.1.2 Diseño

4.1.2.1 Diseño del diagrama de clases de gestión de citas del establecimiento

Figura 15.

Diseño del diagrama de clases HU-1



Nota: Diagrama de clases historia de usuario HU-1

4.1.2.2 Interfaz Gráfica

Figura 16 .

Búsqueda de fisioterapista por categoría.



Nota: es importante señalar que la parte administrativa de fisioterapistas se realiza desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.



Nota: Interfaz de búsqueda de fisioterapista por categoría en el aplicativo web de toma de citas, creado para el uso del usuario final.

Figura 17.

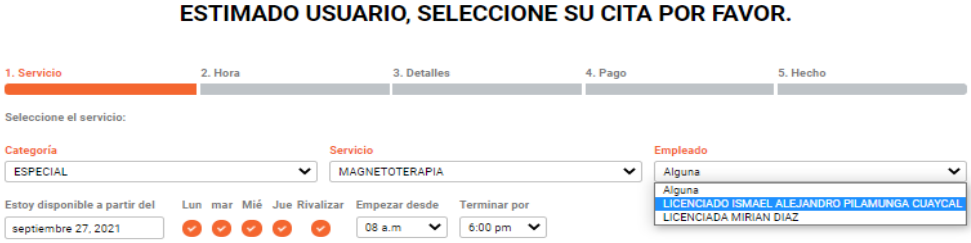
Resultados de fisioterapista por categoría.



Nota: Interfaz de resultado de fisioterapista por categoría.

Figura 18.

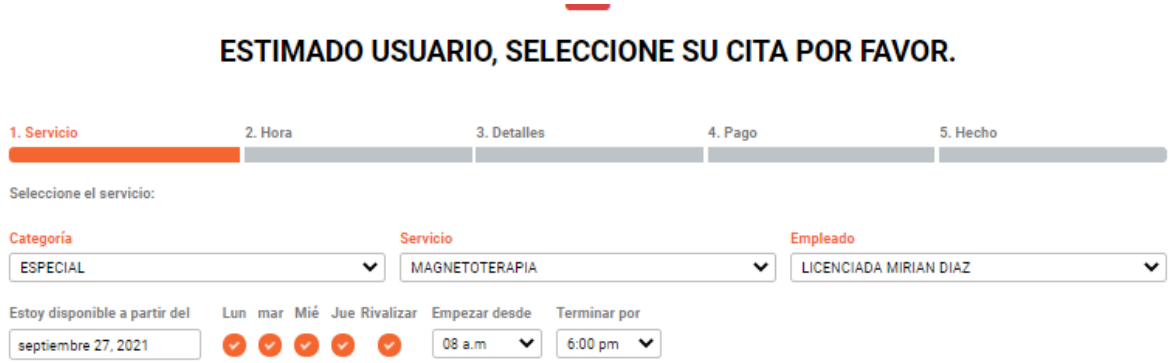
Búsqueda de fisioterapista por servicio.



Nota: Interfaz de fisioterapista dependiendo el servicio.

Figura 19.

Resultado de fisioterapista dependiendo el servicio.



Nota: Interfaz de resultado de búsqueda de fisioterapista por servicio

4.1.3 Compilación

4.1.3.1 Pruebas y aprobaciones

Tabla 12.

Pruebas y aprobaciones HU-1

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Nota: Pruebas aprobadas para historia de usuario HU-1

4.2 Iteración 2

4.2.1 Análisis

Historia de Usuario N°: HU-2

Tiempo estimado: 2 semanas

Condiciones de admisión: "Paciente cita":

Tabla 13.

Condiciones de Admisión HU-2 (Paciente cita)

CONDICIONES DE ADMISIÓN				
Identificador	**Condiciones de Admisión**	**Entorno**	**Suceso**	**Desenlace/Solución**
1	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento toma de cita	En caso de no existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	Sistema almacenará la información de la cita dentro del sistema, para la reserva y toma de ese turno.
2	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento toma de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema indicará un mensaje que la cita ya existe en dicho módulo, por ende se debe buscar otra fecha y hora disponible.
3	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo	En caso de no existir la cita	Cuando el paciente	El sistema indicará en un mensaje que

	agendamiento modificación cita	deseada en el sistema	seleccione el horario deseado	no existe dicha cita en el sistema
4	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento modificación de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema habilitará el módulo de edición a paciente del Centro al momento que presione modificar
5	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de cita	En caso de no existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema indicará en un mensaje que no existe dicha cita en el sistema
6	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema habilitará el módulo de eliminación a paciente del Centro al momento que presione eliminar
7	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento consulta de cita	En caso de no existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema indicará en un mensaje que no existe dicha cita en el sistema
8	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento consulta de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema habilitará el módulo de visualización a paciente del Centro al momento que presione visualizar

Nota: Criterios de aceptación de historia de usuario HU-2 (Paciente cita)

Historia de Usuario N°: HU-2

Tiempo estimado: 2 semanas

Condiciones de Admisión: "Paciente":

Tabla 14.

Condiciones de Admisión HU-2 (Paciente)

CONDICIONES DE ADMISIÖN				
Identificador	**Condiciones de Admisión**	**Entorno**	**Suceso**	**Desenlace/Solución**
1	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento crear paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	Sistema almacenará la información del paciente dentro del sistema.
2	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento crear paciente	En caso de existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que el paciente ya existe en el sistema.
3	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento modificación de paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que no existe dicho paciente en el sistema.
4	Paciente del Centro de Rehabilitación al	En caso de existir el	Cuando el paciente ingrese	El sistema habilitará el módulo de edición de paciente

	ir al módulo agendamiento modificación de paciente	paciente creado en el sistema	el código de paciente	del Centro al momento que presione modificar
5	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que no existe dicho paciente en el sistema.
6	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de paciente	En caso de existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema habilitará el módulo de eliminación a paciente del Centro al momento que presione eliminar
7	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento modificación de paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que no existe dicho paciente en el sistema.
8	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento consulta de paciente	En caso de existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema habilitará el módulo de visualización a paciente del Centro al momento que presione visualizar

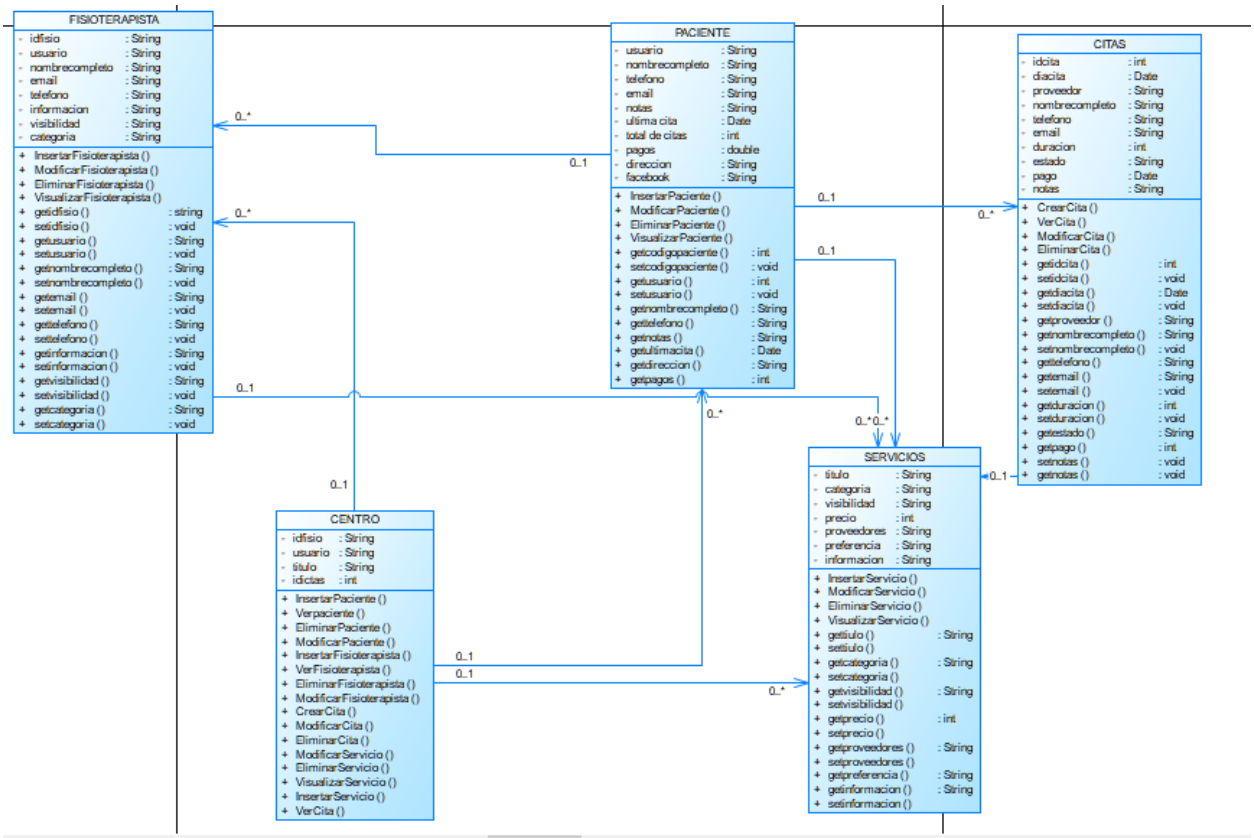
Nota: Condiciones de Admisión HU-2 (Paciente)

4.2.2 Diseño

4.2.2.1 Diseño de Diagrama de Clases de la Gestión de Citas del Establecimiento

Figura 20.

Diseño del diagrama de clases HU-2



Nota: Diseño de diagrama del establecimiento FISIOMIDI HU-2

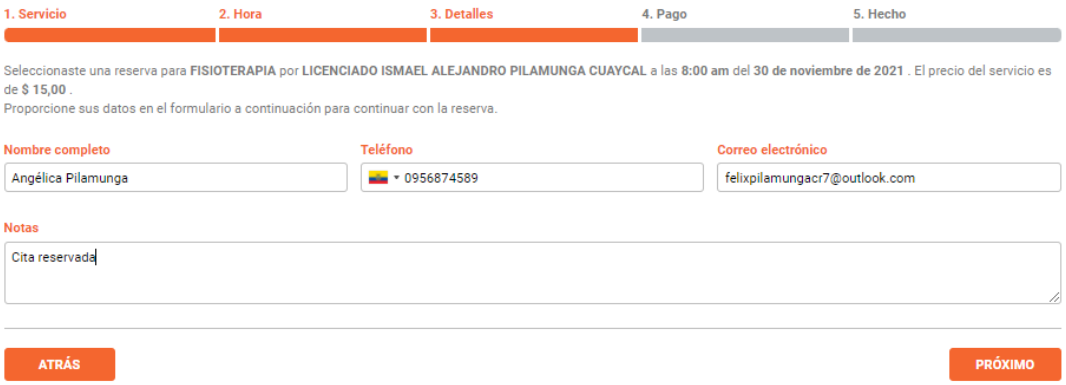
4.2.3 Interfaz Gráfica

4.2.3.1 Interfaz Gráfica Citas

4.2.3.1.1 Vista Agendamiento de Citas FISIOMIDI

Figura 21.

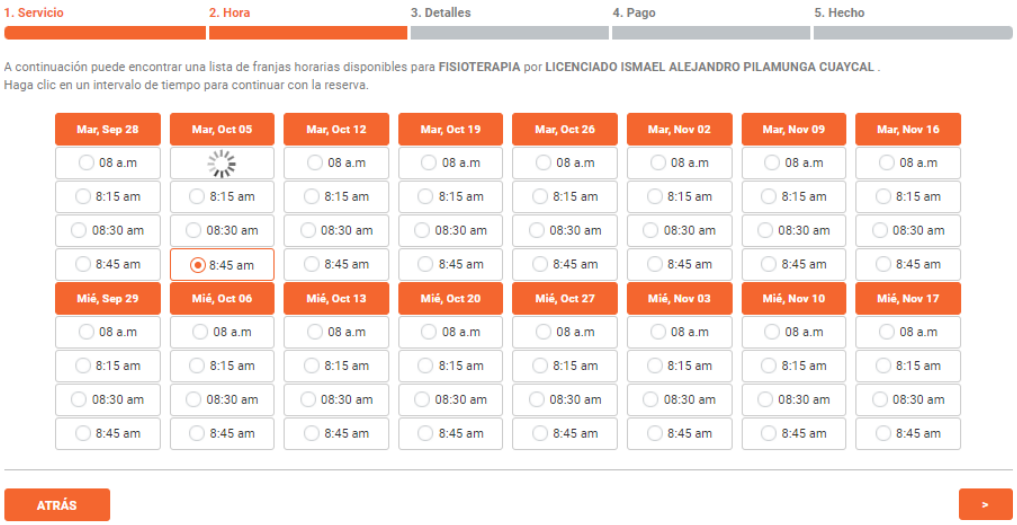
Vista General Toma de Citas.



Nota: Vista detallada para toma de citas.

Figura 22.

Visualización de Selección de Citas.



Nota: Visualización de proceso de Selección de Citas.

Figura 23.

Interfaz Gráfica Conclusión del proceso de toma de citas.

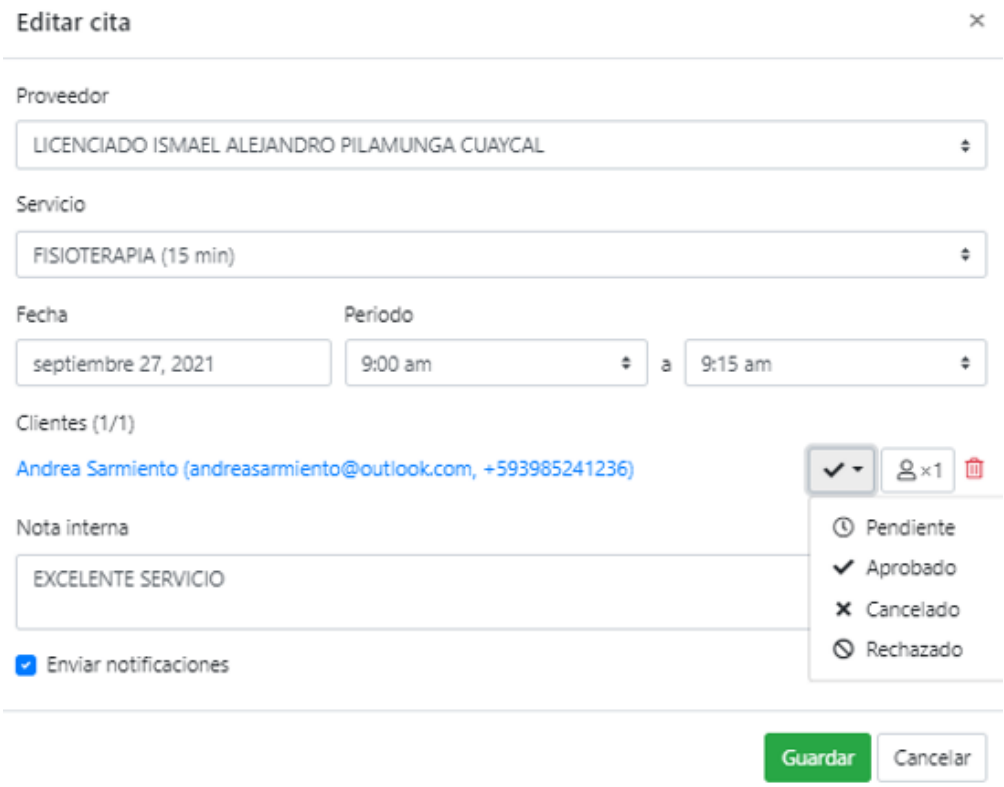


Nota: Interfaz Gráfica Conclusión del proceso de toma de citas.

4.2.3.1.2 Interfaz Gráfica Actualización de Cita

Figura 24.

Vista General Proceso Actualización de Cita.



Nota: Interfaz gráfica de actualización de cita, es importante señalar que la parte administrativa del centro se realiza desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

Figura 25.

Interfaz gráfica actualizar cita ventana emergente.

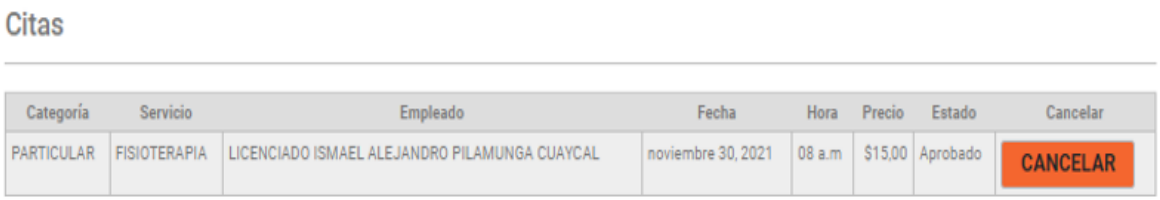


Nota: Ventana emergente de confirmación de cambio de cita por parte del administrador del sitio, con la facilidad de enviar una notificación al usuario respecto a algún cambio presentado. La parte administrativa del centro se realiza desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.2.3.1.3 Visualización General Detalle de Citas

Figura 26.

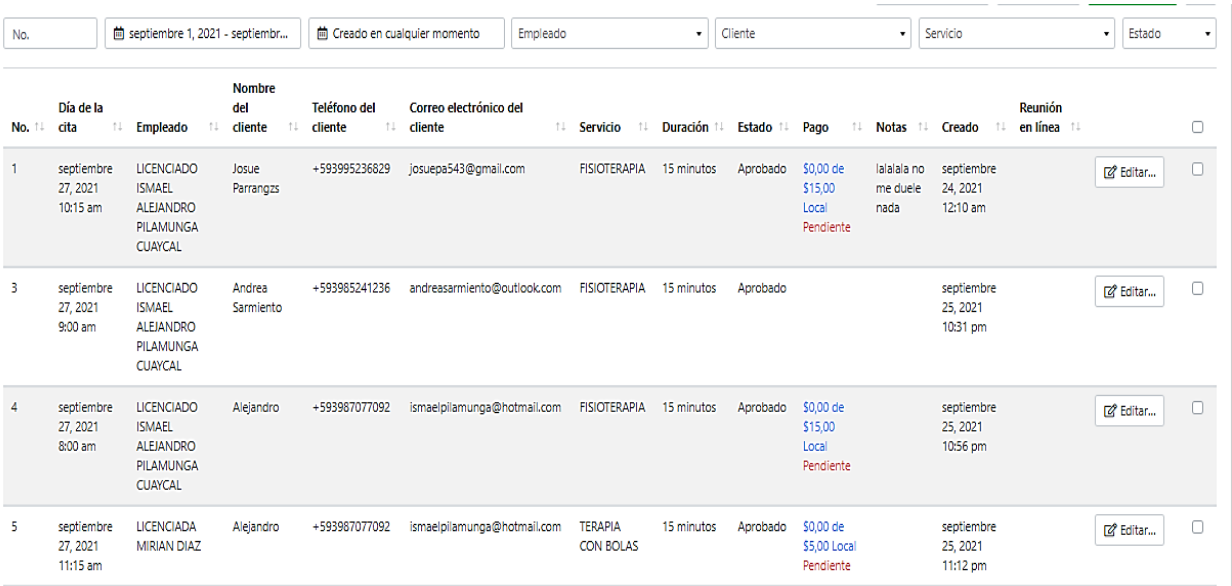
Vista de Consulta Individual de Citas agendadas



Nota: Interfaz Gráfica de Consulta de Citas individual a través de la pestaña agendamiento del usuario que requiere el servicio con la posibilidad de cancelar la cita agendada, una vez ingresada sus credenciales.

Figura 27.

Visualización general de Consulta de Citas dentro del Sistema.



No. | septiembre 1, 2021 - septiembr... | Creado en cualquier momento | Empleado | Cliente | Servicio | Estado

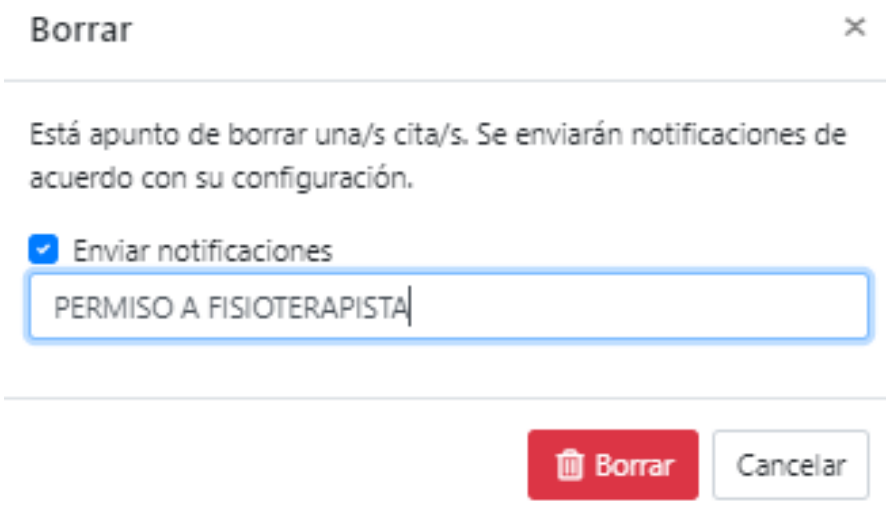
No.	Día de la cita	Empleado	Nombre del cliente	Teléfono del cliente	Correo electrónico del cliente	Servicio	Duración	Estado	Pago	Notas	Creado	Reunión en línea	
1	septiembre 27, 2021 10:15 am	LICENCIADO ISMAEL ALEJANDRO PILAMUNGA CUAYCAL	Josue Parrangzs	+593995236829	josuepa543@gmail.com	FISIOTERAPIA	15 minutos	Aprobado	$0,00 de $15,00 Local Pendiente	lalalala no me duele nada	septiembre 24, 2021 12:10 am		Editar...
3	septiembre 27, 2021 9:00 am	LICENCIADO ISMAEL ALEJANDRO PILAMUNGA CUAYCAL	Andrea Sarmiento	+593985241236	andreasarmiento@outlook.com	FISIOTERAPIA	15 minutos	Aprobado			septiembre 25, 2021 10:31 pm		Editar...
4	septiembre 27, 2021 8:00 am	LICENCIADO ISMAEL ALEJANDRO PILAMUNGA CUAYCAL	Alejandro	+593987077092	ismaelpilamunga@hotmail.com	FISIOTERAPIA	15 minutos	Aprobado	$0,00 de $15,00 Local Pendiente		septiembre 25, 2021 10:56 pm		Editar...
5	septiembre 27, 2021 11:15 am	LICENCIADA MIRIAN DIAZ	Alejandro	+593987077092	ismaelpilamunga@hotmail.com	TERAPIA CON BOLAS	15 minutos	Aprobado	$0,00 de $5,00 Local Pendiente		septiembre 25, 2021 11:12 pm		Editar...

Nota: Visualización general de Consulta de Citas dentro del Sistema a través de la parte administrativa del centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.2.3.1.4 Visualización de Eliminación de Cita

Figura 28.

Visualización de Eliminación de Cita



Nota: Visualización de Eliminación de Cita a través de la parte administrativa del establecimiento, se realiza desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

Figura 29.

Interfaz Gráfica Eliminación de Cita individual usuario.



Nota: Interfaz Gráfica Eliminación de Cita individual usuario final en la pestaña de agendamiento una vez se haya ingresado con las credenciales otorgadas por el sistema.

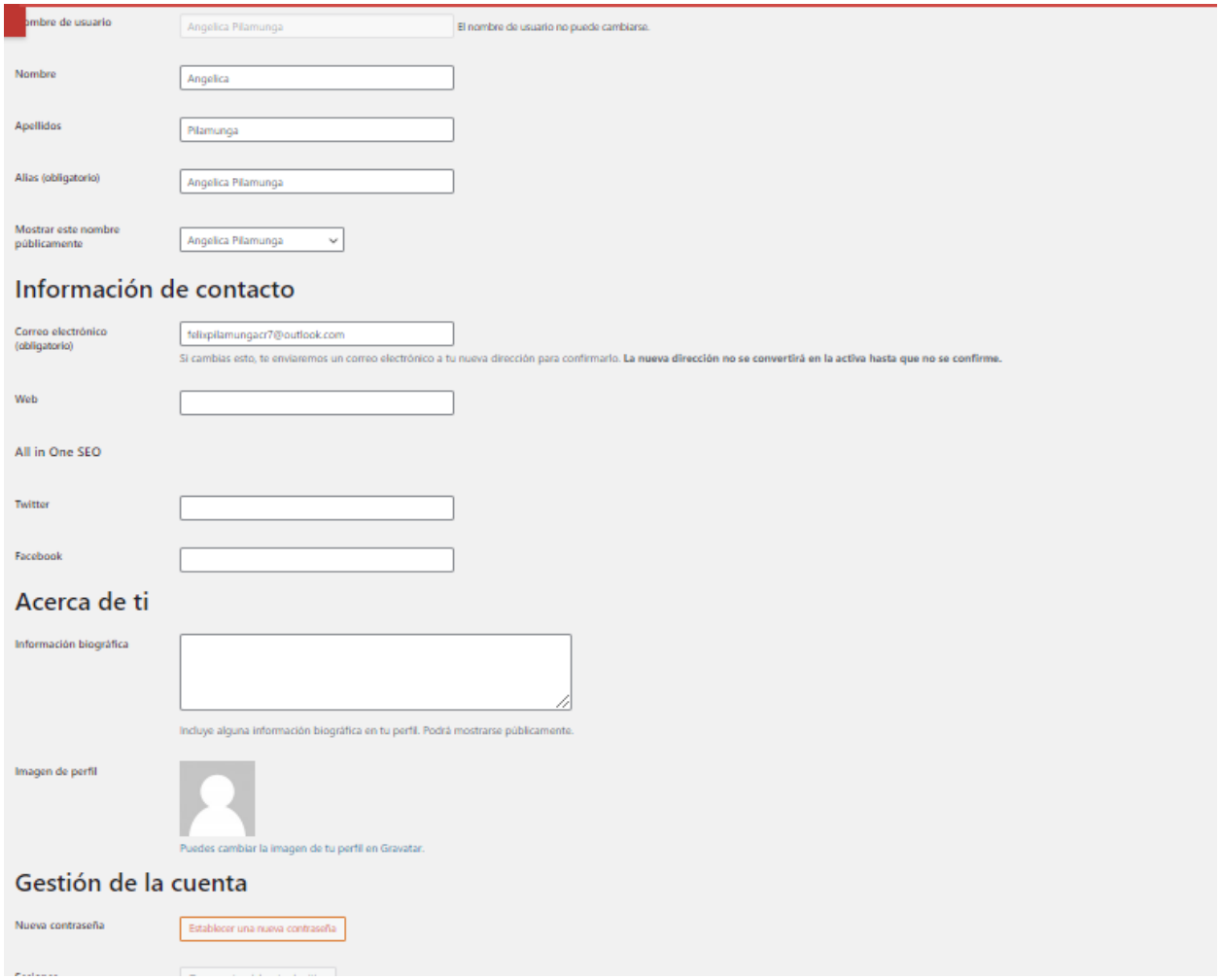
4.2.3.2 Interfaz Gráfica Paciente-usuario

4.2.3.2.1 Visualización Registro Paciente-usuario

Figura 30.

Visualización Registro Paciente



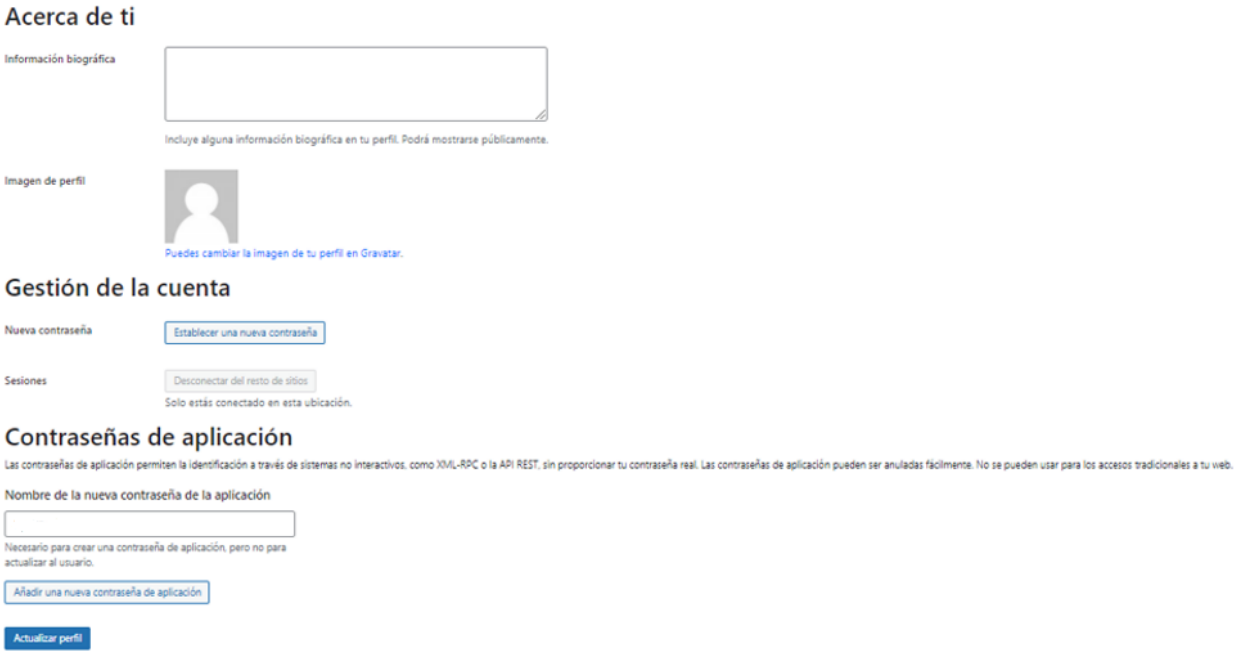


Nota: Interfaz Gráfica Registro de Perfil del paciente dentro del aplicativo web creado para el usuario final que puede ser accedido con sus credenciales del sitio, modificando su perfil respectivo en el frontend.

4.2.3.2.2 Visualización Modificación de Paciente

Figura 31.

Visualización Modificación de Paciente.

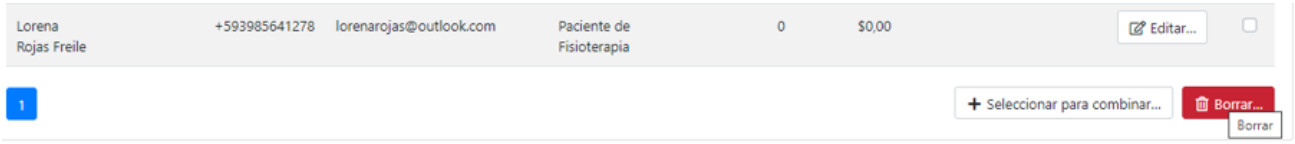


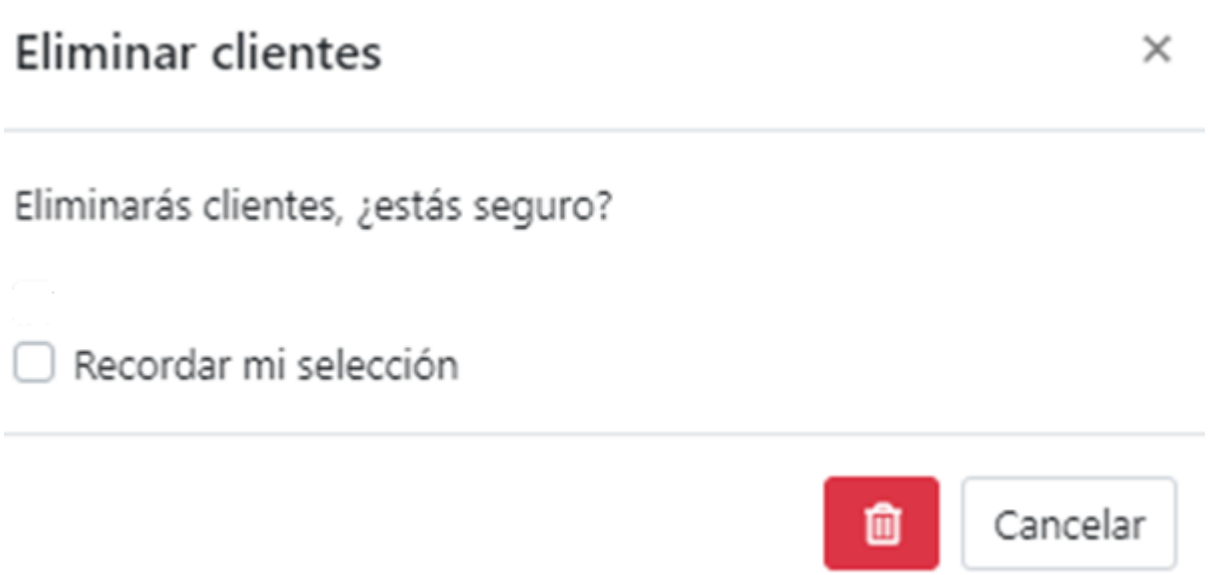
Nota: Interfaz Gráfica Actualización de Paciente que se realiza en el aplicativo web ingresando con las credenciales de usuario.

4.2.3.2.3 Visualización de Eliminación de Paciente

Figura 32.

Visualización de Paciente Eliminado.



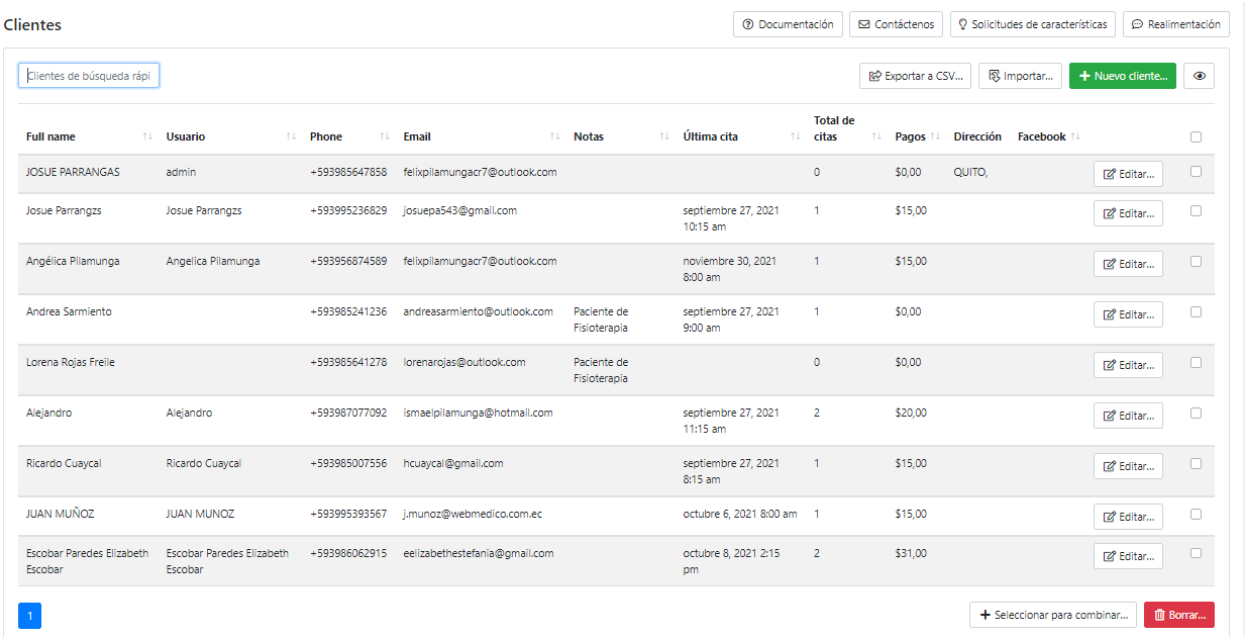


Nota: Interfaz Gráfica Eliminación de Paciente a través del backend de la parte administrativa del Centro con las credenciales y permisos otorgados para realizar esos cambios en el CMS utilizado.

4.2.3.2.4 Interfaz Gráfica Visualización de Paciente

Figura 33.

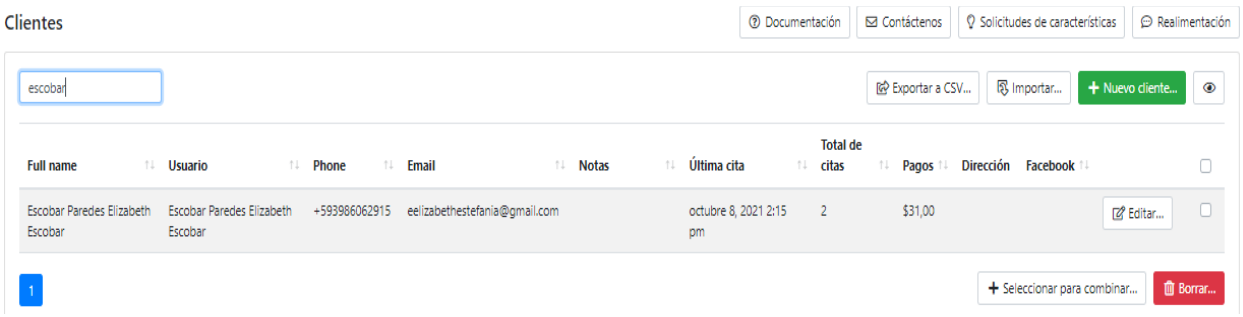
Interfaz Gráfica Visualización General de Paciente.



Nota: Interfaz gráfica visualización general de pacientes, a través de la Gestión del Sitio en el CMS que puede ser modificado por los usuarios administradores del Centro de Rehabilitación.

Figura 34.

Interfaz Gráfica Visualización Especificada de Paciente.



Nota: Interfaz gráfica visualización especificada de paciente a través de las credenciales de administración del sitio que permite el acceso a todo el sistema a través del CMS para realizar el CRUD respectivo de pacientes o lo que se requiera.

4.2.4 Compilación

4.2.4.1 Pruebas y aprobaciones

Tabla 15.

Pruebas y aprobaciones HU-2 Paciente cita

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Nota: Pruebas y aprobaciones HU-2 Paciente cita

Tabla 16.

Pruebas y aprobaciones HU-2 Paciente

ENSAYOS

Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Nota: Pruebas y aprobaciones HU-2 Paciente

4.3 Iteración 3

4.3.1 Análisis

Historia de Usuario N°: HU-03

Tiempo estimado: 2 semanas

Condiciones de admisión: "Servicios":

Tabla 17.

Condiciones de Admisión HU-3

CONDICIONES DE ADMISIÓN				
Identificador	**Condiciones de Admisión**	**Entorno**	**Suceso**	**Desenlace/Solución**
1	Usuario del Centro de Rehabilitación al	En caso de existir el	Cuando el usuario no encuentre el	Sistema almacenará la información del

	ir al módulo crear servicio	servicio creado en el sistema	nombre de servicio	servicio dentro del sistema.
2	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo crear servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario ingrese el nombre de servicio	El sistema no habilitará otro fisioterapista.
3	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo modificación de servicio	En caso de no existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema no mostrará información deseada.
4	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo modificación de servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de edición de paciente del Centro al momento que presione modificar
5	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de servicio	En caso de no existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema no mostrará información deseada.
6	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de eliminación de fisioterapista del Centro al momento que presione eliminar
7	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo búsqueda de servicio	En caso de no existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema no mostrará información deseada.

8	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo búsqueda de servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de visualización de fisioterapista del Centro al momento que presione visualizar

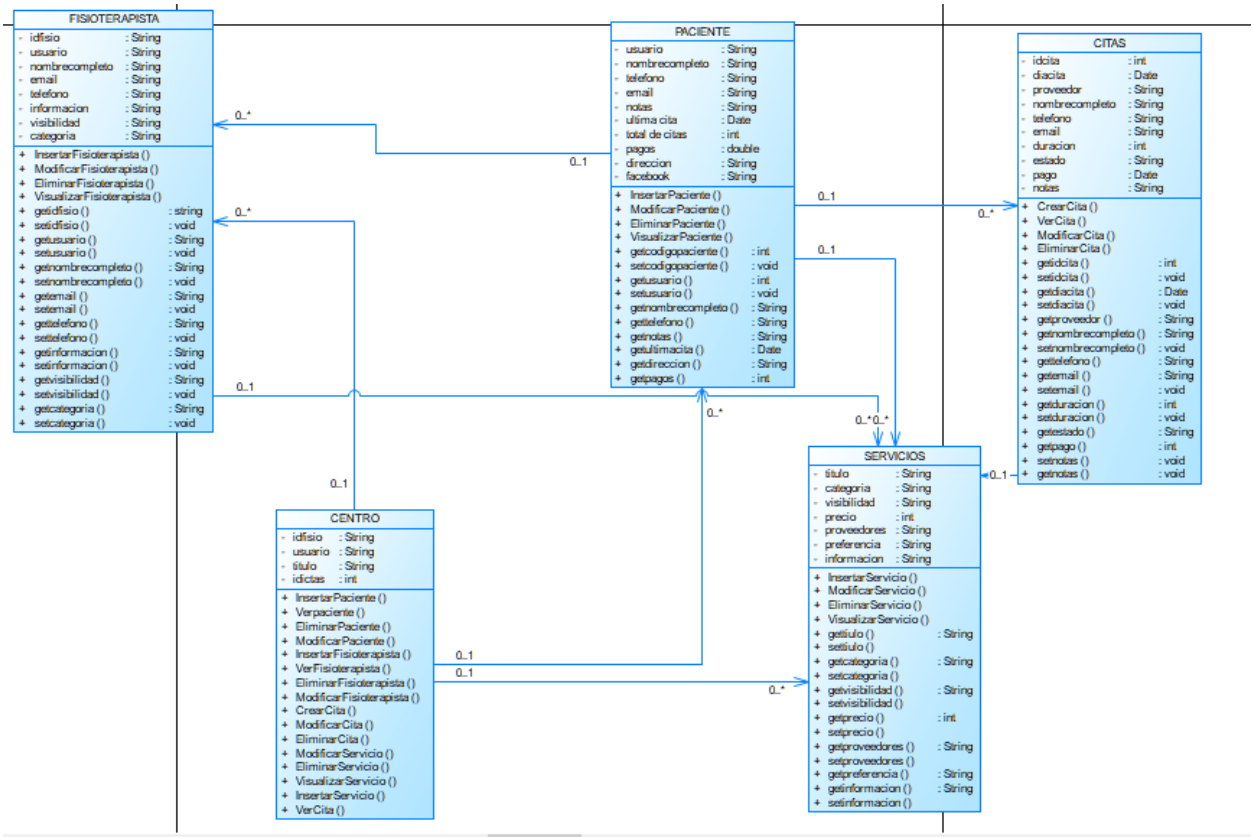
Nota: Condiciones de Admisión HU-3

4.3.2 Diseño

4.3.2.1 Diagrama de Clases

Figura 35.

Diseño del Diagrama de clases historia HU-3



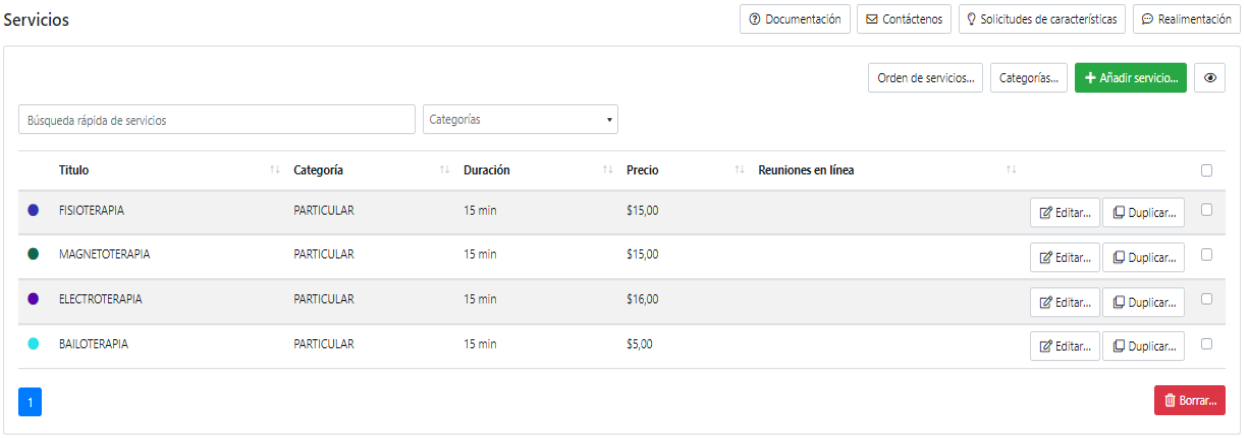
Nota: Diagrama de clases UML Historia de Usuario HU-3.

4.3.3 Interfaz Gráfica

4.3.3.1 Interfaz Gráfica Fisioterapistas

Figura 36.

Interfaz gráfica servicios

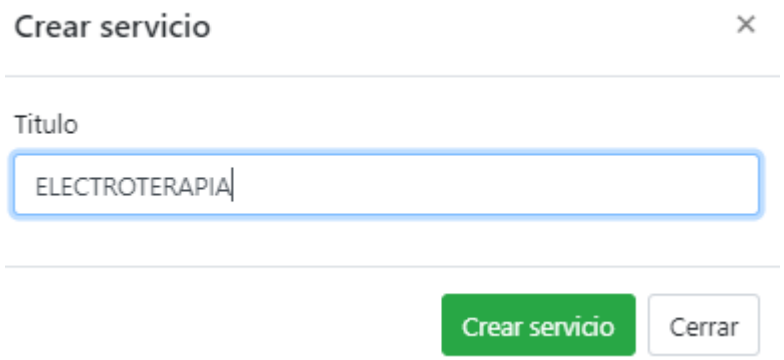


Nota: Interfaz gráfica servicios a través de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.3.3.2 Interfaz gráfica insertar Servicio

Figura 37.

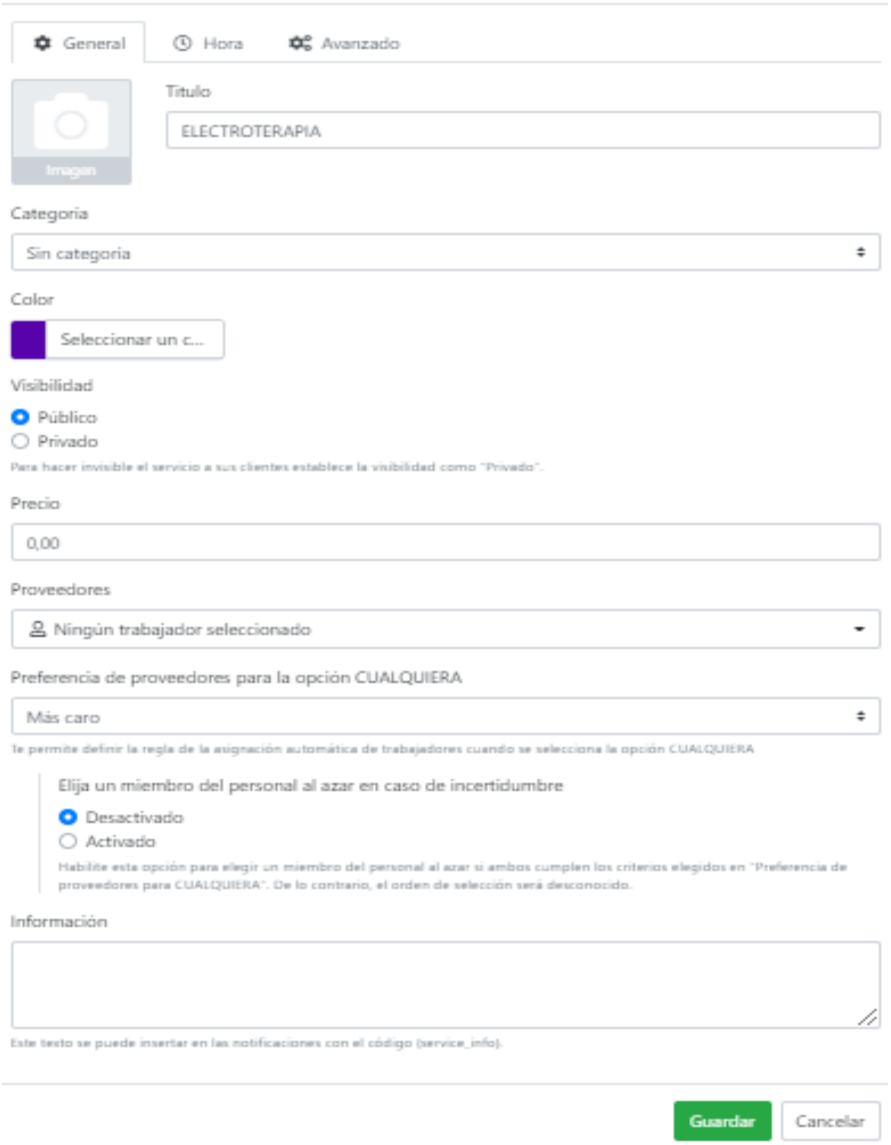
Interfaz gráfica insertar servicio



Nota: Interfaz gráfica insertar servicio que ofrece el Centro de Rehabilitación para promocionar a los clientes en el aplicativo web respectivo a través del CMS para la gestión administrativa del sitio.

Figura 38.

Interfaz gráfica llenar campos de creación de servicio.

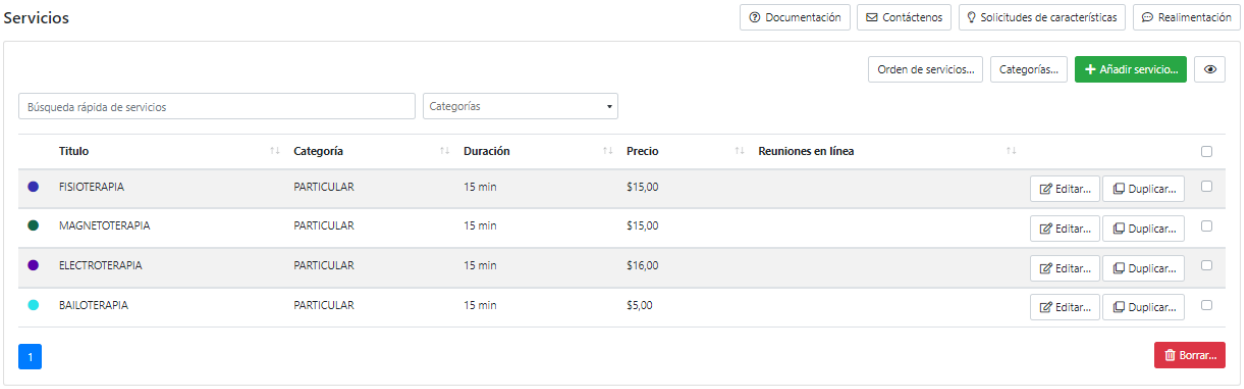


Nota: Interfaz gráfica llenar campos de creación de servicio, con las credenciales y rol de administrador del sitio para proporcionar distintas prestaciones a los usuarios.

4.3.3.3 Interfaz gráfica ver fisioterapista y buscar por parámetro

Figura 39.

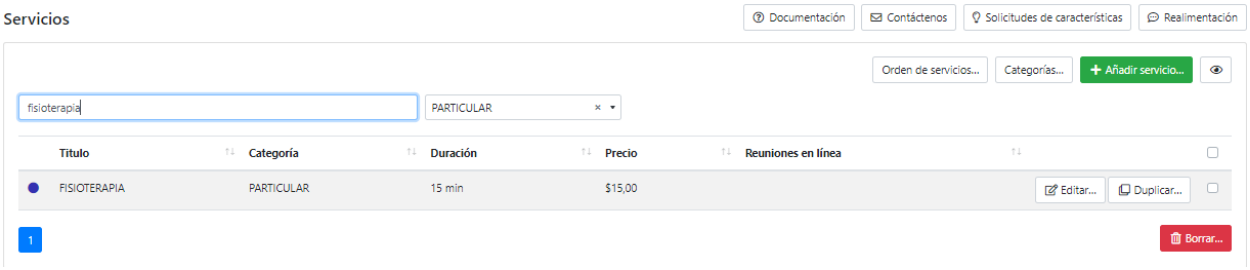
Interfaz gráfica ver servicio.



Nota: Interfaz gráfica ver servicio ofertado en el Centro de Rehabilitación a través del CMS de una manera interactiva para los administradores del Centro de Rehabilitación.

Figura 40.

Interfaz gráfica buscar servicio por parámetro.

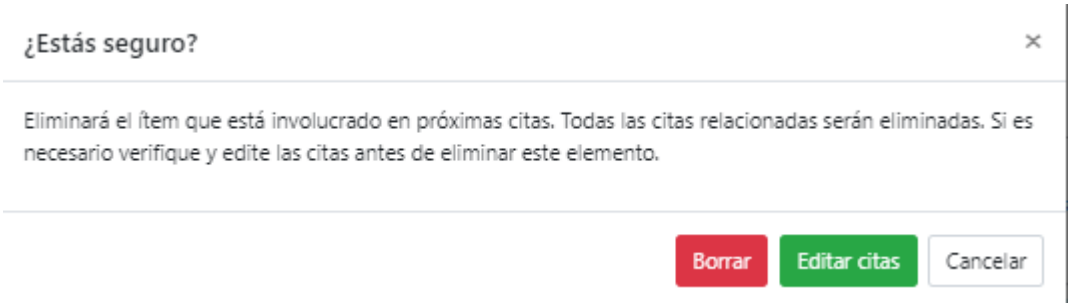


Nota: Interfaz gráfica buscar servicio por parámetro, a través del CMD para los administradores del Centro, de una manera interactiva y fácil de realizar.

4.3.3.4 Interfaz gráfica eliminar servicio

Figura 41.

Interfaz gráfica eliminar servicio.

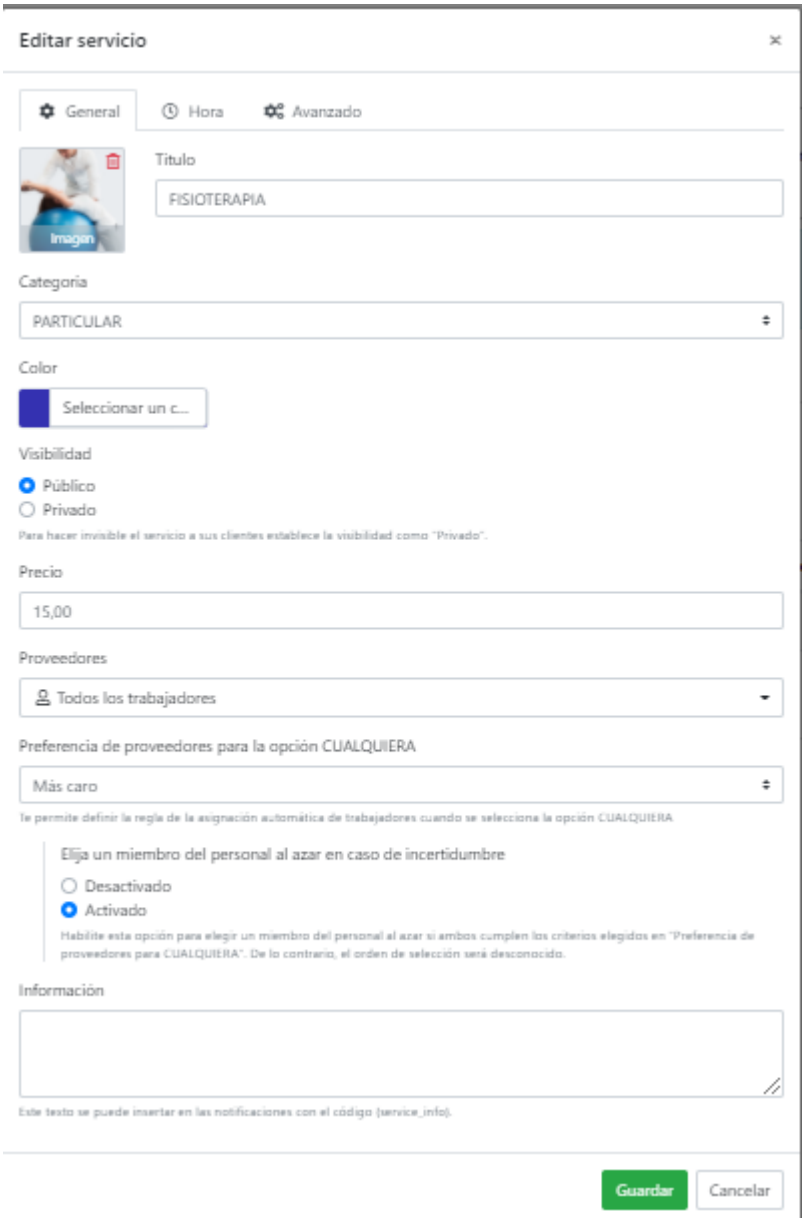


Nota: Interfaz gráfica eliminar servicio a través de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.3.3.5 Interfaz gráfica modificar servicio

Figura 42.

Interfaz gráfica modificar servicio



Nota: Interfaz gráfica modificar servicio mediante la parte administrativa del Centro de Rehabilitación desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de

una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.3.4 Compilación

4.3.4.1 Pruebas y aprobaciones

Tabla 18.

Pruebas y aprobaciones HU-3 Servicio

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Nota: Pruebas aprobadas historia HU-3

4.4 Iteración 4

4.4.1 Análisis

Historia de Usuario N°: HU-4

Duración: 2 semanas

Condiciones de admisión: Pagos

Tabla 19.

Condiciones de admisión historia de usuario HU-4

CONDICIONES DE ADMISIÓN				
Identificador	**Condiciones de Admisión**	**Entorno**	**Suceso**	**Desenlace/Solución**
1	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo pagos	En caso de existir el comprobante de pago y no esté registrado en el sistema	Cuando el usuario confirme el pago del valor solicitado por el paciente	Sistema almacenará la información del pago dentro del sistema y se actualizará el saldo adeudado.
2	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo pagos	En caso de no existir el comprobante de pago y no esté registrado en el sistema	Cuando el usuario confirme el pago del valor solicitado por el paciente	El sistema no habilitará datos de confirmación.
3	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo de pago y ver detalle.	En caso de existir el pago registrado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre deseado	El sistema mostrará información detallada.
4	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo de	En caso de existir el pago registrado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre deseado	El sistema mostrará información detallada sin registro de pago.

	pago y ver detalle.			
5	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo modificación de pago	En caso de existir el pago creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el pago de acuerdo a la cita	El sistema habilitará el módulo modificación de pago para actualizar a valores deseados.
6	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo carga de recibo	En caso de existir el pago creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el pago	El sistema habilitará el módulo de visualización de carga de recibo del Centro al momento que presione la cita deseada.
7	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de pago	En caso de no existir el pago creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el pago	El sistema no mostrará información deseada.
8	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de pago	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de eliminación de pago de una cita.

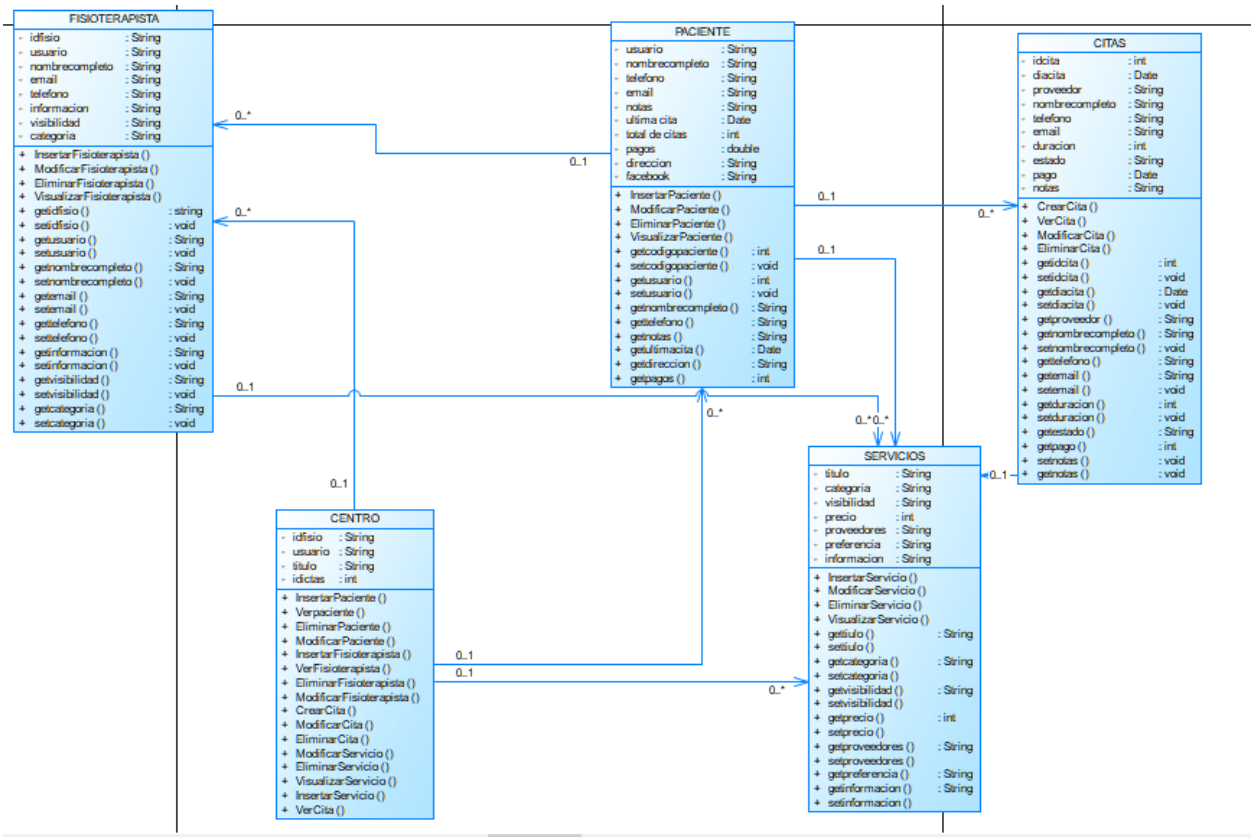
Nota: Condiciones de Admisión Historia de usuario HU-4

4.4.2 Diseño

4.4.2.1 Diagrama de clases

Figura 43.

Diseño del diagrama de clases historia HU-4.



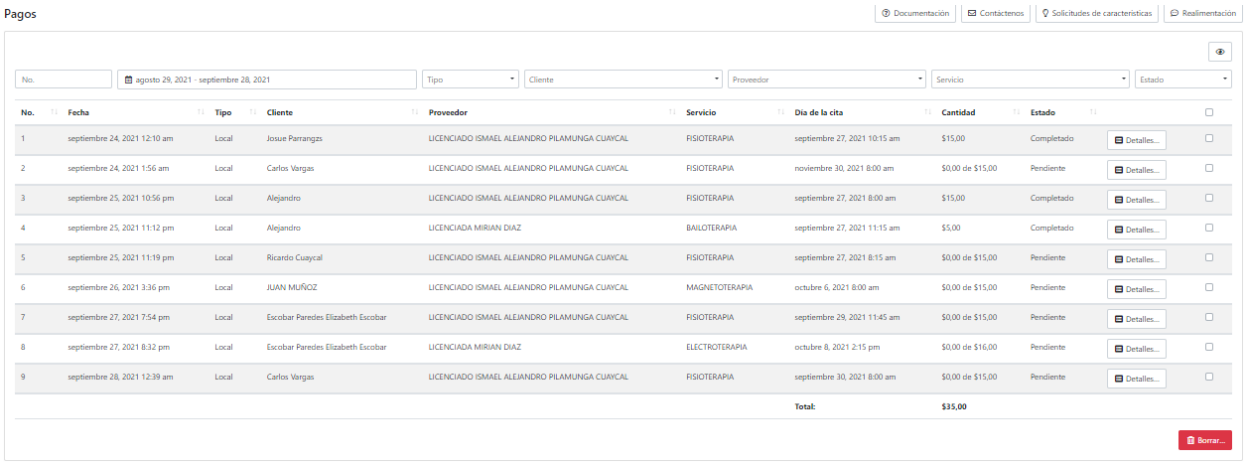
Nota: Diagrama de clases proceso de agendamiento FISIOMIDI.

4.4.3 Interfaz Gráfica

4.4.3.1 Visualización detallada de agendamientos solicitados

Figura 44.

Visualización completa de agendamiento, cantidad registrada del pago y estado.

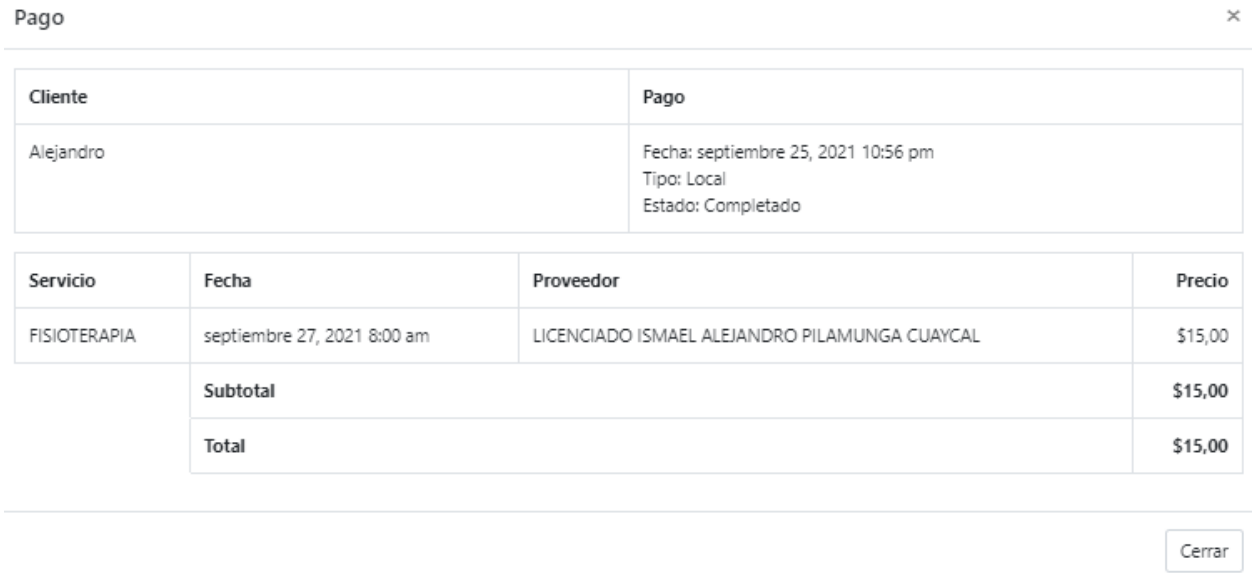


Nota: Interfaz del listado de pagos a través de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador para tener un control completo del proceso de agendamiento de citas, usando el CMS que permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.4.3.2 Visualización descriptiva del detalle de pago

Figura 45.

Visualización completa de la forma del detalle de pago.

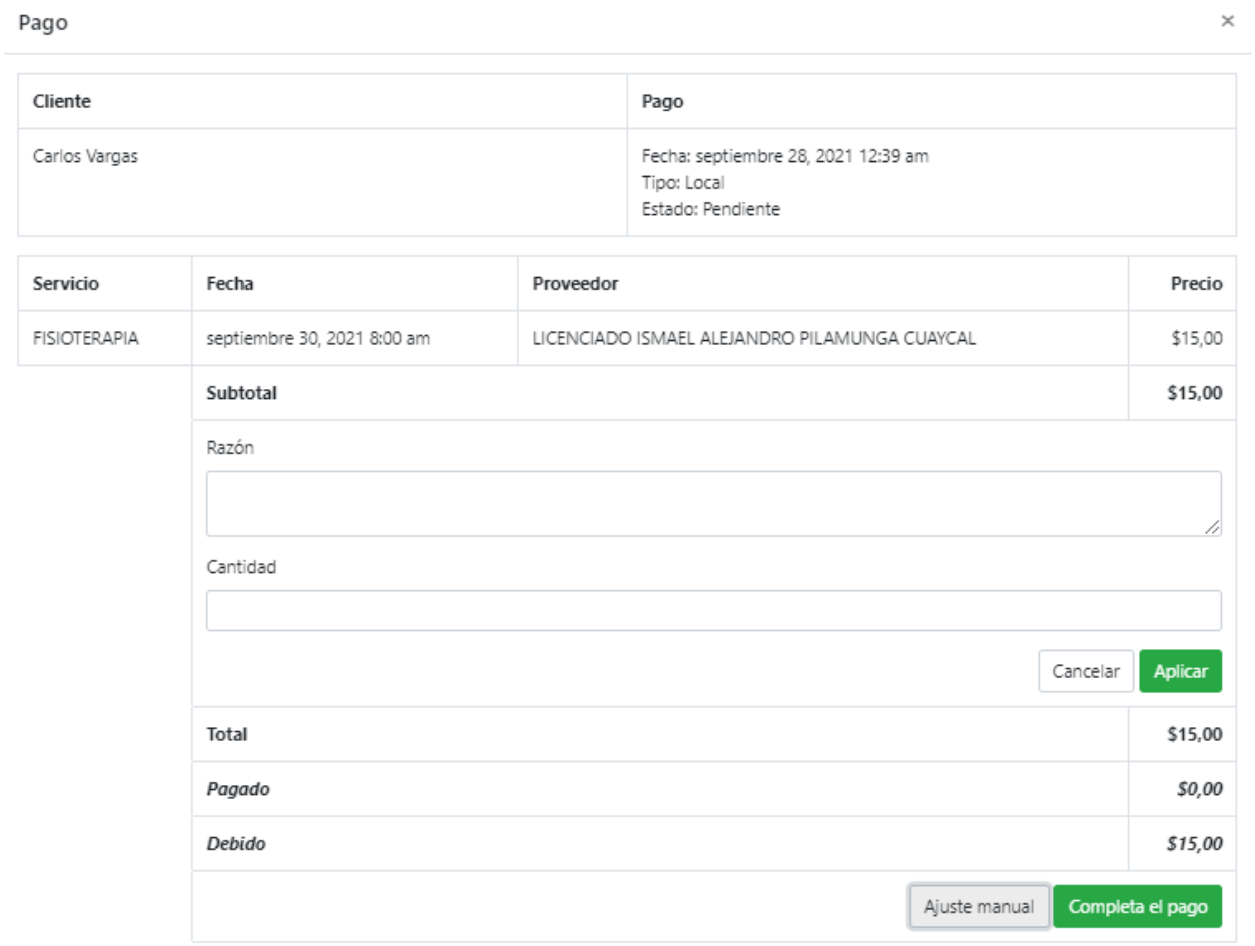


Nota: Modelo de detalles de pago a través del CMS de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web.

4.4.3.3 Visualización completa y detallada de la interfaz de usuario de modificación al registrar datos de pago

Figura 46.

Visualización de la interfaz de usuario de modificación al registrar datos de pago.

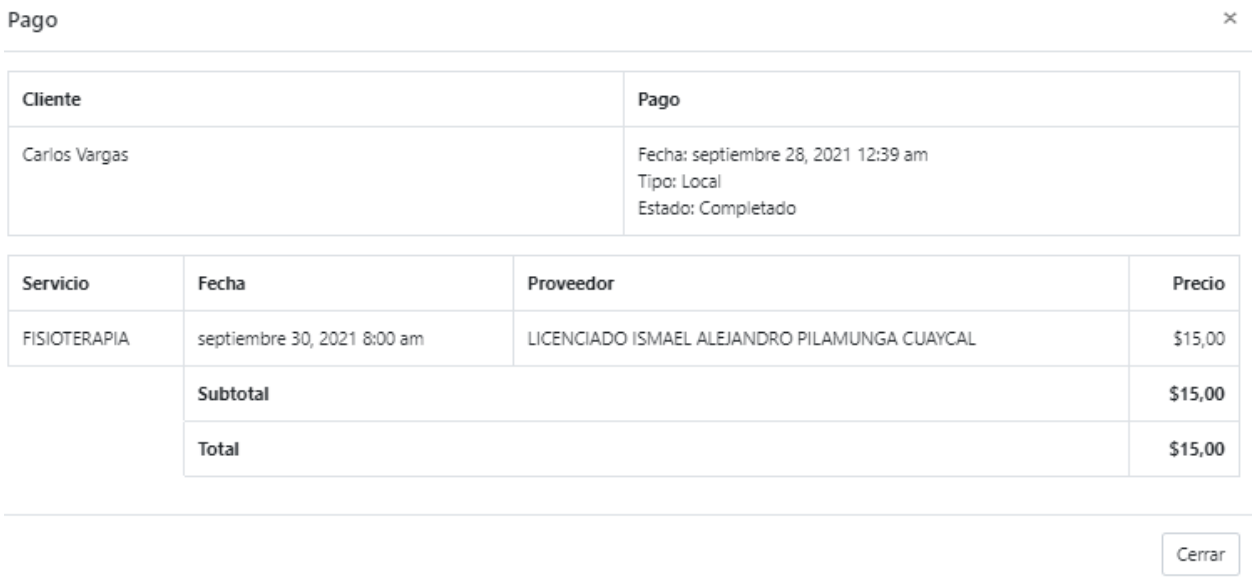


Nota: Ventana de modificación al cargar valores de pago realizados por el usuario que solicita el servicio a través de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.4.3.4 Visualización de interfaz de usuario de pago completo

Figura 47.

Visualización de interfaz de usuario con pago completo.

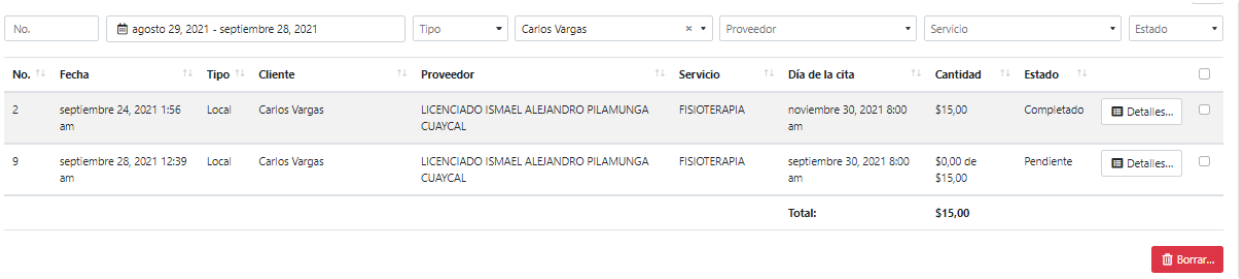


Nota: Modelo de pago registrado completo a través de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web.

4.4.3.5 Visualización de interfaz para la carga de comprobante

Figura 22.

Interfaz para la carga de comprobante general de usuarios.

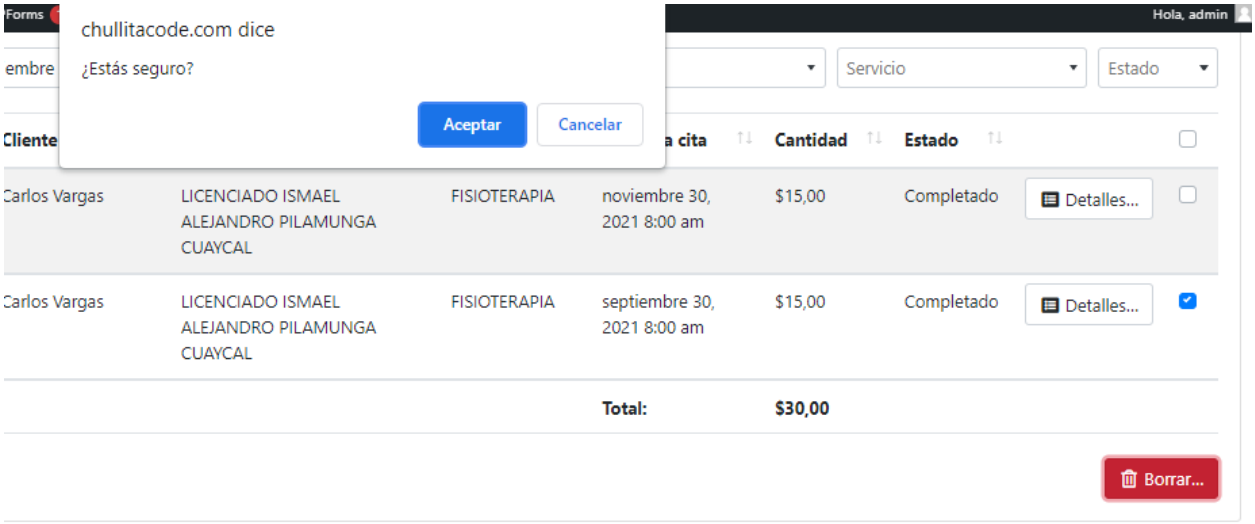


Nota: Recibos para usuarios en general, a través de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador de una forma rápida e interactiva, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.4.3.6 Visualización de eliminación de carga de comprobante

Figura 49.

Visualización de eliminación de carga de recibo.



Nota: Eliminación de carga de recibo a través de la parte administrativa del Centro desde el backend del alojamiento del sitio con las credenciales de administrador, fuera del aplicativo web, ya que el CMS permite gestionar el sitio de la mejor forma creando, organizando, publicando y eliminando contenidos en el sitio web.

4.4.4 Compilación

4.4.4.1 Pruebas y aprobaciones

Tabla 20.

Pruebas y aprobaciones HU-4 Pagos

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Nota: Pruebas aprobadas para historia de usuario HU-4 Pagos

4.5 Implementación

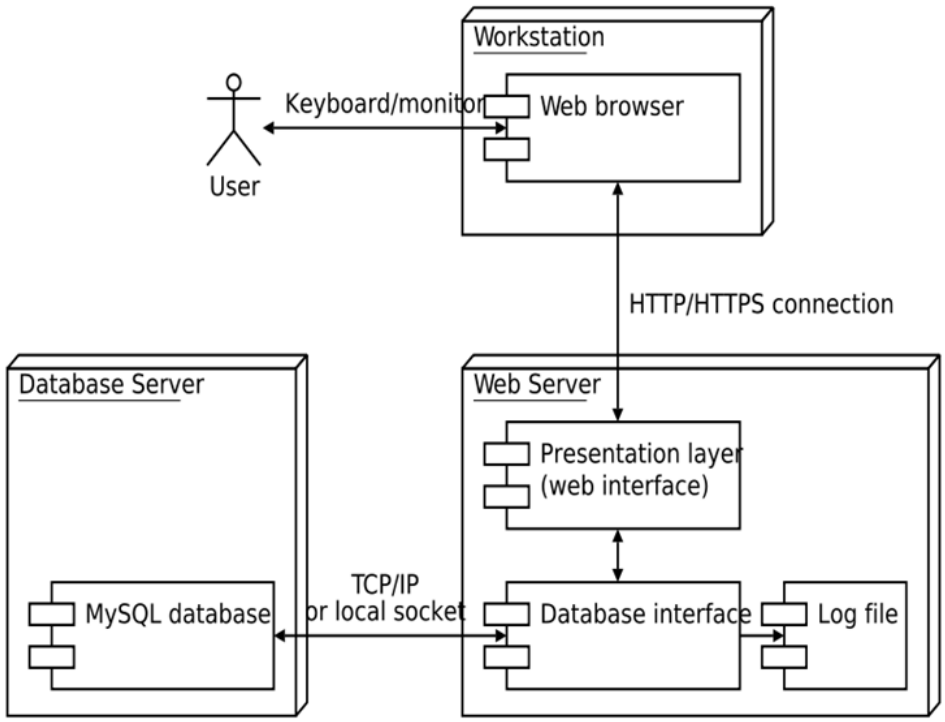
4.5.1 Diagrama de despliegue

Hemos dividido claramente el sistema en 3 partes:

- En la primera parte vamos a tener la estación de trabajo del usuario con su ordenador, para ingresar al sitio web, una vez se le haya proporcionado el dominio.
- En la segunda parte vamos a tener el servidor web donde va a estar la interfaz del sitio web del Centro FISIOMIDI, y la interfaz que tiene la base de datos usada.
- En la tercera parte estará la base de datos del Centro FISIOMIDI en MySQL, la misma que va a conectarse al servidor web ayudado de los protocolos TCP/IP.

Figura 50.

Diagrama de despliegue



Nota: Diagrama de Despliegue y Características

Fuente: http://ingsoftware-luiszambrano.blogspot.com/2015/07/diagrama-de-despliegue.html.(2015). Ingeniería de Software.

4.5.2 Uso del sitio web

El sistema web va a permitir el acceso a través de un dominio de internet, que va a ser adquirido en un servidor, es decir, los usuarios o pacientes que lo necesiten podrán visualizar la información o hacer uso del mismo para el agendamiento de citas, en cambio los miembros del centro y administradores, tendrán el acceso a las diferentes funcionalidades del sistema implementado.

4.5.3 Anexos

4.5.3.1 Actas de constancia dentro del proceso de desarrollo.



4.5.3.1.1 Acta de la reunión N°1

Llamada al orden

Se ha celebrado una reunión de Acuerdo de continuación de requerimientos en la Sede FISIOMIDI en el sur de Quito el 26 de Julio de 2021

Asistentes

Asistentes incluidos en la reunión:

Lic. Ismael Pilamunga encargado del Centro de Rehabilitación y Terapia Física

Lic. Mirian Díaz dueña del establecimiento

Félix Pilamunga Estudiante de 8° Semestre Ingeniería en Sistemas y Computación PUCE

Miembros no asistentes

Asistentes completos.

Aprobación de las actas

HOJA DE CONTROL

Organismo	CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI
Proyecto	**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS.CASO DE ESTUDIO: CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI**

Entregable	Acta de Reunión		
Autor	Félix Pilamunga		
Versión/Edición	00001	**Fecha Versión**	26/07/2021
		Nº Total de Páginas	4

REGISTRO DE REQUERIMIENTOS

Versión	Requerimiento	Responsable del requerimiento	Fecha de solicitud
00001	Aplicativo web con un encabezado donde conste números de contacto, correos, horarios de atención, enlaces a Facebook, Instagram y Youtube.	Ismael Pilamunga	26/07/2021
00002	Página principal donde se indique el nombre del establecimiento, con un header de 6 pestañas donde conste INICIO,SERVICIOS,FISIOTERAPISTAS, TUTORIALES,CONTACTO AGENDAMIENTO	Ismael Pilamunga	26/07/2021
0003	Colocar una imagen con animación en la página principal, Rehabilitación y sus tipos, Sección para agendar cita que se enlace a la parte de agendamiento	Ismael Pilamunga	26/07/2021
0004	Footer que conste con Imagen con animación enlace a la pestaña de contacto, colocar horarios, teléfonos, el nombre del	Ismael	26/07/2021

	desarrollador, la dirección y enlaces a redes sociales	Pilamunga	
0005	Pestaña Servicios, con cada campo de trabajo que brinda el establecimiento con enlace hacia la pestaña agendamiento	Ismael Pilamunga	26/07/2021

CONSIDERACIONES IMPORTANTES.

HISTORIAS DE USUARIOS.

Historia de Usuario N° HU-1

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-1	Usuario registrado dentro del sistema	Verificar los fisioterapistas que se encuentran registrados en el centro	Validar que todos los fisioterapistas que pertenecen al Centro de Rehabilitación se encuentren habilitados para poder acceder al agendamiento de citas, sin posibilidad a pérdida del servicio de rehabilitación.

Nota: Historia de Usuario N° 1, rol, característica y funcionalidad.

Historia de Usuario N° HU-2

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-2	Usuario nuevo o registrado en el sistema	Crear y verificar perfiles de pacientes y toma de citas	Crear perfiles personalizados de usuarios para verificar sus datos y puedan actualizarlos o verificar historial de citas.

Nota: Historia de Usuario N° 2, rol, característica y funcionalidad.

Historia de Usuario N° HU-3

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-3	Como miembro del Centro de Rehabilitación	Crear y verificar servicios ofertados a los pacientes dentro del Centro de Rehabilitación, dividiendo en áreas bien estructuradas el trabajo de cada fisioterapista.	Asegurar y garantizar una atención de calidad para los pacientes, garantizando el servicio por áreas completas en el agendamiento dentro del sistema.

Nota: Historia de Usuario N° 3, rol, característica y funcionalidad.

Historia de Usuario N° HU-4

	Descripción detallada.		
Clave	**Cargo**	**Cualidad/Operatividad**	**Respuesta**
HU-4	Como miembro del Centro de Rehabilitación	Gestionar el registro del pago correcto en el sistema para cada uno de los pacientes,	Gestionar los pagos realizados para otorgar el servicio a los usuarios.

	gestionando el orden en el agendamiento de citas.

Nota: Historia de Usuario N° 4, rol, característica y funcionalidad.

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Acuerdos
Requerimiento 01 al 06 Tiempo estimado de desarrollo 4 semanas, fecha límite para próxima reunión y revisión
15 de agosto de 2021

Asuntos pendientes

Definir colores de interfaz

Nuevos asuntos

Pestaña fisioterapistas, tutoriales, contactos, agendamiento, roles y administración

Anuncios

Se prevé reunión para validación de cumplimiento de requisitos, pruebas de aceptación, e implementación de nuevas funcionalidades.

Se firma como constancia de acuerdo entre las partes.



Lic. Ismael Pilamunga — 26-07-2021

Fecha de aprobación

Félix Pilamunga — 26-07-2021

Fecha de aprobación



Lic. Mirian Diaz — 26-07-2021

Fecha de aprobación

4.5.3.1.2 Actas de la reunión N°2

Llamada al orden

Se ha celebrado una reunión de Acuerdo de continuación de requerimientos en la Sede FISIOMIDI y aceptación de requerimientos anteriores en el sur de Quito el 15 de agosto de 2021

Asistentes

Asistentes incluidos en la reunión:

Lic. Ismael Pilamunga encargado del Centro de Rehabilitación y Terapia Física

Lic. Mirian Díaz dueña del establecimiento

Félix Pilamunga Estudiante de 8° Semestre Ingeniería en Sistemas y Computación PUCE

Miembros no asistentes

Asistentes completos.

Aprobación de las actas

HOJA DE CONTROL

Organismo	CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI		
Proyecto	**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS.CASO DE ESTUDIO: CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI**		
Entregable	Acta de Reunión		
Autor	Félix Pilamunga		
Versión/Edición	00002	**Fecha Versión**	15/08/2021
		Nº Total de Páginas	4

REGISTRO DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Versión	Requerimiento	Tester	Usuario de prueba	Aprobado	Fecha de aceptación
00001	Aplicativo web con un encabezado donde conste números de contacto, correos, horarios de atención, enlaces a Facebook, Instagram y Youtube.	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		15/08/2021
00002	Página principal donde se indique el nombre del establecimiento, con un header de 6 pestañas donde conste INICIO,SERVICIOS,FISIOTERAPISTAS, TUTORIALES,CONTACTO AGENDAMIENTO	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		15/08/2021
0003	Colocar una imagen con animación en la página principal, Rehabilitación y sus tipos, Sección para agendar cita que se enlace a la parte de agendamiento	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		15/08/2021
0004	Footer que conste con Imagen con animación enlace a la pestaña de contacto, colocar	Félix Pilamunga	Ismael		15/08/2021

	horarios, teléfonos, el nombre del desarrollador, la dirección y enlaces a redes sociales		Pilamunga		
0005	Pestaña Servicios, dando a conocer cada campo de trabajo que brinda el establecimiento con enlace hacia la pestaña agendamiento	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		15/08/2021

REGISTRO DE REQUERIMIENTOS

Versión	Requerimiento	Responsable del Requerimiento	Fecha de solicitud
00006	Pestaña fisioterapistas con íconos que describen las cualidades de los profesionales del Centro.	Ismael Pilamunga	04/08/2021
00007	Mostrar porcentaje de efectividad y pacientes satisfechos	Mirian Diaz	04/08/2021
0008	Conservar mismo footer para todas las pestañas	Ismael Pilamunga	04/08/2021
0009	Usar colores blanco y azul con letras negras para detallar la información	Ismael Pilamunga	04/08/2021
0010	Pestaña Tutoriales con videos de youtube importantes para ayuda de los pacientes-	Mirian Díaz	04/08/2021

0011	Pestaña contacto, con campos de llenado; nombre, correo, teléfono, dirección y mensaje para contacto de usuarios.		
0012	Cuadro con datos de contacto del centro, dirección y correo electrónico, mapa de ubicación.		

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Nombre y Apellidos
Requerimiento 06 al 12 Tiempo estimado de desarrollo 4 semanas, fecha límite para próxima reunión y revisión
12 de septiembre de 2021

Asuntos pendientes

Definir colores de interfaz

Nuevos asuntos

Pestaña agendamiento, roles y administración

Anuncios

Se prevé reunión para validación de cumplimiento de requisitos, pruebas de aceptación, e implementación de nuevas funcionalidades.

Se firma como constancia de acuerdo entre las partes.



Lic. Ismael Pilamunga — 15-08-2021

Fecha de aprobación

Félix Pilamunga — 15-08-2021

Fecha de aprobación



Lic. Mirian Diaz — 15-08-2021

Fecha de aprobación

4.5.3.1.3 Actas de la reunión N°3

Llamada al orden

Se ha celebrado una reunión de Acuerdo de continuación de requerimientos en la Sede FISIOMIDI y aceptación de requerimientos anteriores en el sur de Quito el 12 de septiembre de 2021

Asistentes

Asistentes incluidos en la reunión:

Lic. Ismael Pilamunga encargado del Centro de Rehabilitación y Terapia Física

Lic. Mirian Díaz dueña del establecimiento

Félix Pilamunga Estudiante de 8° Semestre Ingeniería en Sistemas y Computación PUCE

Miembros no asistentes

Asistentes completos.

Aprobación de las actas

HOJA DE CONTROL

Organismo	CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI		
Proyecto	**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS.CASO DE ESTUDIO: CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI**		
Entregable	Acta de Reunión		
Autor	Félix Pilamunga		
Versión/Edición	00003	**Fecha Versión**	12/09/2021
		Nº Total de Páginas	4

REGISTRO DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Versión	Requerimiento	Tester	Usuario de prueba	Aprobado	Fecha de aceptación
00006	Pestaña fisioterapistas con íconos que describen las cualidades de los profesionales del Centro.	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		12/09/2021
00007	Mostrar porcentaje de efectividad y pacientes satisfechos	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		12/09/2021
00008	Conservar mismo footer para todas las pestañas	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		12/09/2021
0009	Usar colores blanco y azul con letras negras para detallar la información	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		12/09/2021
0010	Pestaña Tutoriales con videos de youtube importantes para ayuda de los pacientes-	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		12/09/2021
0011	Pestaña contacto, con campos de llenado; nombre, correo, teléfono, dirección y mensaje para contacto de usuarios	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		12/09/2021
0012	Cuadro con datos de contacto del centro,	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		12/09/2021

	dirección y correo electrónico, mapa de ubicación.				

REGISTRO DE REQUERIMIENTOS

Versión	Requerimiento	Responsable del Requerimiento	Fecha de solicitud
0013	Pestaña agendamiento basada en historias de usuarios realizadas anteriormente.	Ismael Pilamunga	12/09/2021
0014	Toma de citas en 5 pasos: Servicio, Hora, Detalles, Pago y Hecho	Mirian Diaz	12/09/2021
0015	En el paso 1 Servicio; contener categoría, servicio, empleado, disponibilidad a partir de una determinada fecha, en los días seleccionados y selección de horario.	Ismael Pilamunga	12/09/2021
0016	En el paso 2 hora: deberá desplegarse un calendario con todos los horarios disponibles del fisioterapista seleccionado.	Ismael Pilamunga	12/09/2021
0017	En el paso 3 Detalles, se mostrará el valor a pagar con el profesional agendado en la fecha y hora solicitada,se ingresarán los datos del usuario en caso de ser usuario nuevo, caso contrario se tendrá un botón de acceso que permita autorellenar los campos, con los datos guardados. DEFINIR CAMPO NOMBRE COMPLETO POR SOLICITUD DEL CENTRO PARA MANEJAR DE MEJOR MANERA EL REGISTRO DE	Mirian Díaz	12/09/2021

	AGENDAMIENTO, TELÉFONO, CORREO ELECTRÓNICO.TODOS LOS ANTES MENCIONADOS CON CAMPOS OBLIGATORIOS. COMO ADICIONAL SE REQUIERE PAÍS, ESTADO,CÓDIGO POSTAL,CIUDAD,DIRECCIÓN FECHA DE NACIMIENTO Y ALGUNA NOTA EN CASO DE SER NECESARIO, PERO NO SON OBLIGATORIOS.		
0018	En caso de ser un usuario ya registrado se enviará un código de confirmación al correo para continuar con el siguiente paso, caso contrario se continuará sin problemas a la parte de pago.	Ismael Pilamunga	12/09/2021
0019	Se procede a seleccionar pago localmente es decir a través de depósito o paypal.	Mirian Díaz	12/09/2021
0020	Finalmente se confirma la cita en la pestaña hecho.	Mirian Díaz	12/09/2021
0021	Se envía al usuario los detalles de su cita, adicional a ello se envía un correo de confirmación con detalles para realizar el pago en caso de que se seleccione localmente, un correo con usuario y clave para que pueda visualizar sus citas en	Mirian Díaz	12/09/2021

	el sistema y se pueda cancelar en caso de así desearlo.		
0022	Administrador del centro recibe un correo con el detalle de cada paciente que solicite el servicio.	Mirian Díaz	12/09/2021
0023	Para verificar las citas el usuario debe ingresar su NOMBRE DE USUARIO O CORREO REGISTRADO Y CLAVE, en caso de ser usuario nuevo deberá configurar su perfil a su gusto.	Mirian Díaz	12/09/2021

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Nombre y Apellidos
Requerimiento 13 al 23 Tiempo estimado de desarrollo 4 semanas, fecha límite para próxima reunión y revisión
10 de octubre de 2021

Cambios solicitados

Asegurar una mezcla de colores blanco, rojo y negro para mejorar el aspecto visual del aplicativo.

Nuevos asuntos

Revisiones del aplicativo con usuarios externos para pruebas masivas.

Anuncios

Se prevé reunión para validación de cumplimiento de requisitos, pruebas de aceptación, y verificación de funcionalidades.

Se firma como constancia de acuerdo entre las partes.



Lic. Ismael Pilamunga — 12-09-2021

Fecha de aprobación



Félix Pilamunga — 12-09-2021

Fecha de aprobación



Lic. Mirian Diaz — 12-09-2021

Fecha de aprobación

4.5.3.1.4 Actas de la reunión N°4

Llamada al orden

Se ha celebrado una reunión de Acuerdo de continuación de requerimientos en la Sede FISIOMIDI y aceptación de requerimientos anteriores en el sur de Quito el 01 de octubre de 2021

Asistentes

Asistentes incluidos en la reunión:

Lic. Ismael Pilamunga encargado del Centro de Rehabilitación y Terapia Física

Lic. Mirian Díaz dueña del establecimiento

Félix Pilamunga Estudiante de 8° Semestre Ingeniería en Sistemas y Computación PUCE

Miembros no asistentes

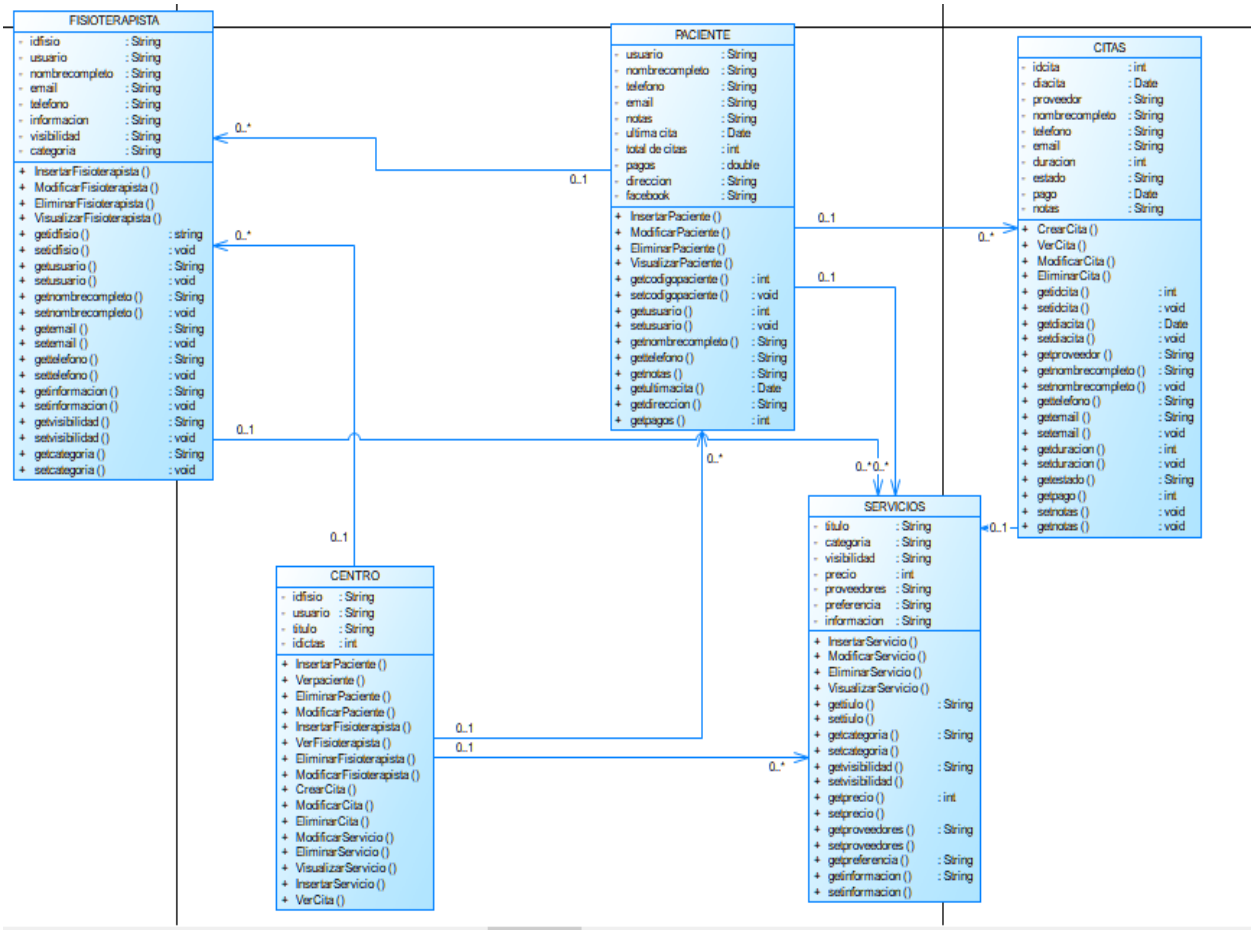
Asistentes completos.

Aprobación de las actas

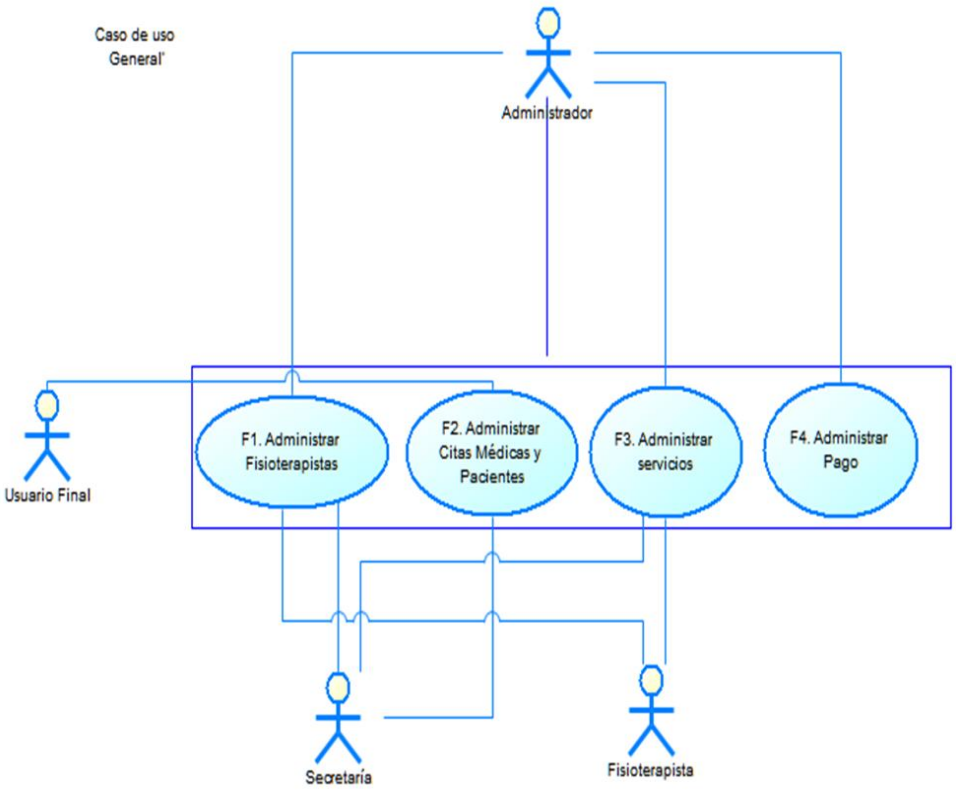
HOJA DE CONTROL

Organismo	CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI		
Proyecto	**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS.CASO DE ESTUDIO: CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI**		
Entregable	Acta de Reunión		
Autor	Félix Pilamunga		
Versión/Edición	00004	**Fecha Versión**	01/10/2021
		Nº Total de Páginas	4

DIAGRAMAS DE CLASES PARA EL DESARROLLO DEL APLICATIVO WEB



DIAGRAMAS DE CASOS DE USO PARA ROLES Y PERMISOS DEL CENTRO



CONDICIONES DE ADMISIÓN DE HISTORIA DE USUARIO HU-1

CONDICIONES DE ADMISIÓN				
IDENTIFICADOR	**CONDICIONES DE ADMISIÓN**	**ENTORNO**	**SUCESO**	**DESENLACE/SOLUCIÓN**
1	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a un fisioterapista	En caso de tomar un fisioterapista disponible	Cuando un determinado usuario busque un determinado fisioterapista de los que se encuentran disponibles	El sistema mostrará todos los fisioterapistas disponibles en el Centro

2	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a un fisioterapista	En caso de tomar un fisioterapista no disponible	Cuando un determinado usuario busque un determinado fisioterapista de los que se encuentran disponibles	El sistema notificará que el fisioterapista se encuentra indispuesto debido a agenda llena o asunto personal.
3	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a servicio	En caso de tomar un horario que exista en el Centro	Cuando el usuario busque un determinado horario de los disponibles	El sistema mostrará todas las fechas disponibles para agendar turnos.
4	Usuario normal al buscar disponibilidad de fisioterapista asociada a servicio	En caso de tomar un horario que no exista en el Centro.	Cuando el usuario busque un determinado horario de los disponibles	El sistema mostrará en un mensaje, que la cita deseada ya está agendada.

Condiciones de Admisión de Historia de Usuario HU-2 (Paciente cita)

CONDICIONES DE ADMISIÓN				
Identificador	**Condiciones de Admisión**	**Entorno**	**Suceso**	**Desenlace/Solución**
1	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento toma de cita	En caso de no existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	Sistema almacenará la información de la cita dentro del sistema, para la reserva y toma de ese turno.

2	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento toma de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema indicará un mensaje que la cita ya existe en dicho módulo, por ende se debe buscar otra fecha y hora disponible.
3	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento modificación cita	En caso de no existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema indicará en un mensaje que no existe dicha cita en el sistema
4	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento modificación de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema habilitará el módulo de edición a paciente del Centro al momento que presione modificar
5	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de cita	En caso de no existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema indicará en un mensaje que no existe dicha cita en el sistema
6	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema habilitará el módulo de eliminación a paciente del Centro al momento que presione eliminar
7	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo	En caso de no existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema indicará en un mensaje que no existe dicha cita en el sistema

	agendamiento consulta de cita			
8	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento consulta de cita	En caso de existir la cita deseada en el sistema	Cuando el paciente seleccione el horario deseado	El sistema habilitará el módulo de visualización a paciente del Centro al momento que presione visualizar

Condiciones de Admisión de Historia de Usuario HU-2 (Paciente)

CONDICIONES DE ADMISIÖN				
Identificador	**Condiciones de Admisión**	**Entorno**	**Suceso**	**Desenlace/Solución**
1	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento crear paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	Sistema almacenará la información del paciente dentro del sistema.
2	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento crear paciente	En caso de existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que el paciente ya existe en el sistema.
3	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento modificación de paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que no existe dicho paciente en el sistema.
4	Paciente del Centro de Rehabilitación al	En caso de existir el	Cuando el paciente ingrese	El sistema habilitará el módulo de edición de paciente

	ir al módulo agendamiento modificación de paciente	paciente creado en el sistema	el código de paciente	del Centro al momento que presione modificar
5	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que no existe dicho paciente en el sistema.
6	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento eliminación de paciente	En caso de existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema habilitará el módulo de eliminación a paciente del Centro al momento que presione eliminar
7	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento modificación de paciente	En caso de no existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema indicará un mensaje que no existe dicho paciente en el sistema.
8	Paciente del Centro de Rehabilitación al ir al módulo agendamiento consulta de paciente	En caso de existir el paciente creado en el sistema	Cuando el paciente ingrese el código de paciente	El sistema habilitará el módulo de visualización a paciente del Centro al momento que presione visualizar

Condiciones de Admisión de Historia de Usuario HU-3

CONDICIONES DE ADMISIÓN

Identificador	Condiciones de Admisión	Entorno	Suceso	Desenlace/Solución
1	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo crear servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario no encuentre el nombre de servicio	Sistema almacenará la información del servicio dentro del sistema.
2	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo crear servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario ingrese el nombre de servicio	El sistema no habilitará otro fisioterapista.
3	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo modificación de servicio	En caso de no existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema no mostrará información deseada.
4	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo modificación de servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de edición de paciente del Centro al momento que presione modificar
5	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de servicio	En caso de no existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema no mostrará información deseada.
6	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de eliminación de fisioterapista del Centro al momento que presione eliminar

7	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo búsqueda de servicio	En caso de no existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema no mostrará información deseada.
8	Usuario del Centro de Rehabilitación al ir al módulo búsqueda de servicio	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de visualización de fisioterapista del Centro al momento que presione visualizar

Condiciones de admisión historia de usuario HU-4

CONDICIONES DE ADMISIÓN				
Identificador	**Condiciones de Admisión**	**Entorno**	**Suceso**	**Desenlace/Solución**
1	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo pagos	En caso de existir el comprobante de pago y no esté registrado en el sistema	Cuando el usuario confirme el pago del valor solicitado por el paciente	Sistema almacenará la información del pago dentro del sistema y se actualizará el saldo adeudado.
2	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo pagos	En caso de no existir el comprobante de pago y no esté registrado en el sistema	Cuando el usuario confirme el pago del valor solicitado por el paciente	El sistema no habilitará datos de confirmación.
3	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo de	En caso de existir el pago registrado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre deseado	El sistema mostrará información detallada.

	pago y ver detalle.			
4	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo de pago y ver detalle.	En caso de existir el pago registrado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre deseado	El sistema mostrará información detallada sin registro de pago.
5	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo modificación de pago	En caso de existir el pago creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el pago de acuerdo a la cita	El sistema habilitará el módulo modificación de pago para actualizar a valores deseados.
6	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo carga de recibo	En caso de existir el pago creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el pago	El sistema habilitará el módulo de visualización de carga de recibo del Centro al momento que presione la cita deseada.
7	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de pago	En caso de no existir el pago creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el pago	El sistema no mostrará información deseada.
8	Usuario administrador del Centro de Rehabilitación al ir al módulo eliminación de pago	En caso de existir el servicio creado en el sistema	Cuando el usuario seleccione el nombre de servicio	El sistema habilitará el módulo de eliminación de pago de una cita.

REGISTRO DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Pruebas y aprobaciones para historia de usuario HU-1

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Pruebas y aprobaciones de Historia de Usuario HU-2 Paciente cita

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Pruebas y aprobaciones para historia de usuario HU-2 Paciente

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador

1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Pruebas y aprobaciones Historia de Usuario HU-3 Servicio

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

Pruebas y aprobaciones de Historia de Usuario HU-4 Pagos

ENSAYOS		
Id Escena	Aceptado	Evaluador
1	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

2	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
3	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
4	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
5	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
6	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
7	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal
8	Si	Félix Roberto Pilamunga Cuaycal

REGISTRO DE PRUEBAS Y APROBACIÓN

Versión	Requerimiento	Evaluador o Tester	Usuario de prueba	Aprobado	Fecha de aceptación
0013	Pestaña agendamiento basada en historias de usuarios realizadas anteriormente.	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga	✓	01/10/2021
0014	Toma de citas en 5 pasos: Servicio, Hora, Detalles, Pago y Hecho	Félix Pilamunga	Mirian Diaz	✓	01/10/2021
0015	En el paso 1 Servicio; contener categoría, servicio, empleado, disponibilidad a partir de una determinada fecha, en los días seleccionados y selección de horario.	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga	✓	01/10/2021
0016	En el paso 2 hora: deberá desplegarse un calendario con todos los horarios	Félix	Ismael Pilamunga	✓	01/10/2021

	disponibles del fisioterapista seleccionado.	Pilamunga			
0017	En el paso 3 Detalles, se mostrará el valor a pagar con el profesional agendado en la fecha y hora solicitada,se ingresarán los datos del usuario en caso de ser usuario nuevo, caso contrario se tendrá un botón de acceso que permita autorellenar los campos, con los datos guardados. DEFINIR CAMPO NOMBRE COMPLETO POR SOLICITUD DEL CENTRO PARA MANEJAR DE MEJOR MANERA EL REGISTRO DE AGENDAMIENTO, TELÉFONO, CORREO ELECTRÓNICO.TODOS LOS ANTES MENCIONADOS CON CAMPOS OBLIGATORIOS. COMO ADICIONAL SE REQUIERE PAÍS, ESTADO,CÓDIGO POSTAL,CIUDAD,DIRECCIÓN FECHA DE NACIMIENTO Y ALGUNA NOTA EN CASO DE SER NECESARIO, PERO NO SON OBLIGATORIOS.	Félix Pilamunga	Mirian Díaz		01/10/2021

0018	En caso de ser un usuario ya registrado se enviará un código de confirmación al correo para continuar con el siguiente paso, caso contrario se continuará sin problemas a la parte de pago.	Félix Pilamunga	Ismael Pilamunga		01/10/2021
0019	Se procede a seleccionar pago localmente es decir a través de depósito con información enviada al correo.	Félix Pilamunga	Mirian Díaz		01/10/2021
0020	Finalmente se confirma la cita en la pestaña hecho.	Félix Pilamunga	Mirian Díaz		01/10/2021
0021	Se envía al usuario los detalles de su cita, adicional a ello se envía un correo de confirmación con detalles para realizar el pago en caso de que se seleccione localmente, un correo con usuario y clave para que pueda visualizar sus citas en el sistema y se pueda cancelar en caso de así desearlo.	Félix Pilamunga	Mirian Díaz		01/10/2021
0022	Administrador del centro recibe un		Mirian		01/10/20

	correo con el detalle de cada paciente que solicite el servicio.	Félix Pilamunga	Díaz	✓	21
0023	Para verificar las citas el usuario debe ingresar su NOMBRE DE USUARIO O CORREO REGISTRADO Y CLAVE, en caso de ser usuario nuevo deberá configurar su perfil a su gusto.	Félix Pilamunga	Mirian Díaz	✓	01/10/2021

PRUEBAS DE SISTEMA E INTERFAZ FINAL SOLICITADA.

HOME PAGE.

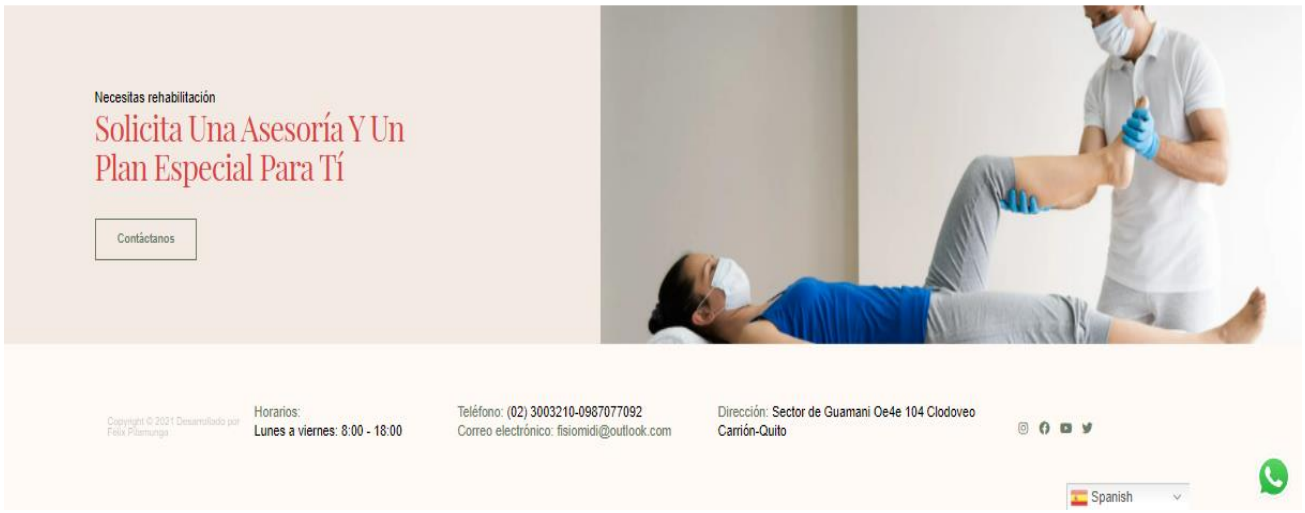



Rehabilitación
Básico
Completo
Tercera Edad


AGENDA TU CITA!
AGENDAR CITA


Necesitas rehabilitación
Solicita Una Asesoría Y Un
Plan Especial Para Tí
Spanish


AGENDA TU CITA!
AGENDAR CITA


Necesitas rehabilitación
Solicita Una Asesoría Y Un
Plan Especial Para Tí
Contáctanos
Horarios:
Lunes a viernes: 8:00 - 18:00
Teléfono: (02) 3003210-0987077092
Correo electrónico: fisiomidi@outlook.com
Dirección: Sector de Guamani Oe4e 104 Clodoveo
Carrión-Quito
Spanish

SERVICIOS


Centro médico (02) 3003210-0987077092
fisiomidi@outlook.com -ismaelpilamunga@hotmail.com
Lunes a Viernes - 8:00 -18: 00
CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI
FISIOMIDI
Inicio
Servicios
Fisioterapistas
Tutoriales
Contacto
Agendamiento
Conoce nuestros servicios
El Centro de Rehabilitación y Terapia Física FISIOMIDI cuenta con profesionales calificados y diversas áreas para el tratamiento y alivio de los pacientes, con el fin de brindar un servicio de calidad, con métodos eficaces y eficientes para el alivio de la salud.
TERAPIA A DOMICILIO
Electroterapia
El Centro de Rehabilitación y Terapia Física FISIOMIDI pone a su disposición el área de electroterapia que se basa en la aplicación de la electricidad con fines terapéuticos
Magnetoterapia
El Centro de Rehabilitación y Terapia Física FISIOMIDI pone a su disposición el área de magnetoterapia que se basa en la aplicación y uso de imanes para
Ultrasonido
El Centro de Rehabilitación y Terapia Física FISIOMIDI pone a su disposición el área de ultrasonido
Gimnasio
El Centro de Rehabilitación y Terapia Física FISIOMIDI pone a su disposición el área de gimnasio
Spanish

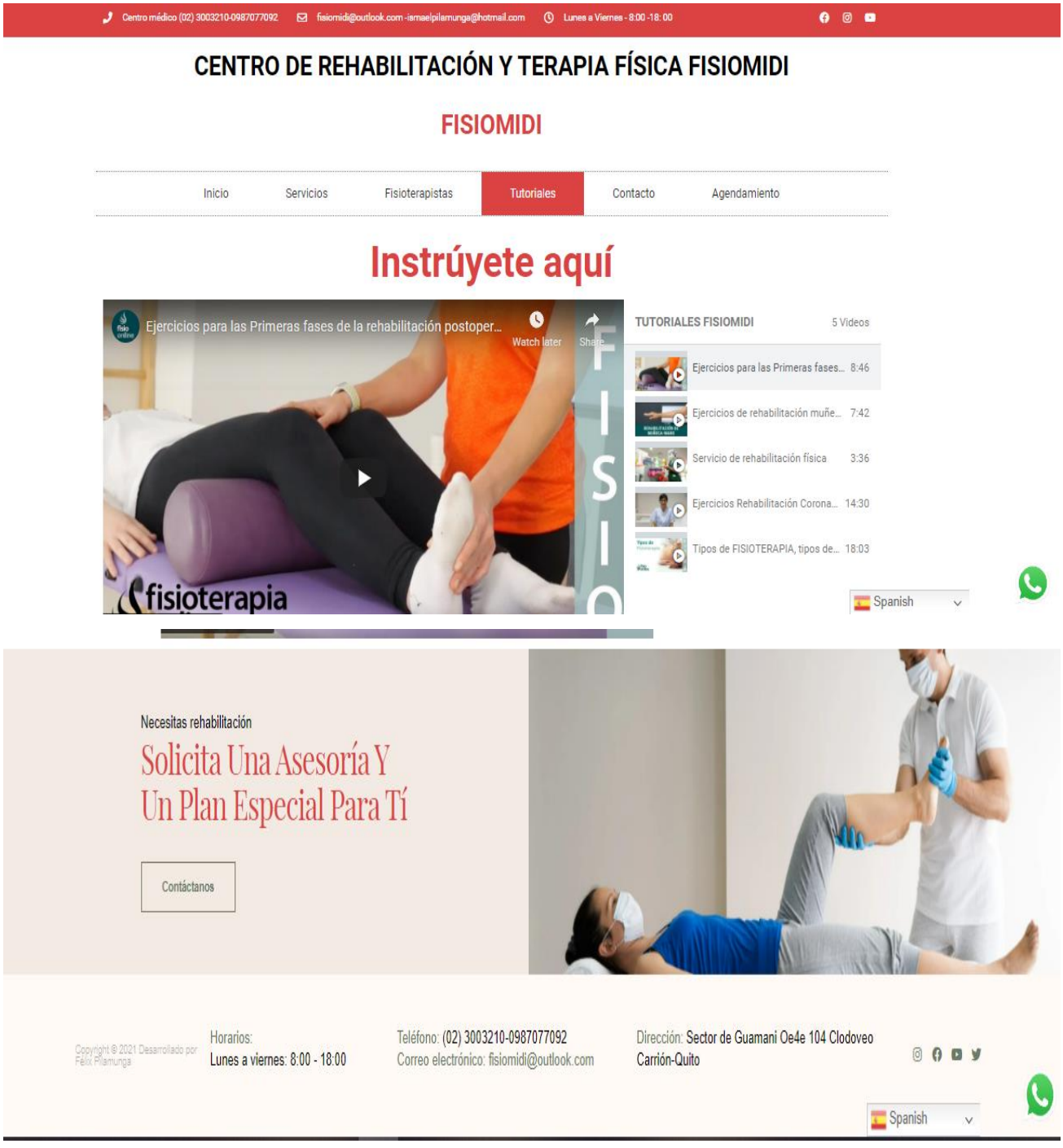

Conoce más de nosotros
El personal totalmente capacitado para ti
La mejor tecnología para tu salud
Resultados desde la tercera sesión
Spanish

FISIOTERAPISTAS

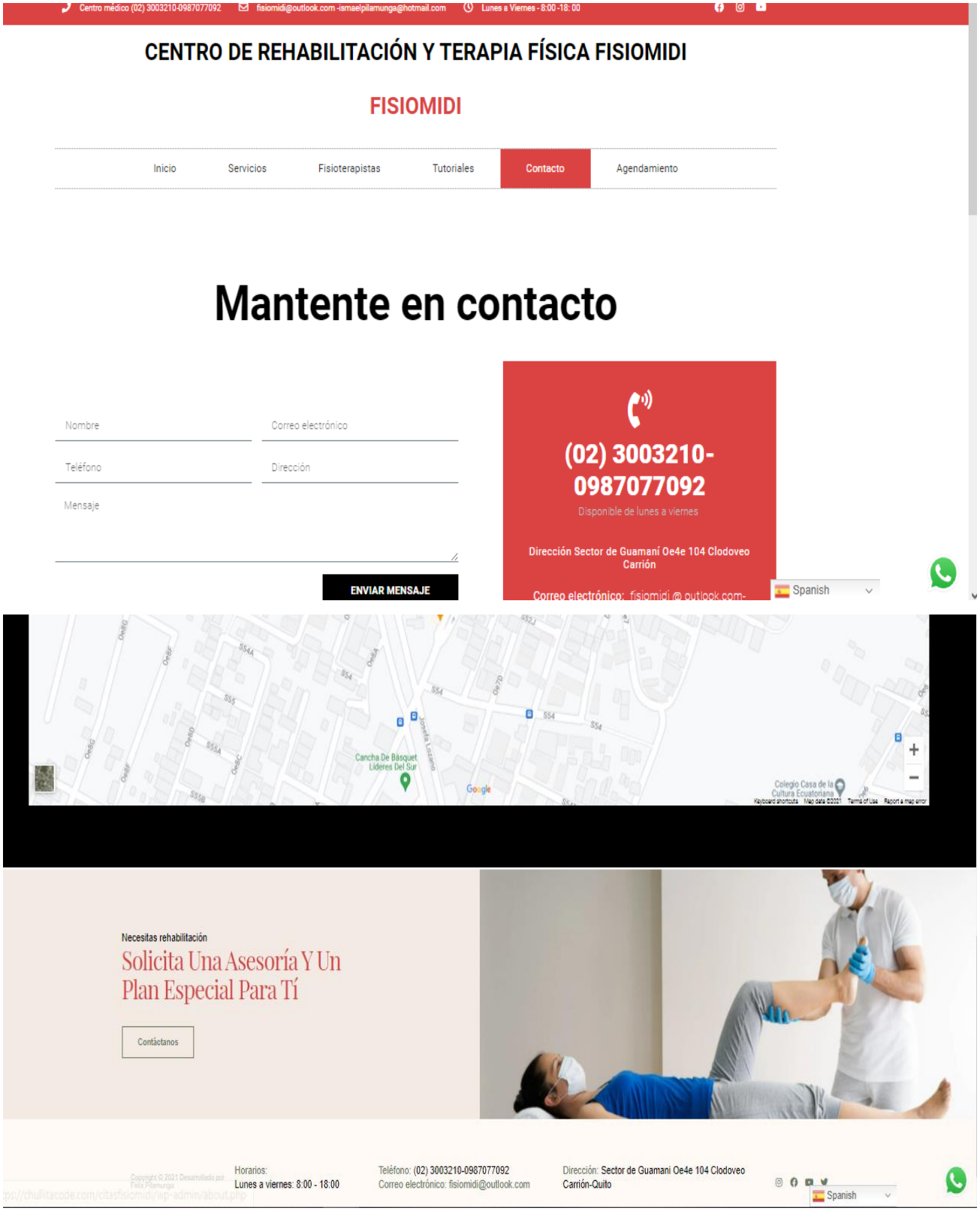




TUTORIALES



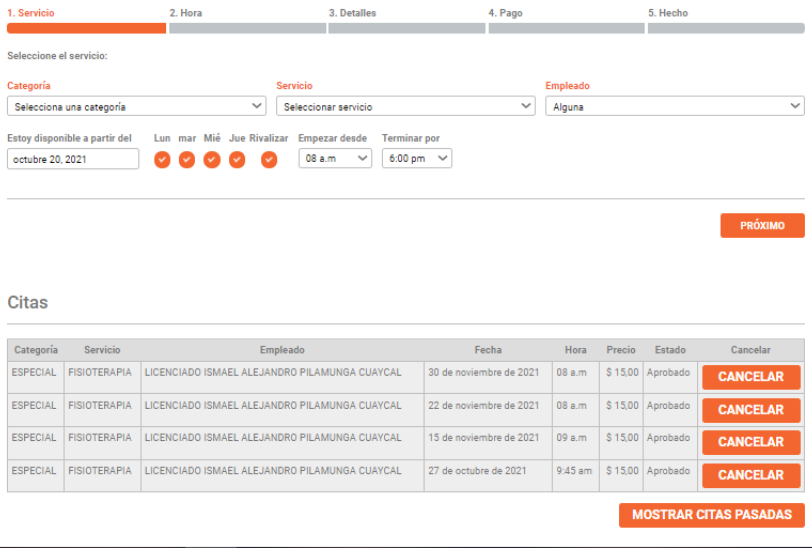
CONTACTO

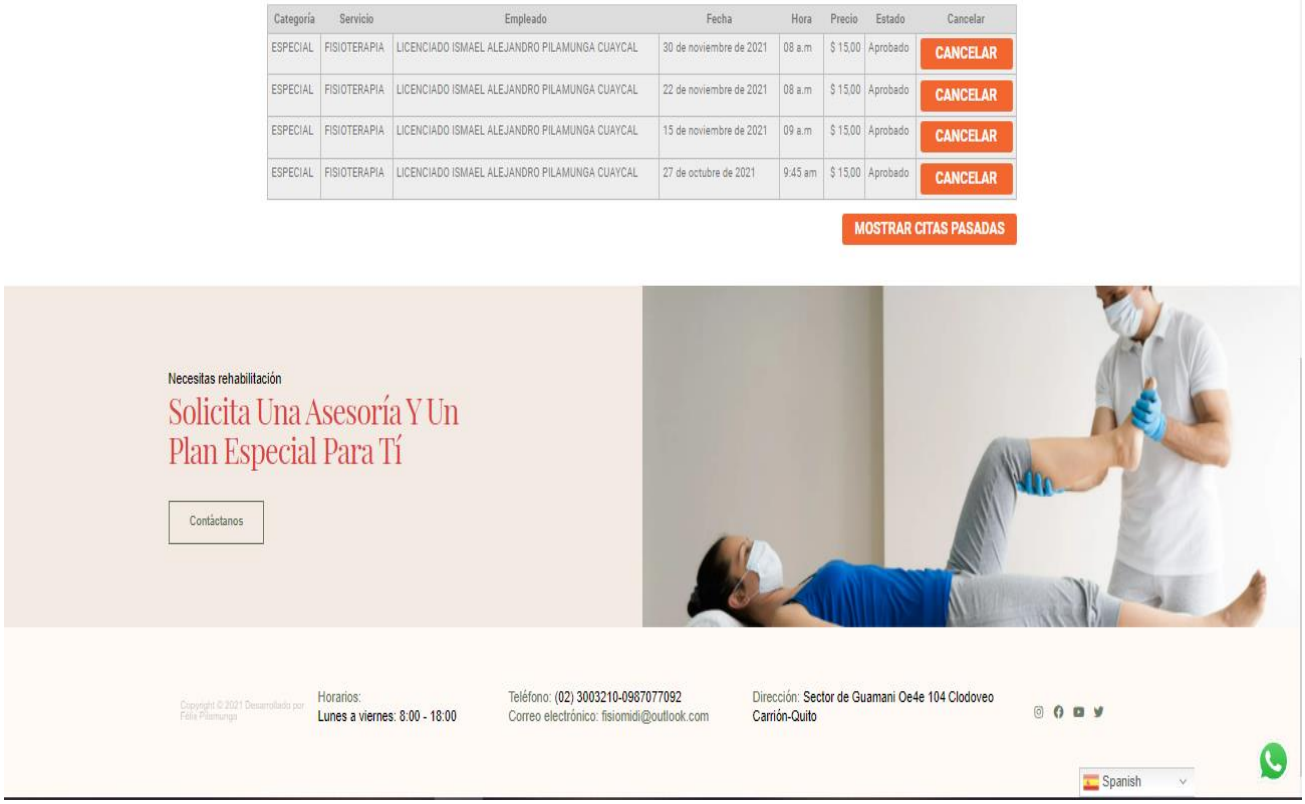

Centro médico (02) 3003210-0987077092
fisiomidi@outlook.com -ismaelpilamunga@hotmail.com
Lunes a Viernes - 8:00 -18: 00
CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI
FISIOMIDI
Inicio
Servicios
Fisioterapistas
Tutoriales
Contacto
Agendamiento
Mantente en contacto
Nombre
Correo electrónico
Teléfono
Dirección
Mensaje
ENVIAR MENSAJE
(02) 3003210-0987077092
Disponible de lunes a viernes
Dirección Sector de Guamaní Oe4e 104 Clodoveo Carrión
Correo electrónico: fisiomidi@outlook.com-
Spanish
Cancha De Básquet Líderes Del Sur
Google
Colegio Casa de la Cultura Ecuatoriana
Necesitas rehabilitación
Solicita Una Asesoría Y Un Plan Especial Para Tí
Contáctanos
Horarios:
Lunes a viernes: 8:00 - 18:00
Teléfono: (02) 3003210-0987077092
Correo electrónico: fisiomidi@outlook.com
Dirección: Sector de Guamaní Oe4e 104 Clodoveo Carrión-Quito
Spanish

PROCESO

AGENDAMIENTO DE CITAS.

ESTIMADO USUARIO, SELECCIONE SU CITA POR FAVOR.





CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Acuerdos
Durante la reunión llevada a cabo se realiza una demostración completa del funcionamiento del sistema validando todas las opiniones de los usuarios, satisfaciendo las necesidades requeridas con un sistema de calidad, las pruebas de aceptación y validación fueron satisfactorias, cumpliendo con todos los objetivos y aspiraciones de los involucrados. Se llevo a cabo la explicación tanto del backend como front end para la parte administrativa teniendo el control de todo. Cabe recalcar que el alojamiento del aplicativo web se lo hizo en un subdominio para ahorrar gastos que no querían ser cubiertos por el centro de rehabilitación, para adquirir un hosting con un dominio propio. Queda asegurado la predisposición a reuniones futuras en caso de requerirse alguna capacitación diferente, o implementaciones nuevas a futuro.

Cambios solicitados

No se solicitaron cambios durante la presentación del aplicativo web.

Nuevos asuntos

Revisiones a futuro en caso de querer aumentar funcionalidades.

Anuncios

De acuerdo a la reunión llevada a cabo se llega al acuerdo correcto de que el estudiante ha cumplido el desarrollo en base a lo requerido por el CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI, con lo cual se evidencia un cumplimiento claro de requerimientos que cumplen con la calidad que ofrece el establecimiento a sus pacientes logrando automatizar el proceso importante de agendamiento de citas, para lo cual se firma como constancia de que el sistema ha sido desarrollado en base a requerimientos y solicitudes de los encargados del Centro.

Se firma como constancia de acuerdo entre las partes.



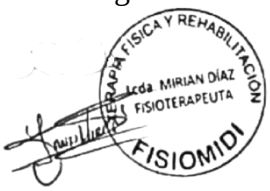
Lic. Ismael Pilamunga — 01-10-2021

Fecha de aprobación



Félix Pilamunga — 01-10-2021

Fecha de aprobación



Lic. Mirian Diaz — 01-10-2021

Fecha de aprobación

4.5.3.2 ACTA DE ACEPTACIÓN FINAL DEL SISTEMA WEB APROBADO CLIENTE DESARROLLADOR.

PUCE	**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR** **INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN** **TESIS FÉLIX PILAMUNGA**		
	ACTA DE ACEPTACIÓN PROYECTO CLIENTE-DESARROLLADOR	**IDENTIFICACIÓN:**	AD-ACA-01
		FECHA EMISIÓN:	02-08-2021
		FECHA DE CONCLUSIÓN:	19-10-2021
		Versión:	**1.0**
NOMBRE DEL PROYECTO		**SIGLAS DEL PROYECTO**	
ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS.CASO DE ESTUDIO: CENTRO DE		**FISIOMIDI**	

REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI	

NOMBRE DEL CLIENTE O SPONSOR

Lic. Mirian Díaz-Lic. Ismael Pilamunga

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL

Por la presente se deja constancia de que el Proyecto **ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA EL AGENDAMIENTO DE CITAS.CASO DE ESTUDIO: CENTRO DE REHABILITACIÓN Y TERAPIA FÍSICA FISIOMIDI** ha sido aceptado y aprobado por los integrantes del Centro, Lic. Ismael Alejandro Pilamunga Cuaycal y Lic. Mirian Díaz, por tal motivo se señala que el proyecto cumple con todos los requerimientos solicitados de una manera correcta dentro de plazos y fechas programadas, con las debidas reuniones en cada etapa.

El aplicativo web comprendía los siguientes módulos:

- Entorno desarrollado en base a decisiones y solicitudes de los encargados del centro de acuerdo a su apreciación para el sistema desarrollado, dejando en claro cada uno de los requerimientos que ellos validan desde el inicio al fin del desarrollo del proyecto.
- Criterios de Aceptación de requisitos
- Roles y Usuarios
- Especificación de los Casos de uso
- Especificación de Requerimientos de Software
- Especificación de clases
- Metodología ágil Extreme Programming
- Php My Admin
- Herramienta WP, Desarrollo Php, Html, Css, JavaScript
- Análisis en torno a modelos.
- Implementación de modelos.
- Diseño a través de modelos.
- Negocio a través de modelos.
- Diseño del Plan de Desarrollo
- Diseño de Gestión de Datos
- Diseño del Plan de Mejora
- Diseño del Plan de Pruebas
- Subdominio
- Trabajo Completo FISIOMIDI
- Acta de Aceptación del Proyecto
- Acta de Cierre
- Aprobación del Producto

OBSERVACIONES ADICIONALES	
El aplicativo web ha sido probado y verificado por distintos usuarios del establecimiento, cumpliendo con cada tiempo proyectado para los entregable, cumpliendo con la entrega y satisfacción del cliente en un menor tiempo posible, sin descuidar la calidad del producto de software, siendo la fecha de finalización real el 19 de Octubre de 2021 y la fecha planificada estimada el 16 de Diciembre de 2021.	
ACEPTADO POR	
NOMBRE DEL CLIENTE, SPONSOR U OTRO FUNCIONARIO	***FECHA***
Lic. Ismael Pilamunga, Lic. Mirian Díaz	**02 de Agosto de 2021**
DISTRIBUIDO Y ACEPTADO	
NOMBRE DEL EVALUADOR	***FECHA***
Félix Roberto Pilamunga Cuaycal	**02 de Agosto de 2021**
NOMBRE DEL *TRACKER*	***FECHA***
Félix Roberto Pilamunga Cuaycal	**02 de Agosto de 2021**
Nombre del CONSULTOR	**Fecha**
Félix Roberto Pilamunga Cuaycal	**02 de Agosto de 2021**

Enlace al aplicativo web: ‘’https://chullitacode.com/citasfisiomidi/’’

Se firma como constancia de aprobación completa del desarrollo en base a requerimientos planteados por los encargados del Centro de Rehabilitación y Terapia Física FISIOMIDI







Lic. Ismael Pilamunga	Lic.Myrian Díaz	Félix Pilamunga
1726432626	1718440249	1723927917
Encargado del Centro FISIOMIDI	Fisioterapeuta y gerente del Centro	Ingeniería PUCE

CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- Se pudo realizar la automatización del proceso de agendamiento de citas en el Centro de Terapia Física FISIOMIDI a través del aplicativo web, de tal manera que se logra llevar a cabo un control ordenado en el agendamiento de los pacientes, mitigando así la posibilidad de que existan alteraciones en las mismas.

- Todas las personas que deseen utilizar el servicio deben seguir el debido proceso, al ser una interfaz amigable al usuario es muy fácil poder agendar una cita para quienes no tienen relación con la tecnología.

- El sistema logró automatizar el proceso de agendamiento haciendo la toma de citas más fácil para los pacientes por medio de una interfaz amigable.
- El paciente será notificado vía correo electrónico de las citas pendientes que el haya agendado previamente con el fin de que tenga a su disposición toda la información necesaria de su cita.
- El sistema logra detallar el proceso de agendamiento de citas con su respectiva confirmación vía correo electrónico, para que las personas que lo utilicen tengan pendiente toda la información que necesitan para evitar confusiones.
- El aplicativo web logró presentar a detalle todas las características e información relevante sobre FISIOMIDI.

- El sistema logra detallar información importante para los pacientes como tutoriales que puedan seguir para mejorar su calidad de vida teniendo videos actualizados sobre los distintos tratamientos.
- Por medio del sistema se pudo aumentar la afluencia de pacientes de una manera más organizada, mejorando los ingresos y aceptación de cada uno de los involucrados principalmente la satisfacción de los pacientes.
- El sistema simplificó el trabajo que desarrollan en conjunto las personas que trabajan en el Centro de Rehabilitación con el fin de brindar un servicio de calidad a todos.
- Claramente el sistema se desarrolló satisfactoriamente con el fin de mejorar el servicio de calidad para el cliente, pese a no estar contemplado en el proceso de titulación y al no contar con el apoyo económico del establecimiento se decidió alojar el aplicativo web en un subdominio con el fin de obtener una dirección web para facilitar el acceso de los clientes.

.

5.2 Recomendaciones.

- Es recomendable firmar las historias de usuarios por los involucrados, haciéndolas de forma detallada y escrita, como respaldo de lo solicitado por los miembros del Centro de Rehabilitación y Terapia Física, para posteriormente ser plasmado.
- Por seguridad del Centro de rehabilitación es importante la creación de un log en la base de datos para controlar que usuarios ingresan a manipular o modificar la información confidencial aumentando la seguridad del sistema.

- Es indispensable programar óptimamente para que cada uno de los usuarios puedan tener el servicio en sus diferentes dispositivos de uso diario como son laptops, PC's, smartphones, tablets, es decir un sitio adaptativo a las distintas necesidades del cliente.
- Es fundamental en todo negocio respaldar información importante, ya que permite a los trabajadores y dueños garantizar la calidad del servicio, en caso de presentar anomalías dentro del agendamiento de citas diario.
- A futuro se puede mejorar el sistema implementando por ejemplo, una pasarela de pagos para agilitar nuevos procesos que se requieran, claramente no es un woocommerce o ecommerce es decir, una tienda online, pero puede facilitar el proceso de pago de los usuarios, también módulos específicos (historia clínica) para cada uno de los diferentes actores, automatizando más procesos de mejor manera con un trabajo eficaz y eficiente que agrade a la dueña del establecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Espinoza Puertas, R. D., & Suconota Sánchez, R. A. (2019, 15 diciembre). DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA AGENDAMIENTO DE CITAS MÉDICAS PARA EL HOSPITAL BUCAY. Repositorio Instituto Superior Tecnológico Bolivariano. https://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/1934

BUCAY. Repositorio Instituto Superior Tecnológico Bolivariano. https://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/1934

P. (2021, 11 julio). Beneficios del ultrasonido terapéutico en los tratamientos de fisioterapia. Phymed.Obtenido de https://phymed.com.pe/post/beneficios-del-ultrasonido-terapeutico-en-los-tratamientos-de-fisioterapia-43

Viscaino Naranjo, F. A., & Manosalvas Sánchez, E. E. (2016, 16 julio). APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE CITAS MÉDICAS DE LOS USUARIOS DEL PRIMER NIVEL AL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN AL DISTRITO DE SALUD NRO. 04D01 DE LA CIUDAD DE TULCÁN, PROVINCIA DEL CARCHI. UNIANDES. http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/4239

Pesantez Tenesaca, G. M. (2020, 16 febrero). HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PÁGINAS WEB DEL ÁREA DE LA SALUD. UTMACH. http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/15892

Chipuxi Quinatoa, D. R. (2021, 14 marzo). ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB DE AGENDAS DE PACIENTES PARA EL CENTRO DE SALUD LA VICENTINA QUE PERTENECE AL DISTRITO DE SALUD 17D04. UPS. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19953

Bello, E. (2021, 29 abril). Descubre qué es el Extreme Programming y sus características. Thinking for Innovation. https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/

O. (2021a, febrero 1). ¿Qué es una base de datos relacional? Oracle Argentina. https://www.oracle.com/ar/database/what-is-a-relational-database/

Valarezo Pardo, M., Honores Tapia, J., Gómez Moreno, A., & Vinces Sánchez, L. (2018). COMPARACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN APLICACIONES WEB. 3C Tecnología. Glosas De Innovación Aplicadas a La Pyme, 28-49. Recuperado a partir de http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tecnologia/article/view/618

Coronel Carbo, J., & Marzo Páez, N. (Julio de 2017). LA PROMOCIÓN DE LA SALUD: EVOLUCIÓN Y RETOS EN AMÉRICA LATINA. MEDISAN, XXI(7), 929-932. Recuperado el 22 de Agosto de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000700018

Chang Campos, C. (Octubre-Diciembre de 2017). Evolución del sistema de salud de Ecuador. BUENAS PRÁCTICAS Y DESAFÍOS EN SU CONSTRUCCIÓN EN LA ÚLTIMA DÉCADA 2005-2014. ANALES DE LA FACULTAD DE MEDICINA, LXXVIII(4),

452-460. Recuperado el 22 de Agosto de 2019, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102555832017000400015

Delgado Altamirano, J. E. (2021, 19 abril). EVALUACIÓN DE LA FIABILIDAD EN EL SISTEMA WEB DE AGENDAMIENTO DE CITAS MÉDICAS DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO ANDINO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO. UNACH. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7551

Ramírez López, J. (2021, 12 enero). DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN EL MANEJO DE LAS AGENDAS MÉDICAS DE LA IPS MEJORA SALUD. UCATÓLICA. https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/25771

Osman, M. (2021, 29 abril). Locos e Interesantes Datos y Hechos de WordPress ([year]). Kinsta. https://kinsta.com/es/blog/wordpress-estadisticas/

Qué es un plugin WordPress | Definición súper simple para entenderlo. (2018, 15 febrero). Rafa Arjonilla. https://rafarjonilla.com/que-es/plugin-wordpress/

Introducción al sistema gestor de base de datos (SGBD). (2021, 30 julio). IONOS Digitalguide. https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/sistema-gestor-de-base-de-datos-sgbd/

¿Qué es el Software Libre? - Proyecto GNU - Free Software Foundation. (2021, 2 julio). GNU Foundation. https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html

Marín, R. (2019, 17 octubre). Los gestores de bases de datos más usados en la actualidad. Canal Informática y TICS. https://revistadigital.inesem.es/informatica-y-tics/los-gestores-de-bases-de-datos-mas-usados/

Gómez Palomo, S. R., & Moraleda Gil, E. A. (2020). Aproximación a la ingeniería del Software (2.ª ed., Vol. 2). Editorial Universitaria Ramón Areces. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=8wnUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA19&d

q=ciclo+de+vida+del+software&ots=D5uBOle_Nd&sig=AWy5Ow0bqdxsL96qaliVimvMPZ4#v=onepage&q=ciclo%20de%20vida%20del%20software&f=false

Manz. (2017, 8 marzo). ¿Qué es CSS? - CSS en español. Lenguajecss. https://lenguajecss.com/css/introduccion/que-es-css/

Software para agendar citas. (2018, 8 febrero). Capterra. https://www.capterra.ec/directory/30757/appointment-scheduling/software

Valdés, D. P., & Valdés, D. P. (2015, 2 marzo). ¿Qué son las bases de datos? Maestros del Web. http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/

Olivera, D. L. D. L. C. (2021, 16 marzo). Modelos de Desarrollo de Software. Scielo. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2227-18992021000100037&script=sci_arttext&tlng=en

Eguíluz Pérez, J. (2019). Introducción a JavaScript (1.ª ed., Vol. 1). librosweb. http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/430/1/introduccion_javascript%20%281%29.pdf

Delgado, C. (2021). 3. ¿Qué es un Sitio Web? Universidad de Panamá. https://upanama.e-ducativa.com/archivos/repositorio/6000/6126/html/3_qu_es_.htm

Bogajo, E. H. (2017, 6 noviembre). https://www.fisaude.com/. Fisioterapia, nutrición, podología, actividad física y deporte, salud - Fisaude. https://www.fisaude.com/fisioterapia/introduccion-la-electroterapia/Arume, A. (Febrero de 2019). Arume, a. (2019). CSS, qué es? Obtenido de http://www.arumeinformatica.es/dudas/css/

DIAGRAMA DE DESPLIEGUE. (2017, 7 mayo). Ingeniería de Software. http://ingsoftware-luiszambrano.blogspot.com/2015/07/diagrama-de-despliegue.html

Bello, E. (2021, 29 abril). Descubre qué es el Extreme Programming y sus características. Thinking for Innovation. https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/

LaTorre, M. (2018, 1 marzo). Historia de las Web. Universidad Marcelino Champagnat. Recuperado 2 de diciembre de 2021, de https://umch.edu.pe/arch/hnomarino/74_Historia%20de%20la%20Web.pdf