

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA GESTIONAR LOS PROCESOS DE
HISTORIA CLÍNICA, AGENDAMIENTO DE CITAS, SERVICIOS
FISIOTERAPÉUTICOS Y CONSULTA DE MÉDICO GENERAL PARA LA EMPRESA
NLG FISIOTERAPIAS S.A.S DEL MUNICIPIO DE AGUACHICA – CESAR**

FRANCISCO SALGUERO GÁMEZ

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR - SECCIONAL AGUACHICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
AGUACHICA - CESAR
2024**

**DESARROLLO DE UNA APLICACION PARA GESTIONAR LOS PROCESOS DE
HISTORIA CLÍNICA, AGENDAMIENTO DE CITAS, SERVICIOS
FISIOTERAPÉUTICOS Y CONSULTA DE MÉDICO GENERAL PARA LA EMPRESA
NLG FISIOTERAPIAS S.A.S DEL MUNICIPIO DE AGUACHICA – CESAR**

FRANCISCO SALGUERO GÁMEZ

**Proyecto de grado para optar el título de Ingeniero de sistemas, modalidad
presencial.**

**Director
MG. YOHN TIMY LÓPEZ GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR - SECCIONAL AGUACHICA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
AGUACHICA - CESAR
2024**

Nota de aceptación

Nota de aceptación:

Yohn Timy López Gómez
Director

Keterine Beleño
Jurado

Luis Manuel Palmera Quintero
Jurado

Aguachica, Dia _____ Mes _____ Año _____

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme permitido culminar con éxito esta carrera, que comenzó como un sueño y, con el tiempo, se convirtió en una realidad. A lo largo de este camino, enfrenté numerosos obstáculos; sin embargo, gracias al esfuerzo y la perseverancia, Dios me permitió superarlos.

En medio de este proceso de aprendizaje y motivación, nació una frase que siempre me ha acompañado: *“Nunca olvides que, para poder volar, tienes que intentarlo varias veces. No desistas de lo que deseas; y veras que tu recompensa será un éxito seguro. E inténtalo una y otra vez”*.

Con profunda gratitud, quiero reconocer a mis padres: Francisco Salguero, Gladys Gámez Oviedo y a mi hermana Faviola Esther Salguero Gámez, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus palabras de aliento. Asimismo, extendo mi agradecimiento a mis tías, cuyas oraciones y ayuda han sido fundamentales en cada etapa de este proceso.

Gracias a todos por ser mi fortaleza y mi inspiración para alcanzar este logro.

RESUMEN

El desarrollo del proyecto a lo largo de las diferentes etapas que conforman la metodología xp. que tuvo como objetivo el desarrollo de una aplicación para gestionar los procesos de historia clínica, agendamiento de citas, servicios fisioterapéuticos y consulta de médico general para la empresa NLG Fisioterapias S.A.S del municipio de Aguachica – Cesar.

La finalidad de la aplicación es que permita centralizar todas las áreas de trabajo y admita tener más seguro los datos, que no se vea limitada por el acceso a internet. La aplicación se desarrolla en el mismo equipo de cómputo, siendo estable y robusta permitiendo realizar tareas con mucha más agilidad, ordenada y con seguridad de rápido acceso a sus registros.

Finalmente, de esta forma se automatiza y genera la información necesaria que permite tomar decisiones medicas apropiadas.

ABSTRACT

The project development followed the stages of the XP methodology, aiming to create an application to manage the processes of medical records, appointment scheduling, physiotherapy services, and general medical consultations for the company NLG Fisioterapias S.A.S in the municipality of Aguachica – Cesar.

The purpose of the application is to centralize all work areas while ensuring more secure data handling and minimizing reliance on internet access. The application is designed to operate on the same computer system, providing stability and robustness to perform tasks more efficiently, in an organized manner, and with secure, rapid access to records.

Ultimately, this approach automates processes and generates the necessary information to support appropriate medical decision-making.

INDICE

1	PROBLEMA	10
1.2	FORMULACION DEL PROBLEMA	11
1.3	JUSTIFICACION:	11
1.4	OBJETIVOS	1
1.4.1	Objetivo general	1
1.4.2	Objetivos específicos	1
1.5	DELIMITACION:	1
1.5.1	Temporal	1
1.5.2	Espacial.....	1
1.5.3	Contextual	1
2	MARCO REFERENCIAL	4
2.1	MARCO HISTORICO	4
2.2	MARCO TEORICO	7
2.2.1	¿Qué es un sistema de información?	7
2.2.2	Clasificación de los sistemas de información	7
2.2.4	Arquitectura cliente-servidor	11
2.2.5	Metodología de desarrollo de software.....	13
2.3	MARCO LEGAL:	14
2.3.1	Constitución política de Colombia	14
2.3.2	Ley 23 de 1982.....	14
2.3.3	Ley 1341 de 2009.....	15
2.3.4	Ley 1043 del 2006	15
2.3.5	Ley 3100 del 2019	16
2.3.6	Ley 100 de 1993.....	17
2.3.7	Ley 1273 del 2009	17
2.4	MARCO CONCEPTUAL:	18
3	DISEÑO METODOLOGICO	21
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	21
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	21
3.2.1	Población.....	21
3.2.2	Muestra.....	21
3.3	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
3.4	ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE DATOS	22
4	ESQUEMA TEMATICO	23

4.1 ANALIZAR LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL SISTEMA Y ELABORAR EL DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.	23
4.1.1 Fase de planeación:	23
4.1.2 Recolección de historia de usuario	26
4.1.3 Metas:	32
4.2 DISEÑO DEL SOFTWARE DE ACUERDO AL ANÁLISIS DE REQUISITOS REALIZADOS	33
4.2.1 Fase de diseño	33
4.2.1.1 Tarjeta Clase, Responsabilidad, Colaboración (CRC).	33
4.2.1.2 Diseño arquitectónico y de base de datos	36
4.3 IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN EMPLEANDO UN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN, CON UN SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS.	40
4.3.1 Fase III: codificación	40
4.3.2 Fase IV: pruebas	42
5 CONCLUSIÓN	58
6 REFERENCIAS	59
7 ANEXOS	66

Tabla de Imágenes

Imagen 1: Mapa del Departamento del Cesar.....	2
Imagen 2: Clasificación de los sistemas de información.	9
Imagen 3: TipoInformación ERPs de Sistemas de.....	10
Imagen 4: Arquitectura cliente-servidor.....	11
Imagen 5: Fases de la metodología XP	13
Imagen 6: Modelo Entidad-Relación	36
Imagen 7: Interfaz de inicio de sesión.....	37
Imagen 8: Interfaz panel de panel de administración y sección de agendamiento	37
Imagen 9 Interfaz panel de atención	38
Imagen 10: Interfaz panel de panel de historia clínica	39
Imagen 11: Información del paciente	40
Imagen 12: Aplicación a las clases del formulario DetalleHistoriaClinica.....	43
Imagen 13: Aplicación a las clases del formulario CIE10.....	44
Imagen 14: Aplicación a las clases del formulario Historia clínica	45
Imagen 15: Aplicación a las clases del formulario login	46
Imagen 16: Aplicación a las clases del formulario AgendaUserControlTests.....	47
Imagen 17: Prueba al formulario seguimiento historia clínica	48
Imagen 18: Prueba de integridad al formulario DetalleHistoriaClinica.....	48
Imagen 19: PC1 Muestra de requisitos del equipo.....	54
Imagen 20: PC1 Muestra el rendimiento sin ejecutar el software	55
Imagen 21: PC1 Muestra el programa en funcionamiento	55
Imagen 22: PC2 Muestra de requisitos del equipo.....	56
Imagen 23: PC2 Antes de la ejecución del programa	56
Imagen 24: PC2 Rendimiento del programa en funcionamiento	57

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión eficiente de los procesos médicos es fundamental para asegurar la calidad en la atención de los pacientes. La microempresa NLG Fisioterapias S.A.S, ubicada en el municipio de Aguachica – Cesar, ofrece servicios de consulta de médico general y fisioterapia, enfrentando desafíos significativos en el manejo de la información debido a la dependencia de procesos manuales y el uso de formatos físicos. Estos métodos generan ineficiencias, aumentan el riesgo de pérdida de información y dificultan la accesibilidad a los datos, lo que afecta tanto la calidad del servicio como la satisfacción del paciente.

La presente tesis tuvo como objetivo desarrollar una aplicación que centralizara la gestión de la historia clínica, el agendamiento de citas y los servicios fisioterapéuticos de NLG Fisioterapias S.A.S. Esta herramienta permitió automatizar y optimizar los procesos internos, garantizando la seguridad y disponibilidad de la información, mejorando la toma de decisiones médicas y fortaleciendo la posición de la empresa en el mercado local.

TITULO

Desarrollo de una aplicación para gestionar los procesos de historia clínica, agendamiento de citas, servicios fisioterapéuticos y consulta de médico general para la empresa NLG fisioterapias S.A.S del municipio de Aguachica – Cesar

1 PROBLEMA

1.1 DESCRIPCION GENERAL DEL PROBLEMA

La microempresa NLG Fisioterapias, cuenta con servicios de consulta médico general y terapia física, fisioterapia respiratoria, orientación en discapacidad visual, masaje terapéutico de relajación así mismo rehabilitación SOAT – ARL.

Cada paciente es atendido en una hora en promedio alcanzando una cantidad máxima de 15 pacientes en un día, distribuidos entre medicina general y fisioterapia, para realizar dicha atención la empresa dispone de un horario de atención al público de lunes a sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m y 2:00 p.m. a 6:00 p.m.

El proceso de agendamiento de citas de los pacientes se realiza de dos formas; de forma manual, en formatos físicos de papel, estos datos son borrados cuando se finaliza la atención. Cuando la cita es concertada con anterioridad se registran en un documento de Word, que luego imprimen llevando un control de los pacientes que van cumpliendo con el horario a través de una marca de verificación.

Esta forma de adquirir y almacenar los datos de forma física es propensa a errores al momento de obtener información, además, genera el riesgo de pérdida de cualquier documento que se puede mojar, extraviar o sufrir otro tipo de accidente.

En general, estos formatos (guías, historial de pacientes, formulario de registro, agendamientos de citas, control de las horas pico) se encuentran repartidos en diferentes lugares, y solo se ordenan y almacenan para su recuperación posterior cuando acaba la jornada laboral, por esto al querer utilizarlos muchas veces no se encuentran disponibles.

Todo esto ocasiona demoras en la atención de los usuarios produciendo insatisfacción en los pacientes quienes se ven afectados al no tener un buen servicio.

La generación de reportes para la toma de decisiones y la gestión del cobro de los servicios se ve obstaculizada y demorada porque la información necesaria debe recabarse de forma manual.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Con el Desarrollo una aplicación para gestionar los procesos de historia clínica, agendamiento de citas, servicios fisioterapéuticos y consulta de médico general para la empresa NLG FISIOTERAPIAS S.A.S del Municipio de Aguachica – Cesar se logrará mejorar los mismos?

1.3 JUSTIFICACION:

La aplicación permite centralizar todas las áreas de trabajo y permite tener más seguro los datos, no se ve limitada por el acceso a internet, es rápida al ejecutar las acciones con los controles y eventos asociados.

La aplicación se desarrolla en el mismo equipo de cómputo, siendo estables y robusto.

Por ley los registros médicos convencionales deben mantenerse al menos durante veinte años a partir de la fecha del último registro de atención del paciente, siendo responsabilidad de la clínica o el profesional de la salud almacenarlos y estar disponible siempre que el paciente lo requiera. **(Ministerio de Salud)**

Al contar la IPS fisioterapias NLG S.A.S con la aplicación esta administra y correlaciona el agendamiento, disponibilidad, cancelación, reprogramación, tipos de citas con los médicos de aéreas específicas. Integrándoles con historial clínico, permitiendo tener cada proceso interconectado.

De esta forma se automatiza y genera la información necesaria que permite tomar decisiones medicas exactas.

Con el software médico especializado se logra actualizar la empresa con tecnología, permitiendo realizar tareas con mucha más agilidad, ordenada y con seguridad de rápido acceso a sus registros, impulsándola a posicionarse como líder del mercado en la prestación del servicio más coordinado y eficiente.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un aplicativo para gestionar los procesos de historia clínica, agendamiento de citas, servicios fisioterapéuticos y consulta de médico general para la empresa NLG FISIOTERAPIAS S.A.S del Municipio de Aguachica – Cesar

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema y elaborar el documento de especificación de requisitos
- Diseñar las vistas arquitectónicas del sistema utilizando un lenguaje de modelado
- Implementar la aplicación empleando un lenguaje de programación, con un sistema gestor de bases de datos.

1.5 DELIMITACION:

1.5.1 Temporal

Este proyecto se desarrolló en (6) meses

1.5.2 Espacial

El proyecto se implementó en el municipio de Aguachica Cesar en la microempresa NLG FISIOTERAPIAS S.A.S ubicada en la carrera 22 No 6 – 40

1.5.3 Contextual

1.5.3.1 Aspecto Geográfico

“El municipio de Aguachica está localizado al sur del departamento del Cesar a 301 Km. de Valledupar. Su cabecera municipal está localizada a los 08° 45” de latitud norte y 73°37’ 37” de longitud oeste del meridiano de Greenwich a 190 metros sobre el nivel del mar (msnm); Según las coordenadas X1:1.375.000, X2: 1.430.000; Y1: 1.035.000, Y2: 1.065.000. El municipio se localiza en la zona intertropical ecuatorial, con una extensión total de 876,26 Km², temperatura media de 28°C, y precipitación media anual de 1 835 mm, limita al norte con los municipios de La Gloria (Cesar) y El Carmen (Norte de Santander), por el Este con el municipio de Río de Oro (Cesar), por el sur con San Martín (Cesar) y Puerto Wilches (Santander), por el Oeste con el municipio de Gamarra (Cesar) y Morales (Bolívar).

Imagen 1: Mapa del Departamento del Cesar



Fuente: (Aguachica-cesar.gov.co, 2017)

Al municipio se puede acceder desde la Costa Atlántica colombiana a través de la vía Santa Marta – Aguachica que comunica los departamentos de Magdalena y Cesar; desde el sur del país se llega a través de la Troncal del Magdalena Medio, o a través de la vía Bogotá – Bucaramanga – Aguachica que comunica los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Cesar; de esta vía se desprende la carretera Aguachica – Ocaña, que comunica el municipio con el nororiente y la carretera Aguachica - Gamarra que conecta al municipio con el río Magdalena y la región occidental, existen además carreteables que unen a Aguachica con la mayoría de las veredas, solo que se encuentran en estado de abandono y deterioro.

Otra vía de acceso importante es la aérea, el municipio cuenta con el aeropuerto Hacaritama, sin embargo, no se encuentra prestando el servicio óptimo y adecuado de comunicación con aeropuertos vecinos ni con las capitales departamentales más cercanas.” (Aguachica M. d., 2018)

1.5.3.2 Aspecto Cultural

“En el aspecto de Fiestas, Aguachica es un pueblo festivo ciento por ciento, distinguiéndose las siguientes fiestas: Carnavales, Semana Santa, Fiesta de la Cruz, Corpus Christi, Novena de Nuestra Señora del Carmen (Celebración que realizan los peseros y conductores), Novena al Patrono San Roque, Cumpleaños

de Aguachica 16 de agosto; Día del gestor Cultural (Festival Folclórico), Novena y Misa de Aguinaldos. Dentro de su cultura también se encuentran algunas leyendas: Las Animas Benditas, El Nazareno, El Perro negro del Cristo y del Agüil.” (EcuRed, s.f.)

1.5.3.3 Aspecto Histórico

“El actual territorio de Aguachica se empezó a consolidar en los primeros veinte años del siglo XVIII a partir de la hacienda de San Roque de propiedad de Don Antón García de Bonilla, localizada al oriente de la actual vía cuarenta, hacia la planta del acueducto municipal. Por razones asociadas a una los primeros pobladores de este asentamiento debieron trasladarse más abajo, alrededor del actual Parque San Roque.

El primer núcleo poblacional era un incipiente núcleo de habitación en propiedades que hacia 1722 pertenecía a Don Casimiro Ramos de Barahoja, articulado al flujo de mercancías y población de Gamarra a Ocaña. Unas décadas después, el 16 de agosto de 1748, mediante concesión Realenga de los terrenos de Aguachica viejo y San Francisco hecho a favor de Don José Lázaro de Rivera se realizó un acto de fundación o reconocimiento de la parroquia, sus fundaciones o refundaciones fueron reconfirmadas por la administración del Virrey José Alfonso Pizarro, entre 1749 y 1753.

Tanto en la fundación de Aguachica como la de san Francisco, hacia 1753 se inició la construcción de algunas casas.

Se acepta como fecha de fundación, el 16 de agosto de 1748, habiendo sido elevado a la categoría municipal en virtud de la ordenanza número 40 de 1914.” (Aguachica M. , 2018)

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO HISTORICO

Cuando se habla de aplicaciones informáticas son programas desarrollados para realizar tareas específicas en un computador o dispositivo electrónico.

Durante los años 50 y 60 las primeras aplicaciones eran muy limitadas, en términos de funcionalidad, estaban diseñadas para cumplir tareas específicas, como el procesamiento de nóminas o el análisis estadístico.

Década de los 70 surgieron aplicaciones como procesadores de texto y hoja de cálculo, permitiendo a los usuarios realizar tarea más complejas y profesionales en su campo

En los avances de los años 80 las aplicaciones se convirtieron en más sofisticadas, surgieron los sistemas operativos y con ella la popularización de las redes informáticas abrió la puerta a nuevas aplicaciones, como programas de correo electrónico y los navegadores web

La revolución de los años 90 el desarrollo de internet y la aparición de la World Wide Web abrieron un mundo de posibilidades. Se desarrolla nuevas aplicaciones multimedia, reproductores de música y video.

El presente y el futuro desde sus comienzos en las décadas pasadas hasta el presente, las aplicaciones informáticas han demostrado ser herramientas indispensables en nuestro día a día. No cabe duda que seguirán desempeñando un papel clave en el futuro de la tecnología. (Ride, 2023)

Todos estos desarrollos han hecho posible la aparición de aplicaciones que apoyan diverso tipo de procesos en las empresas, una de ellas son las del sector salud como se muestra a continuación:

Desarrollo de un software para la gestión de citas del consultorio veterinario corazón Jesús A.L.R 2020. Chincha, Ica – Perú.

Busca brindar de forma adecuada una solución informática que permita optimizar los procesos del consultorio veterinario de forma adecuada.

La metodología de desarrollo RUP por su adaptabilidad y flexibilidad fue la elección de gran acierto y de la misma a distintos tipos de proyectos de menor o mayor tamaño sin impactar a la calidad del producto de software resultante.

El sistema y modelo de los casos de usos del negocio utilizando el lenguaje de modelamiento UML permitió una visión clara del panorama sobre el que se iba a desarrollar el producto de software. (Espino, 2021, pág. 86)

Análisis, diseño e implementación de un software para la gestión optómetra en mundo óptico. Pereira – Colombia.

En este documento se examina la importancia del análisis, diseño e implementación de un software para la gestión optómetra en la compañía Mundo Óptico en la ciudad de Pereira, Risaralda. Para recopilar información sobre la importancia de este proceso, se recopiló en archivos y publicaciones científicas información sobre la importancia de implementar un sistema de información para la empresa. Los datos analizados nos indicaron que para tener éxito y competir en un mercado similar al sector oftalmológico en Colombia y especialmente en el eje cafetero, se debe contar con un sistema de información que ayude a realizar procesos mucho más rápidos y seguros. y para los empleados y clientes de la empresa, hay que reconocer que en este proyecto sólo se ha sistematizado una parte de los procesos realizados en óptica. (LOPEZ RUIZ & LOTERO RAMÍREZ , 2019)

Proyecto de software para gestionar el proceso de citas de una ips orientado a servicios en la nube saludipsoft Pereira, Risaralda.

El objetivo del siguiente proyecto es construir una aplicación web que permita a la IPS gestionar todas las actividades en los procesos de planificación, seguimiento de usuarios (empleado y pacientes), tratamiento, registros médicos y facturación. La implementación de este proyecto permite a la IPS utilizar buenas prácticas de programación y desarrollo de software soportadas por el software, además de desarrollar en tecnologías modernas implementadas en el framework 1 Laravel 5.6 y Bootstrap 4.1. La aplicación puede admitir una gran cantidad de conexiones simultáneas y se garantiza que las transacciones generadas en ella serán rápidas y muy seguras. El sistema se basa en una red responsiva, lo que le permite adaptarse a cualquier tipo de dispositivo navegador móvil con conexión a Internet. (BECERRA ARAGÓN & LEONARDI HIDALGO ARIAS, 2018)

Diseño e implementación de un aplicativo para los procesos de farmacia, usuario, almacén y proveedores del hospital Olaya Herrera del Municipio de Gamarra Cesar – Colombia.

El Hospital Olaya Herrera es la única entidad en el Municipio de Gamarra, que brinda los servicios públicos a toda la comunidad en general, actualmente manejan ciertos procesos administrativos de forma manual, labor que dificulta los adecuados servicios de manera rápida y controlada a sus usuarios.

De ahí nace el proyecto, considerando que su diseño e implementación se basaron en todas las necesidades en los procesos para desarrollar una aplicación que cumpla con todos los requerimientos. La base del proyecto de software requiere de ciertos requisitos para analizar e identificar los procesos que se llevan a cabo en esta organización.

Con la implementación del sistema se observó que se disminuyó en el tiempo de realización de los procesos, de igual forma la atención a los pacientes mejorando la calidad de servicio de atención y supliendo las necesidades que anteriormente se presentaban. Así mismo se solucionó el problema en la entrega del medicamento debido a que ahora se facilita la toma de decisiones, para de esta manera evitar que dicho medicamento sea entregado en repetidas ocasiones.

Se logró tener un mejor control en el inventario de medicamentos, por lo cual cuenta con un sistema de alerta indicando que medicamentos se están agotando y los próximos a vencer. (Gonzalez Fajardo & Cordero Garcia, Diseño e implementación de un aplicativo para los procesos de farmacia, usuario, almacén y proveedores del hospital Olaya Herrera del municipio de Gamarra Cesar, 2015)

Diseño e implementación de una ampliación que automatice y gestione los procesos del banco de sangre del hospital regional José David Padilla Villafañe en Aguachica, Cesar – Colombia.

Las instalaciones del Hospital regional “José David Padilla Villafañe” de Aguachica Cesar, se encuentra el banco de sangre, donde esta brinda sus servicios desde 1989, siendo un banco de sangre categoría B, con código nacional 20-011-3. Desde entonces ha prestado su servicio a la comunidad Aguachiquense.

En el banco de sangre la documentación se gestiona, recoge y almacena manualmente; Esto causa problemas de confiabilidad e integridad de los datos. El objetivo de este proyecto es dirigir y gestionar los procesos propios del banco de sangre para mejorar la calidad del servicio, y además se implantará la protección de datos y un sistema de recuperación de los datos

Se concluye que en Colombia no existe políticas para la sistematización de los bancos de sangre.

Al contar con un sistema de información sistematizado a la medida de la organización, garantiza que los procesos específicos se tengan en cuenta puesto que se acomoda a la forma de hacer las cosas y no que la organización se acomode a las opciones de un paquete de software que pueda brindar. Lo cual garantiza que la migración al nuevo sistema se realice con menos contratiempo. (Guevara Valdivieso & De lima Arciniegas, Diseño e implementación de una aplicación que automatice y gestione los procesos del banco de sangre del hospital regional "Jose David Padilla Villafañe" en Aguachica - Cesar, 2012).

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 ¿Qué es un sistema de información?

“Podemos plantear la definición técnica de un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.” (Kenneth C. Laudon & Jane P. Laudon, 2016).

2.2.2 Clasificación de los sistemas de información

Por lo general, las clasificaciones más extendidas de los Sistemas de Información suelen agrupar estos en función de su finalidad.

De una forma muy global, puede considerarse que existen dos funciones básicas para los sistemas:

- **Soporte a las actividades operativa**, que da lugar a sistemas de información para actividades más estructuradas (aplicaciones de contabilidad, nómina, pedidos y, en general, lo que se denomina gestión empresarial) o también sistemas que permiten el manejo de información menos estructurada: aplicaciones ofimáticas, programas técnicos para funciones de ingeniería, etc.
- **Soporte a las decisiones y el control de gestión**, que puede proporcionarse desde las propias aplicaciones de gestión empresarial (mediante salida de información existentes) o a través de aplicaciones específicas, como se presentará en este apartado.

Así mismo, también resulta habitual clasificar los sistemas en función del tipo de función a la que se dirigen: financiera, recursos humanos, marketing, etc., si bien conviene indicar que en la actualidad resulta complejo establecer fronteras rígidas en los sistemas que ofrece el mercado.

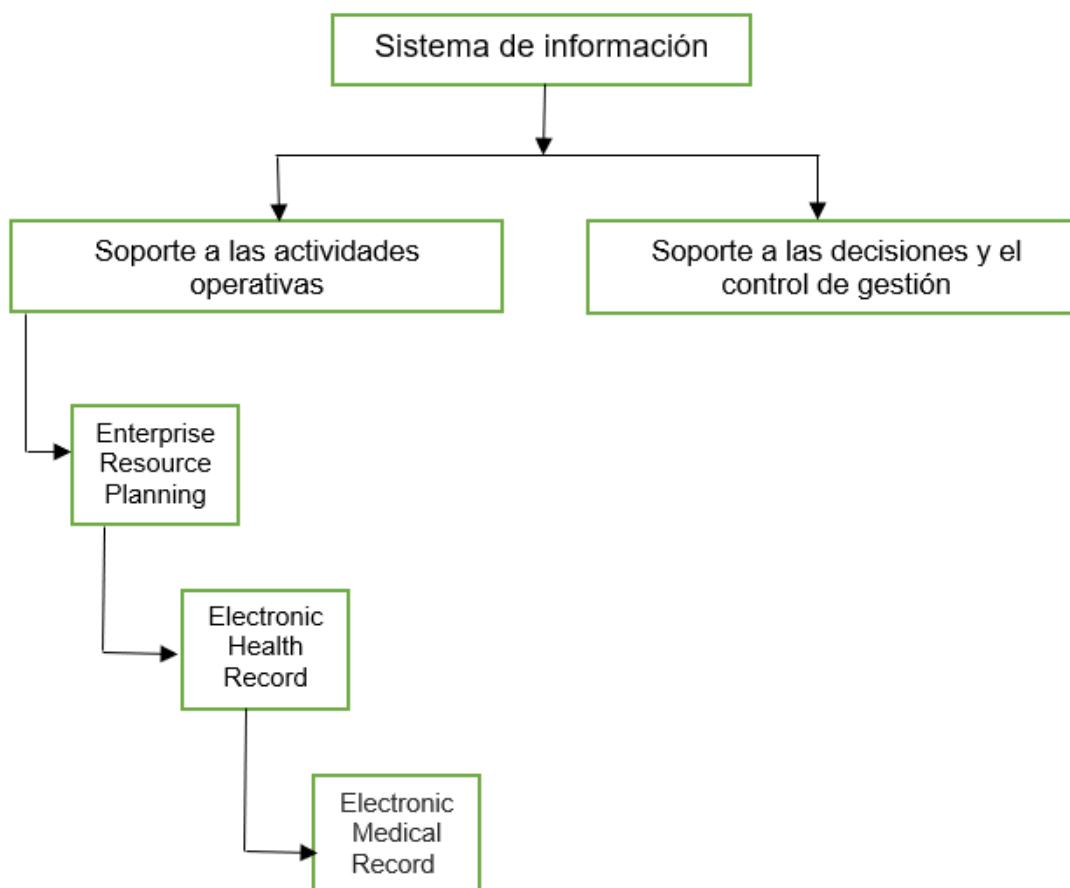
Por ejemplo, un ERP (Sistema Integrado para la Gestión Empresarial) cubre la mayor parte de los aspectos presentados en los párrafos anteriores que soporta las actividades operativas en las distintas funciones o área y, al mismo tiempo, es un sistema clave para la toma de decisiones, al menos en los puestos operativos y de dirección intermedia.

La literatura de sistemas de información presenta términos como TPS (Transaction Processing Systems) o MIS (Management Information Systems) para reflejar la tipología de sistemas existentes hace ahora varias décadas, que reflejaban con claridad la diferencia entre los sistemas orientados al proceso de transacciones u operaciones y los sistemas orientados a presentar información a los directivos. (Alvaro Gomez Vieites & Carlos Suarez Rey, 2012)

A través del siguiente organigrama se ilustra la clasificación de los sistemas de información según Alvaro Gomez & Carlos Suarez.

El ERP solo es operativo y transaccional, porque no se va a tomar decisiones y el control de la gestión a través del software. Se deduce que Enterprise Resource Planning, Electronic Health Record y Electronic Medical Record hacen parte de los ERP, por este motivo se procede a colocarlos dentro de la clasificación de soporte a las actividades operativas.

Imagen 2: Clasificación de los sistemas de información.



Fuente: Autores

Enterprise Resource Planning (ERP):

“Es un tipo de software de las organizaciones utilizan para gestionar las actividades empresariales diarias, como la contabilidad, el aprovisionamiento, la gestión de proyectos, la gestión de riesgo la contabilidad, el aprovisionamiento, la gestión de proyectos, la gestión de riesgos, el cumplimiento y las operaciones de la cadena de suministro.” (oracle.com)

Electronic Health Record (EHR) Historia Clínica Electrónica (EHR):

“Registro electrónico longitudinal de un individuo que contiene o se interrelaciona virtualmente con datos en múltiples EMR y con los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés), que debe compartirse y / o interoperarse en entornos de atención médica y que está centrado en el paciente. Las EHR a menudo recopilan datos de sistemas de los puntos de atención y permiten el acceso autorizado de los proveedores de atención a datos pertinentes del paciente en múltiples ubicaciones y en las organizaciones de

prestación de servicios para garantizar la continuidad de la atención al paciente.” (ISO/EN & 13606, 2014)

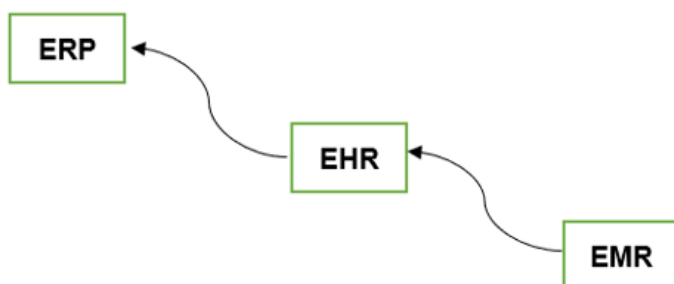
Electronic Medical Record (EMR):

“Es el equivalente digital del expediente clínico que se lleva en papel y se guarda en archiveros enormes. contiene típicamente información general del paciente, sus padecimientos, indicaciones e historia médica los cuales fueron recolectados individualmente por un médico.” (Sainz, 2016)

Los beneficios que se obtienen al implementar un EMR son:

- Historia clínica electrónica: Con el historial clínico, se da seguimiento y analiza de mejor manera la evolución del paciente con datos a través del tiempo.
- Agendamiento de citas en línea: Poder agendar citas futuras, identificando fácilmente y dando seguimiento a los pacientes que deben someterse a exámenes o chequeos.
- Alerta con medicamentos: Verificar cómo evolucionan los pacientes con ciertos medicamentos. De esta forma obtener una alerta a las posibles reacciones de medicamento y así evitar errores en la receta de los mismos.
- Mejoramientos de calidad en la prestación del servicio: Se mantiene actualizada la empresa con tecnología web, permitiendo así realizar tareas con mucha más agilidad, ordenada y con acceso rápido a sus registros. (healthit.com, 2011)
De manera gráfica, se puede resumir lo manifestado de la siguiente manera:

Imagen 3: Tipo Información ERPs de Sistemas de



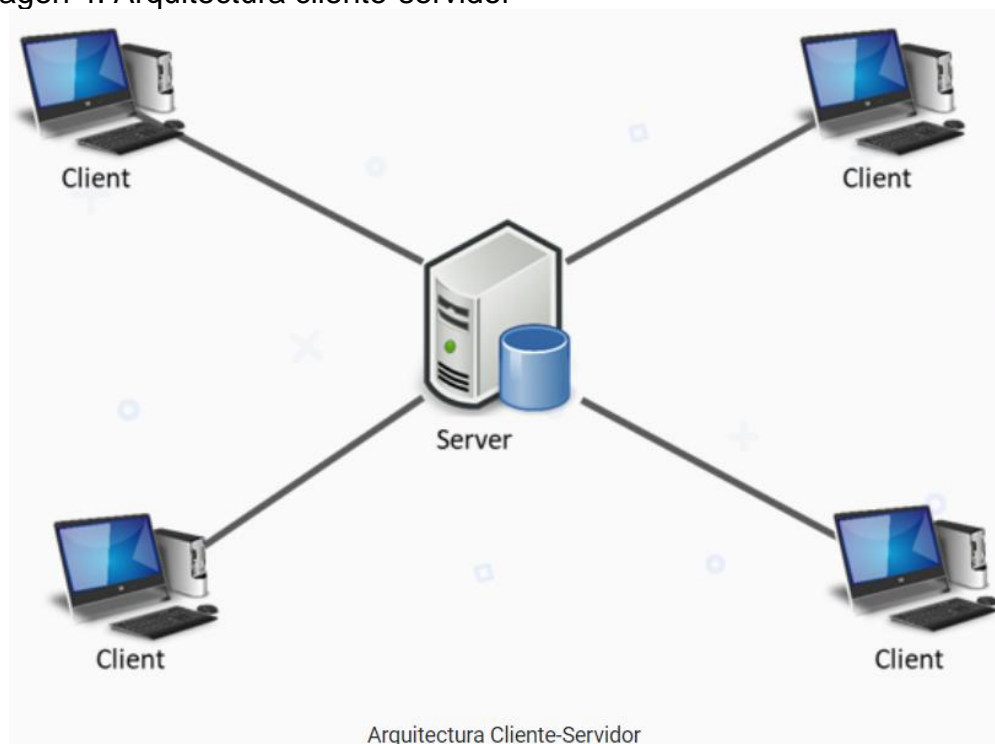
Fuente: Autores

2.2.4 Arquitectura cliente-servidor

“Cliente-Servidor es uno de los estilos arquitectónicos distribuidos más conocidos, el cual está compuesto por dos componentes, el proveedor y el consumidor. El proveedor es un servidor que brinda una serie de servicios o recursos los cuales son consumido por el Cliente.

En una arquitectura Cliente-Servidor existe un servidor y múltiples clientes que se conectan al servidor para recuperar todos los recursos necesarios para funcionar, en este sentido, el cliente solo es una capa para representar los datos y se detonan acciones para modificar el estado del servidor, mientras que el servidor es el que hace todo el trabajo pesado.”

Imagen 4: Arquitectura cliente-servidor



Fuente (**Blancarte O. , s.f.**)

“En esta arquitectura, el servidor deberá exponer un mecanismo que permite a los clientes conectarse, que por lo general es TCP/IP, esta comunicación permitirá una comunicación continua y bidireccional, de tal forma que el cliente puede enviar y recibir datos del servidor y viceversa.

Creo que es bastante obvio decir que en esta arquitectura el cliente no sirve para absolutamente nada si el servidor no está disponible, mientras que el servidor por sí solo no tendría motivo de ser, pues no habría nadie que lo utilice. En este sentido, las dos partes son mutuamente dependientes, pues una sin la otra no tendría motivo de ser.

Cliente-Servidor es considerada una arquitectura distribuida debido a que el servidor y el cliente se encuentran distribuidos en diferentes equipos (aunque podrían estar en la misma máquina) y se comunican únicamente por medio de la RED o Internet.

En esta arquitectura, el Cliente y el Servidor son desarrollados como dos aplicaciones diferentes, de tal forma que cada una puede ser desarrollada de forma independiente, dando como resultado dos aplicaciones separadas, las cuales pueden ser construidas en tecnologías diferentes, pero siempre respetando el mismo protocolo de comunicación para establecer comunicación.

La idea central de separar al cliente del servidor radica en la idea de centralizar la información y la separación de responsabilidades, por una parte, el servidor será la única entidad que tendrá acceso a los datos y los servirá solo a los clientes del cual el confía, y de esta forma, protegemos la información y la lógica detrás del procesamiento de los datos, además, el servidor puede atender simultáneamente a varios clientes, por lo que suele ser instalado en un equipo con muchos recursos. Por otro lado, el cliente suele ser instalado en computadoras con bajos recursos, pues desde allí no se procesa nada, simplemente actúa como un visor de los datos y delega las operaciones pesadas al servidor.

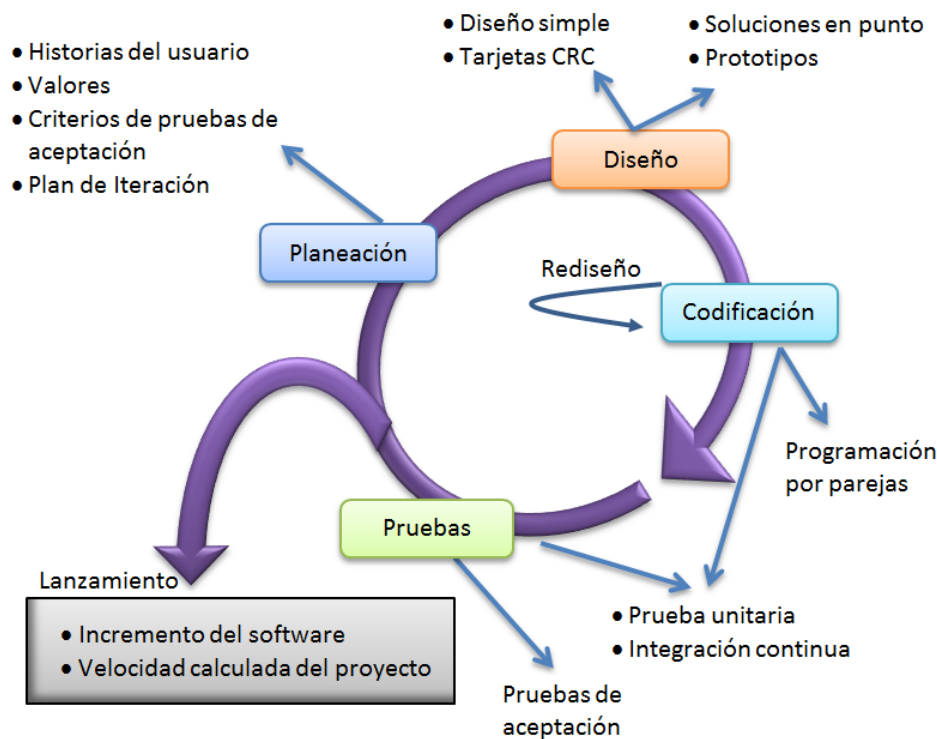
Quizás uno de los puntos más característicos de la arquitectura Cliente-Servidor es la centralización de los datos, pues el server recibe, procesa y almacena todos los datos provenientes de todos los clientes. Si bien los clientes por lo general solo se conectan a un solo servidor, existen variantes donde hay clientes que se conectan a múltiples servidores para funcionar, tal es el caso de los navegadores, los cuales, para consultar cada página establece una conexión a un servidor diferentes, pero al final es Cliente-Servidor.” (Blancarte O. , s.f.)

2.2.5 Metodología de desarrollo de software

“La metodología XP es un conjunto de técnicas que dan agilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos. También es conocida como Programación extrema (Extreme Programming) y se centra crear un producto según los requisitos exactos del cliente. De ahí, que le involucre al máximo durante el método de gestión del desarrollo del producto.” (sinnaps.com, s.f.)

Es la más indicada para este proyecto es eficiente en el proceso de planificación y pruebas. Esta metodología trabaja de la mano con el usuario final durante todo el proceso por lo tanto se adecua a las necesidades de este proyecto.

Imagen 5: Fases de la metodología XP



Fuente: (researchgate.net, 2016)

Fase 1: Planificación

“Según la identificación de las historias de usuario, se priorizan y se descomponen en mini-versiones. La planificación se va a ir revisando. Cada dos semanas aproximadamente de iteración, se debe obtener un software útil, funcional, listo para probar y lanzar.” (sinnaps.com, s.f.)

Fase 2: Diseño

“En este paso se intentará trabajar con un código sencillo, haciendo lo mínimo imprescindible para que funcione. Se obtendrá el prototipo. Además, para el diseño del software orientado a objetos, se crearán tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración)” (**sinnaps.com, s.f.**)

Fase 3: Codificación

“La programación aquí se hace «a dos manos», en parejas en frente del mismo ordenador. Incluso, a veces se intercambian las parejas. De esta forma, nos aseguramos que se realice un código más universal, con el que cualquier otro programador podría trabajar y entender. Y es que deber parecer que ha sido realizado por una única persona. Así se conseguirá una programación organizada y planificada.” (**sinnaps.com, s.f.**)

Fase 4: Pruebas

“Se deben realizar pruebas automáticas continuamente. Al tratarse normalmente de proyectos a corto plazo, este testeo automatizado y constante es clave. Además, el propio cliente puede hacer pruebas, proponer nuevas pruebas e ir validando las mini-versiones.” (**sinnaps.com, s.f.**)

2.3 MARCO LEGAL:

2.3.1 Constitución política de Colombia

Derecho de autor y propiedad intelectual.

Artículo 61. El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley. (colombia C. p., 1991)

2.3.2 Ley 23 de 1982

Ley que trata de los derechos de autores

Artículo 1. Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de fonogramas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor. (colombia C. d., 1982)

Artículo 2. Adicionado por Art 67. Ley 44 de 1993. Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas literarias y artísticas las cuales se comprenden todas las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación , tales como: los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático-musicales;

las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía, inclusive los videogramas; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas o las cuales se asimilan las expresadas por procedimiento análogo a la fotografía a; las obras de arte aplicadas; las ilustraciones, mapas, planos croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias y, en fin, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse, o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonografía, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer. (republica, 1982)

2.3.3 Ley 1341 de 2009

Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.

Artículo 2°. Principios orientadores. La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social. (congreso de colombia, 2009)

2.3.4 Ley 1043 del 2006

RESUELVE

ARTÍCULO 1°.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE SALUD PARA HABILITAR SUS SERVICIOS. Los Prestadores de Servicios de Salud y todos aquellos establecimientos que presten servicios de salud, sea este o no su objeto social, deberán cumplir, para su entrada y permanencia en el Sistema Único de Habilitación, con lo siguiente:

a) De capacidad tecnológica y científica:

Son los estándares básicos de estructura y de procesos que deben cumplir los prestadores de servicios de salud por cada uno de los servicios que prestan y que se consideran suficientes y necesarios para reducir los principales riesgos que amenazan la vida o la salud de los usuarios, en el marco de la prestación del servicio de salud que se adoptan en la presente Resolución. Comprenden: Recurso Humano, Infraestructura - Instalaciones Físicas Mantenimiento; Dotación-mantenimiento; Medicamentos y Dispositivos médicos para uso humano y su Gestión; Procesos Prioritarios Asistenciales; Historia Clínica y

Registros Asistenciales; Interdependencia de Servicios; Referencia de Pacientes y Seguimiento a Riesgos en la prestación de servicios de salud. Los profesionales independientes solamente estarán obligados al cumplimiento de las condiciones de capacidad tecnológica y científica en lo que les sea aplicable. (colombia C. d., 2006)

ARTÍCULO 2º.- ESTÁNDARES DE LAS CONDICIONES TECNOLÓGICAS Y CIENTÍFICAS PARA LA HABILITACIÓN DE PRESTADORES DE SERVICIOS DE SALUD. La formulación de estándares de las condiciones de capacidad tecnológica y científica está orientada por los siguientes principios:

a. Fiabilidad: La aplicación y verificación de cada estándar es explícita, clara y permite una evaluación objetiva y homogénea.

b. Esencialidad: Las condiciones de capacidad tecnológica y científica, son indispensables, suficientes y necesarias para reducir los principales riesgos que amenazan la vida o la salud de los usuarios en el marco de la prestación del servicio de salud.

c. Sencillez: La formulación de los estándares de las condiciones de capacidad tecnológica y científica, así como los procesos para su verificación, son fáciles de entender, permiten la autoevaluación de los prestadores de servicios de salud y los definidos como tales y su verificación por las autoridades competentes y en general por cualquier persona que esté interesada en conocerlos. (colombia C. d., 2006)

2.3.5 Ley 3100 del 2019

Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud.

Estándares de habilitación

Los estándares de habilitación son las condiciones tecnológicas y científicas mínimas e indispensables para la prestación de servicios de salud en forma segura; se estructuran con criterios mínimos aplicables y obligatorios a los servicios que habilite cualquier prestador de servicios de salud. Los estándares de habilitación son esencialmente de estructura y delimitan el punto en el cual los beneficios superan a los riesgos. El enfoque de riesgo en la habilitación de servicios de salud procura que el diseño de los criterios para cada estándar cumpla con ese principio básico y que estos apunten a controlar los riesgos asociados con la prestación de los servicios de salud. (colombia C. d., 20019)

Historia clínica y registros:

Son las condiciones mínimas e indispensables que debe cumplir la historia clínica y los registros asistenciales, con el fin de garantizar la trazabilidad de la atención en salud. (colombia C. d., 20019)

Interdependencia:

En este estándar se definen los servicios de salud y de apoyo los cuales son indispensables para prestar en forma oportuna y segura el servicio de salud que se requiere. (colombia c. d., 20019)

2.3.6 Ley 100 de 1993

ARTICULO 97. CONSULTA MEDICA GENERAL.

el MEDICO GENERAL es la base y el motor de todo el engranaje de salud en el plan que se describe, conjuntamente con el personal paramédico y auxiliar, quienes serán la puerta de entrada al sistema. El contacto del paciente con la E.P.S. será más estrecho, frecuente y regular a través de su MEDICO GENERAL. Será él quien establezca las pautas para la promoción y la prevención. La consulta no debe ser menor de VEINTE (20) minutos. En este nivel de complejidad el paciente y su familia pueden acceder y colaborar más activamente en el mantenimiento, control y recuperación de su salud. (Colombia, 1993)

2.3.7 Ley 1273 del 2009

Por medio de la cual se modifica el código penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones

Artículo 195. Acceso abusivo a un sistema informático. El que abusivamente se introduzca en un sistema informático protegido con medida de seguridad o se mantenga contra la voluntad de quien tiene derecho a excluirlo, incurrirá en pena de prisión de cinco (5) a ocho (8) años'. (colombia c. d., 2009)

Artículo 269A: Acceso abusivo a un sistema informático. El que, sin autorización o por fuera de lo acordado, acceda en todo o en parte a un sistema informático protegido o no con una medida de seguridad, o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho a excluirlo, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. (congreso de colombia, 2009)

Artículo 269F: Violación de datos personales. El que, sin estar facultado para ello, con provecho propio o de un tercero, obtenga, compile, sustraiga, ofrezca, venda, intercambie, envíe, compre, intercepte, divulgue, modifique o emplee códigos personales, datos personales contenidos en fichero, archivos, bases de datos o medios semejantes incurrirá en pena de

prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. (Congreso de Colombia, 2009)

De los atentados informáticos y otras infracciones

Artículo 269I: Hurto por medios informáticos y semejantes. El que, superando medidas de seguridad informáticas, realice la conducta señalada en el artículo 239 manipulando un sistema informático, una red de sistema electrónico, telemático u otro medio semejante, o suplantando a un usuario ante los sistemas de autenticación y de autorización establecidos, incurrirá en las penas señaladas en el artículo 240 de este Código. (Congreso de Colombia, 2009)

Artículo 269E: Uso de software malicioso. El que, sin estar facultado para ello, produzca, trafique, adquiera, distribuya, venda, envíe, introduzca o extraiga del territorio nacional software malicioso u otros programas de computación de efectos dañinos, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. (Colombia C. d., 2009)

Artículo 269F: Violación de datos personales. El que, sin estar facultado para ello, con provecho propio o de un tercero, obtenga, compile, sustraiga, ofrezca, venda, intercambie, envíe, compre, intercepte, divulgue, modifique o emplee códigos personales, datos personales contenidos en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, incurrirá en pena de prisión de cuarenta y ocho (48) a noventa y seis (96) meses y en multa de 100 a 1000 salarios mínimos legales mensuales vigentes. (Colombia C. d., 2009)

2.4 MARCO CONCEPTUAL:

Terapia física:

La terapia física es la rama de la medicina que realiza tratamientos físicos del cuerpo humano haciendo uso del ejercicio o diversas prácticas como la aplicación de frío, calor, agua, electricidad y masajes en esas áreas afectadas (conceptodefinicion.com, s.f.)

Fisioterapia respiratoria:

Esta consistente en un conjunto de técnicas que tratan las diferentes patologías respiratorias. Los procedimientos tienen como objetivo principal aumentar la capacidad pulmonar del paciente y se basan en un conocimiento exhaustivo del sistema respiratorio. (Perez, 2020)

Orientación en discapacidad visual:

La orientación es la capacidad de reconocer cuando las personas reconocen la posición con respecto al entorno, en tanto que la movilidad es la habilidad de moverse de manera segura y eficiente. (Andrade, 2018)

Masaje terapéutico de relajación:

Es una serie de técnicas que, facilitan la eliminación de toxinas, activando la circulación sanguínea y linfática y mejorando el aporte de oxígeno a los tejidos que se utilizan en el tratamiento de trastornos neuromusculares y musculoesqueléticos. (saniras.es, s.f.)

SOAT:

“Es un seguro obligatorio establecido por Ley con un fin netamente social. Su objetivo es asegurar la atención, de manera inmediata e incondicional, de las víctimas de accidentes de tránsito que sufren lesiones corporales y muerte.” (bbva.com, s.f.)

ARL:

“Corresponde a las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL), a las Compañías de Seguros que asuman el riesgo de invalidez y muerte y a las Entidades Promotoras de Salud (EPS), determinar en primera oportunidad la pérdida de capacidad laboral y calificar el grado de invalidez y el origen de las contingencias.” (arlsura.com, s.f.)

Diccionario de datos:

Es la documentación de los metadatos más ligados a su almacenamiento en la base de datos. Es otras palabras, incluye aspectos técnicos como el tipo de dato, formato, longitud, posibles valores que puede tomar e, incluso, transformaciones sufridas, sin olvidar la definición de cada campo. (mañes, s.f.)

Framework:

“Es un marco o esquema de trabajo generalmente utilizado por programadores para realizar el desarrollo de software. Utilizar un framework permite agilizar los procesos de desarrollo ya que evita tener que escribir código de forma repetitiva, asegura unas buenas prácticas y la consistencia del código.” (arimetrics.com, s.f.)

Modelo entidad-relación (MER):

“es un tipo de diagrama de flujo que ilustra cómo las "entidades", como personas, objetos o conceptos, se relacionan entre sí dentro de un sistema.

Los diagramas ER se usan a menudo para diseñar o depurar bases de datos relacionales en los campos de ingeniería de software, sistemas de información empresarial, educación e investigación.” (lucidchart, s.f.)

Usuario:

“Un usuario es aquel individuo que utiliza de manera habitual un producto, o servicio. Es un concepto muy utilizado en el sector informático y digital. ” (Peiró, 2020)

Servidor:

“un servidor basado en hardware es una máquina física integrada en una red informática en la que, además del sistema operativo, funcionan uno o varios servidores basados en software.” (iones.es, s.f.)

3 DISEÑO METODOLOGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se utilizó la clase de investigación descriptiva porque

“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.”

Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. **(Hernández Sampieri, 2014)**

La investigación descriptiva, hace parte del enfoque cualitativo, explicación según Sampieri, por ello este desarrollo tiene este enfoque.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

En este proyecto que se realizó en el consultorio médico NLG fisioterapias, conformado por dos funcionarios: Medico general y Fisioterapeuta.

3.2.2 Muestra

Por ser una población tan pequeña la muestra se compuso de dos funcionarios responsables del consultorio médico.

3.3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó la entrevista semiestructurada en la recolección de datos, esto es acorde con las historias de usuarios que propone XP para determinar los requerimientos del sistema.

También se recolectaron datos a través de la observación directa, y se representaron en historias de usuario de acuerdo con la metodología de desarrollo.

Se entrevistaron todos los funcionarios del consultorio con el objetivo de generar las historias de usuario y así obtener resultados fiables durante la recolección de información para su análisis y tabulación de datos.

3.4 ANÁLISIS Y TABULACIÓN DE DATOS

Con el análisis de las historias de usuario, se obtuvieron los requisitos del sistema desarrollado, los criterios de pruebas de aceptación, el plan de iteración y además el plan de lanzamiento.

Una vez analizados los datos y elaborados los artefactos correspondientes a la planeación, que es la primera fase de la metodología (xp), se procedió a realizar el diseño del software con el objetivo de obtener las vistas arquitectónicas del sistema.

4 ESQUEMA TEMATICO

El proyecto se realizó utilizando la metodología de desarrollo xp, La cual es una metodología ágil que su principal objetivo es mejorar la calidad del software y la capacidad de respuesta a los requisitos cambiantes del cliente de manera eficiente y efectiva. Esta se enfoca en el desarrollo ágil promoviendo la colaboración, comunicación continua y mejora constante. (observación)

La empresa NLG FISIOTERPIAS S.A.S cuenta con un pc de marca HP, con sistema operativo Windows 10 x86 dual Core, con capacidad de disco de una tera, y memoria RAM de 8 GB, también cuenta con una impresora Epson.

Los procesos y tareas que realizan en la empresa NLG FISIOTERAPIAS S.A.S con su rol de fisioterapeuta y médico general son los siguientes: Calendario, Historia clínica, pacientes y reportes.

4.1 ANALIZAR LOS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES DEL SISTEMA Y ELABORAR EL DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.

4.1.1 Fase de planeación:

En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades apegadas a la metodología de desarrollo xp.

4.1.1.1 Entrevista con el cliente

Entrevista realizada al médico fisioterapeuta y médico general de la empresa NLG Fisioterapias s.a.s

Objetivo: Se realiza una serie de preguntas a los que van a utilizar el aplicativo con la finalidad que se pueda obtener la problemática y establecer los requerimientos.

1. ¿Qué tipo de servicio ofrece la empresa NLG Fisioterapias a la comunidad de Aguachica – Cesar?

Respuesta: Servicios de Fisioterapias y consulta de medicina general

2. ¿Con cuanto personal cuenta la empresa y que cargos ocupa?

Respuesta: Cuenta con dos funcionarios: una fisioterapeuta y un médico general

3. ¿Cuál es la cantidad aproximada de clientes con que cuenta la ips actualmente?

Respuesta: 1000 clientes, repartidos con diferentes convenios

4. ¿Cuál es el principal problema que tiene para realizar las actividades operacionales en la ips?

Respuesta: No cuenta con una información detallada, eficiente y estructurada. A la hora de querer buscar la historia clínica o el agendamiento de pacientes, se generan demoras en la toma de decisiones porque estas no se encuentran bien organizadas.

5. ¿De qué forma se llevan los procesos de agendamientos de citas, historia clínica, servicios fisioterapeuta y consulta de médico general?

Respuesta: Agendamientos de citas: Cuando el paciente llama se le agenda una cita con el papel del calendario que se encuentra en el escritorio del médico. Cuando el diagnóstico del paciente requiera un nuevo agendamiento de citas, es complicado porque no se lleva el registro secuencial de más de dos semanas.

Por lo cual no se lleva el registro del control de agendamiento cuando el diagnóstico del paciente lo requiera. Una vez el paciente sea atendido se borra el registro y queda guardada la historia clínica, para volver a registrar nuevas citas.

Historia clínica: La historia clínica se organiza de acuerdo al nombre completo del paciente, lo que resulta muy tedioso a la hora de buscar el paciente.

Consulta médica general: El paciente llega y se revisa si tiene una cita agendada, de no ser así; se revisa si existe espacio para atenderlo el mismo día, y este evento es registrado en el papel de agendamiento de citas. De ser atendido, los procedimientos realizados al paciente, son guardados en su historia clínica en Word.

Consulta fisioterapeuta: El paciente llega y se revisa si tiene una cita agendada, de no ser así; se revisa si existe espacio para atenderlo el mismo día, y este evento es registrado en el papel de agendamiento de citas. De ser atendido, los procedimientos realizados al paciente, son guardados en su historia clínica en Word.

6. ¿Qué tipo de inconvenientes se presentan en cada proceso que realiza la empresa?

Respuesta: Agendamiento de citas: Al realizar el agendamiento se hacen en papel y lápiz, el lápiz se utiliza para poder borrar y reprogramar las citas, perdiendo el

registro. Si se requiere agendar más allá de dos semanas no se puede porque el papel no lo permite.

Historia clínica: Las historias clínicas se organizan en una carpeta, se guardan con el nombre completo del paciente en el archivo Word.

Médico general: El principal problema se encuentra en la búsqueda del paciente, puesto que cuenta con una carpeta y papel en físico individual la historia clínica, y datos del paciente. Y la búsqueda manual se convierte en engorrosa y algunas veces demorada.

Fisioterapeuta: El principal problema se encuentra en la búsqueda del paciente, dado que cuenta con una carpeta en el computador y papel en físico, individual la historia clínica, y datos del paciente Y la búsqueda manual se convierte en engorrosa y algunas veces demorada.

7. ¿Están bien organizado los reportes de agendamiento de citas, historia clínica, servicio de fisioterapias y consulta de médico general?

Respuesta: No se cuenta con una buena organización de los reportes, porque los procedimientos de agendamientos de citas, no se lleva un control, las historias clínicas en archivos de Word, y en cuanto al reporte general los pacientes están desorganizados.

8. ¿Qué tipo de acciones e información se va a solucionar con el sistema?

Respuesta: Consiste en diseñar un software que gestione los procesos de historia clínica, agendamiento de citas, servicios fisioterapéuticos y consulta de médico general para la empresa NLG fisioterapias s.a.s del municipio de Aguachica – Cesar

4.1.2 Recolección de historia de usuario

La metáfora es una descripción general que muestra el propósito y funcionamiento del sistema, ayudando a tener una imagen clara y compartida del proyecto.

Metáfora inicial	Fecha: 28 – 05 – 2024
DESCRIPCIÓN	
Se establece la necesidad de un software que gestione los procesos de historia clínica, agendamiento de citas, servicios fisioterapéuticos y consulta de médico general para la empresa NLG fisioterapias s.a.s del municipio de Aguachica – Cesar	
Usuario: Médicos	Cargo: Administrador
Observaciones:	


Fuente: Autor


Historia de usuarios.


En este ítem se describe, los procesos que se menciona en la metáfora inicial por el cliente. Las historias de usuario funcionan de base para identificar una tarea en especifica que debe realizar el software.

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 01
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: usuarios	Prioridad: Alta	iteración: 1	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
Se requiere gestionar los datos de los usuarios con distintos roles y un mecanismo de autenticación y autorización para el ingreso al sistema, además, una ventana principal donde se encuentre un menú con las diferentes opciones validas de acuerdo con el tipo de usuario que quiera acceder. Los diferentes roles que tendrá el sistema son; fisioterapeuta y médico general.			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se agregan algunos usuarios y se hacen pruebas de edición, borrado y búsqueda. Además, se prueba el proceso de ingreso con diferentes usuarios y se valida el acceso o la denegación de este de los diferentes roles de usuario, observando que las opciones presentadas correspondan a las esperadas.			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50 h	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 02
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Agendamiento de citas	Prioridad: Alta	iteración: 2	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: usuarios			
DESCRIPCION			
<p>Se requiere gestionar los horarios, según los distintos tipos de citas, turnos, de fisioterapia y medicina general.</p> <p>Se debe poder asignar a un paciente, la fecha y hora de la cita, el tipo de cita (EPS o particular), el tiempo de duración de la sesión y observación de citas médicas.</p> <p>Además, debe poder registrar asistencia o no del paciente a la cita, reprogramar una cita que no se cumplió, pero que debe ser atendida, debe poder enlazar la historia clínica del paciente.</p> <p>debe mostrar una vista semanal de las citas, el número de pacientes por día y el tiempo estipulado por paciente.</p>			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
<p>Se agendan algunas citas y se hace pruebas de reprogramación de citas, cancelación, asistencias y de búsqueda a través de, numero de documento del paciente o fecha de la cita.</p> <p>Se prueba que la interfaz del sistema de citas muestre el calendario, los horarios e información relevante de forma intuitiva y fácil de usar.</p>			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 03
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Paciente	Prioridad: Alta	iteración: 1	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
Se requiere registrar tipo de documento, número y su naturalidad. El sexo, estado civil, dirección, fecha de nacimiento, fecha agendada, Hora de registro, Tipo de cita (EPS o particular)			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
de citas, cancelación, asistencias y de búsqueda a través de, numero de documento del paciente se prueba que la interfaz del sistema de paciente, muestre los horarios e información relevante de forma intuitiva y fácil de usar.			
Tiempo estimado: 40 h	Tiempo real: 50		
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia	Colaboración técnica		
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce	Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez		
observaciones:			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 04
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Historia clínica	Prioridad: Alta	iteración: 2	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: usuario, paciente			
DESCRIPCION			
<p>Se requiere gestionar las historias clínicas de acuerdo con las distintas áreas de salud de la empresa (fisioterapia y medicina general). La historia contiene la información de los pacientes y referencia las diferentes visitas al consultorio por parte de estos en diferentes momentos</p> <p>Debe permitir la generación e impresión de los de los reportes clínicos en varios formatos, además, el informe general de cada historial clínico</p>			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se registra las historias clínicas, se hacen pruebas de edición, y búsqueda			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 05
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Reportes	Prioridad: Media	iteración: 3	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: usuario, agendamientos de citas, paciente, historia clínica.			
DESCRIPCION			
Se debe generar los reportes de citas agendadas, Historias Clínicas, y control de citas.			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se requiere hacer algunas pruebas de reporte de búsqueda, y que las opciones presentadas correspondan a las esperadas.			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

Plan de iteraciones.

En esta actividad se describen todas las iteraciones que marcan en paso en las historias de usuarios, determinando el diligenciamiento de desarrollo, teniendo en cuenta la prioridad y el tiempo para la construcción del sistema.

Tabla de iteraciones

Iteración	Nombre de historias	Días
1	Usuarios	5
2	Agendamiento	5
1	Paciente	5
2	Historia clínica	5
3	Reporte	5

Fuente: Autor

4.1.3 Metas:

Se debe establecer la prioridad de las historias de usuarios, tiempos e iteraciones.

Tabla que resuman las metas

Historia de usuario	Prioridad
Usuario	Alta
Agendamiento de citas	Alta
Paciente	Alta
Historia clínica	Alta
Reporte	Media

Se observa que la mayoría de historia de usuario son de prioridad alta porque son procesos relevantes de prioridad para la empresa.

Historia de usuario	Tiempo (horas)
Usuario	50
Agendamiento de citas	50
Paciente	50
Historia clínica	50
Reporte	50

	Total: 250
--	------------

Se observa que en el desarrollo completo del software se había estipulado 40 horas por historia, pero en la práctica se invirtió más tiempo, siendo estas las que se muestran en la tabla que son 250 en total

Historia de usuario	Iteración
Usuario	1
Paciente	1
Agendamiento de citas	2
Historia clínica	2
Reporte	3

Se observa que en el desarrollo completo del software se realizaron 3 iteraciones y se desarrollaron de acuerdo a las prioridades con el usuario final.

4.2 DISEÑO DEL SOFTWARE DE ACUERDO AL ANÁLISIS DE REQUISITOS REALIZADOS

4.2.1 Fase de diseño

En esta fase de la metodología XP se centra en el diseño simple. Este debe ser lo más sencillo posible, flexible y evolutivo para cumplir con los requisitos actuales y evitar sobre ingeniería y el diseño excesivo.

Esto asegura que el sistema pueda adaptarse rápidamente a los cambios y mantenga una alta calidad de código a lo largo del proyecto.

4.2.1.1 Tarjeta Clase, Responsabilidad, Colaboración (CRC).

Son una herramienta efectiva para el diseño orientado a objetos, ayudando a los equipos a estructurar el diseño de manera clara y colaborativa, asegurando una distribución equilibrada de responsabilidades, facilitando que el software sea más organizado y eficiente.

Tabla 1: Tarjetas CRC.

Nombre:	Id:
Descripción:	
Responsabilidades:	Colaboradores:

Fuentes: Autores

Tabla 2: Tarjetas CRC. Gestión de usuario

Nombre: Login	Id: Login
Descripción: Esta clase es usada para ingresar datos con un mecanismo de autenticación y autorización para el ingreso al sistema	
Responsabilidades: Verificar que el nombre de usuario y la contraseña proporcionados coinciden con las credenciales almacenadas en el sistema	Colaboradores: Clase login Clase usuario

Fuentes: Autores

Tabla 2: Tarjeta CRC. Gestión de agendamientos de citas

Nombre: Gestión agendamiento de citas	Id: Gestión agendamiento de citas
Descripción: En esta clase se registra las citas de los pacientes, cada cita es un procedimiento, se carga los datos de los pacientes, las fechas disponibles.	
Responsabilidades: Lleva el control de los pacientes, se verifica la disponibilidad fechas, se realiza procedimiento de crear, guardar, eliminar, y editar.	Colaboradores: Agendamiento Login

Fuentes: Autores

Tabla 4: Tarjeta CRC. Gestión de atención

Nombre: Gestión de atención	Id: Gestión de atención
Descripción: En esta clase se gestiona los datos más concretos que se necesita ver.	
Responsabilidades: Muestra la hora y fecha del paciente muestra los nombres y apellidos de los pacientes Check cuando el paciente no se presentó Muestra entidad perteneciente al paciente	Colaboradores: Agendamiento Historia Clínica Login

Muestra el control de sesiones para realizar informes, controlar el avance del paciente consultas rápidas y eficientes para localizar pacientes por el tipo de documento.	
--	--

Fuentes: Autores

Tabla 5: Tarjeta CRC. Gestión de historia clínica

Nombre: Gestión de historia clínica	Id: Gestión de historia clínica
Descripción: En esta clase se gestiona las historias clínicas de acuerdo con las distintas áreas de salud de la empresa (fisioterapia y medicina general).	
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> - Gestionar los datos del paciente - Gestiona historia clínica - Referenciar las diferentes visitas al consultorio en distintos momentos. - Permitir la generación de reportes clínicos. - Permitir la impresión de reportes clínicos en varios formatos. - Generar el informe general de cada historial clínico. 	Colaboradores: Historia Clínica Agendamiento Atención Login

Fuentes: Autores

Tabla 6: Tarjeta CRC. Gestión de reporte

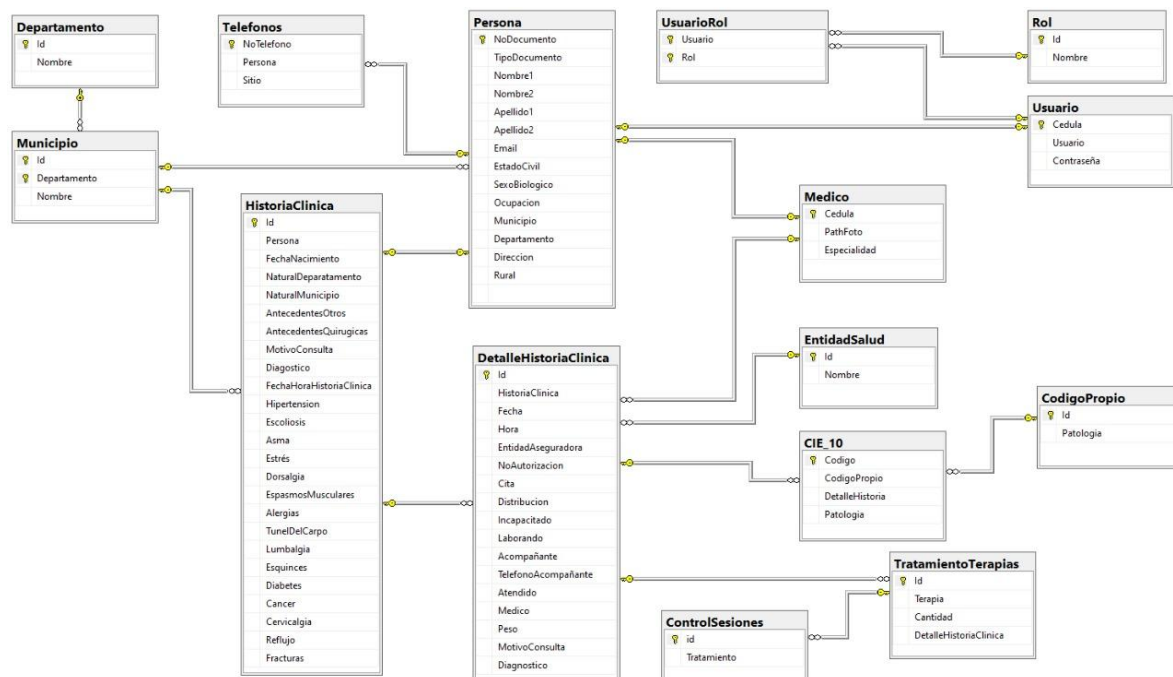
Nombre: Gestión de reporte RIPS	Id: Gestión de reporte RIPS
Descripción: En esta clase se genera los reportes de citas agendadas, Historias Clínicas, y control de pacientes.	
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none"> - Generar reportes de citas agendadas. - Generar reportes de historias clínicas. 	Colaboradores:

- Generar reportes de control de pacientes.

Fuentes: Autores

4.2.1.2 Diseño arquitectónico y de base de datos

Imagen 6: Modelo Entidad-Relación



Fuente: Los autores

4.2.1.4 **Diseño entrada y salidas:** en el diseño de entrada se evidencia en la etapa de implementación

Imagen 7: Interfaz de inicio de sesión



Fuente: Autores

En esta imagen se puede observar la captura de los datos después de realizada la consulta, verificando si el usuario existe y se ha digitado la contraseña correcta.

Imagen 8: Interfaz panel de administración y sección de agendamiento

Hora		Lunes 18	Martes 19	Miercoles 20	Jueves 21	Viernes 22	Sabado 23
8:00							
9:00							
10:00							
11:00							
2:10							
3:10							

Fuente: Autores

En esta imagen se muestra todo el menú principal, es un diseño simple con dos paneles, en donde en uno de sus paneles se muestra las opciones que el usuario puede seleccionar de acuerdo al proceso que requiera realizar.

Imagen 9 Interfaz panel de atención

Form1

button1 Hora 18/11/2024

Hora	Paciente	Patologia	No Sesion	Entidad
8:00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9:00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10:00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11:00	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2:10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3:10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

YOHN LOPEZ

- Agenda
- Atencion
- Historia Clinica
- Manual de Usuario
- Rips
- Cerrar

Fuente: Autores.

En esta imagen se muestra todo el menú de atención que concentra toda la lógica del negocio.

Imagen 10: Interfaz panel de panel de historia clínica

The image shows a software window titled 'HistoriaClinica'. The main section is 'Datos Personales' (Personal Data), which includes the following fields:

- Tipo de documento (dropdown), Numero (text input), and a search icon.
- Primer Nombre (text input), Segundo Nombre (text input).
- Primer Apellido (text input), Segundo Apellido (text input).
- Departamento (dropdown), Ciudad (dropdown).
- Direccion (text input), Rural (checkbox).
- Correo (text input), Telefonos (dropdown with a green plus icon).
- Ocupacion (text input), Estado civil (dropdown), sexo (dropdown with 'FEMENINO' selected).

Below this is a blue header for 'HISTORIA CLINICA'. Underneath, there are two tabs: 'Antecedentes' (selected) and 'Citas Medicas'. The 'Antecedentes' section contains:

- Fecha de Nacimiento (dropdown), Edad (text input).
- Departamento (dropdown), Ciudad (dropdown).
- Personales (text input with search icon).
- Quirurgicos (text input with search icon).
- Paraclnicos (text input with search icon).
- Otros (text input).

Fuente: Autores

En esta imagen se muestra todo el menú de historia clínica, a continuación de muestra todo el detalle.

Imagen 11: Información del paciente

DetalleHistoriaClinica

Asistio

Fecha de atencion 11/11/2024 Hora 8:00 Fecha del accidente

Entidad Aseguradora PARTICULAR Poliza

Distribucion Ninguno Incapacitado Laborando

Acompañante Telefono

Motivo de Consulta Diagnostico Tratamiento Evolucion

Diagnostico

Codigos CIE-10 🔍

Id	Codigo	Patologia
*		

Fuente: Autores

4.3 IMPLEMENTAR LA APLICACIÓN EMPLEANDO UN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN, CON UN SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS.

4.3.1 Fase III: codificación

En esta fase se cuenta con la disposición del cliente durante la creación del aplicativo, asegurando que cumpla con las necesidades del mismo y que es mantenible a largo plazo.

Esta fase es un procesos colaborativo, iterativo y enfocado en la calidad que busca desarrollar el software eficiente y flexible.

Lenguaje C#

Se utiliza este lenguaje para la aplicación de escritorio debido a su potencia, flexibilidad, compatibilidad con Windows y facilidad de uso. Además, al ser parte del ecosistema .NET, proporciona una amplia variedad de herramientas y bibliotecas que facilitan el desarrollo y aseguran un alto rendimiento.

SQL Server

Es uno de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS)

Es una solución completa y confiable para la gestión de bases de datos, ideal para organizaciones que buscan seguridad, rendimiento, escalabilidad, y una estrecha integración con el ecosistema de Microsoft. Su flexibilidad y características avanzadas lo convierten en una opción poderosa para aplicaciones de misión crítica y para el análisis avanzado de datos.

Una de las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación es **Entity Framework** que ofrece numerosos beneficios para el desarrollo de aplicaciones de base de datos entre estos tenemos;

1. **Simplificación**
Abstrae la complejidad de las operaciones de base de datos, facilitando el acceso a los datos.
2. **Productividad**
Reduce la cantidad de código necesario, mejorando la eficiencia del desarrollo.
3. **Mantenimiento**
Simplifica el mantenimiento del código relacionado con la base de datos, al ser más legible y flexible.
4. **Escalabilidad**
Se puede usar en proyectos de cualquier tamaño, desde aplicaciones pequeñas hasta sistemas complejos

Se escoge Database First del framework para crear el modelo de datos a partir de una base de datos existente, generando las clases .NET correspondientes. Una de las prácticas de la metodología xp es la programación en pareja proceso que se desarrolla el autor en compañía del director de proyecto.

Esta práctica mejora la calidad del software, facilita el conocimiento compartido, mejora la colaboración y la comunicación

Programación en pareja. Esta actividad es recomendada por la metodología xp

Porque mejora la calidad del software, facilita el conocimiento compartido, mejorar la colaboración y la comunicación.

Codificación de interfaces. En esta etapa se ilustra todas las interfaces del aplicativo, siendo este un proceso iterativo, colaborativo y enfocado en la retroalimentación continua y cumpliendo los requisitos del cliente.

A continuación, se mostraron las interfaces diseñadas con un fragmento de código que representa la funcionalidad de dicho proceso.

Clases principales del código de la interfaz

4.3.2 Fase IV: pruebas

En esta fase es crucial para asegurar la calidad del software, garantiza el cumplimiento de los requisitos, documentar el comportamiento del sistema y promover el desarrollo colaborativo.

Pruebas unitarias. La práctica de escribir pruebas antes del código, automatizar su ejecución y mantener una alta cobertura de código son aspectos clave de esta metodología.

La herramienta que se escogió es MSTest es un framework de pruebas unitarias proporcionado por Microsoft. Se utiliza principalmente para escribir, ejecutar y organizar pruebas automatizadas de código en proyectos desarrollados con tecnologías de .NET, como C#.

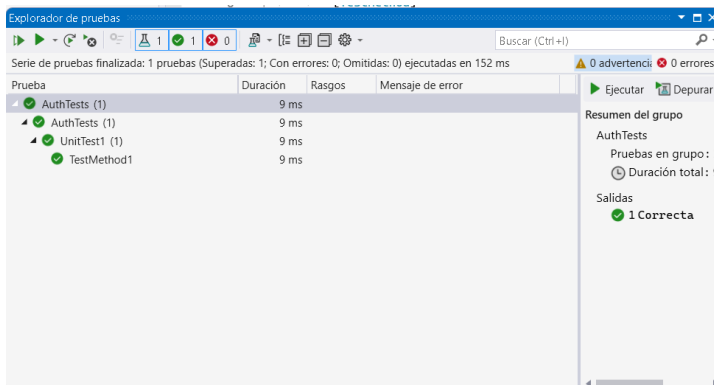
A continuación, se mostraron las pruebas realizadas con un fragmento de código que representa la funcionalidad si cada una de las funciones del sistema estaban funcionando correctamente de dicho proceso.

Imagen 12: Aplicación a las clases del formulario DetalleHistoriaClinica

```
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
using System;

namespace ControlUsuario.Tests
{
    [TestClass]
    public class EvolucionServiceTests
    {
        private EvolucionService _service;

        // Este método se ejecuta antes de cada prueba
        [TestInitialize]
        public void SetUp()
        {
            // Inicializamos el servicio antes de cada prueba
            _service = new EvolucionService(1, 100);
        }
    }
}
```



Fuente: Autores

Imagen 13: Aplicación a las clases del formulario CIE10.

```
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
using ControlUsuario;
using Moq;

namespace ControlUsuarioTests
{
    [TestClass]
    public class CIE10Tests
    {
        [TestMethod]
        public void Instancia_ShouldReturnSameInstance()
        {
            // Arrange
            var mockModel = new Mock<IGS_IPSEntities>();
            var cie10Instance1 = CIE10.Instancia(mockModel.Object);

            // Act
            var cie10Instance2 = CIE10.Instancia(mockModel.Object);

            // Assert
            Assert.AreSame(cie10Instance1, cie10Instance2);
        }
    }
}
```

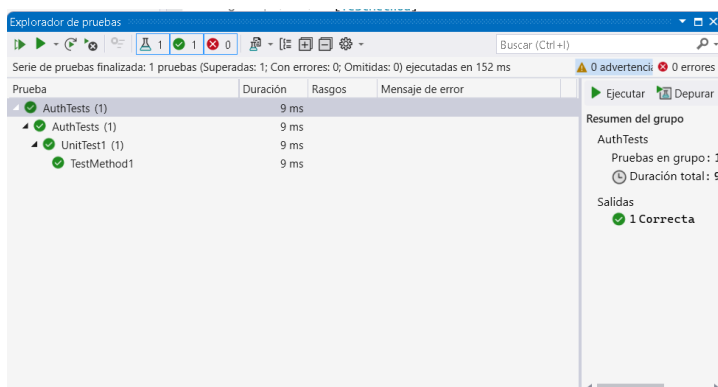
**Fuente: Los autores**

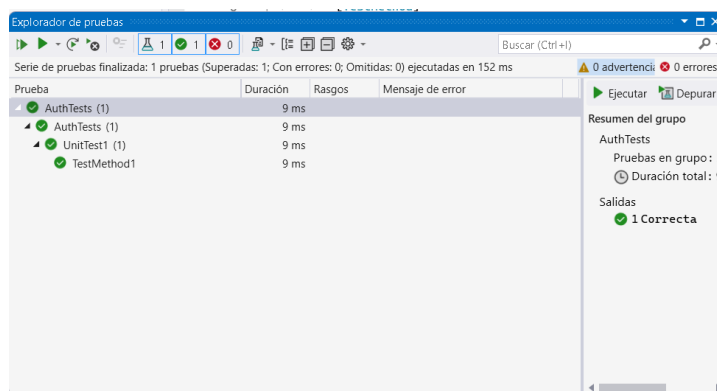
Imagen 14: Aplicación a las clases del formulario Historia clínica

```
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
using ControlUsuario;
using Moq;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;

namespace ControlUsuarioTests
{
    [TestClass]
    public class HistoriaClinicaTests
    {
        [TestMethod]
        public void GetInstancia_ShouldReturnSameInstance()
        {
            // Arrange
            var mockModel = new Mock<IGS_IPSEntities>();
            var instance1 = HistoriaClinica.GetInstancia(mockModel.Object);

            // Act
            var instance2 = HistoriaClinica.GetInstancia(mockModel.Object);

            // Assert
            Assert.AreSame(instance1, instance2);
        }
    }
}
```



Fuente: Los autores

Imagen 15: Aplicación a las clases del formulario login

```
namespace PrincipalAppTests
{
    [TestClass]
    public class LoginTests
    {
        [TestMethod]
        public void btnlogin_Click_ShouldAuthenticateUser_WhenCredentialsAreCorrect()
        {
            // Arrange
            var mockModel = new Mock<IGS_IPSEntities>();

            var mockUsuarios = new List<Usuario>
            {
                new Usuario { Usuario1 = "testUser", Contraseña = "testPassword", Cedula = "" }
            }.AsQueryable();

            mockModel.Setup(m => m.Usuarios).Returns(mockUsuarios);

            var form = new Login(mockModel.Object);
            form.Controls["userTextBox"].Text = "testUser";
            form.Controls["passwordTextBox"].Text = "testPassword";

            // Act
            form.btnlogin_Click(null, null);

            // Assert
            Assert.IsNotNull(form.UsuarioEntity);
            Assert.AreEqual("testUser", form.UsuarioEntity.Usuario1);
            Assert.AreEqual(DialogResult.OK, form.DialogResult);
        }
    }
}
```

The screenshot shows the Visual Studio Test Explorer window. The test run is successful, with a summary on the right indicating '1 Correcta' (1 Correct). The test results table is as follows:

Prueba	Duración	Rasgos	Mensaje de error
AuthTests (1)	9 ms		
AuthTests (1)	9 ms		
UnitTest1 (1)	9 ms		
TestMethod1	9 ms		

Resumen del grupo
AuthTests
Pruebas en grupo: 1
Duración total: 9 ms
Salidas
1 Correcta

Fuente: Autores

Imagen 16: Aplicación a las clases del formulario AgendaUserControlTests

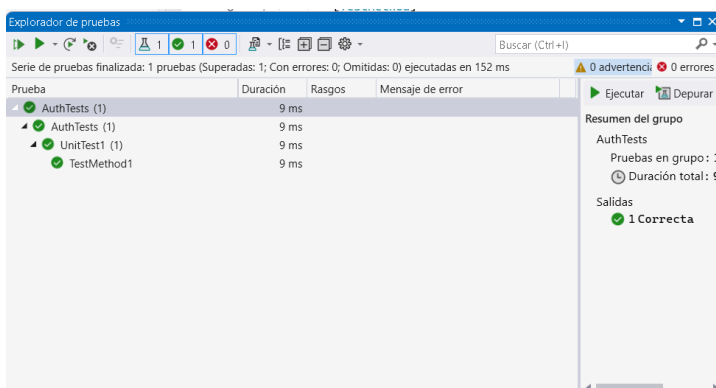
```

namespace ControlUsuarioTests
{
    [TestClass]
    public class AgendaUserControlTests
    {
        [TestMethod]
        public void ObtenerFechaInicioSemana_ShouldReturnMonday_ForGivenDate()
        {
            // Arrange
            DateTime fecha = new DateTime(2024, 11, 20); // Miércoles
            DateTime expectedLunes = new DateTime(2024, 11, 18); // Lunes anterior

            // Act
            DateTime result = SemanaHelper.ObtenerFechaInicioSemana(fecha);

            // Assert
            Assert.AreEqual(expectedLunes, result);
        }
    }
}

```



Fuente: Autores

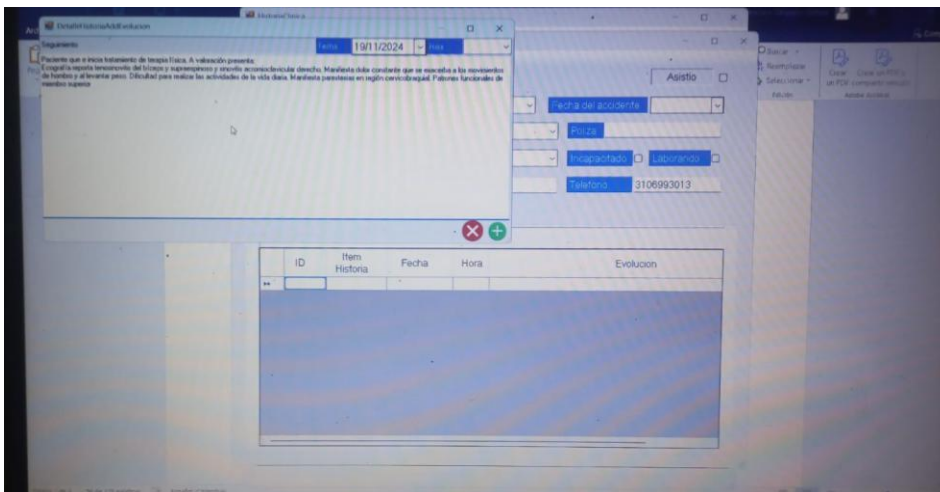
Pruebas de integridad. son esenciales para garantizar que los diferentes componentes del sistema funcionen juntos correctamente.

Estas pruebas ayudan a detectar problemas de integración temprano, asegurar la calidad del sistema completo y soportar el desarrollo ágil mediante la entrega continua de software funcional.

Al realizar cada una de las iteraciones correspondiente a los entregables, se ejecutaron y probaron conforme a la historia de usuario. Comprobado que los componentes Agenda, Atención, Historia clínica se registrara, validara y presentara la información correcta.

Se demuestra un pequeño ejemplo: cuando el programa se paralizaba y no reaccionaba cuando interactuaba con otros componentes, siendo corregido

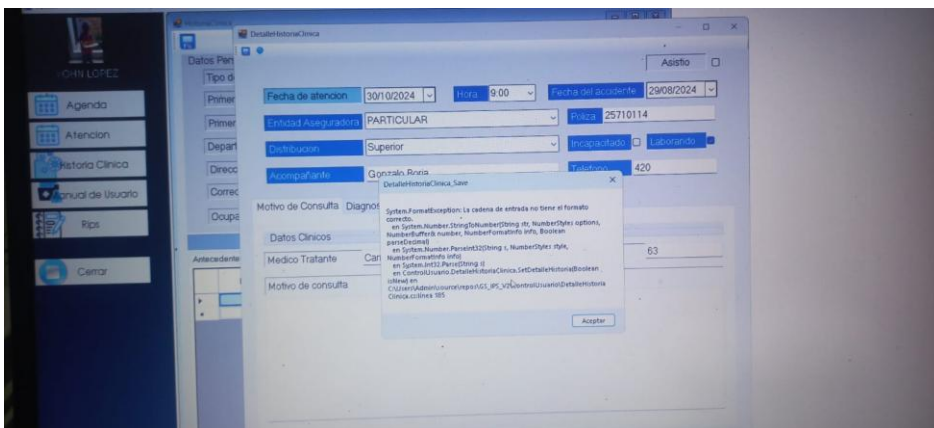
Imagen 17: Prueba al formulario seguimiento historia clínica



Fuente: Autores


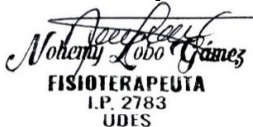

Otro ejemplo cuando interactuaba con la base de datos mostraba error en la línea del código 185, siendo corregido.




Imagen 18: Prueba de integridad al formulario DetalleHistoriaClinica







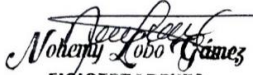

Fuente: Autores


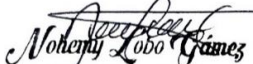

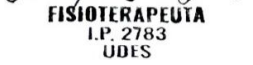
Pruebas de aceptación. Las pruebas de aceptación las realiza el cliente junto con el tester como se muestra a continuación:

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 01
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: usuarios	Prioridad: Alta	iteración: 1	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
Se requiere gestionar los datos de los usuarios con distintos roles y un mecanismo de autenticación y autorización para el ingreso al sistema, además, una ventana principal donde se encuentre un menú con las diferentes opciones validas de acuerdo con el tipo de usuario que quiera acceder. Los diferentes roles que tendrá el sistema son; fisioterapeuta y médico general.			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se agregan algunos usuarios y se hacen pruebas de edición, borrado y búsqueda. Además, se prueba el proceso de ingreso con diferentes usuarios y se valida el acceso o la denegación de este de los diferentes roles de usuario, observando que las opciones presentadas correspondan a las esperadas.			
Tiempo estimado: 40 h	Tiempo real: 50 h		
Elementos por terminar: Ninguno, funcionalidad completa			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			
Firma aceptación cliente:			
 			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 02
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Agendamiento de citas	Prioridad: Alta	iteración: 2	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: usuarios			
DESCRIPCION			
<p>Se requiere gestionar los horarios, según los distintos tipos de citas, turnos, de fisioterapia y medicina general.</p> <p>Se debe poder asignar a un paciente, la fecha y hora de la cita, el tipo de cita (EPS o particular), el tiempo de duración de la sesión y observación de citas médicas.</p> <p>Además, debe poder registrar asistencia o no del paciente a la cita, reprogramar una cita que no se cumplió, pero que debe ser atendida, debe poder enlazar la historia clínica del paciente.</p> <p>debe mostrar una vista semanal de las citas, el número de pacientes por día y el tiempo estipulado por paciente.</p>			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
<p>Se agendan algunas citas y se hace pruebas de reprogramación de citas, cancelación, asistencias y de búsqueda a través de, numero de documento del paciente o fecha de la cita.</p> <p>Se prueba que la interfaz del sistema de citas muestre el calendario, los horarios e información relevante de forma intuitiva y fácil de usar.</p>			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			
Firma aceptación cliente:			
 			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 03
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Paciente	Prioridad: Alta	iteración: 1	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
Se requiere registrar tipo de documento, número y su naturalidad. El sexo, estado civil, dirección, fecha de nacimiento, fecha agendada, Hora de registro, Tipo de cita (EPS o particular)			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
de citas, cancelación, asistencias y de búsqueda a través de, numero de documento del paciente se prueba que la interfaz del sistema de paciente, muestre los horarios e información relevante de forma intuitiva y fácil de usar.			
Tiempo estimado: 40 h	Tiempo real: 50		
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			
Firma aceptación cliente:			
 			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 04
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Historia clínica	Prioridad: Alta	iteración: 2	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: usuario, paciente			
DESCRIPCION			
<p>Se requiere gestionar las historias clínicas de acuerdo con las distintas áreas de salud de la empresa (fisioterapia y medicina general). La historia contiene la información de los pacientes y referencia las diferentes visitas al consultorio por parte de estos en diferentes momentos</p> <p>Debe permitir la generación e impresión de los de los reportes clínicos en varios formatos, además, el informe general de cada historial clínico</p>			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se registra las historias clínicas, se hacen pruebas de edición, y búsqueda			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			
Firma aceptación cliente:			
 			
<p>FISIOTERAPEUTA I.P. 2783 UDES</p>			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 05
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Reportes	Prioridad: Media	iteración: 3	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: usuario, agendamientos de citas, paciente, historia clínica.			
DESCRIPCION			
Se debe generar los reportes de citas agendadas, Historias Clínicas, y control de citas.			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se requiere hacer algunas pruebas de reporte de búsqueda, y que las opciones presentadas correspondan a las esperadas.			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			
Firma aceptación cliente:			
 			
			

Pruebas de sistemas. Son las que se encargan que el sistema funcione correctamente, cumpla con los requisitos establecidos y proporcione una experiencia de usuario satisfactoria.

Imagen 19: PC1 Muestra de requisitos del equipo

Edición de Windows

Windows 10 Home Single Language

© Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Sistema

Fabricante: Acer

Modelo: Aspire A315-23G

Procesador: AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz

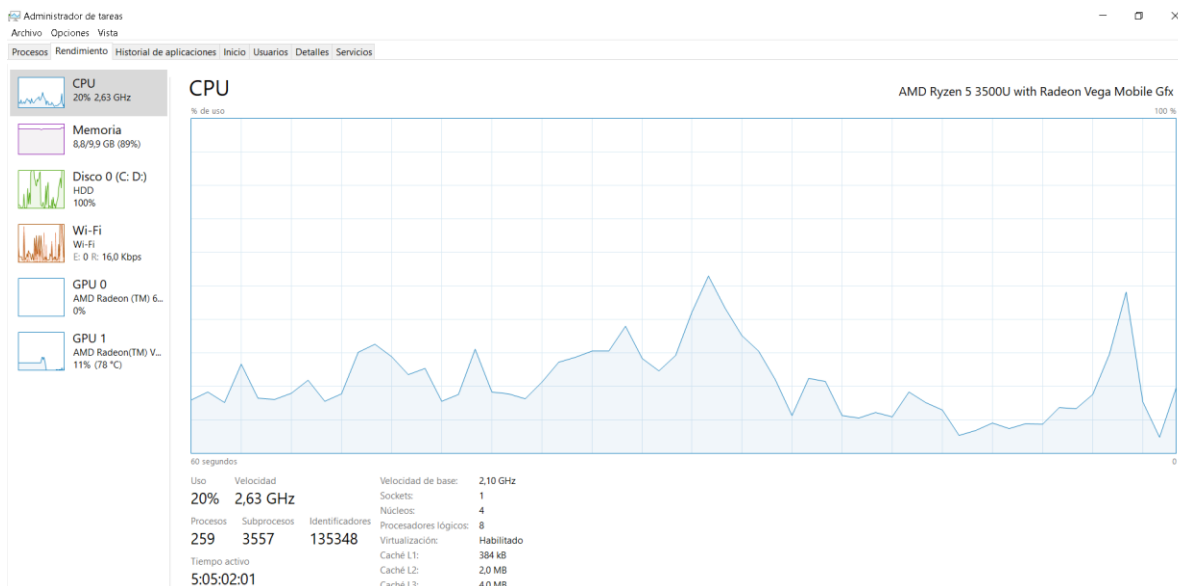
Memoria instalada (RAM): 12,0 GB (9,94 GB utilizable)

Tipo de sistema: Sistema operativo de 64 bits, procesador x64

Lápiz y entrada táctil: La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

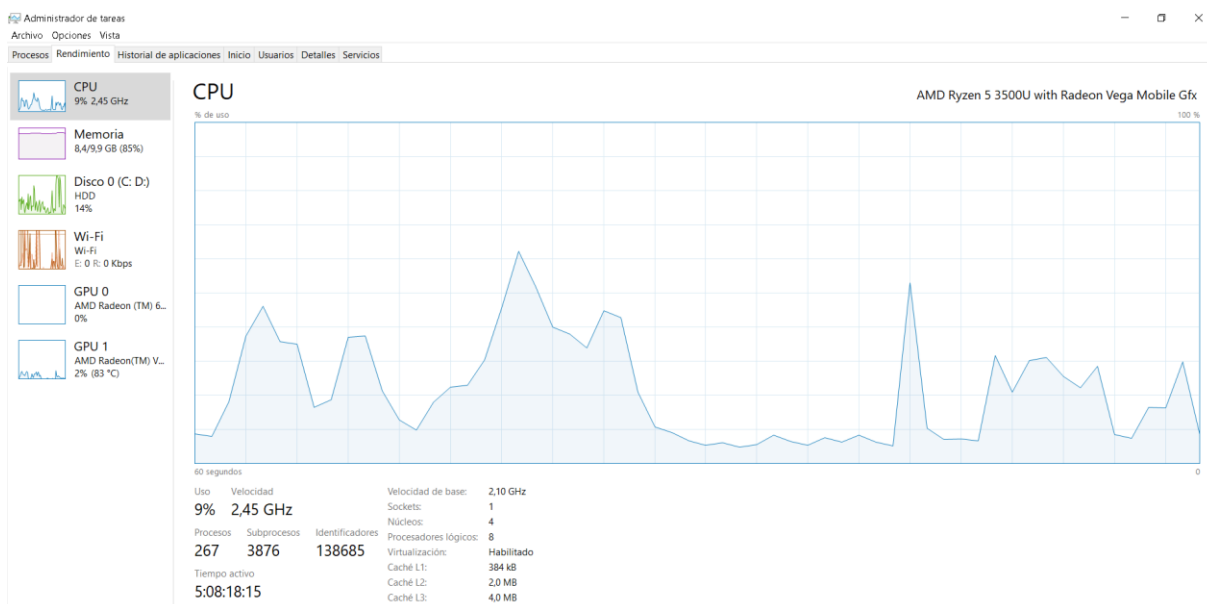
Fuente: Autores

Imagen 20: PC1 Muestra el rendimiento sin ejecutar el software



Fuente: Autores

Imagen 21: PC1 Muestra el programa en funcionamiento



Fuente: Autores.

Al observar los resultados se concluyó que el sistema de información no afecta el rendimiento del pc.

Imagen 22: PC2 Muestra de requisitos del equipo

i Especificaciones del dispositivo

Nombre del dispositivo	DESKTOP-FHGH57
Procesador	Intel(R) Pentium(R) Silver J5040 CPU @ 2.00GHz 2.00 GHz
RAM instalada	8,00 GB (7,75 GB utilizable)
Id. del dispositivo	DED6CE63-A525-479F-B216-3F53C4933B2E
Id. del producto	00330-80145-15304-AA084
Tipo de sistema	Sistema operativo de 64 bits, procesador x64
Lápiz y entrada táctil	La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

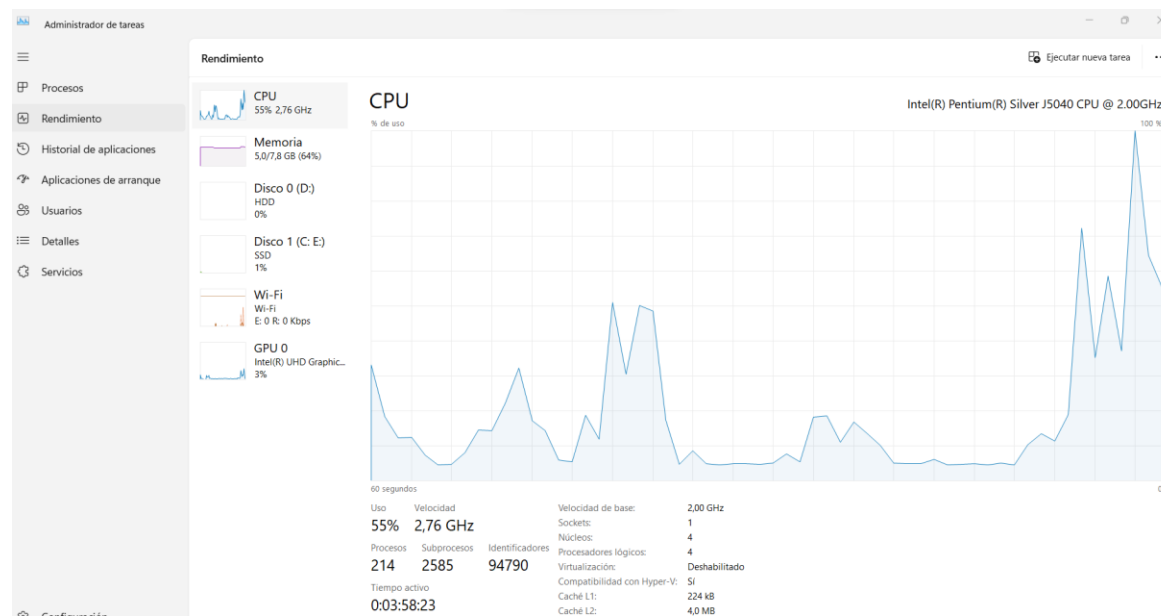
Vínculos relacionados [Dominio o grupo de trabajo](#) [Protección del sistema](#) [Configuración avanzada del sistema](#)

■ Especificaciones de Windows

Edición	Windows 11 Pro
Versión	22H2
Se instaló el	1/07/2023
Compilación del SO	22621.1928
Experiencia	Windows Feature Experience Pack 1000.22644.1000.0

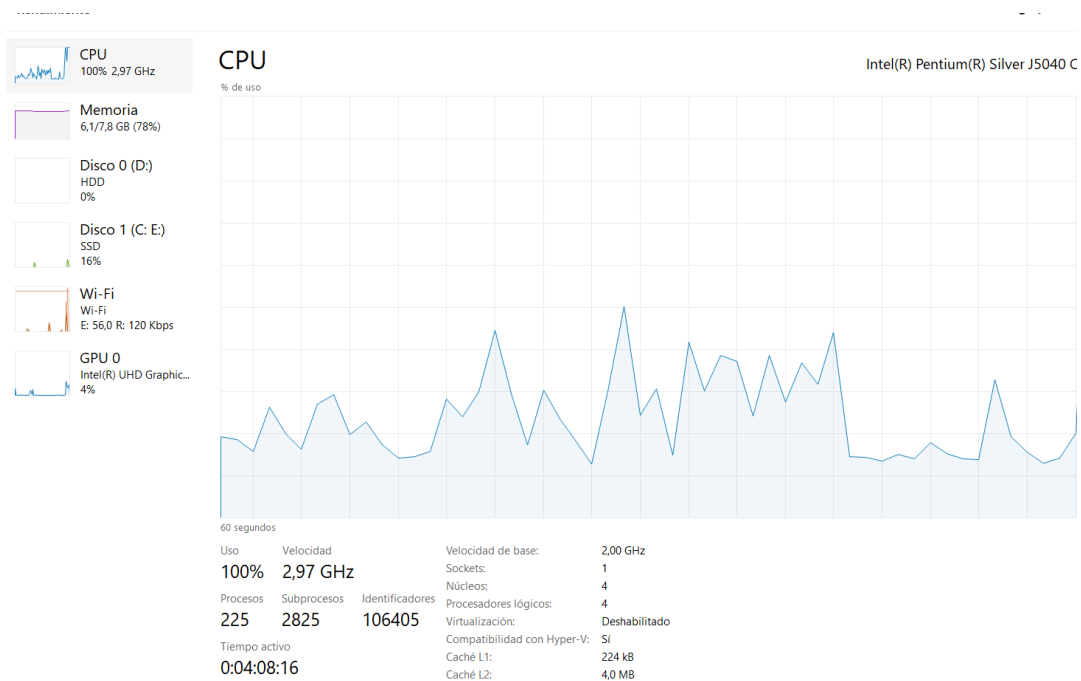
Fuente: Autores

Imagen 23: PC2 Antes de la ejecución del programa



Fuente: Autores

Imagen 24: PC2 Rendimiento del programa en funcionamiento



Fuente: Autores

5 CONCLUSIÓN

Con la utilización de la metodología ágil xp, se pudo realizar este desarrollo de proyecto; desarrollo de un aplicativo que optimice la gestión de los procesos de NLG Fisioterapias, lo cual se desglosa en objetivos específicos como el análisis de requerimientos, diseño arquitectónico del sistema y la implementación de la aplicación. Resolviendo todos los requerimientos establecidos por el cliente, esta metodología, se ajustó en buena forma a las características del problema.

En la medida que se fueron descubriendo las necesidades de aprendizaje se fue adquiriendo la experiencia necesaria para resolver toda la actividad propuesta.

La comunicación con el cliente fue esencial para orientar el proyecto correctamente. La fluidez en el intercambio de información, tanto en la aceptación como en las recomendaciones realizadas y corregidas, permitió que se manifestaran libremente. Esto facilitó la comprensión de cada funcionalidad, lo que aceleró el logro del objetivo establecido.

Esta solución hizo posible la sistematización de todos los procesos realizados en la empresa ips Fisioterapias S.A.S. De esta manera se fortalecieron los conocimientos adquiridos durante el proceso en el área de ingeniería de software teniendo en cuenta la investigación que se realizó para llevar a cabo la metodología xp.

Con esta aplicación la empresa ofrece un servicio más coordinado y eficiente, mejorando así la satisfacción de los pacientes y la toma de decisiones médicas y administrativas.

6 REFERENCIAS

- Padilla Espino, M. F. (2021).
<http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/handle/autonomadeica/1422>. Obtenido de <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/handle/autonomadeica/1422>:
<http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/1422/1/Miguel%20Fernando%20Padilla%20Espino.pdf>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- adobe.com. (s.f.). Obtenido de <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- Aguachica, M. (18 de Octubre de 2018). Obtenido de <http://www.aguachica-cesar.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Aguachica, M. d. (18 de Octubre de 2018). Obtenido de <http://www.aguachica-cesar.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Aguachica-cesar.gov.co. (28 de Septiembre de 2017). Obtenido de <http://www.aguachica-cesar.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Alvaro Gomez Vieites , & Carlos Suarez Rey. (2012). *Sistema de Informacion. Herramientas practicas para la gestion empresarial* . Mexico: Alfaomega - Ram-Ma.

- Andrade, P. (17 de Octubre de 2018). Obtenido de <https://www.inci.gov.co/blog/orientacion-y-movilidad-de-personas-con-discapacidad-visual>
- arimetrics.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/framework>
- arlsura.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.arlsura.com/1929#:~:text=Corresponde%20a%20las%20Administradoras%20de,el%20origen%20de%20las%20contingencias.>
- bbva.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.bbva.com.co/personas/blog/educacion-financiera/seguros/que-es-soat.html>
- BECERRA ARAGÓN, W. J., & LEONARDI HIDALGO ARIAS, L. J. (13 de Junio de 2018). Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/03ca1233-5046-4c0c-875a-5f1b8d888db6/content>
- BECERRA ARAGÓN, W. J., & LEONARDI HIDALGO ARIAS, L. J. (13 de Junio de 2018). Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/03ca1233-5046-4c0c-875a-5f1b8d888db6/content>
- Blancarte, O. (s.f.). Obtenido de <https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor>
- Blancarte, O. (s.f.). Obtenido de <https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor>
- Blancarte, O. (s.f.). Obtenido de <https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor>
- Blancarte, O. J. (s.f.). Obtenido de <https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor>
- Blancarte, O. J. (s.f.). Obtenido de <https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor>
- colombia, C. d. (4 de Enero de 1982). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3431#:~:text=Esta%20Ley%20protege%20exclusivamente%20la,obras%20literarias%2C%20cientificas%20y%20artisticas.>

- Colombia, C. d. (23 de Diciembre de 1993). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>
- colombia, c. d. (25 de Noviembre de 2019). Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%203100%20de%202019.pdf
- colombia, C. d. (25 de Noviembre de 2019). Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%203100%20de%202019.pdf
- colombia, C. d. (25 de Noviembre de 2019). Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%203100%20de%202019.pdf
- colombia, C. d. (3 de Abril de 2006). Obtenido de <https://www.ins.gov.co/TyS/programas-de-calidad/Documentos%20Programa%20EEDDCARIO/resolucion%201043%202006.pdf>
- colombia, C. d. (3 de Abril de 2006). Obtenido de <https://www.ins.gov.co/TyS/programas-de-calidad/Documentos%20Programa%20EEDDCARIO/resolucion%201043%202006.pdf>
- colombia, c. d. (5 de Enero de 2009). Obtenido de https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf
- colombia, C. d. (5 de Enero de 2009). Obtenido de https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf
- colombia, C. d. (5 de Enero de 2009). Obtenido de https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf
- colombia, C. p. (4 de Julio de 1991). Obtenido de <https://pdba.georgetown.edu/Parties/Colombia/Leyes/constitucion.pdf>
- conceptodefinicion.com. (s.f.). Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/terapia-fisica/>

congreso de colombia. (30 de Julio de 2009). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36913#:~:text=Establece%20que%20a%20partir%20de,de%20la%20Informaci%C3%B3n%20y%20las>

congreso de colombia. (5 de Enero de 2009). Obtenido de https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf

Congreso de colombia. (5 de Enero de 2009). Obtenido de https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf

Congreso de colombia. (5 de Enero de 2009). Obtenido de https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Ley_1273_2009.pdf

Delgado, H. (6 de Junio de 2021). Obtenido de <https://disenowebakus.net/web-1.php>

desarrolloweb.com. (s.f.). Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html>

EcuRed. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Municipio_Aguachica#Cultura

espacioidigital.com. (27 de Abril de 2011). Obtenido de https://www.espacioidigital.com.co/blog/que-es-servidor-web-para-que-sirve/#Que_son_los_servidores_hardware

Espino, M. F. (2021). <http://repositorio.autonmadeica.edu.pe/handle/autonmadeica/1422>. Obtenido de <http://repositorio.autonmadeica.edu.pe/handle/autonmadeica/1422>: <http://repositorio.autonmadeica.edu.pe/bitstream/autonmadeica/1422/1/Miguel%20Fernando%20Padilla%20Espino.pdf>

FLORES, P. G. (2017). Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/16755>

gcfglobal.org. (s.f.). Obtenido de <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-son-las-aplicaciones-web/1/>

Gonzalez Fajardo, L. M., & Cordero Garcia, J. A. (2015). *Diseño e implementación de un aplicativo para los procesos de farmacia, usuario, almacén y proveedor del*

hospital Olaya Herrera del Municipio de Gamarra Cesar. Aguachica, Cesar-Colombia.

Gonzalez Fajardo, L. M., & Cordero Garcia, J. A. (2015). *Diseño e implementación de un aplicativo para los procesos de farmacia, usuario, almacén y proveedores del hospital Olaya Herrera del municipio de Gamarra Cesar. Aguachica, Cesar-Colombia.*

Guevara Valdivieso, L. F., & De lima Arciniegas, G. L. (2012). *Diseño e implementación de una aplicación que automatice y gestione los procesos del banco de sangre del hospital regional "Jose David Padilla Villafañe" en Aguachica - Cesar. Aguachica, Cesar-Colombia.*

Guevara Valdivieso, L. F., & De lima Arciniegas, L. G. (2012). *Diseño e implementación de una aplicación que automatice y gestione los procesos del banco de sangre del hospital regional "Jose David Padilla Villafañe" en Aguachica - Cesar. Aguachica, Cesar - Colombia.*

healthit.com. (4 de Enero de 2011). Obtenido de <https://www.healthit.gov/buzz-blog/electronic-health-and-medical-records/emr-vs-ehr-difference>

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación Sexta edición*. Mexico: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO.

iones.es. (s.f.). Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/que-es-un-servidor-un-concepto-dos-definiciones/>

ISO/EN, & 13606. (2014). Obtenido de <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2011/316579/>

itdo.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.itdo.com/blog/que-es-node-js-y-para-que-sirve/>

Kenneth C. Laudon, & Jane P. Laudon. (2016). Obtenido de http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Sistemas_de_informacion_gerencia_14%20edicion.pdf

LOPEZ RUIZ , A. M., & LOTERO RAMÍREZ , J. A. (2019). Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5504/1/DDMIST51.pdf>

LOPEZ RUIZ , A. M., & LOTERO RAMÍREZ , J. A. (2019). Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5504/1/DDMIST51.pdf>

lucidchart. (s.f.). Obtenido de <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-entidad-relacion>

mañes, J. (s.f.). Obtenido de <https://datos.gob.es/es/blog/que-es-un-diccionario-de-datos-y-por-que-es-importante>

Ministerio de Salud. (s.f.). *RESOLUCION NUMERO 1995 DE 1999*. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCIÓN%201995%20DE%201999.pdf

Morales, R. C. (s.f.). Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=Y2CCT0flxYwC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

oracle.com. (s.f.). Obtenido de [https://www.oracle.com/co/erp/what-is-erp/#:~:text=Enterprise%20Resource%20Planning%20\(ERP\)%20es,de%20la%20cadena%20de%20suministro.](https://www.oracle.com/co/erp/what-is-erp/#:~:text=Enterprise%20Resource%20Planning%20(ERP)%20es,de%20la%20cadena%20de%20suministro.)

Peiró, R. (8 de Junio de 2020). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/usuario.html>

Perez, A. (16 de Diciembre de 2020). Obtenido de <https://fisiomarket.com/blog-de-fisioterapia/fisioterapia-respiratoria/>

Ramos, R. (2016). Obtenido de <https://soyrafaramos.com/que-es-javascript-para-que-sirve/>

republica, C. d. (4 de Enero de 1982). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3431#:~:text=Esta%20Ley%20protege%20exclusivamente%20la,obras%20literarias%2C%20científicas%20y%20artísticas.>

researchgate.net. (2016). Obtenido de https://www.researchgate.net/figure/XP-methodology-Source-Gonzalez-C-2012-Traduccion-de-la-imagen-XP-aplicado_fig1_316976788

Robledano, A. (26 de Junio de 2019). Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-css/>

Sainz, J. M. (20 de Septiembre de 2016). Obtenido de <https://blog.ecaresoft.com/qué-son-y-cuál-es-la-diferencia-entre-emr-y-ehr-f00489126837>

saniras.es. (s.f.). Obtenido de <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/enfermedades-y-trastornos/fisioterapeuticas/masaje-terapeutico.html#:~:text=El%20término%20masaje%20terapéutico%20engloba,d e%20oxígeno%20a%20los%20tejidos.>

significados.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.significados.com/html/>

sinnaps.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>

sinnaps.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>

sinnaps.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>

sinnaps.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>


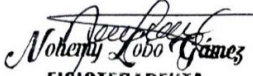

sinnaps.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>

sinnaps.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>


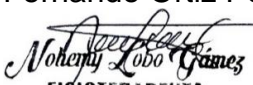
webempresa. (s.f.). Obtenido de <https://www.webempresa.com/hosting/hosting-que-es-como-funciona.html>


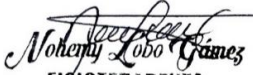
webolto.com. (s.f.). Obtenido de <https://www.webolto.com/es/blog/que-es-un-sitio-web/>

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 01
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: usuarios	Prioridad: Alta	iteración: 1	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
Se requiere gestionar los datos de los usuarios con distintos roles y un mecanismo de autenticación y autorización para el ingreso al sistema, además, una ventana principal donde se encuentre un menú con las diferentes opciones validas de acuerdo con el tipo de usuario que quiera acceder. Los diferentes roles que tendrá el sistema son; fisioterapeuta y médico general.			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se agregan algunos usuarios y se hacen pruebas de edición, borrado y búsqueda. Además, se prueba el proceso de ingreso con diferentes usuarios y se valida el acceso o la denegación de este de los diferentes roles de usuario, observando que las opciones presentadas correspondan a las esperadas.			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce   FISIOTERAPEUTA I.P. 2783 UDES		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 02
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Agendamiento de citas	Prioridad: Alta	iteración: 2	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
<p>Se requiere gestionar los horarios, según los distintos tipos de citas, turnos, de fisioterapia y medicina general.</p> <p>Se debe poder asignar a un paciente, la fecha y hora de la cita, el tipo de cita (EPS o particular), el tiempo de duración de la sesión y observación de citas médicas.</p> <p>Además, debe poder registrar asistencia o no del paciente a la cita, reprogramar una cita que no se cumplió, pero que debe ser atendida, debe poder enlazar la historia clínica del paciente.</p> <p>debe mostrar una vista semanal de las citas, el número de pacientes por día y el tiempo estipulado por paciente.</p> <p>Registrar asistencia de citas o no del paciente a la cita.</p>			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
<p>Se agendan algunas citas y se hace pruebas de reprogramación de citas, cancelación, asistencias y de búsqueda a través de, numero de documento del paciente o fecha de la cita.</p> <p>Se prueba que la interfaz del sistema de citas muestre el calendario, los horarios e información relevante de forma intuitiva y fácil de usar.</p>			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce   FISIOTERAPEUTA I.P. 2783 UDES		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	

observaciones:	

	HISTORIA DE USUARIO	Id: 03
		Versión: 1.0
		Fecha: 03/05/2024
Nombre: Paciente	Prioridad: Alta	iteración: 1
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador	
Referencia a historia previa: N/A		
DESCRIPCION		
Se requiere registrar tipo de documento, número y su naturalidad. El sexo, estado civil, dirección, fecha de nacimiento, fecha agendada, Hora de registro, Tipo de cita (EPS o particular)		
PRUEBA ACEPTACIÓN:		
de citas, cancelación, asistencias y de búsqueda a través de, numero de documento del paciente		
se prueba que la interfaz del sistema de paciente, muestre los horarios e información relevante de forma intuitiva y fácil de usar.		
Tiempo estimado: 40 h	Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:		
Usuario que realizo la historia	Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce  FISIOTERAPEUTA I.P. 2783 UDES	Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:		

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 03
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Paciente	Prioridad: Alta	iteración: 1	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
Se requiere registrar tipo de documento, número y su naturalidad. El sexo, estado civil, dirección, fecha de nacimiento, fecha agendada, Hora de registro, Tipo de cita (EPS o particular)			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
de citas, cancelación, asistencias y de búsqueda a través de, numero de documento del paciente			
se prueba que la interfaz del sistema de paciente, muestre los horarios e información relevante de forma intuitiva y fácil de usar.			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce  FISIOTERAPEUTA I.P. 2783 UDES		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 04
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Historia clínica	Prioridad: Alta	iteración: 2	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
<p>Se requiere gestionar las historias clínicas de acuerdo con las distintas áreas de salud de la empresa (fisioterapia y medicina general). La historia contiene la información de los pacientes y referencia las diferentes visitas al consultorio por parte de estos en diferentes momentos</p> <p>Debe permitir la generación e impresión de los de los reportes clínicos en varios formatos, además, el informe general de cada historial clínico</p>			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se registra las historias clínicas, se hacen pruebas de edición, y búsqueda			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce  FISIOTERAPEUTA I.P. 2783 UDES		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

	HISTORIA DE USUARIO		Id: 05
			Versión: 1.0
			Fecha: 03/05/2024
Nombre: Reportes	Prioridad: Alta	iteración: 3	
Usuario: superadministrador (Medico fisioterapeuta y general)	Rol: Administrador		
Referencia a historia previa: N/A			
DESCRIPCION			
Se debe generar los reportes de citas agendadas, Historias Clínicas, y control de pacientes.			
PRUEBA ACEPTACIÓN:			
Se requiere hacer algunas pruebas de reporte de búsqueda, y que las opciones presentadas correspondan a las esperadas.			
Tiempo estimado: 40 h		Tiempo real: 50	
Elementos por terminar:			
Usuario que realizo la historia		Colaboración técnica	
Nohemy Lobo Gámez Fernando Ortiz Ponce  FISIOTERAPEUTA I.P. 2783 UDES		Francisco Salguero Gámez John Timy López Gómez	
observaciones:			

NOMBRES DE LAS PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO

Personal administrativo y operativo NLG fisioterapia de Aguachica Cesar Colombia

Docentes de la Universidad Popular del Cesar

RECURSOS DISPONIBLES

DESCRIPCIÓN	Nombre	Unidades	Valor unitario	Valor total
Equipos	Computador	1	2.280.000	2.280.000
	USP 64 Gb	1	70.000	70.000
	Servidor	1	1000.000	1.000.000
Papelería	Resma	1	14.000.	14.000
	Impresiones del proyecto para entrega	1	200.000	200.000
Transporte	Transporte	70	3.000	225.000
TOTAL				3.789.000





