



**UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
E INFORMÁTICA**

**TESIS**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL PROCESO DE  
ADMINISTRACION DE HISTORIAS CLINICAS  
ELECTRONICAS EN EL POLICLINICO PROMEDICINE  
RED DE SERVICIOS MEDICOS ESPECIALIZADOS-2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA**

**AUTORES:**

**Bach. FLORES BACILIO GUSTAVO ANTONIO**

**Bach. SORIA TAPIA FRANK MIJAEL**

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **ASESOR DE TESIS**

---

**MG. EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA**

# **JURADO EXAMINADOR**

.....  
**MG. BARRANTES RÍOS EDMUNDO JOSÉ**  
**Presidente**

.....  
**MG. OVALLE PAULINO DENIS CHRISTIAN**  
**Secretario**

.....  
**MG. SURCO SALINAS DANIEL**  
**Vocal**

## **DEDICATORIA**

A mi Dios todo poderoso.

A mis padres por estar conmigo, por enseñarme a crecer y a que si caigo debo levantarme, por apoyarme y guiarme.

A mis hermanos que siempre estuvieron presente.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa Universidad.

A mi asesor de tesis, por haberme guiado en la elaboración de este trabajo de titulación.

A Universidad Privada Telesup, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

## RESUMEN

Se desarrolló la tesis con la finalidad de mostrar que la implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas estandariza integra la información de las historias clínicas permitiendo la optimización del proceso de atención y mejorando la calidad de atención a los pacientes del **POLICLÍNICO PROMEDICINE RED DE SERVICIOS MEDICOS ESPECIALIZADOS**.

La presente tesis responde a un estudio de tipo aplicativo, documental y de campo. Se trabajó con una población de una muestra de 376 personas aplicando una encuesta para la obtención de resultados.

Como resultado se obtiene un Sistema de Información que permite la eficiente integración de la información clínica de las historias clínicas evitando la duplicidad y/o pérdida de la información.

**Palabras claves:** acceso a la información, historias clínicas, seguridad de la información

## **ABSTRACT**

The thesis was developed with the purpose of showing that the implementation of a system of electronic clinical records standardizes the information of the clinical histories allowing the optimization of the care process and improving the quality of attention to the patients of the policlinic Promedicine network of medical services specialized

This thesis responds to a study of the application, documentary and field type. We worked with a population of a sample of 376 people by applying a survey to obtain results.

As a result, we obtain an Information System that allows the efficient integration of clinical information from medical records, avoiding duplication and / or loss of information.

**Key words:** access to information, medical histories, information security

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
ASESOR DE TESIS .....	ii
JURADO EXAMINADOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	viii
INDICE DE TABLAS.....	x
INDICE DE FIGURAS.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	xii
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	13
1.1 Planteamiento de problema.....	13
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1 Problema general .....	16
1.2.2 Problemas específicos .....	16
1.3 Justificación del estudio .....	16
1.4 Objetivo de la investigación.....	17
1.4.1 Objetivo general .....	17
1.4.2 Objetivos específicos.....	17
II. MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	18
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	18
2.1.2 Antecedentes internacionales .....	20
2.2 Bases teóricas de las variables.....	22
2.2.1 VI: Sistema de información .....	22
2.2.2 Vd: Proceso de Administración de Historias Clínicas Electrónicas.....	47
2.3 Definición de términos básicos.....	60
III. MÉTODOS Y MATERIALES.....	65
3.1 Hipótesis de la investigación.....	65

<b>3.1.1</b>	<b>Hipótesis general</b> .....	65
3.1.2	Hipótesis específicas .....	65
<b>3.2</b>	<b>Variables de estudio</b> .....	65
3.2.1	Definición conceptual .....	65
3.2.2	Definición operacional .....	66
<b>3.3</b>	<b>Tipo y nivel de la investigación</b> .....	66
<b>3.4</b>	<b>Diseño de la investigación</b> .....	67
<b>3.5</b>	<b>Población y muestra de estudio</b> .....	67
3.5.1	Población .....	67
3.5.2	Muestra .....	68
<b>3.6</b>	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	68
3.6.1	Técnicas de recolección de datos .....	68
3.6.2	Instrumentos de recolección de datos .....	69
<b>3.7</b>	<b>Métodos de análisis de datos</b> .....	69
<b>3.8</b>	<b>Aspectos éticos</b> .....	70
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	72
<b>4.1</b>	<b>La Contrastación de la Hipótesis</b> .....	72
4.1.1	Método Estadístico para la Contratación de las Hipótesis .....	72
4.1.2	La Contrastación de la Hipótesis General .....	72
<b>4.2</b>	<b>Aplicación de la Estadística Inferencial de las Variables</b> .....	72
4.2.1	Normalización De La Influencia de las Variables 1 Y 2 .....	72
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	87
<b>5.1</b>	<b>Análisis de discusión de resultados</b> .....	87
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	89
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	90
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	91
	ANEXOS .....	94
	ANEXO 1: MATRIZ DE MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	95
	ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN .....	96
	ANEXO 3: INSTRUMENTO .....	97
	ANEXO 04: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS .....	98
	ANEXO 06: PROPUESTA DE VALOR .....	105

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Pruebas de normalización .....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 2 Correlaciones de hipótesis general .....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 3 Correlaciones de hipótesis específica 1 .....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 4 Correlaciones de hipótesis específica 2 .....</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 5 Correlaciones de hipótesis específica 3 .....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 6 Filiación del paciente en la historia clínica.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 7 Examen físico por sistemas en la historia clínica .....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 8 Registro de notas de ingreso a hospitalización .....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 9 Verificación en el formato de administración de medicamentos.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 10 Muestra orden en las notas de evolución del paciente.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 11 Verifica el plan terapéutico de los pacientes .....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 12 Muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 13 Muestra apertura al acceso de la información de contenidos.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 14 Verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias .....</i>	<i>86</i>

## INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Proceso de llenado de historia clínica</i> .....	15
<i>Figura 2: Modelo general de un sistema</i> .....	29
<i>Figura 3: Proceso de la información según la teoría de la información</i> .....	38
<i>Figura 4: Tipología de usuarios de sistemas</i> .....	42
<i>Figura 5: Filiación del paciente en la historia clínica</i> .....	82
<i>Figura 6 Examen físico por sistemas en la historia clínica</i> .....	83
<i>Figura 7. Registro de notas de ingreso a hospitalización</i> .....	84
<i>Figura 8. Verificación en el formato de administración de medicamentos</i> .....	85
<i>Figura 9. Muestra orden en las notas de evolución del paciente</i> .....	86
<i>Figura 10. Verifica el plan terapéutico de los pacientes</i> .....	87
<i>Figura 11. Muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial</i> .....	88
<i>Figura 12. Muestra apertura al acceso de la información de contenidos</i> .....	89
<i>Figura 13. Verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias</i> .....	90

# INTRODUCCIÓN

Según nuestro análisis en el presente trabajo de investigación vemos que la forma actual en la que se da el proceso de archivado es de forma manual lo cual viene a ser una de las principales limitantes en la atención de los pacientes; debido a que por diversos motivos si un paciente se atiende en otro centro de salud, debe iniciar en este nuevo establecimiento una nueva historia clínica (apertura de historia clínica) obstaculizando la continuidad del tratamiento en la atención que venía realizando debido a que en este nuevo establecimiento no posee todo el historial clínico del paciente como exámenes y diagnósticos realizados en el centro de salud donde previamente pudo haber sido atendido.

La principal problemática del mencionado centro de salud está localizada en el extravío de historias clínicas, duplicidad de historias clínicas, ilegibilidad en el registro de atención, pérdida del registro de atención, omisión de información lo que genera uso de acrónimos e ilegibilidad de la letra por parte del profesional de salud, además de la constante problemática en el traspapeleo de los formatos como consecuencia de una ineficiente gestión de los documentos personales de cada paciente. Ante lo expuesto surge la propuesta del presente proyecto para la implementación de un sistema de historias clínicas electrónicas que integre toda la información clínica en un repositorio de datos centralizada y que pueda facilitar las tareas diarias del personal médico con el fin de poder brindar un mejor servicio de atención al asegurado.

El presente documento ha sido estructurado en cinco partes:

En el capítulo I se presenta el planteamiento del problema.

En el capítulo II se define el marco teórico.

En el capítulo III implica la metodología de la investigación.

En el capítulo IV se desarrolla la implementación del software.

En los demás capítulos se desarrolla los resultados, conclusiones, recomendaciones y discusión.

## **I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Planteamiento de problema**

En el mundo, el ejercicio de la medicina está basado en la relación médico-paciente, el profesional de salud para ofrecer una adecuada asistencia tiene que brindar una historia clínica en base a conceptos de calidad por ser considerado como una herramienta de gestión. Es así que existe una relación directa entre la calidad de la atención prestada y la calidad de información que pueden contener las Historias Clínicas, este documento que recoge información sobre la práctica clínica realizada al paciente, siendo un elemento clave para el ejercicio profesional del personal de salud no solo desde el punto de vista asistencial sino por ser guía en el manejo clínico del paciente y porque es la única forma de analizar la evolución de la enfermedad más aún si tiene las ventajas administrativas y medico legales que podrían ayudar hacer un análisis retrospectivo del desempeño de los profesionales sanitarios, por ello es un resumen de todos los procesos a que fue sometido un paciente.

Da Costa, cita a Ciervas (1987), donde define a la historia clínica como: El registro escrito de los datos sociales, preventivos y médicos de un paciente, obtenidos directa o indirectamente, y constantemente puestos al día» Es decir, se trata del documento donde se plasma la labor asistencial que debe recoger la información del paciente en sus áreas social (datos personales, datos laborales, datos familiares, datos educacionales, etc.), preventiva (vacunaciones del paciente. etc.) y asistencial (patologías atendidas en ocasiones anteriores y el seguimiento de las mismas), que nos permitirá el seguimiento sanitario de cada individuo; [...]. (p.43)

De lo anterior podemos entender entonces que la historia clínica es un documento medico donde se registran datos relacionados a la vida del paciente y las consultas médicas que va teniendo en el transcurso del tiempo en el centro de salud.

Se encontró un estudio de los investigadores Aleixandre-Benavent, Ferrer-Sapena y Peset (2010), donde abordan el tema de la informatización de la información sanitaria en España, ellos proponen implantar una historia de salud electrónica que integre información del estado de salud y de las enfermedades de los pacientes a la que se pueda ser accesible, siempre cuidando su uso ético, confidencialidad y privacidad que se requiera.

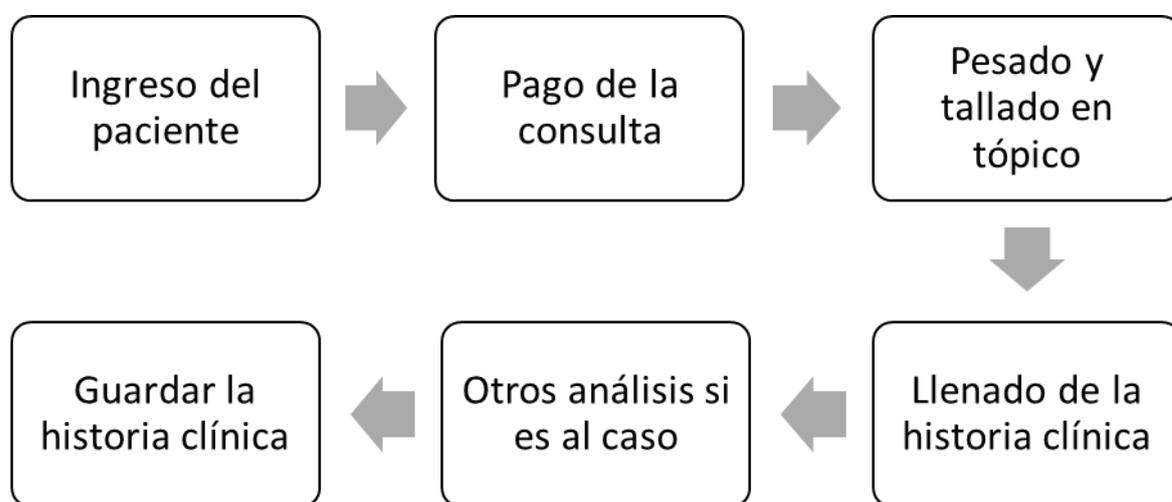
Ellos plantearon, para un proceso sistemático de automatización de la información sanitaria, las siguientes características y definieron que información y función deberán cumplir cada grupo, para esto se basaron en Altisent-Trota; Delgado-Marroquín (2004).

A nivel nacional, existen sistemas de información en el sector de la salud que aún se basan en controles manuales o registros escritos, libros de cálculo. En muchas ocasiones estos son susceptibles a alteraciones o falsificación de datos, siguiendo este orden se hallan en la necesidad de establecer en las organizaciones, innumerables aplicaciones que permitan dar acceso a los datos y a la protección de los procesos de gestión de forma más ágil y desde cualquier lugar remoto, dentro o fuera de las instalaciones de una organización o institución.

El desarrollo de la historia clínicas electrónicas para un paciente, ya es tomada como punto inicial para todo ente de salud. Albergar historias clínicas de forma electrónica y sistematizada es de gran importancia, a través de estatutos se determina que el uso de la misma, es sustancial para los pacientes y como derecho se debe acceder a la información contenida a la misma por un medio electrónico. En nuestro ámbito local tenemos al Policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados, el tratamiento que se tiene con respecto a la información documentaria es actualmente de forma manual, es decir, el proceso empieza cuando el paciente ingresa al área de informes, en donde se le indica de acuerdo a la información que se brinda, el servicio al cual desea, y luego de ello, realiza el pago en caja por la consulta. A continuación, el paciente se dirige a tóxico, en donde es pesado y tallado, esta información y otros aspectos básicos del paciente son escritos en la historia clínica, para luego ser llevada al

médico. Luego, cuando termina la consulta, depende del médico, el paciente seguirá los otros análisis y/o imágenes médicas que requiere, entonces para ello, debe dirigirse a caja otra vez para poder realizar el pago, y se rellena el formato de acuerdo a lo que se requiera, para finalmente guardar la historia clínica y todos los formatos complementarios.

Este tipo de proceso se realiza por cada paciente que se atiende en el policlínico, llegando a tener aproximadamente 60 historias clínicas diarias, contabilizando al mes 1800 historias.



**Figura 1: Proceso de llenado de historia clínica**  
**Fuente: Elaboración propia.**

Actualmente el centro de salud presenta constantes problemas de extravío de historias clínicas, duplicidad de historias clínicas, ilegibilidad en el registro de atención, pérdida del registro de atención, omisión de información lo que genera uso de acrónimos e ilegibilidad de la letra por parte del profesional de salud, además de poder traspapelarse los formatos debido a la ineficiente gestión de historias clínicas. Además, debemos tomar en cuenta que SUSALUD (Superintendencia Nacional de Salud) indica que todo ente relacionado al sector salud debe digitalizar la información que recaba dentro de sus instalaciones, esto se debe a que toda documentación que tenga información sobre los pacientes es de carácter confidencial y por lo tanto no puede salir del establecimiento.

## **1.2 Formulación del problema.**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cómo manera el sistema de información influye en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿De qué forma un sistema de información de las historias clínicas influye en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados?

¿De qué forma un sistema de información de las historias clínicas influye en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados?

¿De qué forma un sistema de información de las historias clínicas influye en la mejora de la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados?

## **1.3 Justificación del estudio**

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre el uso de los sistemas de información, como instrumento de apoyo a la toma de decisiones y en los procesos de Administración de las historias clínicas electrónicas, cuyos resultados de esta investigación podrán sistematizarse en una propuesta para ser incorporados como conocimiento a las ciencias aplicadas, aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos para la innovación, invención, desarrollo, mejora de técnicas y herramientas para satisfacer las necesidades de las empresas y la sociedad.

Ya que se estaría demostrando que los usos de los sistemas de información optimizan los procesos de Administración de las historias clínicas electrónicas del policlínico PROMEDICINE.

#### **1.4 Objetivo de la investigación.**

##### **1.4.1 Objetivo general**

Ejecutar un sistema de información para mejorar el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados.

##### **1.4.2 Objetivos específicos**

Establecer un sistema de información de las historias clínicas que mejoren en la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.

Establecer un sistema de información de las historias clínicas que mejoren en la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.

Establecer un sistema de información de las historias clínicas que mejoren en la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la Investigación**

#### **2.1.1 Antecedentes nacionales**

Chumpitaz Avalos (2015), en su investigación “desarrollo de un sistema de control de historia clínicas y su mejoramiento en la ubicación y minimización de duplicidad documentaria en el área de admisión del centro médico municipal de mala, el problema presentado es por el mal manejo de las historias clínicas, no tienen un conteo de ellas en el Centro de Salud 22 Municipal de Mala, con la información recolectada se quiere implantar un aplicativo web para informatizar las HC, que ayude a controlar los procesos de las historias clínicas y un conteo de las historias clínicas de los pacientes. Para lograr optimizar los procesos de búsqueda, para que las historias clínicas no sean repetitivas, y así mejorar el servicio de atención al paciente.

Ledesma Kopecek Moshe Esau (2015), en su investigación para optar al título profesional de ingeniero de sistemas con el tema “Software expediente médico electrónico en el proceso de atención asistencial del paciente en el área de medicina general del hospital de Tayacaja - Huancavelica”, desarrollado para facultad de ingeniería electrónica – sistemas de la Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica – Perú. El motivo de la investigación fue el enfoque al uso del formato tradicional de la historia clínica en papel, empleado por el Hospital de Tayacaja, por lo que ello influía en la pérdida, escritura incorrecta en el llenado a consecuencia de la ilegibilidad e incompleta de la información, almacenamiento y conservación teniendo en cuenta que dicho hospital contaba con un aproximado de 55,000 historias clínicas hasta inicios del 2014 siendo ello tedioso para el proceso. Objetivo estuvo centrado en determinar que tanto influye un software de expediente médico en cuanto al proceso de atención asistencial enfocado al área medicina general para lograr disminuir la pérdida de información y reducir el tiempo de atención.

Quintanilla C. (2017) desarrollo la tesis titulada:” Sistema de gestión Historial para el área de salud ocupacional de la clínica S.O. Tu Salud S.A.C.” de la Universidad Andina del Cusco en el año 2017. Como resultado de la investigación se obtiene

un modelo de gestión de información que permitió re direccionar el proceso de admisión y el proceso de evaluaciones pre ocupacional que corresponderá en presentar la manera de organizar la información; finalmente permitió la mejora de la atención a los pacientes y soporte para el seguimiento del paciente. Finalmente, la investigación concluye que la presente investigación optimiza la gestión de las historias clínicas, recomendando para garantizar la seguridad de la información se programe Backus diarios automáticos.

Carrión A. (2015) desarrollo la tesis titulada: “Desarrollo de una aplicación Web basada en la modelo vista controlador para la gestión de las Historias Clínicas de los pacientes en el Centro de salud San Jerónimo”, de la universidad Nacional José María Arguedas de Andahuaylas en el año 2015. El objetivo general es la implementación del sistema de gestión de historias clínicas con el cual se obtuvo un resultado de reducción de tiempo promedio de registro de una historia clínica de 15 minutos a 8 minutos logrando así una mayor efectividad en el servicio brindado; finalmente se concluye que el desarrollo del SGHC optimizó la gestión de las historias clínicas de los pacientes en el Centro de salud de San Jerónimo.

Dentro de la solución implementada se pudo tener acceso a un expediente médico en varias áreas al mismo tiempo y por consiguiente mitigando la pérdida de los expedientes; como parte de la solución se recomendó para garantizar la seguridad de la información se genere backups diarios, capacitación continua a todo el personal involucrado en el proceso de digitalización de las historias clínicas, así mismo como también de la explotación de la información de la Base de Datos que almacenan los registros clínicos, de modo que sea un soporte de información para los especialistas en sus respectivas investigaciones.

Suarez (2016) desarrollo la tesis titulada: “Evaluación en la administración y gestión las de historias clínicas de pacientes hospitalizados en el servicio de Cirugía General - Hospital Regional Docente de Trujillo “. El objetivo general fue determinar la administración y gestión de la historia clínica del paciente hospitalizado en el Servicio de Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo. La metodología que realizó fue de tipo descriptiva, retrospectiva, de corte

transversal. Se determinó en una muestra de 385 pacientes de hospitalización del Servicio de Cirugía General en el Hospital Regional Docente de Trujillo de Enero a junio del 2013. Utilizo como instrumento una ficha de verificación de auditoria, tomada de Bocanegra S, Alvarado V, Bocanegra G y elaborada en base a la “Norma Técnica 21 de Salud para la Gestión de la Historia Clínica”. Se determinó en base a los puntajes de los formatos y atributos de las mismas. Los resultados fueron que se halló que 22 formatos y los 5 atributos generales evaluados, registraron algún grado de deficiencia en su llenado, encontrándose 359 (93.25%) historias clínicas de nivel regular, 17 (4.42%) historias clínicas de nivel malo, tan sólo 9 (2.34%) de nivel bueno y ninguna historia clínica calificada como excelente. Se concluyó que la administración y gestión de las historias clínicas de hospitalización de los pacientes antes señalados es regular.

### **2.1.2 Antecedentes internacionales**

Según Vázquez (2016), en su investigación titulada Sistematización y optimización de los procesos de atención médica del centro de rehabilitación integral especializado Guayaquil 2 en Php y Mysql, tuvo el objetivo de implementar un sistema informático, el cual permita la optimización y sistematización de las atenciones médicas, el cual cumpla con las disposiciones del Ministerio de Salud Pública de Guayaquil – Ecuador. Esta investigación fue de campo con un enfoque cuantitativo y utilizó instrumento de recolección como la encuesta para recolectar los datos para analizar la factibilidad y aceptación del sistema informático logrando encuestar a 44 usuarios del centro de rehabilitación, además la propuesta utilizó la metodología cascada que se ejecutan de forma secuencial para su desarrollo. Asimismo, este trabajo de investigación concluyó que el desarrollo de un sistema informático en software libre fue factible para la optimización y sistematización de los procesos de atención médica añadiendo nuevas funcionalidades, y también para el costo y la calidad de servicio a los pacientes. Finalmente, esta investigación tiene relación con el presente estudio al proponer un sistema para sistematización de los procesos de atención médica en base a una metodología de desarrollo beneficiando el costo de atención y mejorando la calidad de atención.

Villarruel Ch. (2015) desarrollo la tesis titulada: “Sistema de gestión para historias clínicas bajo la plataforma Android orientado a los médicos del condominio del hospital Millennium”, ubicado en Ambato Ecuador. El objetivo general describir los beneficios a los profesionales de la salud al poder contar con una herramienta confiable y eficaz; así mismo se concluye que la aplicación de gestión de historias clínicas para los médicos del condominio del hospital Millennium, resultó ser una herramienta confiable y bastantes útil para realizar la gestión efectiva administrativa, ,permitió además tener portabilidad y disponibilidad en línea con respecto a la información de las historias clínicas, recomendando que se tengan en cuenta las especificaciones de software que se utilizan para un buen funcionamiento y la importancia de escoger una metodología ágil para el desarrollo de aplicaciones con el objetivo de cuantificar pequeños entregables e incluyendo al usuario desde el principio de la implementación lo cual ayudo para las pruebas integrales.

Castillo S. y Valarezo A. (2015) desarrollo la tesis titulada: “Análisis de los procesos de gestión de un consultorio odontológico y su impacto en los niveles organización de las historias clínicas de los pacientes” ubicado en el Ecuador, la metodología de la investigación fue exploratoria, aplicada, bibliográfica y de campo, los resultados se reflejaron en el crecimiento organizacional de este departamento especialmente en el área de odontología, los resultados de esta propuesta fueron viables y de mucho beneficio tanto a los pacientes como a los médicos tratantes, se recomendó la automatización de los procesos del consultorio odontológico mediante la creación de un sistema web que dé la facilidad de realizar ingreso, modificación y actualización de los datos de los pacientes así como sus fichas 6 odontológicas, además de brindar un seguimiento de los diferentes resultados de los tratamientos con los datos históricos clínicos almacenados.

Martínez (2015) desarrollo la tesis titulada: “Manejo y gestión administrativa de la historia clínica por el personal médico y de enfermería de la fundación hospitalaria san Vicente de Paul Medellín, Antioquia”. El objetivo general es analizar el manejo

y gestión administrativa de las historias clínicas por el personal médico/enfermería con el fin de hacer sugerencias para mejorar los registros clínicos. La metodología que se aplicó fue a través de una investigación descriptiva. Se tomó una muestra no probabilística de las historias clínicas y una muestra probabilística para el personal médico y de enfermería que labora en esa institución y se escogieron los encuestados en forma aleatoria simple. Los resultados fueron que se encontró que el 13,2% tenía ordenada la historia clínica, la actualización del plan de cuidados fue diligenciado en un 100% y no se puede diferenciar entre la nota del personal auxiliar y profesional de enfermería.

Guanín y Andrago (2015) desarrolló la tesis titulada: “Propuesta de un modelo de gestión por procesos en la atención de enfermería e historias clínicas en el servicio de emergencias del Hospital Militar -Quito”; realizada en la Escuela Politécnica Nacional de Quito, Ecuador para obtener el título de Magister en Gerencia de Servicios de Salud, cuyo objetivo fue la mejora de la gestión por procesos con un modelo de gestión en la atención de enfermería del servicio de emergencia del hospital en estudio, es decir optimizando o mejorando sustancialmente los procesos, enfocándose sobre todo en cuanto a mejorar su eficacia y efectividad, control y refuerzo de sus mecanismos internos y recursos, mejorando la administración de la historia clínica, de esta forma generando una guía que pueda dirigir con calidad las actuaciones del personal. Así como, programar actividades de difusión, capacitación, y socialización sobre el modelo de Gestión por procesos en la atención de enfermería del servicio de enfermería.

## **2.2 Bases teóricas de las variables**

### **2.2.1 VI: Sistema de información**

Antes de conceptualizar al sistema de información es conveniente comprender que se entiende por sistema de información. Según Laudon (1999), “Un sistema de información está compuesto por un conjunto de elementos que están orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad u objetivo”. Y

para Laudon (1999), Los elementos que componen a un sistema de información formarán parte de alguna de las siguientes categorías:

- Personas.
- Datos.
- Actividades o técnicas de trabajo.
- Recursos materiales en general (generalmente recursos de información y de comunicación, aunque no necesariamente).
- Concepto de sistema de información

Para Kendall (2007) un sistema de información, como todo sistema, está compuesto por un conjunto de partes que están interrelacionadas, como hardware, software y recurso humano (humanware) que permite almacenar y procesar información. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO en adelante, 2005) está integrado por equipos (hardware) y programas (software) que se combinan entre sí para procesar y almacenar información. Por otra parte, Alegsa (2016) precisa que un sistema de información es un sistema de información que está informatizado. Sin embargo, explica que no todos los sistemas de información son sistemas de información, pero especifica que todos los sistemas de información son sistemas de información. Por lo tanto, concluye en los siguientes: se puede decir que un sistema de información es un subconjunto de un sistema de información. Teniendo en cuenta las concepciones anteriores, y tomando la definición de Alegsa (2016) se puede decir que un sistema de información es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común.

De acuerdo con la concepción de Laudon (1999), todos los elementos de un sistema de información interactúan para procesar los datos (incluidos los procesos manuales y automáticos) y dan lugar a información más elaborada, que se distribuye de la manera más adecuada posible en una determinada organización, en función de sus objetivos.

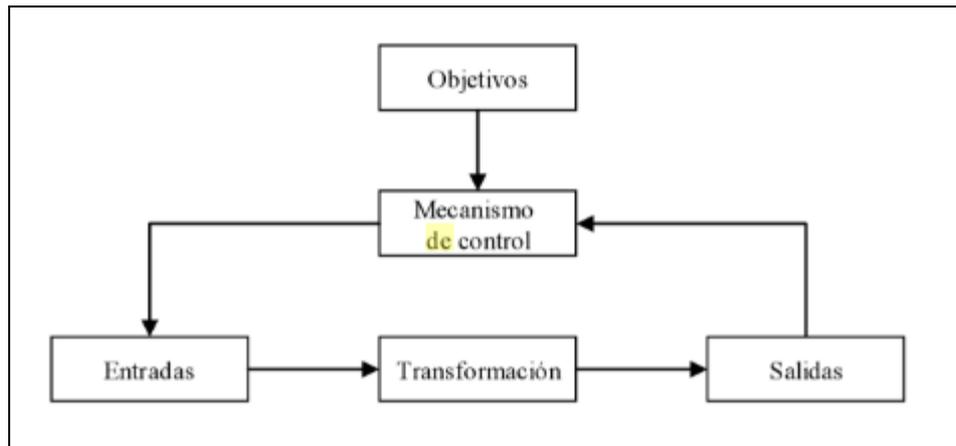
Por otra parte, para Laudon (1999), un sistema de información es un organismo que recolecta, procesa, almacena y distribuye información. Y considera que son indispensables para los gerentes ya que los ayuda a mantener ordenada su compañía, a analizar todo lo que por ella pasa y a crear nuevos productos que coloquen en un buen lugar a la organización.

Cabe resaltar que el concepto de sistema de información suele ser utilizado como sinónimo de sistema de información de información, aunque no son lo mismo. Pues, en lo que respecta a los sistemas propiamente dichos, Laudon (1999) señala que hay un amplio consenso en cuanto a las características que deben tener y maneras de obrar, sin embargo, no ocurre lo mismo con el concepto de sistema de información, del cual existen muchas definiciones, matices y escuelas. No obstante, en términos generales, establece que se puede decir que un sistema de información es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para alcanzar un fin determinado, el cual es satisfacer las necesidades de información de una organización. Por tanto, los componentes pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en general, los cuales procesan la información y la distribuyen de manera adecuada, buscando satisfacer las necesidades de la organización.

Bajo esa perspectiva, (Laudon, 1999) asegura que el objetivo primordial de un sistema de información es apoyar la toma de decisiones y controlar todo lo que en ella ocurre. Habiendo esclarecido que se entiende por sistema de información es conveniente presentar el concepto de sistema de información.

*Según Fernández (2006) indica:*

*Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Aunque existe una gran variedad de sistemas, la mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismos de control y objetivos. (p. 11)*



**Figura 2: Modelo general de un sistema**

**Fuente: Desarrollo de Sistemas de Información (2006; 11)**

Se concluye que es fundamental usar una página web conectada a una base de datos y no a un Excel, ya que es mucho más dinámico, valida restricciones y es más seguro.

Pablos, López, Romo y Medina (2012) nos dicen:

Podemos definir un sistema de información (SI) empresarial como un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción de decisiones. (p. 21)

De la definición anterior podemos señalar que los elementos o componentes principales que constituyen un sistema de información empresarial: la información, es decir todo lo capturado, almacenado, procesado y distribuido por el sistema; las personas, quienes introducen, interactúan y utilizan la información del sistema; los equipos de tratamiento de la información que interacciona con los usuarios, hardware, redes de las telecomunicaciones y software; las técnicas de trabajo, métodos utilizados por las personas y las tecnologías para desarrollar sus actividades.

Roosevelt, C. (2017)\_indica:

Por definición es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recurso computacional, aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios. (parr. 1)

Los dispositivos de salida, como impresoras y terminales de video, convierten los datos electrónicos que el sistema de computación produce y la muestra en una forma que las personas puedan entender.

García, I. (2018)\_indica:

Un significado de sistemas de información de la empresa puede ser el conjunto de componentes que interaccionan entre sí con el propósito de alcanzar un objetivo determinado, el cual debe satisfacer las necesidades de información de dicha empresa. Estos componentes pueden ser actividades, recursos materiales, personas o datos, que deben además procesar la información y distribuirla de la manera más correcta para satisfacer las necesidades de la organización empresarial en cuestión. (parr. 3)

La principal meta de un sistema de información es respaldar la toma de decisiones y gestionar todo lo que suceda en ella. Existen dos tipos de sistema de información en la empresa: los formales y los informales. Los primeros utilizan estructuras sólidas como pueden ser ordenadores, mientras que los segundos se decantan por sistemas más tradicionales y antiguos, como el boca a boca en la comunicación o el uso del papel. (parr. 4)

El estudio de los sistemas de información apareció como una subdisciplina de las ciencias de la computación con el propósito de racionalizar la administración de la tecnología dentro de las empresas. Desde una perspectiva empresarial, hay

varias clasificaciones de los sistemas de información. Algunos ejemplos pueden ser los siguientes: Sistemas de información gerencial: con el propósito de resolver conflictos en organizaciones; Sistemas de procesamiento de transacciones: se ocupan de gestionar la información en el contexto de los intercambios comerciales; Sistemas de información ejecutiva: para los directivos; Sistemas de soporte a decisiones: los factores que hacen a la empresa qué rumbo tomar; Sistemas expertos: emulan el comportamiento de un experto en un dominio determinado; Sistemas de automatización de oficinas: aplicaciones que colaboran en el trabajo de administración. (parr. 5)

Se puede concluir que los sistemas de gestión de la información empresarial son un organismo que recoge, procesa, almacena y distribuye información. Resultan esenciales para ayudar a los responsables de un negocio a conservar ordenada la empresa y a analizar todo lo que sucede en ella, además de crear nuevos servicios o productos que la ubiquen en una mejor posición.

Mesquita, R. (2019) indica:

La primera cuestión que tenemos que pensar con relación a ese asunto es que un sistema de información no está restringido a un hardware o software. Este es un concepto bastante común y que asusta algunas personas, pero que necesita ser desmitificado, ya que estos sistemas son de alcance mucho mayor. (parr. 6)

En realidad, el objetivo de los sistemas de información es entender y analizar cómo ocurre el impacto de la adopción de las tecnologías de información en los procesos de decisión gerenciales y administrativos de las empresas. Por eso, como ya afirmamos, su elemento principal es la información, ya que es esto lo que guiará la toma de decisiones. ¿Pero de dónde surge esta información? Básicamente, de la interacción que ocurre entre procedimientos, personas y tecnologías, que trabajan en conjunto con los sistemas de información para alcanzar las metas definidas por la empresa. (parr. 7)

En este sentido, necesitamos destacar que el sistema es dividido en subsistemas. Uno de ellos es social (incluyendo personas, informaciones, procesos y documentos) y el otro, automatizado (compuesto por máquinas, redes de comunicación y ordenadores). Eso demuestra que realmente las personas son fundamentales para esta herramienta. (parr. 8)

Como vimos, los sistemas de información tienen diferentes niveles y funcionalidades. Por eso, es evidente que estos softwares ayudan a la empresa a funcionar de manera más adecuada.

Pérez, J. (2008) indica:

Podemos decir que un sistema de información es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para alcanzar un fin determinado, el cual es satisfacer las necesidades de información de dicha organización. Estos componentes pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en general, los cuales procesan la información y la distribuyen de manera adecuada, buscando satisfacer las necesidades de la organización. (parr. 2)

El objetivo primordial de un sistema de información es apoyar la toma de decisiones y controlar todo lo que en ella ocurre. Es importante señalar que existen dos tipos de sistema de información, los formales y los informales; los primeros utilizan como medio para llevarse a cabo estructuras sólidas como ordenadores, los segundos son más artesanales y usan medios más antiguos como el papel y el lápiz o el boca a boca. (parr. 3)

El estudio de los sistemas de información surgió como una subdisciplina de las ciencias de la computación, con el objetivo de racionalizar la administración de la tecnología dentro de las organizaciones. El campo de estudio fue avanzando

hasta pasar a ser parte de los estudios superiores dentro de la administración.  
(parr. 4)

Desde un punto de vista empresarial, los sistemas de información pueden clasificarse de diversas formas. Existen, por ejemplo, sistemas de información gerencial (con el fin de resolver conflictos en empresas), sistemas de procesamiento de transacciones (que se encargan de manejar la información en el contexto de los intercambios comerciales), sistemas de información ejecutiva (para los directivos), sistemas de soporte a decisiones (analizan los distintos factores que hacen al negocio para decidir qué rumbo tomar), sistemas de automatización de oficinas (aplicaciones que ayudan en el trabajo administrativo) y sistemas expertos (que emulan el comportamiento de un especialista en un dominio concreto). (parr. 6)

Según los autores Laudon y Laudon, profesores de Administración de Empresas, un sistema de información es un organismo que recolecta, procesa, almacena y distribuye información. Son indispensables para ayudar a los gerentes a mantener ordenada su compañía, a analizar todo lo que por ella pasa y a crear nuevos productos que coloquen en un buen lugar a la organización. Esta definición es una de las únicas que manifiesta la exigencia de que un sistema de información tenga componentes, aunque no especifica cuáles deban ser, posiblemente porque intenta englobar todas las posibles variantes de este concepto. (parr. 7)

Se puede concluir que el concepto de sistema de información suele ser utilizado como sinónimo de sistema de información informático, aunque no son lo mismo. Este último pertenece al campo de estudio de la tecnología de la información y puede formar parte de un sistema de información como recurso material. De todas formas, se dice que los sistemas de información tratan el desarrollo y la administración de la infraestructura tecnológica de una organización.

### **Definición de las dimensiones de Sistema de Información**

- **Elementos de Entrada**

*Según Fernández (2006) sostuvo:*

Una entrada es, en el campo de la informática, una serie de datos que es recibida por un determinado sistema para su posterior procesamiento. Este concepto siempre aparece vinculado con la salida, que supone la presentación de la información para que el usuario haga uso de ésta según lo necesite.

- **Mecanismo de Control**

*Según Fernández (2006) sostuvo:*

Los programas de control constituyen la parte del sistema operativo dedicada a coordinar el funcionamiento de todos los recursos y elementos de la computadora, es decir, el procesador, la memoria, las operaciones de entrada/salida, la información y en definitiva todo el entorno del sistema incluidos los periféricos.

- **Sección de Transformación**

*Fernández (2006) nos menciona:*

En informática, la conversión alude al proceso de transformación de datos informáticos de una representación concreta a otra, cambiando los bits de un formato a otro, normalmente para lograr la interoperabilidad de aplicaciones o sistemas diferentes. Al nivel más simple, la conversión de datos puede ejemplificarse por la conversión de un archivo de texto desde una codificación de caracteres a otra.

- **Elementos de Salida**

*Fernández (2006) indica:*

Son los dispositivos encargados de mostrarle al usuario los *resultados* de sus operaciones. Este grupo comprende monitores, impresoras y todo aquello que sirva al propósito de ofrecerle al usuario la posibilidad de ver el resultado de su trabajo.

- **Objetivos**

*Según Fernández (2006) sostuvo:*

Los sistemas de información tienen los siguientes objetivos: proporcionar, facilitar y ejecutar automáticamente procesos que constantemente se realizan manualmente, dar información y datos para ayudar a la toma de decisiones, interaccionar con el usuario de manera más profunda.

### **Teorías del Sistema de Información**

*Según Fernández (2006) indica:*

La sociedad actual está llena de ejemplos de sistemas: una máquina expendedora de bebidas, una fábrica de productos manufacturados, la columna vertebral, un automóvil, un archivador de documentos, una conversación, etc. En el caso de la máquina expendedora, el elemento de entrada correspondería a la ranura para la introducción de monedas. Una vez están las monedas en el sistema, se comparan con el precio de la bebida seleccionada (objetivo del sistema) mediante el sistema de control. Cuando la cantidad de dinero introducida en el sistema corresponde con el precio de la bebida, el mecanismo de control cambia las monedas por una bebida, la cual es entregada a través del expendedor de la máquina.

De forma similar posible representar el resto de los ejemplos mediante los cinco bloques básicos de un sistema.

Mientras que hay un gran consenso en la definición de sistema, no existe en la de sistema de información. En la actualidad, la expresión sistema de información se utiliza de forma común y habitual en las organizaciones; sin embargo, existen tantas definiciones y matices para ella como escuelas o autores del tema. Aun así, y basándonos en la definición dada de sistema, se podría realizar una primera aproximación definiéndola como un conjunto de componentes que interaccionan

entre sí para lograr un objetivo común: satisfacer las necesidades de información de una organización."

Phillip y Bazan (2010) indicaron:

Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recurso computacional, aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios. (p. 6)

### **Características de Sistema de Información**

Pablos, López, Romo y Medina (2012) nos dicen:

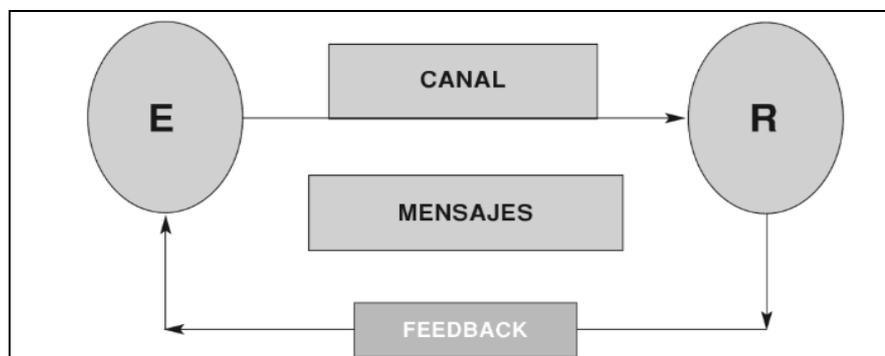
Toda organización, independientemente de su dimensión y del fin perseguido dispone de un sistema de información más o menos formalizado, aunque no todas ellas conocen su existencia, ni su importancia. Para gestionar adecuadamente el sistema de información de una compañía deben tenerse presente los objetivos básicos para los que se construye e implanta: Suministrar a los distintos niveles de dirección la información necesaria para la planificación, el control y el proceso de toma de decisiones: colaborar en la consecución de los objetivos de la organización, apoyando la realización y coordinación de las tareas operativas y obtener ventajas competitivas de su entorno. (p. 26)

Además, para cumplir eficientemente con los objetivos expuestos, todo sistema de información deberá tener como mínimo las siguientes características: Ser fiable, facilitando información de calidad y sin errores; selectivo, suministrando solo la información necesaria para el objetivo asignado; relevante, proporcionando información de intereses para el usuario y flexible, facilitando su propia

modificación para ajustarlo a las necesidades cambiantes de la organización. (p. 26)

**Información interna y externa.** Por la primera entendemos aquella que se produce en el interior de la empresa como consecuencia de las distintas actividades cotidianas que se desarrollan en su seno, así como las normas y reglas de funcionamiento establecidas. La información externa es aquella. La información externa es aquella que se genera en el entorno exterior en el que la empresa está situada y desarrolla su actividad. (p. 29)

Desde esta perspectiva existen dos formas de entender la información: una técnica y Otra desde una perspectiva psicológica. La primera, define la información como un conjunto de señales o bits que viajan desde un emisor a un receptor a través de algún medio o canal; es la concepción típica de la teoría de la información (Figura 1.1). En este modelo la cantidad de información de un mensaje es perfectamente mensurable. (p. 30)



**Figura 3: Proceso de la información según la teoría de la información**

**Fuente: Desarrollo de Sistemas de Información (2006; 30)**

No obstante, la necesidad de planificar la información, poder calcular sus costes, presupuestarla o evaluarla y por tanto considerarla como un recurso valioso y costoso, no debe hacernos olvidar las peculiaridades de este bien frente a otros tradicionales a la hora de gestionarlo de una manera eficaz. Para ello vamos a recordar algunas de las características más representativas que posee la información:

- Una información es difícil dividirla en partes diferenciadas

- Una persona que disponga de información no la pierde cuando la transmite a otra
- La información no se gasta con el uso, no se devalúa, sino que incluso mejora con el mismo
- Una información puede tener valor hoy y carecer del mismo mañana. La evolución en el tiempo del valor de la información es difícilmente previsible
- Una información puede ser de inmenso valor para un sujeto y sin relevancia para otro. Por tanto, la información tiene valor en función de quien la use
- Para que una persona pueda apreciar el verdadero valor de una información, es decir, si esta satisface sus necesidades, debería de poder conocerla. Por ello, resulta imposible facilitar una información para su evaluación sin entregar la propia información

De la observación de estas características se desprende que la particularidad de este recurso hace que la forma de gestionarlo sea distinta a la manera de administrar y valorar otros bienes materiales, mercancías o recursos tradicionales de una empresa. (p.31)

*Según Fernández (2006) indica:*

Debido a la naturaleza del libro, los posteriores capítulos se enmarcarán en la definición de sistemas de información propuesta por Whitten, Bentley y Dillman (2004). Dicha visión de los sistemas de información propone diversos componentes que deben interactuar entre ellos para un correcto desarrollo del sistema de información. A continuación, se analiza cada uno de los componentes que forman parte de un sistema de información, así como de sus relaciones.

### **Individuos Participantes**

El primer componente que se analiza, que es el más importante, es el formado por las personas. Según Whitten, Bentley y Dillman (2004) todos los individuos que pueden y deben participar en el desarrollo de un sistema de información se

pueden clasificar en función de la visión que tienen de un sistema de información. En este caso, la clasificación está formada por cinco grandes grupos:

- Propietarios
- Usuarios
- Diseñadores
- Constructores
- Analistas y el Project Manager

A todos los individuos que usan los sistemas de información se les puede englobar con el término trabajadores de la información. Peter Drucker creó dicho término para designar a aquellas personas cuyo trabajo tiene que ver con la creación, la recolección, la distribución y el uso de información. Actualmente, dentro de este grupo se pueden identificar a los trabajadores del conocimiento, que se definen como un subgrupo de trabajadores de la información cuyas responsabilidades se basan en conocimiento específico.

### **Propietarios de Sistemas**

Los propietarios de sistemas son aquellas personas que patrocinan y promueven los sistemas de información. Entre las funciones de los propietarios está fijar el presupuesto y los plazos para el desarrollo y el mantenimiento de los sistemas de información, y dar el visto bueno al sistema de información final.

En función del tamaño del sistema de información que se intenta desarrollar, los propietarios de sistemas pueden pertenecer a distintos niveles jerárquicos dentro de la organización. En el desarrollo de los sistemas más grandes, los propietarios son directivos que están situados en lo más alto de la jerarquía de la compañía - como por ejemplo el director general o el director de operaciones-. En el desarrollo de sistemas de tamaño medio, los propietarios suelen ser directivos medios o ejecutivos, mientras que en sistemas más pequeños es bastante común encontrar directivos medios y supervisores como propietarios de sistemas.

Debido a la distancia existente entre los propietarios de sistemas y el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información, los propietarios suelen participar en el proyecto en términos muy generales y sin entrar en detalle.

Zachmann (1987) expone que una de las claves en el éxito de cualquier proyecto de sistemas de información es el compromiso de los propietarios del sistema en su desarrollo. La implicación de los propietarios de sistemas favorece la creación de un compromiso por parte de los subordinados hacia el proyecto (así como hacia su éxito).

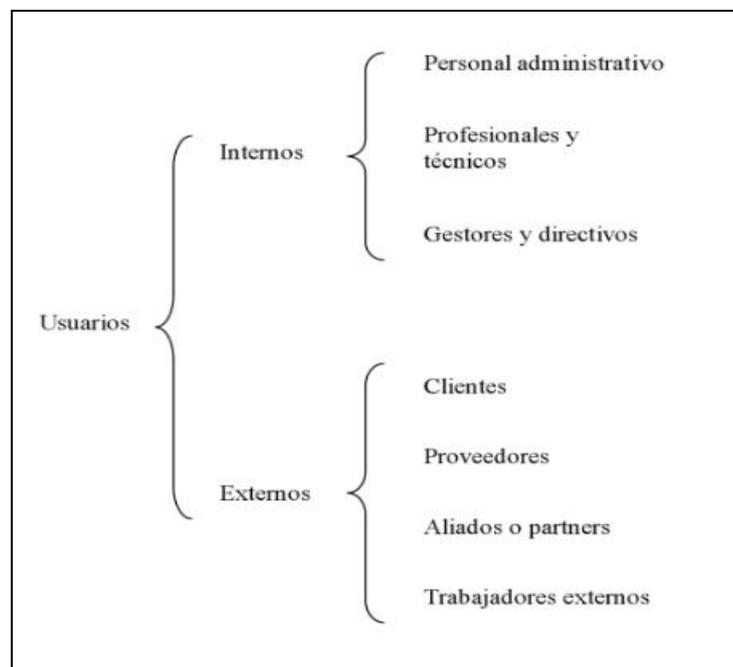
### **Usuarios de sistemas**

Los usuarios de sistemas son aquellas personas que utilizan los sistemas de información de una forma regular para capturar, introducir, validar, transformar y almacenar datos e información. Entre todos los grupos de individuos que participan en el desarrollo de un sistema de información, los usuarios es el más cuantioso.

Así mismo, los usuarios deben ser considerados como el grupo de individuos más importante en el desarrollo de un sistema de información, ya que será este colectivo el que tendrá que trabajar diariamente sobre él, y el que decidirá si cumple con las necesidades que tiene el negocio. Por tanto, es necesario el compromiso de los usuarios de sistemas para poder identificar de forma correcta los problemas a resolver, las necesidades a cubrir, las oportunidades a conseguir y las restricciones que deberá tener el sistema.

Los sistemas de información pueden ser utilizados por una gran cantidad de individuos con objetivos y necesidades muy diversas. Es por este motivo que puede ser interesante agrupar a los usuarios de sistemas en grupos y subgrupos en función de la relación con la empresa. Para empezar, se puede distinguir entre usuarios internos a la organización y usuarios externos a la organización.

Los usuarios internos son todas aquellas personas que pertenecen a la organización que está desarrollando el sistema de información, y que en la mayoría de ocasiones son los destinatarios principales del nuevo sistema. De la misma manera que hemos hecho anteriormente, podemos clasificar a los usuarios internos en función de sus necesidades en relación con el nuevo sistema. Se puede distinguir el personal administrativo (que se dedican a las actividades de información diarias en la organización), los profesionales y técnicos (que se dedican a trabajos especializados que requiere conocimiento específico), y los gestores y directivos (que se dedican a la toma de decisiones en función del funcionamiento de la organización).



**Figura 4: Tipología de usuarios de sistemas**

**Fuente: Desarrollo de Sistemas de Información (2006; 35)**

El segundo gran grupo lo forman los usuarios externos a la organización. Gracias al rápido desarrollo de las tecnologías de comunicación, especialmente Internet, los límites de los sistemas de información han crecido de forma exponencial, por lo que se ha tenido que incluir como usuarios a personas externas a la organización.

Los usuarios externos se pueden clasificar en clientes (ya sean individuos u organizaciones que compran productos o servicios directamente a nuestra empresa), proveedores (compañías a las que se le compra productos o servicios), aliados o partners (con los que se establecen alianzas o relaciones), y trabajadores cuya labor se realiza fuera del lugar tradicional de trabajo.

### **Diseñadores de sistemas**

Los diseñadores de sistemas son expertos en tecnología que resuelven las necesidades y las restricciones manifestadas por los usuarios de la empresa mediante recursos tecnológicos.

Debido al crecimiento en el desarrollo de tecnología, así como a su utilización, los diseñadores de sistemas han ido especializándose a lo largo de las últimas dos décadas. Algunos de estas especialidades son la administración de datos (tecnologías de bases de datos), la arquitectura de redes (tecnologías de comunicación), el diseño Web (tecnologías Web), o la seguridad (tecnologías de seguridad y privacidad).

A diferencia de los propietarios y de los usuarios de sistemas, los diseñadores se centran en aspectos tecnológicos más que en aspectos de negocio. La divergencia existente entre la perspectiva de los usuarios de sistemas y la de los diseñadores de sistemas hace necesario introducir un nuevo individuo en el desarrollo de sistemas: el analista de sistemas.

### **Constructores de sistemas**

Los constructores de sistemas, otro tipo de especialistas en tecnología, son los encargados de fabricar sistemas de información basados en las especificaciones de diseño obtenidas de los diseñadores de sistemas.

Tal y como ocurre con los diseñadores, los avances tecnológicos han llevado a especializar a los constructores en distintas tareas en el desarrollo de sistemas. Entre ellas se pueden nombrar la de programador de aplicaciones informáticas, la

de programador de sistemas, la de programador de base de datos o la de integrador de software.

### **Analista de sistemas**

Un analista de sistemas es una persona que estudia los problemas y las necesidades de una empresa para determinar cómo podrían combinarse los recursos humanos, los procesos, los datos y la tecnología de la información para obtener mejoras en la empresa.

Desde sus inicios, se ha considerado a los analistas de sistemas como solventadores de problemas (Martin; 1982): personas capaces de corregir situaciones poco eficientes, así como de anticiparse a problemas que pueden surgir dentro de la organización, o de detectar y aprovechar las oportunidades que surgen a favor de la compañía.

Posteriores definiciones, como la realiza por Senn (1992, p. 12), agregan que los analistas hacen mucho más que resolver problemas. Con frecuencia los directivos solicitan la ayuda del analista de sistemas para planificar la expansión de la organización. Por tanto, las funciones iniciales del analista han crecido y sobrepasado los límites de la definición inicial, asesorando (e incluso dirigiendo) en los cambios que se pueden llegar a producir en la organización.

En una gran cantidad de ocasiones, el analista de sistemas coincide con el diseñador de sistemas. Sin embargo, es recomendable tener presente que esta persona está desempeñando dos papeles al mismo tiempo.

Las habilidades necesarias para cumplir de una forma eficiente las funciones de un analista de sistemas son (Whitten, Bentley y Dittman, 2004):

- **Conocimientos generales de empresa**

Los analistas deben solventar problemas que se producen dentro de la empresa, por lo que es necesario que entiendan y comprendan el

funcionamiento interno de la empresa, así como ser capaces de comunicarse con las distintas personas que trabajan en la empresa.

- **Capacidad de resolver problemas**

Como solventador de problemas, los analistas de sistemas deben ser capaces de abordar grandes problemas, descomponerlos en partes más pequeñas, analizar cada una de estas partes, y posteriormente ensamblarlo de nuevo.

- **Técnicas de comunicación interpersonal**

Un analista de sistemas debe poder comunicarse de forma eficiente con el resto de miembros de la organización para poder detectar las necesidades y posteriormente transmitir las soluciones.

- **Flexibilidad y capacidad de adaptación**

Cada organización es diferente, así como cada situación en la que se puede encontrar el analista, por lo que debe aprender a ser flexible ante cualquier tipo de circunstancias.

- **Carácter y ética**

Para solventar los problemas que surgen en las empresas, el analista debe conocer información confidencial y privada de la empresa, de sus trabajadores, de sus clientes e incluso de sus proveedores, por lo que es necesario un fuerte carácter y una ética profesional intachable.

- **Mejorar los conocimientos en tecnología y sistemas de información**

Un analista de sistemas debe estar al día de la tecnología disponible, así como de las ventajas y desventajas que proporciona cada una. Para ello existen diversas fuentes de información como cursos, revistas, etc

- **Experiencia y dominio de la programación informática**

Aunque en la mayoría de ocasiones un analista no se encarga de programar informáticamente, su conocimiento le proporciona la capacidad de preparar las especificaciones técnicas necesarias para su posterior implementación por el constructor.

### **Finalidad u objetivo de un sistema de información**

Según Alegsa (2016), “un sistema de información tiene un objetivo específico y concreto, por ejemplo: informatizar la administración de información en una biblioteca, informatizar el control de pagos e información general de los clientes de un gimnasio, etc. Pero también señala que hay objetivos o finalidades generales que deseablemente deberían cumplir todos los sistemas de información”.

La finalidad u objetivo más general de los sistemas de información es hacer las tareas más rápidas, flexibles y cómodas para los usuarios, empleando de la tecnología informática eficientemente para tal fin (Alegsa, 2016). Específicamente los objetivos básicos de un sistema de información deberían ser:

- Reducir tiempos, costos y esfuerzo en un sistema.
- Agilizar un sistema ya existente, que puede ser manual, o incluso de información, pero ya viejo u obsoleto.
- Crear un sistema nuevo, para resolver algún problema específico, tal vez integrándolo a un sistema ya existente.
- Capturar datos de su propia fuente.
- Reducir la cantidad de tareas manuales, disminuyendo así la cantidad de errores posibles.
- Centralizar el control de procesos.
- Aumentar la productividad de una empresa

### **Calidad de los servicios**

La calidad de los servicios de salud es el desempeño apropiado de las intervenciones que se saben son seguras, que la sociedad en cuestión puede

costear y que tienen la capacidad de producir un impacto, sobre la mortalidad y la morbilidad (Malagón, Galán y Pontón, 2006).

### **Atributos de la calidad de la atención**

Sobre el tema se han identificado las siguientes cualidades:

*Oportunidad:* Corresponde a la satisfacción de las necesidades de salud en el momento requerido, utilizando los recursos apropiados de acuerdo con las características y severidad de cada caso.

*Continuidad:* Se refiere a la aplicación, en secuencias lógicas, de las acciones que corresponden a cada una de las etapas del proceso de la atención, bajo la responsabilidad de un equipo de salud.

*Suficiencia e integridad:* Provisión suficiente y oportuna de los recursos requeridos para atender las necesidades de salud en forma integral, en sus aspectos de promoción, prevención, curación, recuperación y rehabilitación.

*Racionalidad lógica-científica:* Utilización del saber médico y la tecnología disponible para atender los problemas de salud, aplicando los criterios de los enfoques lógicos y óptimos mencionados.

*Satisfacción del usuario y del proveedor:* Complacencia del usuario con la atención recibida, con los prestadores de los servicios y con los resultados de la atención. Así mismo, la satisfacción de los proveedores con las condiciones laborales y el medio ambiente en el cual se desempeñan.

*Efectividad:* Es el grado máximo de mejoramiento de la salud que es posible alcanzar con la mejor atención disponible.

*Eficiencia:* Es la capacidad de reducir al máximo los costos de la atención sin reducir significativamente el grado de mejoramiento de la salud.

*Optimización:* Es el balance entre los costos y los beneficios de la atención en salud

*Aceptabilidad:* Es la conformidad de la atención global con los deseos y expectativas de los pacientes y sus familiares. Incluye aspectos relativos a la accesibilidad, relación médico-paciente, amabilidad y conformidad con los efectos y los costos del tratamiento.

*Equidad:* Es la conformidad con los principios que rigen la justa distribución del cuidado de la salud y sus beneficios entre todos los miembros de la población

### **Requisitos de desarrollo de una aplicación web**

Cada una de estas perspectivas introduce una serie de requisitos que deben ser tenidos en cuenta durante el proceso de desarrollo de cualquier tipo de Aplicación Web con el fin de incrementar su probabilidad de éxito de implantación y que pueden ser estructuradas como sigue: Portabilidad. Debido a la dinamicidad del entorno tecnológico, a menudo es necesario implantar una misma aplicación en distintas plataformas, con distintas arquitecturas, con distintas tecnologías y/o atendiendo a distintos dispositivos de acceso, lo que obliga a desarrollar técnicas, modelos y herramientas que faciliten la reutilización e independiza hasta donde sea posible en el desarrollo de la aplicación. Inmediatez (Rapidez de Implantación). El desarrollo de aplicaciones web requiere un período de implantación mucho más reducido, que influye en todo su ciclo de desarrollo. Creación de contenidos como parte integrante de la fase de ingeniería de la aplicación. Aunque en este trabajo nos centramos en la especificación de aplicaciones orientadas a ofrecer funcionalidad compleja, más allá de la mera diseminación de información, el diseño y producción de textos, gráficos, vídeos etc. que conforman la estructura informacional de la aplicación es una tarea que debería ser realizada en paralelo al diseño de la propia aplicación. Integración (disponibilidad global) de fuentes heterogéneas de información. La posible necesidad de manejo integrado de contenido estructurado y no estructurado,

almacenado en distintos formatos (bases de datos, sistemas de ficheros, dispositivos multimedia) y accesibles de forma distribuida mediante múltiples aplicaciones es otro de los factores que condiciona el proceso de diseño de este tipo de aplicaciones.

## **Lenguajes de Programación.**

El concepto de lenguaje de programación es relativamente nuevo, y surge a raíz del hecho de contar con un código especial para introducir datos, operaciones y procesos en la computadora. Sin embargo, la idea principal de todo programa computacional, como es la de tener una forma de explicar y codificar un procedimiento o algoritmo como estrategia de resolución de un problema dado.

En la actualidad, lo interesante de los lenguajes de programación, como producto tecno lingüístico, es el hecho de que se comparten, al igual que el resto de todos los lenguajes naturales, la utilidad de poder hacer posible la comunicación de ideas entre las personas que conocen tal lenguaje. Esto explica que los lenguajes de programación surgen por la imperiosa necesidad de hacer más fácil e intuitiva la manera de introducir datos y procesos en la computadora, pero, sobre todo, de poder explicitar a otras personas por ese medio qué se está haciendo con la ayuda de la máquina.

Entre los lenguajes de programación más usados tenemos: Lenguaje de programación JAVA es uno de los lenguajes de programación más poderosos y utilizados que existen hoy. Con Java, podrás crear aplicaciones que corran en servidores, computadores de escritorio, tablets, teléfonos, reproductores Blu-ray y más. Java fue diseñado para ser independiente de la plataforma, permitiendo crear aplicaciones que corran en una variedad de sistemas operativos, incluyendo Windows, Mac, Solaris y Linux.

## **Sistemas Web**

Los “Sistemas Web” o también conocido como “Aplicaciones Web” son aquellas que están creadas e instaladas no sobre una plataforma o sistemas operativos

(Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local), Son muy diferentes con otros tipos de sistemas, gracias ello varias empresas y usuarios que lo utilizan se benefician con este tipo de sistema. Esta diferencia se ve reflejada en los costos de las empresas, rapidez de obtención de la información, optimización de las tareas por parte de los usuarios y alcanzar una gestión íntegramente informatizada dentro y fuera de la empresa. gracias a este tipo de sistema las tareas de las empresas son más fácil y eficiente. Prácticamente los sistemas web se basan en la administración de la información y facilidad de acceso de información para todos los empleados de cada empresa.

## **Aplicaciones Web**

Se denomina aplicación web al software que reside en un ordenador, denominado servidor web, que los usuarios pueden utilizar a través de Internet o de una intranet, con un navegador web, para obtener los servicios que ofrezca.

Existen multitud de aplicaciones web, de muy diversos tipos, tales como gestores de correo, web mails, wikis, blogs, tiendas en línea, etc. Según el tipo de acceso, las aplicaciones web pueden ser:

**Públicas:** como las tiendas virtuales, diarios digitales, portales de Internet, etc

**Restringidas:** como las intranets, que ofrecen servicios para mejorar las gestiones internas de una empresa, tales como el control de horas de su personal, gestión de proyectos y tareas, gestores documentales, etc. También suele estar restringido el acceso a aplicaciones web en la extranet, cuyo objetivo es aumentar y mejorar el servicio con distribuidores, clientes, proveedores, comerciales o colaboradores externos. La popularidad de las aplicaciones web se basa en:

- La facilidad de acceso, ya que solo es necesario un navegador web.
- La independencia del sistema operativo.

- La facilidad de actualización y mantenimiento, sin tener que redistribuir y reinstalar el software a miles de usuarios potenciales.

### **Desarrollo de las aplicaciones web**

Gracias a los avances en tecnología permitieron desarrollar aplicaciones más rápidas, ligeras y robustas para utilizar la red. Actualmente, hay nuevas tecnologías que permiten, por ejemplo, que el acceso a una base de datos desde una página web sea un mero trámite. El único problema es escoger la aplicación correcta para cada situación.

Al principio, con la arquitectura cliente-servidor, cada aplicación tenía su propio programa cliente, que servía como interfaz de usuario y tenía que ser instalado y actualizado. Un ejemplo de lo que esto suponía lo podemos ver con Facebook; cuando se cambia su funcionalidad a través de la Web, el usuario no tiene que realizar ningún cambio, pero cuando la quiere cambiar para su aplicación móvil, tiene que instalarse la actualización, lo que supone un inconveniente para los usuarios que tienen que instalarse a menudo actualizaciones de los programas, cosa que no ocurre con las aplicaciones web.

### **Servicios Web**

Los servicios web engloban una serie de tecnologías, protocolos y estándares que permiten el diálogo entre sistemas de información. Independientemente de su plataforma, utilizan los propios recursos de comunicación que ofrece Internet; por ejemplo, los protocolos http y https que usan los navegadores web como clientes, para intercambiar datos con los servidores web.

#### *Características de Aplicaciones Web*

Entre las principales características se tiene:

- Los usuarios acceder fácilmente a las aplicaciones por medio de navegadores web (cliente) o similar.

- Si es por internet, el usuario puede entrar desde cualquier lugar del mundo donde tenga acceso a internet.
- Pueden existir miles de usuarios, pero una única aplicación instalada en un servidor, por lo tanto, se puede actualizar y mantener una única aplicación y todos sus usuarios verán los resultados inmediatamente.
- Emplean tecnologías como Java, JavaFX, JavaScript, DHTML, Flash, Ajax que dan gran potencia a la interfaz de usuario.
- Emplean tecnologías que permiten una gran portabilidad entre diferentes plataformas. Por ejemplo, una aplicación web flash podría ejecutarse en un dispositivo móvil, en una computadora con Windows, Linux u otro sistema, en una consola de videojuegos, etc.

## **2.2.2 Vd: Proceso de Administración de Historias Clínicas Electrónicas**

### **Historia clínica**

Para la NTS 022 (Norma Técnica de Salud) la gestión de la historia clínica (como se citó en Gutarra y Quiroga, 2014) es:” La historia clínica es un documento médico legal en el que se registran los datos de identificación y de los procesos relacionados con la atención del paciente, en forma ordenada, integrada, secuencial e inmediata de la atención que el médico u otros profesionales de salud brindan al paciente y que son refrendados con la firma manuscrita de los mismos. Las historias clínicas son administradas por los establecimientos de salud o los servicios médicos de apoyo.”

La historia clínica es un documento fundamental en que se recoge la descripción ordenada, completa y precisa de la experiencia que el profesional de salud obtiene en su relación directa y técnica con los pacientes [NTHC]. En su definición más simple se puede definir como un instrumento médico con peso legal que viene ser de gran apoyo para sostener informes médicos que emite el personal de la salud en los casos en la que se requiere el apoyo de los especialistas de la salud. Su importancia radica en el contexto que viene una herramienta fundamental como repositorio de información para los establecimientos de salud

(públicos o privados) y en los establecimientos de orden judicial, sirviendo para el reconocimiento forense o arbitrajes penales.

La historia clínica, de acuerdo con las normas generales de la ciencia de la salud, es el resultado del trabajo médico en el paciente; la realización de la fase cognoscitiva de la relación médico – paciente tendrá un análisis o síntesis que será conocido como diagnóstico y tratamiento.

Resulta necesario destacar las características de la historia clínica:

*Integridad:* La historia clínica debe recoger todo dato relevante para la atención del paciente.

*Precisión:* La historia clínica es un documento dónde debe usarse la terminología científica técnica apropiada. Bajo ningún aspecto la terminología debe ser ambigua.

*Claridad:* Los datos que aparecen en la historia clínica deben expresarse de manera inequívoca, que no pueda dar lugar a dudas o diversidad de interpretaciones.

*Legibilidad:* La caligrafía del profesional y sus colaboradores debe ser interpretada por terceros.

*Descriptiva:* Describir la patología dental del paciente con la mayor precisión posible.

*Cronología:* Se confecciona desde el momento en que el paciente realiza su primera consulta y continúa su evaluación a lo largo del tratamiento dental.

Para Fombella & Cerejo (2012): “La historia clínica es el documento esencial del aprendizaje y la práctica clínica. Las primeras historias clínicas completas están contenidas en los libros Las Epidemias I y III del Corpus Hipocraticum. Su

elaboración se recupera en la Edad Media con Los Consilia y se mantiene a lo largo del renacimiento denominándose Observatio. Sydenham perfecciona su contenido completándose a lo largo del s. XVIII con el método anatómico clínico y del XIX con el desarrollo de técnicas fisiopatológicas. Este representa un rápido crecimiento de pruebas complementarias con aumento de la complejidad de la historia clínica que se convierte en multidisciplinar y de obligado cumplimiento. La informatización de la historia clínica conllevará cambios radicales en el s. XXI. (p. 21)”

### **Historia clínica electrónica**

Por otra parte, Villarruel (2015) delimita a la historia clínica del siguiente modo: “Es un documento con información médica que tiene lugar al momento del encuentro de un profesional de la salud cualquiera que sea su especialización y el paciente, aquí se recoge datos importantes para una óptima atención. La información que contiene la historia clínica puede ser de: tipo asistencial, información obtenida por medio de exámenes físicos luego de inspeccionar al paciente; de tipo comentada, preguntando al paciente enfermedades familiares, problemas de salud anteriores datos de talla y peso; información complementaria como exámenes de sangre, exámenes de orina, test de alergias de medicinas y alimentos”. (p.7) Sabartés (2013) señala que a la historia clínica como el conjunto de documentos que contienen los datos, valoraciones e información de cualquier índole sobre la situación y la evolución clínica de un paciente a lo largo del proceso asistencial. De acuerdo a las anteriores concepciones, se puede resumir que la historia clínica es un compendio de documentos con información de todo tipo sobre la situación y el estado de salud del paciente además de su evolución a través de todo el proceso de asistencia médica (Villarruel, 2015).

Según la ley 30024, ley que crea el registro de nacional de historias clínicas electrónicas (2013): “Es una historia clínica cuyo registro unificado y personal, multimedia, se encuentra contenido en una base de datos electrónica, registrada mediante programas de computación y refrendada con firma digital del profesional tratante. Su almacenamiento, actualización y uso se efectúa en estrictas

condiciones de seguridad, integralidad, autenticidad, confidencialidad, exactitud, inteligibilidad, conservación, disponibilidad y acceso, de conformidad con la normativa aprobada por el Ministerio de Salud, como órgano rector competente. (p. 2)”

Para Luna, Soriano & Gonzales (2007): “Las historias clínicas electrónicas están dedicadas a mejorar la eficiencia, calidad y seguridad en el cuidado de la salud. La adopción mundial de las historias clínicas electrónicas ha demostrado beneficios que incluyen la disminución de errores en medicina, mejoras a nivel de costo/eficacia, aumento de la eficiencia y la posibilidad de brindar un papel activo a los pacientes en la toma de decisiones clínicas. Son el centro de cualquier sistema de información en salud. En esta revisión trataremos de repasar algunos conceptos básicos con respecto a los sistemas de información clínicos y su problemática. (p. 77)”

### **Atención de salud**

Conjunto de acciones de salud que se brinda al paciente, las cuales tienen como objetivo la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en salud, y son efectuadas por los profesionales de salud. (NTS 022, 2008)

### **HL7 (Health Level Seven)**

HL7 es la sigla de Health Level Seven Inc, es un protocolo para el intercambio de información clínica. La palabra Health (Salud) hace relación al área de trabajo de la organización y las palabras Level Seven (Nivel Siete) hacen referencia al último nivel del modelo de comunicaciones para interconexión de sistemas abiertos (OSI Open Systems Interconnection) de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO Internacional Organization for Standarization).

El Nivel Siete dentro del modelo es el nivel aplicación, que se ocupa de la definición y la estructura de los datos que van a ser intercambiados.

Se puede determinar que HL7:

- No es una aplicación.
- No es una estructura de datos o especificación de base de datos. No es una arquitectura para diseñar aplicaciones hospitalarias. No es una especificación para un ruteador de mensajes (Healt Level Seven, sf)

### **Sistema de información en salud**

Conocido también como HIS por el acrónimo de Healt Information System en inglés, corresponde a un sistema de información en salud o denominado también como sistema de información hospitalaria. HIS alberga información demográfica y detallada del paciente, la agenda de médicos e información clínica del paciente. Administra información específica sobre análisis y tratamientos realizados, así como desarrollando en instituciones de salud permitiendo acceso a la información de tratamientos; permitiendo a los especialistas obtener un amplio conocimiento del estado del paciente. (Ley 3024, 2013)

### **Protección de datos**

Ley que garantiza el derecho primordial de la protección de los datos personales, es de aplicación a los datos personales contenidos o destinados a ser contenidos en bancos de información que administración pública y privada, cuyo tratamiento se realiza en territorio local, son componentes de especial protección los datos sensibles. (Ley 29733, 2011)

### **Sistema de información**

Sommerville (2005) manifestó que ingeniería de sistemas es:

“La actividad de especificar, diseñar, implementar, validar, utilizar y mantener los sistemas socio-técnicos. Los ingenieros de sistemas no solo tratan con el software. Sino también con el hardware y las interacciones del sistema con los usuarios y su entorno. Deben pensar en los servicios que el sistema proporciona, las restricciones sobre que el sistema se debe construir y funcionar y las formas

en las que el sistema es usado para cumplir con su propósito. Como se ha tratado, los ingenieros de software necesitan tener conocimientos de ingeniería de sistema, porque los problemas de la ingeniería del software son a menudo el resultado de decisiones de la ingeniería de sistemas”. (p.23)

La ingeniería de sistema como actividad multidisciplinario que se relaciona un conjunto de personas y diferentes bases de conocimientos. Los equipos formados por ingeniería de sistemas son profundamente necesario para las implementaciones de las decisiones para un diseño de sistema que se puede trabajar en un modelo de cascada con el proceso de software.

Sommerville (2005) define como requerimientos del sistema:

“Las definiciones de requerimientos del sistema especifican que es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) sus propiedades esenciales y deseables. Como en el análisis de requerimientos del software, crear definiciones de requerimientos del sistema requiere consultar con los clientes del sistema y con los usuarios finales”. Esta fase de definición de requerimientos usualmente se concentra en la derivación de tres tipos de requerimientos:

1. *Requerimientos funcionales abstractos.* Las funciones básicas que el sistema debe proporcionar se definen en un nivel abstracto. Una especificación más detallada de requerimientos funcionales tiene lugar en el nivel de subsistemas. Por ejemplo, en un sistema de control de tráfico aéreo, un requerimiento funcional abstracto especificaría que una base de datos del plan de vuelo debe usarse para almacenar los planes de vuelo de todos los aviones que entran al espacio aéreo controlado. Sin embargo, normalmente no se especificarían los detalles de la base de datos a menos que afecten a los requerimientos de otros subsistemas.
2. *Propiedades del sistema.* Como se señaló anteriormente, estas son propiedades emergentes no funcionales del sistema, tales como la disponibilidad, el rendimiento y la seguridad. Estas propiedades no funcionales del sistema afectan a los requerimientos de todos los subsistemas.

3. *Características que no debe mostrar el sistema.* Algunas veces es tan importante especificar lo que el sistema no debe hacer como especificar lo que debe hacer. Por ejemplo, si está especificando un sistema de control de tráfico aéreo, puede especificar que el sistema no debe presentar demasiada información al controlar.

Una parte importante de la fase de definición de requerimientos es establecer un conjunto completo de objetivos que el sistema debe cumplir. Estos no necesariamente deben expresarse forzosamente en términos de la funcionalidad del sistema, pero deben definir por qué se construye el sistema.

Según la definición de Sommerville (2005) donde menciona los requerimientos de un sistema basado a sus funciones principales (propiedades esenciales y deseable). Que también especifica que se encuentran divididas por 3 fases de tipos (Requerimientos funcionales abstractos se encarga niveles de subsistemas, Propiedades del sistema que son propiedades no funcionales del sistema, características que no debe mostrar el sistema como detallar que funciones debe realizar el sistema y que funciones no debe realizar).

Sommerville (2005) puntualiza como diseño del sistema:

El diseño del sistema se centra en proporcionar la funcionalidad del sistema a través de sus diferentes componentes. Las actividades que se realizan en este proceso son:

- a) *Dividir requerimientos.* Analice los requerimientos y organícelos en grupos afines. Normalmente existen varias opciones posibles de división y puede sugerir varias alternativas en esta etapa del proceso.
- b) *Identificar subsistemas.* Debe identificar los diferentes subsistemas que pueden individual o colectivamente, cumplir los requerimientos. Los grupos de requerimientos están normalmente relacionados con los subsistemas de tal forma que esta actividad y la división de requerimientos se pueden fusionar. Sin embargo la identificación de

subsistemas se puede ver influenciada por otros factores organizacionales y del entorno.

- c) *Asignar requerimientos a los subsistemas.* Asigne los requerimientos a los subsistemas. En principio, esto debe ser sencillo si la división de requerimientos se utiliza para la identificación de subsistemas. En la práctica, no existe igualdad entre divisiones de requerimientos y la identificación de subsistema. Las limitaciones de los subsistemas comerciales pueden significar que tenga que cambiar los requerimientos para acomodarlos a estas restricciones.
- d) Definir las interfaces del subsistema. Defina las interfaces necesarias y requeridas por estos subsistemas en paralelo.

Aunque se han separado los procesos de ingeniería de requerimientos y de diseño en este análisis, en la práctica están inextricablemente relacionados. Restricciones planteadas por sistemas existentes pueden limitar elecciones de diseño y estas elecciones pueden ser especificadas en los requerimientos. Puede tener que hacer algún diseño inicial estructurar y organizar el proceso de la ingeniería de requerimientos. A medida que el proceso de diseño continúa puede descubrir problemas con los requerimientos existentes y pueden surgir nuevos requerimientos. Por siguiente una manera de representar estos procesos relacionados es en forma espiral.

Chiavenato (2006) manifestó que “el concepto de sistemas es la palabra sistema denota un conjunto de elementos interdependientes e interactuantes o un grupo de unidades combinadas que forman un todo organizado. Sistema es un conjunto o combinaciones de cosas o partes formando un todo unitario”. (p.411)

El sistema es un conjunto de elementos conformada por componentes necesarios a la operación de un sistema que se le puede llamar subsistema, que también puede estar conformada por varios subsistemas más detallados. Otro concepto de un sistema que existen sistemas abiertos que están conformados por niveles, grupos, nivel de organización y hasta nivel de la sociedad, yendo esto de un microsistema hasta un gran suprasistema.

Chiavenato (2006) precisa que los tipos de sistemas:

Existe variedad de sistemas y varias tipologías para clasificarlos. Los tipos de sistemas son:

1. En cuanto a su constitución, los sistemas pueden ser físicos o abstractos:
  - a) Sistemas físicos o concretos. Se componen de equipos, maquinaria, objetos y cosas reales. Se denominan Hardware. Pueden describirse en términos cuantitativos de desempeño.
  - b) Sistemas abstractos o conceptuales. Se componen de conceptos, filosofías, planes, hipótesis e ideas. Aquí, los símbolos representan atributos y objetos, que muchas veces sólo existen en el pensamiento de las personas. Se denominan software
  
2. En cuanto a su naturaleza, los sistemas pueden ser cerrados o abiertos:
  - a) Sistemas cerrados. No presentan intercambio con el medio ambiente que los circunda, pues son herméticos a cualquier influencia ambiental. Siendo así, no reciben influencia del ambiente ni influyen en él. No reciben ningún recurso externo y nada producen que sea enviado hacia afuera. En rigor, no existen sistemas cerrados en la acepción exacta del término. La denominación sistemas cerrados se da a los sistemas cuya conducta es determinística y programada y que operan con pequeño y conocido intercambio de materia y energía con el medio ambiente. También el término se utiliza para los sistemas estructurados, en donde los elementos y las relaciones se combinan de forma peculiar y rígida, produciendo una salida invariable. Son los llamados sistemas mecánicos, como las máquinas y los equipos.
  
  - b) Sistemas abiertos. Presentan relaciones de intercambio con el ambiente por medio de innumerables entradas y salidas. Los sistemas abiertos cambian materia y energía regularmente con el medio ambiente. Se

adaptan, para sobrevivir deben reajustarse constantemente a las condiciones del medio. Mantiene un juego recíproco con el ambiente y su estructura se optimiza cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza a través de una operación de adaptación. La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de auto organización. (p.412)

Los sistemas se puede clasificar en tipos que pueden ser físicos o abstractos como lo mencionado en líneas arriba, también pueden ser por su naturaleza como cerrados o abiertos pero ampliando un poco más los sistemas es un conjunto de elementos interaccionados, los sistemas son un conjunto de elementos interdependientes, los sistemas también son un grupo de unidades combinadas que forman un todo organizado, y finalmente un sistema es un todo organizado o complejo como un conjunto o combinación de cosas o partes, formando un todo complejo o unitario orientado hacia una finalidad.

Eito (2007), define al sistema de información de la siguiente manera:

Es la reutilización de documentos y datos en distintos procesos y transacciones, que es otro de los objetivos que se tratan de satisfacer. La creación de repositorios de componentes comunes “que se podrán ensamblar en distintos tipos de documentos” es el principal mecanismo utilizado para permitir la reutilización y asegurar una mayor comprensión de los distintos tipos de documentos “un sistema de información que conozca la semántica y estructura definida para los componentes común, será capaz de interpretar al menos parcialmente un documento que no haya procesado anteriormente” (p.5).

Se puede decir que esta aproximación, que se describe brevemente en el texto, incluye las actividades necesarias para la definición de tipos de documentos y su utilización como interfaces entre sistemas de información heterogéneos en arquitecturas SOA. Que se concluye con una aproximación formal y académica a una de las principales oportunidades para la práctica profesional actual.

Organización de historias clínicas

Para Rodríguez, Díez, Gallego, Morán y Santos (2005), definen la organización de historias clínicas de la siguiente manera:

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones hacen llegar a médicos y resto de profesionales sanitarios la historia clínica (HC), los informes y pruebas médicas complementarias de un determinado paciente en el momento preciso. Esta accesibilidad y disponibilidad de la información requiere, indefectiblemente una mayor normalización en la gestión del archivo. Los conocimientos de archivística, análisis documental y recuperación de información no se contemplan en la gestión diaria del hospital, carencia que resulta palpable y que dificulta enormemente el trabajo. Un sistema pequeño como el que se sometió a estudio ha mostrado las premisas anteriores, evidenciado diferentes usos archivísticos y diferente eficacia en su funcionamiento. A mayor rigor en el análisis documental menor número de duplicados y mayor satisfacción entre los usuarios. La divulgación en todos los centros de estos resultados resultaría económicamente rentable para la gestión del sistema hospitalario. (p.183)

El Sistema archivístico de hospital de León según los autores de la investigación define como un origen evolutivo donde el conocimiento de la procedencia fundamental para la correcta organización de los archivos de historias clínicas y los documentos que le integran en un repositorio sistematizado, que de esa manera es posible que reducir costos económicos y evitar que el paciente repita pruebas para su historia clínica.

### **Clasificación de la información**

Iso 27002 (s/f), menciona que clasificar la información es:

Según la necesidad, prioridades y nivel de protección previsto para su tratamiento. Esta información tiene diversos grados de sensibilidad y criticidad. Algunos ítems podrían requerir niveles de protección adicionales o de un tratamiento especial. Debería utilizarse un esquema de clasificación

de la información para definir el conjunto adecuado de niveles de protección y comunicar la necesidad de medidas especiales para el tratamiento.

K y J Laudon citados en Olate y Peyrin (2004) define a los sistemas de información estratégicos: “son los sistemas computacionales a cualquier nivel en la empresa que cambian las metas, operaciones, servicios, productos o relaciones del medio ambiente para ayudar a la institución a obtener una ventaja competitiva”. (p. 43) Los sistemas estratégicos de información ayudaran a las empresas a tomar mejores decisiones, ya que estos sistemas podrán pronosticar si se podría invertir dinero o tiempo por ejemplo en algún proceso o toma de decisiones de la empresa, esto ayudara a mitigar posibles desastres que traería consecuencias terribles a la empresa.

### **Sistemas informáticos aplicados a establecimientos de salud**

Para Rodríguez I., en su libro “El Modelo de futuro de la salud propuestas para un debate”, nos muestra una evolución en la que primero se presenta un modelo informático para la administración de establecimientos de salud; dentro de ellos nos muestra que inicialmente se vinieron a implementar para la gestión económica de los hospitales y centros asistenciales; posteriormente se desarrollaron sistemas especializados para la administración diaria, farmacia y laboratorios. Estos sistemas deben estar orientados a la mejor atención de los pacientes, a sus cuidados médicos y por tanto al proceso de salud integral, para ellos médicos deberán utilizar todas las herramientas que tengas a su disposición y que apoyar como soporte en el manejo de la información histórica a lo largo de su vida, registrándose en ellas los diferentes tratamientos, dolencias y detalles de la salud de cada uno de ellos que permita detectar dolencia o males congénitos pudiéndoles aplicar los respectivos tratamientos oportunamente. En este escenario las Historias clínicas electrónicas contener en un reposito en la web toda la información de los pacientes facilitando el trabajo al equipo médico, dando acceso inmediato a la información del paciente, de una manera fiable y confidencial y prestando asistencia al profesional en la toma de decisiones.

La implantación de este tipo de soluciones supone un cambio importante en la forma de trabajo y una oportunidad de mejora sustancial en la calidad de los servicios brindados, integrando la seguridad de la información y la oportunidad de tener herramientas que permitan detectar males para luego implementar tratamientos oportunos a lo largo de la vida del paciente.

### **Sistema Informático de registro para Historias Clínicas.**

Historia Clínica: contexto histórico Legal y sanitario El saber científico constituye la satisfacción dada por el hombre para resolver un problema. La medicina es, por consiguiente, el saber que se ocupa de solucionar el problema de la restauración de la salud de un semejante cuando está alterada.

Como todo entender científico tiene su propia historia nos remontamos a la Prehistorias clínicas de la medicina griega, que tiene su origen mítico-religioso; que se ejercen en templos, donde los dioses inspiran a los sacerdotes médicos, mediante el sueño terapéutico o incubación del paciente.

La enseñanza se ejercía por medio de procesos de iniciación en los templos. En el templo de Epidauro hay las primeras lápidas votivas donde consta por escrito el nombre del enfermo que hace la ofrenda y el mal que padece. Estos documentos podrían considerarse como las primeras "prehistorias clínicas" Otras culturas, como la egipcia, agregan un carácter mágico religioso.

No podemos dejar de nombrar aquí los papiros de Edwin Smith y de Ebers, por citar algunos ejemplos de los médicos más antiguos que se conocen. El primero llama la atención por la exactitud de sus descripciones y prescripciones, pero su contenido es fundamentalmente quirúrgico; consta la recopilación de 48 pacientes particulares heridos de guerra y el tratamiento que reciben recurriendo muy rara vez a remedios mágicos. Historia Clínica Hipocrática. Hipócrates nace en el Asclepiom de Cos, Grecia 460 antes de Cristo forma parte a las veintiocho generaciones de descendientes de Asclepios, sus viajes le llevan a conocer la

ciencia matemática con Pitágoras y la medicina ejercida en los santuarios Egipcios. Con estos conocimientos funda una escuela que revolucionó la medicina de La Antigua Grecia, estableciéndola como una especialidad separada de otros campos con los cuales se la había asociado comúnmente. Las primeras 42 historias clínicas completas bien caracterizadas de las que tenemos noticia están recogidas en “Las Epidemias I y III. Con ellas nace el archivo elemental de la vivencia médica que representa también el documento fundamental del saber médico.

Actualmente la historia clínica se define como exclusiva, integrada y acumulativa (Según Ley 41-2002, de 14 de noviembre; Ministry of Health, 1965 Scottish Health Department, 1970). En atención primaria es el único documento válido desde el punto de vista clínico y legal, donde toma consideración los métodos de la promoción de la salud, la historia clínica se conoce como historia de salud o historia de vida.

La historia clínica no se restringe a ser una narración o exposición de hechos simplemente, sino que incluye juicios, documentos, métodos, informaciones y consentimiento informado, consentimiento del paciente; es un documento que se va haciendo en el tiempo, documentando fundamentalmente la relación médico-paciente. Por todo ello los sistemas de informáticos de historias clínicas tienen como potenciales beneficios la continuidad de la información en todos los puntos de cuidado asistencial y además ser los sistemas de soporte para la toma de decisiones.

En los centros sanitarios cuyo soporte es el informático los servidores del centro son los que almacenan la información de las historias clínicas y garantizan su protección. Pero existen centros en los que se sigue utilizando las historias clínicas en papel y por ello el archivo sigue formando parte de ellos, prestando, guardando y custodiando las historias clínicas.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Autenticar:** Controlar el acceso a un sistema mediante la validación de la identidad de un usuario, otro sistema o dispositivo antes de autorizar su acceso.

**Archivo de datos:** Cualquier archivo creado dentro de una aplicación: por ejemplo, un documento creado por un procesador de textos, una hoja de cálculo, una base de datos o un gráfico. También denominado Documento.

**Archivo de programa:** Archivo ejecutable que inicia una aplicación o programa. Los archivos de programa tienen las extensiones EXE, PIF, COM o BAT.

Base de Datos. - Conjunto organizado de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

**Firma digital.** - Firma electrónica que utiliza una técnica de criptografía asimétrica, basada en el uso de un par único de claves asociadas: una clave privada y una clave pública, relacionadas matemáticamente entre sí, de tal forma que las personas que conocen la clave pública no pueden derivar de ella la clave privada. La firma digital se utiliza en el marco de la Ley 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su reglamento, así como de la normativa relacionada.

**Información clínica.** - Información relevante de la salud de un paciente que los profesionales de la salud generan y requieren conocer y utilizar en el ámbito de la atención de salud que brindan al paciente.

**Interoperabilidad.** - Capacidad de los sistemas de diversas organizaciones para interactuar con objetivos consensuados y comunes, con la finalidad de obtener beneficios mutuos. La interacción implica que los establecimientos de salud y los servicios médicos de apoyo compartan información y conocimiento mediante el intercambio de datos entre sus respectivos sistemas de tecnología de información y comunicaciones.

**Paciente o usuario de salud.** - Beneficiario directo de la atención de salud.

Seguridad de Información. - Preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, además de otras.

**Procedimiento.** - En computación, una subrutina o subprograma, como idea general, se presenta como un algoritmo separado del algoritmo principal, el cual permite resolver una tarea específica.

**Procesamiento de datos.** - Conjunto de diferentes operaciones en secuencia sistemática sobre el dato, las cuales se basan en la elaboración, manipuleo y tratamiento del mismo, mediante máquinas automáticas para producir los resultados esperados.

**Proceso.** - Conjunto de operaciones lógicas y aritméticas ordenadas, cuyo fin es la obtención de resultados.

**Programa.** - Secuencia de instrucciones que obliga al ordenador a realizar una tarea determinada.

**Programas de administración del sistema.** - Herramientas de productividad sofisticadas que son típicamente parte de los sistemas operativos sofisticados, por ejemplo, software para recuperación de datos o software para comparación de códigos. Como en el caso anterior estas herramientas no son específicamente diseñadas para usos de auditoría y deben ser utilizadas con cuidado

**Sintaxis.** - Como en las lenguas humanas, la sintaxis es el conjunto de reglas estructurales que gobiernan el uso del lenguaje en el ordenador.

**Sistema de información.** - Se denomina Sistema de Información al conjunto de procedimientos manuales y/o automatizados que están orientados a proporcionar información para la toma de decisiones.

**Software.** - Componentes inmateriales del ordenador: programas, sistemas operativos, etc.

**Software aplicado.** - Programas escritos para la realización de tareas especiales, como el procesado de palabras o listas de correspondencia.

**Software de sistemas.** - Secciones de códigos que llevan a cabo tareas administrativas dentro del ordenador o ayudan en la escritura de otros programas, pero que no se usan para realizar la tarea que se quiere que ejecute el ordenador.

**Software para un propósito específico o diseñado a la medida.** - Son programas de computadora diseñados para desempeñar tareas de auditoría en circunstancias específicas. Estos programas pueden ser desarrollados por el auditor, por la entidad, o por un programador externo contratado por el auditor. En algunos casos el auditor puede usar programas existentes en la entidad en su estado original o modificado porque puede ser más eficiente que desarrollar programas independientes.

**UNIX.** - Potente y complejo sistema operativo multiproceso/multitarea y multiusuario orientado a comunicaciones y gran devorador de 'RAM'. Fue creado en 1969 por Ken Thompson y Dennis Ritchie (de la empresa norteamericana 'AT&T Laboratories') coincidiendo con el nacimiento de 'Internet'.

**JavaScript.** - Es un lenguaje de guion del lado del cliente usado para navegadores web. Se enfoca fundamentalmente en ayudar a los desarrolladores a interactuar tanto con la página web como con el navegador mismo.

**Seguridad en un sistema informático.** Es un activo con valor económico para las empresas, ya que sustenta la toma de decisiones, pero, además, se sabe que hay millones de equipos en el mundo enlazados a través de internet, que son susceptibles de ataques. Estos equipos pueden ser usados como escudo y plataforma para atacar a otros, ocultándose así los verdaderos responsables.

**Infraestructura Informática.** - Conjunto de dispositivos físicos y aplicaciones de software que requiere para operar una empresa. La infraestructura informática abarca elementos como redes, líneas de comunicación, telefonía, PCs,

servidores, impresoras, Sistemas operativos, servicios de correo, Web, Base de Datos, mecanismos de seguridad informática, que permiten dimensionar a las necesidades reales de una organización, consiguiéndose ventajas económicas apreciables.

**El software.** - Consiste en las instrucciones detalladas que controlan el funcionamiento de un sistema computacional.

**El Hardware.** - Comprende todos los dispositivos o elementos físicos (que se pueden tocar) con los cuales es construida una computadora. Incluye también los elementos mecánicos, electrónicos y eléctricos. Los teclados, monitores, impresoras, microprocesadores, unidades de disco, ratón, escáner y demás periféricos, son hardware.

**MySQL.** - Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario seguramente el más usado en aplicaciones creadas como el software libre.

**Microsoft SQL Server.** -Es un sistema de gestión de base de datos relacionales basado en el lenguaje Transact-SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

### **III. MÉTODOS Y MATERIALES**

#### **3.1 Hipótesis de la investigación**

##### **3.1.1 Hipótesis general**

El sistema de información si influye en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de Servicios Médicos Especializados

##### **3.1.2 Hipótesis específicas**

El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.

El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.

El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.

#### **3.2 Variables de estudio**

Primera Variable: Sistema de información

Segunda Variable: Proceso de administración de historias clínicas

##### **3.2.1 Definición conceptual**

**Sistema de información:** Es un conjunto de partes que funcionan interrelacionándose entre SI para conseguir un objetivo preciso. Las partes de un sistema de información son: Hardware, software, Personal e información descriptiva

**Proceso de administración de historias clínicas:** Actividades que conllevan la administración y gestión de las historias clínicas de manera directa a mejorar la calidad de atención de los pacientes, así como también a optimizar la gestión de los diferentes establecimientos de salud, proteger los intereses legales del paciente, del personal de salud, como así también proveer información fines de investigación y docencia.

### **3.2.2 Definición operacional**

Sistema de información es de gran valor para alcanzar un objetivo en común mediante el procesamiento de la información de entrada para obtener resultado de información de salida con el apoyo del uso de la computación, permitiendo almacenar datos y programas.

Proceso de administración de historias clínicas es proceso de llenado un documento médico legal donde queda registrada toda la relación del profesional de salud con el paciente, así como todos las actividades y actos médico-sanitarias realizados con él y todos los datos concernientes a su salud, que se elabora con la finalidad de facilitar su asistencia, desde el momento que nace hasta su muerte, y que puede ser utilizada en todos los centros de salud donde el paciente acuda a ser atendido.

### **3.3 Tipo y nivel de la investigación**

En la presente investigación se está utilizando el tipo de investigación aplicada y el nivel de estudio explicativo.

Según Espinoza Montes, (2010) afirma que “la investigación aplicada tiene como propósito aplicar los resultados de la investigación experimental para diseñar tecnologías de aplicación inmediata en la solución de los problemas de la sociedad.” (p.76)

A continuación Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2014) nos dice que: Los estudios explicativos están más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables (p.95).

### **3.4 Diseño de la investigación**

El diseño empleado para la presente investigación será de tipo no experimental, porque se realizará sin manipular deliberadamente las variables, sino que por el contrario se observaran los fenómenos en su contexto natural, las cuales no han sido provocadas por el investigador para luego proceder al análisis de los mismos (Gómez, 2006). Reforzando la idea anterior, Hernández et al. (2016), indican que el diseño de una investigación es de tipo no experimental, siempre que “no se manipulan ni se sometió a prueba las variables de estudio. Es decir, se trata de una investigación donde no hacemos variar intencionalmente la variable dependiente”. (p. 84)

Otra de las características del diseño, del presente estudio es que presenta un diseño transversal y longitudinal porque se estudia específicamente a una muestra representativa de la población en un periodo y tiempo determinado mediante la aplicación de los instrumentos cualitativos y cuantitativos.

### **3.5 Población y muestra de estudio**

#### **3.5.1 Población**

Se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. En nuestro caso será todas las historias clínicas que se realizan en un mes, que sería de 1000 pacientes aproximadamente.

### 3.5.2 Muestra

Se denomina muestra a una parte de la población seleccionada de acuerdo con un plan o regla, con el fin de obtener información acerca de la población de la cual proviene. Se tiene una muestra de 376 pacientes que acuden al policlinico, el muestreo será de forma aleatoria. Para ello se usó la siguiente formula:

$$n = \frac{1.96^2 \times 1000 \times 0.5 \times 0.5}{0.04^2 \times 999 + 1.96^2 \times 0.5^2} = 376$$

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z =	nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)
p =	Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado
q =	Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p
	Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o nó el atributo, se asume 50% para p y 50% para q
N =	Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito)
e =	Error de estimación máximo aceptado
n =	Tamaño de la muestra

Se asume que la población es de 1000 y que tenemos un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 4%, entonces reemplazando en la formula se tiene según Montesano (1999):

Entonces, la muestra 376, para ello se usó la anterior formula

## 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 3.6.1 Técnicas de recolección de datos

En esta parte de la investigación especifica la recolección de datos la cual hace referencia a los métodos empleados para obtener la información es necesario introducidas en la muestra o población, conociéndose de esa manera como

recopilación de datos. Para la presente investigación las técnicas que se utilizan son:

#### **Guía de Observación:**

“Técnica de recolección de información consistente en la inspección y estudio de las cosas o hechos tal como acontecen en la realidad (natural o social) mediante el empleo de los sentidos (con o sin ayuda de soporte tecnológicos), conforme a las exigencias de la investigación científica y a partir de las categorías perceptivas construidas a partir y por las teorías científicas que utiliza el investigador.”

#### **3.6.2 Instrumentos de recolección de datos**

##### **Encuesta:**

Una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa.

#### **3.7 Métodos de análisis de datos**

Análisis de datos: En la fase de análisis de datos se utilizará para el proceso de la información el programa estadístico de análisis cuantitativo el SPSS y se obtendrán medidas de frecuencia. Así mismo, se utilizará el método de triangulación y categorización. Y para la aplicación de juicios de expertos de la investigación, se realizará a través panel de expertos.

El método de análisis es de enfoque cuantitativo, se procedió a realizar la comparación de los resultados actuales llamado Pre Test con los

resultados después de la implementación del sistema de información web llamado Pos Test.

### 3.8 Aspectos éticos

Los ingenieros de software deberán comprometerse consigo mismo en convertir el análisis, especificación, diseño, desarrollo, prueba y mantenimiento de software en una profesión respetable y beneficiosa. Principio de acuerdo con su compromiso con la salud, seguridad y bienestar del público, los Ingenieros de Software deberán apegarse a los siguientes Ocho Principios:

- **Público:** los Ingenieros de Software deberán actuar consistentemente con el interés público.
- **Cliente y empleador:** los Ingenieros de Software deberán actuar de una forma determinada que esté en los mejores intereses de su cliente y empleador consistente con el interés público.
- **Producto:** los Ingenieros de Software deberán asegurar que sus productos y modificaciones relacionadas logren el más alto estándar profesional posible.
- **Juicio:** los Ingenieros de Software deberán mantener integridad e independencia al emitir su juicio profesional.
- **Gerencia:** los gerentes y líderes de Ingeniería de Software deberán suscribirse y promocionar un enfoque ético para la gerencia de desarrollo y mantenimiento de software.
- **Profesión:** los Ingenieros de Software deberán fomentar la integridad y reputación de la profesión consistente con el interés público.
- **Colegas:** los Ingenieros de Software deberán ser justos y comprensivos con sus colegas.

- Interés propio: los Ingenieros de Software deberán participar en el aprendizaje de por vida del ejercicio de su profesión y deberán promover un enfoque ético para el ejercicio de la misma.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1 La Contratación de la Hipótesis**

#### **4.1.1 Método Estadístico para la Contratación de las Hipótesis**

Para la validez del presente trabajo de investigación se realizó mediante la técnica estadística NO paramétricas de escala ordinal en este caso se utilizó la rho de Spearman para observar el grado de correlación entre la variable independiente sistema de información y la variable dependiente el proceso de administración de historias y así contrastar la Hipótesis general y las Hipótesis específicas

#### **4.1.2 La Contratación de la Hipótesis General**

La hipótesis general se contrastará mediante la prueba estadística no paramétrica de escala Ordinal, por la prueba de rho de Spearman sistema de información para el proceso de administración de historias clínicas electrónicas en el policlínico promedicine red de servicios médicos especializados-2019.

### **4.2 Aplicación de la Estadística Inferencial de las Variables**

#### **4.2.1 Normalización De La Influencia de las Variables 1 Y 2**

a) Ho:” La variable independiente sistema de información y la variable dependiente el proceso de administración de historias se distribuyen en forma normal”

H1: “La variable independiente sistema de información y la variable dependiente el proceso de administración de historias no se distribuyen en forma normal”

b) N.S= 0.05

**Tabla 1**  
**Pruebas de normalización**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
V1: SISTEMA DE INFORMACION	0,200	376	0,002
V2: EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE HISTORIAS	0,203	376	0,001

***Fuente: Elaboración propia en SPSS***

c) Se observa en la columna sig. Shapiro-Wilk de todos son menores que 0.05, lo cual se rechaza la hipótesis Nula.

d) Concluimos que La variable independiente sistema de información y la variable dependiente el proceso de administración de historias no se distribuyen en forma normal. por tanto, aplicaremos la prueba estadística no paramétrica de escala ordinal de rho de Spearman.

#### **a) El Planteo de las Hipótesis General**

Ho: “el sistema de información no influye en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados”

H1: “el sistema de información si influye en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados”

a. N.S: 0.05

b. La Contrastación de la Hipótesis:

Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal. Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman.

**Tabla 2**  
**Correlaciones de hipótesis general**

<b>Matriz de Correlaciones</b>				
		V1: SISTEMA DE INFORMACION	V2: EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS HISTORIAS	
Rho de Spearman	V1: SISTEMA DE INFORMACION	Coeficiente de correlación	1,000	
		Sig. (bilateral)	0,752	
	V2: EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LAS HISTORIAS	Coeficiente de correlación	.	0,015
		Sig. (bilateral)	376	376
			N	376
			Coeficiente de correlación	0,752
		Sig. (bilateral)	1,000	
		N	0,015	
		N	376	

**Fuente: Elaboración propia en SPSS**

Finalmente Se Observa Que Hay Una Marcada Relación Entre Las Variables sistema de información y el proceso de administración de las historias del 75.2%

c. Conclusión:

Se puede concluir que, el sistema de información si influye en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados. a un nivel de significancia del 5% bilateral.

**a) El Planteo de las Hipótesis Especifica 1**

Ho:” El sistema de información de las historias clínicas no influye en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.”

H1: “El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados.”

- a. N.S: 0.05
- b. La Contrastación de la Hipótesis:
- c. Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal.  
Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman

**Tabla 3**  
**Correlaciones de hipótesis específica 1**

<b>Matriz de Correlaciones</b>			
		Vi: SISTEMA DE INFORMACION	Vd. d1.: PROCESO DE ADMISIÓN
	Coeficiente de correlación	1,000	0,805
Vi: SISTEMA DE INFORMACION	Sig. (bilateral)	.	0,021
Rho de Spearman	N	376	376
	Coeficiente de correlación	0,805	1,000
Vd. d1.: PROCESO DE ADMISIÓN	Sig. (bilateral)	0,021	.
	N	376	376

**Fuente: Elaboración propia en SPSS**

Finalmente se observa que hay una relación entre los sistemas de información y el proceso de admisión en un 80,50%.

- d. La conclusión:

Se puede concluir, El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados a un nivel de significancia del 5% bilateral.

**a) El Planteo de las Hipótesis Especifica 2**

Ho: " El sistema de información de las historias clínicas no influye en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados."

H1: "El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados."

- a. N.S: 0.05
- b. La Contrastación de la Hipótesis:
- c. Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal. Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman

**Tabla 4**  
**Correlaciones de hipótesis específica 2**

<b>Matriz de Correlaciones</b>				
			Vi: SISTEMA DE INFORMACION	Vd. D2.: PROCESO DE ATENCIÓN AL PACIENTE
		Coeficiente de correlación	1,000	0,895
	Vi: SISTEMA DE INFORMACION	Sig. (bilateral)	.	0,023
Rho de Spearman		N	376	376
	Vd. D2.: PROCESO DE ATENCIÓN AL PACIENTE	Coeficiente de correlación	0,895	1,000
		Sig. (bilateral)	0,023	.
		N	376	376

**Fuente: Elaboración propia en SPSS**

Finalmente se observa que hay una marcada relación entre los sistemas de información y el proceso de atención al paciente en un 89.50%

d. La conclusión:

Se puede concluir, que El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados. A un nivel de significancia del 5% bilateral.

### a) El Planteo de las Hipótesis Especifica 3

Ho: " El sistema de información de las historias clínicas no influye en la mejora de la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados."

H1: "El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados."

a) N.S = 0.05

b) La Contrastación de la Hipótesis:

Pruebas estadísticas no paramétricas de escala Ordinal. Utilizaremos la prueba de Rho de Spearman.

**Tabla 5**  
**Correlaciones de hipótesis especifica 3**

<b>Matriz de Correlaciones</b>				
			Vi: SISTEMA DE INFORMACION	Vd. D3.: PROCESO DE HISTORIAL CLÍNICO
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1,000	0,856
	Vi: SISTEMA DE INFORMACION	Sig. (bilateral)	.	0,014
		N	376	376
	Vd. D3.: PROCESO DE HISTORIAL CLÍNICO	Coefficiente de correlación	0,856	1,000
		Sig. (bilateral)	0,014	.
		N	376	376

**Fuente: Elaboración propia en SPSS**

Finalmente se observa que hay una marcada relación entre los sistemas de información y el proceso de historial clínico en un 85.60%.

c) La conclusión:

Se puede concluir, que El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de historias clínicas en el policlínico

PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados. a un nivel de significancia del 5% bilateral.

A continuación, se presentan los resultados según los resultados obtenidos:  
Se tiene que según la encuesta, los valores de los indicadores son: Nunca (1), Casi Nunca (2), Alguna vez (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5)



**Figura 5: Filiación del paciente en la historia clínica**  
**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 6**  
**Filiación del paciente en la historia clínica**

**Utiliza la hoja de filiación del paciente en la historia clínica.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 5	20	100,0	100,0	100,0

**Fuente: Elaboración propia**

Se puede observar que siempre se usa la hoja de filiación del paciente en la historia clínica con un porcentaje de 100%.



**Figura 6 Examen físico por sistemas en la historia clínica**  
*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 7**  
**Examen físico por sistemas en la historia clínica**

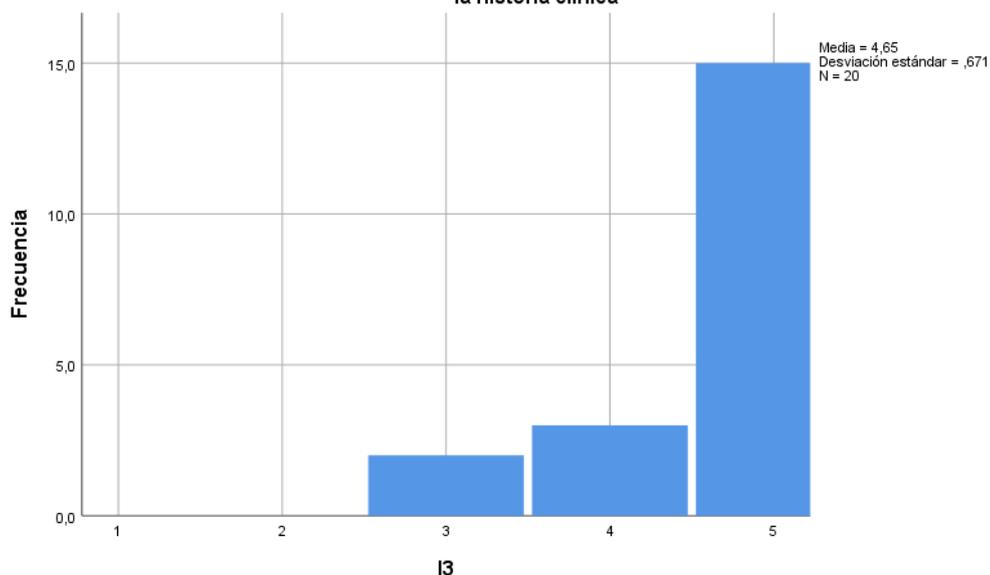
**Registra el examen físico por sistemas en la historia clínica.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 4	2	10,0	10,0	10,0
5	18	90,0	90,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

*Fuente: Elaboración propia*

Se puede observar que casi siempre se registra el examen físico por sistemas en la historia clínica con un porcentaje de 10% mientras que siempre se registra el examen físico por sistemas en la historia clínica con un porcentaje de 90%.

Registran las notas de ingreso a hospitalización, así como las evoluciones del paciente hasta el día del alta en la historia clínica



**Figura 7. Registro de notas de ingreso a hospitalización**  
Fuente: Elaboración propia

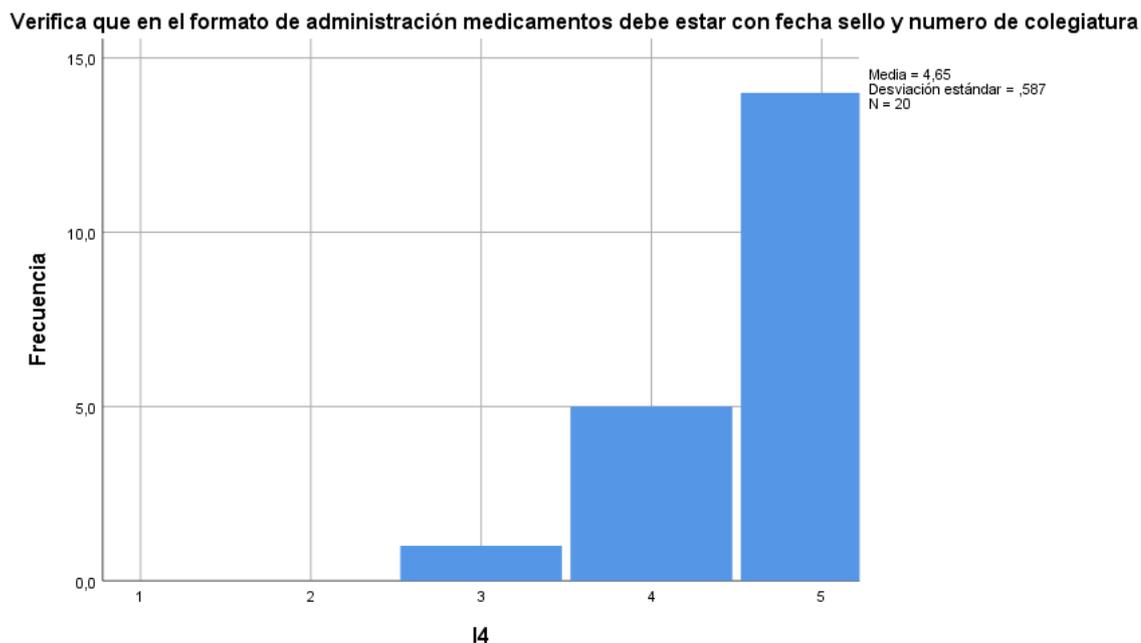
**Tabla 8**  
Registro de notas de ingreso a hospitalización

**Registran las notas de ingreso a hospitalización, así como las evoluciones del paciente hasta el día del alta en la historia clínica**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	2	10,0	10,0	10,0
4	3	15,0	15,0	25,0
5	15	75,0	75,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia**

Se puede observar que alguna vez se registran las notas de ingreso a hospitalización, así como las evoluciones del paciente hasta el día del alta en la historia clínica con un porcentaje de 10%, y que casi siempre se registran las notas de ingreso a hospitalización, así como las evoluciones del paciente hasta el día del alta en la historia clínica con un porcentaje de 15% y finalmente que siempre se registran las notas de ingreso a hospitalización, así como las evoluciones del paciente hasta el día del alta en la historia clínica con un porcentaje de 75%.



**Figura 8. Verificación en el formato de administración de medicamentos**  
Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

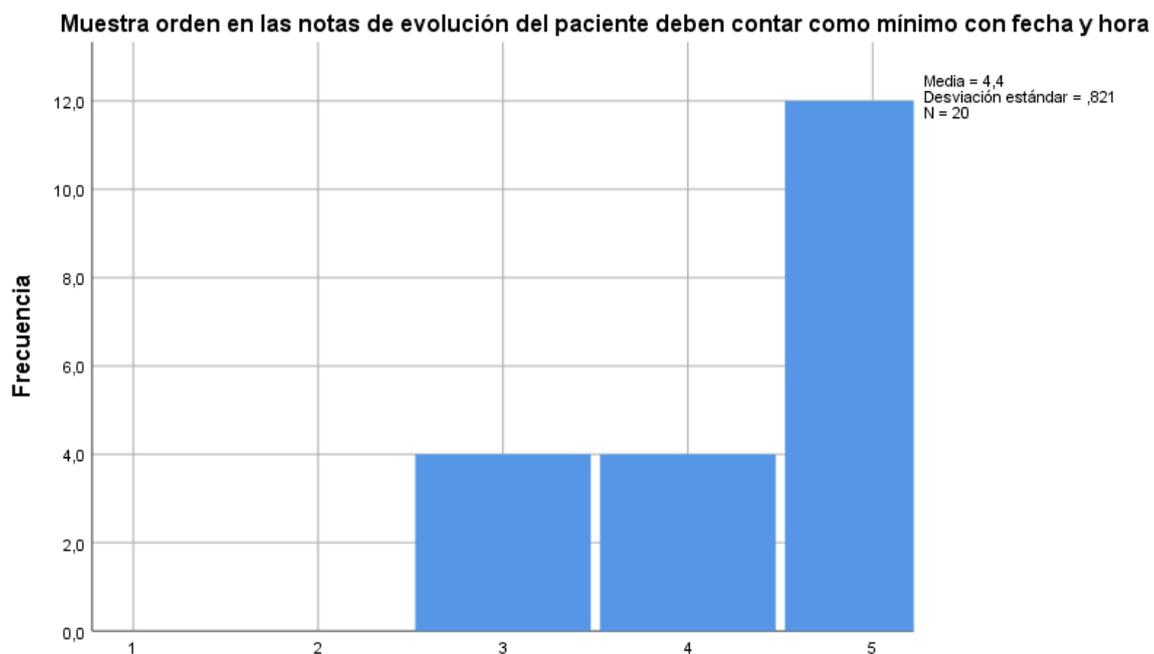
Verificación en el formato de administración de medicamentos

**Verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	5,0	5,0	5,0
	4	5	25,0	25,0	30,0
	5	14	70,0	70,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que alguna vez se verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura con un porcentaje de 5%, y que casi siempre se verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura con un porcentaje de 25% y finalmente que siempre se verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura con un porcentaje de 70%.



**Figura 9. Muestra orden en las notas de evolución del paciente**  
*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 10**

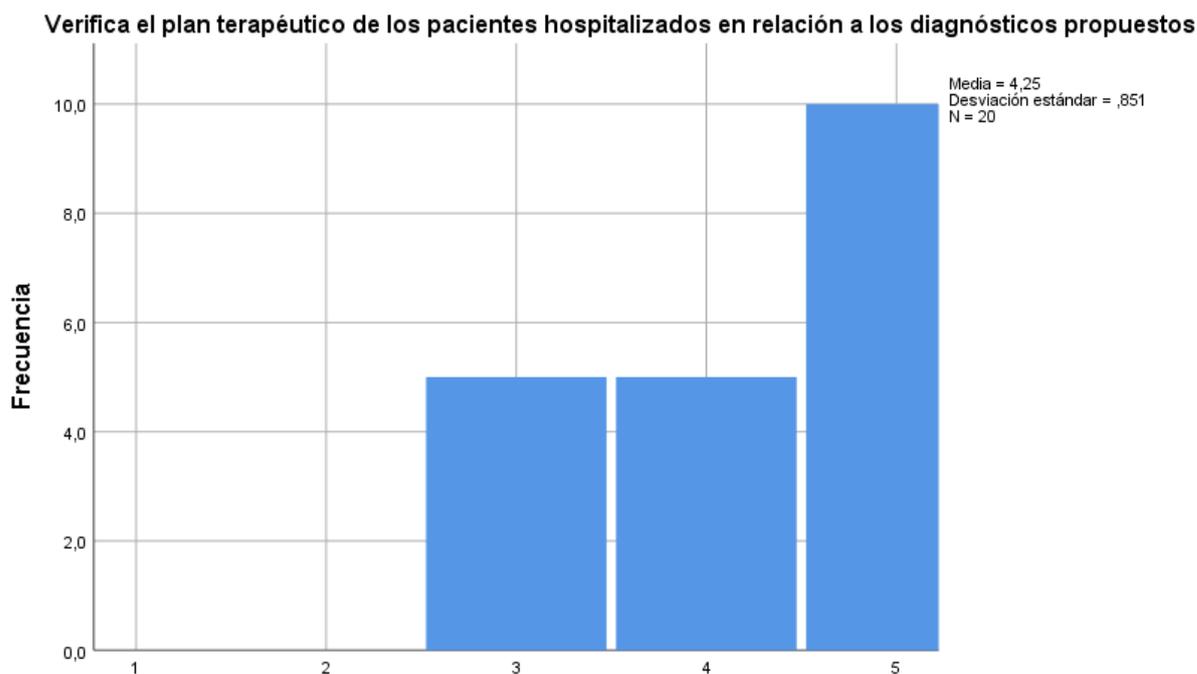
Muestra orden en las notas de evolución del paciente

**Muestra orden en las notas de evolución del paciente deben contar como mínimo con fecha y hora**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	4	20,0	20,0	20,0
4	4	20,0	20,0	40,0
5	12	60,0	60,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

*Fuente: Elaboración propia*

Se puede observar que alguna vez se verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura con un porcentaje de 5%, y que casi siempre se verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura con un porcentaje de 25% y finalmente siempre se verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura con un porcentaje de 70%.



**Figura 10. Verifica el plan terapéutico de los pacientes**  
Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11**

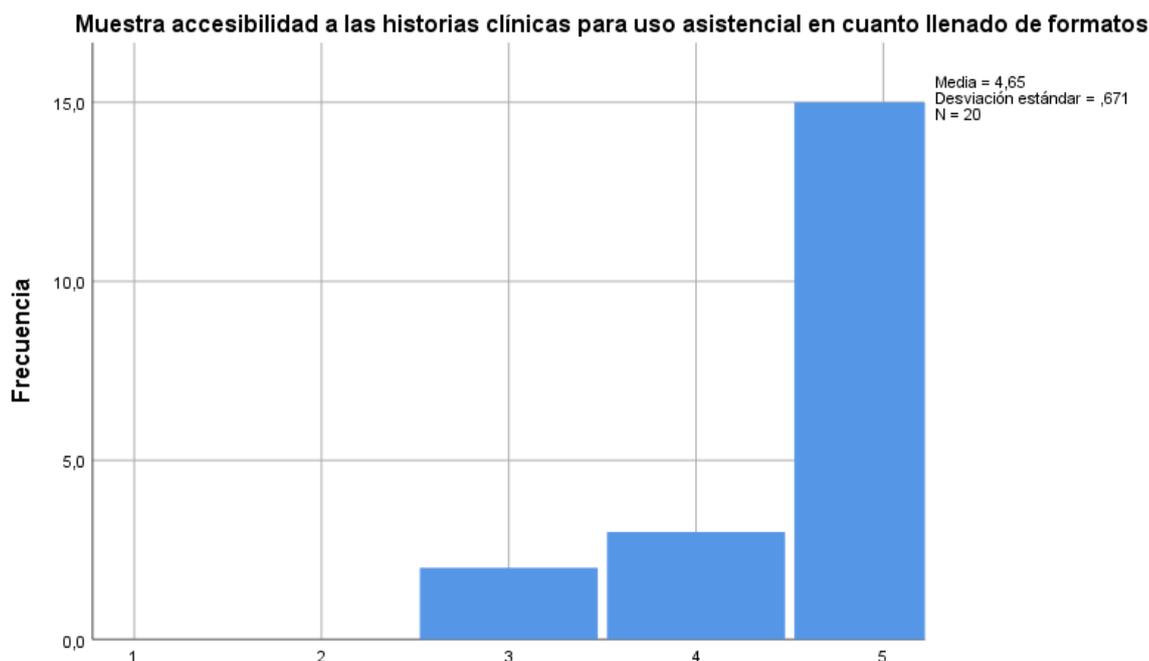
Verifica el plan terapéutico de los pacientes

**Verifica el plan terapéutico de los pacientes hospitalizados en relación a los diagnósticos propuestos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	5	25,0	25,0	25,0
4	5	25,0	25,0	50,0
5	10	50,0	50,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que alguna vez se verifica el plan terapéutico de los pacientes hospitalizados en relación a los diagnósticos propuestos con un porcentaje de 25%, y que casi siempre se verifica el plan terapéutico de los pacientes hospitalizados en relación a los diagnósticos propuestos con un porcentaje de 25% y finalmente que siempre se verifica el plan terapéutico de los pacientes hospitalizados en relación a los diagnósticos propuestos con un porcentaje de 50%.



**Figura 11. Muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial**  
**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 12**

**Muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial**

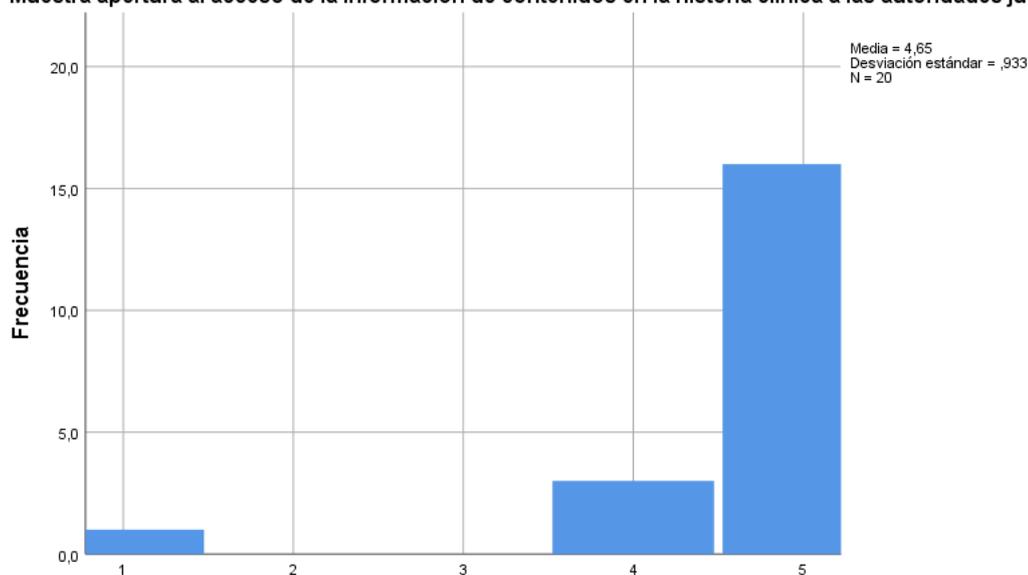
**Muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial en cuanto llenado de formatos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	2	10,0	10,0	10,0
4	3	15,0	15,0	25,0
5	15	75,0	75,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia**

Se puede observar que alguna vez se muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial en cuanto llenado de formatos con un porcentaje de 10%, y que casi siempre se muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial en cuanto llenado de formatos con un porcentaje de 15% y finalmente que siempre se verifica que se muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial en cuanto llenado de formatos con un porcentaje de 75%.

**Muestra apertura al acceso de la información de contenidos en la historia clínica a las autoridades judiciales**



**Figura 12. Muestra apertura al acceso de la información de contenidos**  
**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 13**

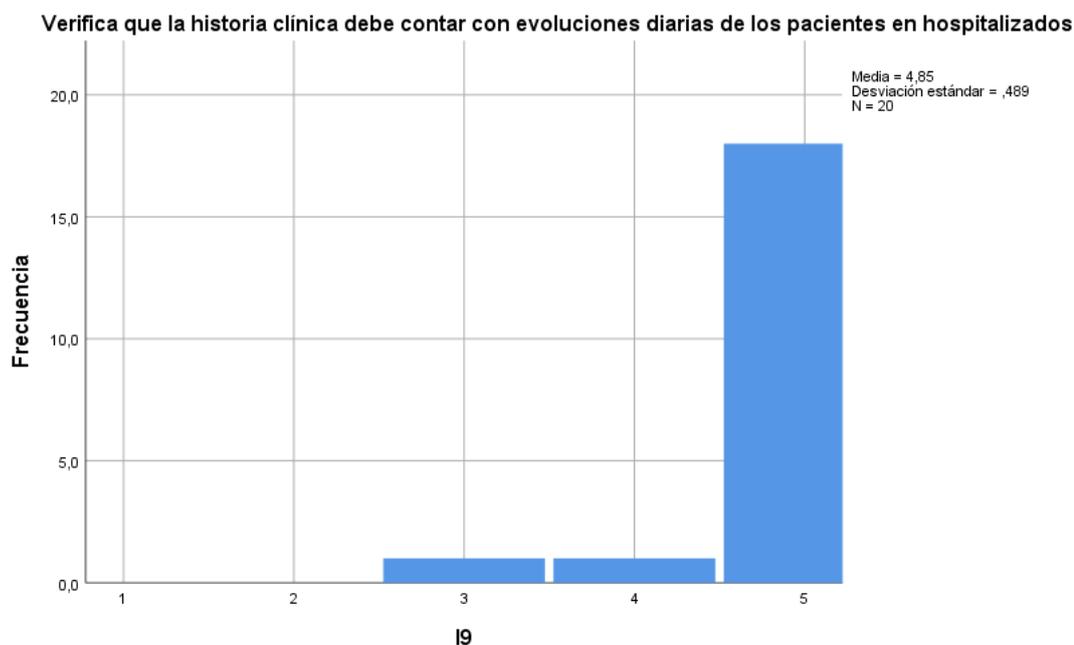
**Muestra apertura al acceso de la información de contenidos**

**Muestra apertura al acceso de la información de contenidos en la historia clínica a las autoridades judiciales**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	1	5,0	5,0	5,0
4	3	15,0	15,0	20,0
5	16	80,0	80,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

**Fuente: Elaboración propia**

Se puede observar que nunca se muestra apertura al acceso de la información de contenidos en la historia clínica a las autoridades judiciales con un porcentaje de 5%, y que casi siempre se muestra apertura al acceso de la información de contenidos en la historia clínica a las autoridades judiciales con un porcentaje de 15% y finalmente que siempre se verifica que se muestra apertura al acceso de la información de contenidos en la historia clínica a las autoridades judiciales con un porcentaje de 80%.



**Figura 13. Verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias**  
*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 14**

Verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias

**Verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias de los pacientes en hospitalizados**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 3	1	5,0	5,0	5,0
4	1	5,0	5,0	10,0
5	18	90,0	90,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

*Fuente: Elaboración propia*

Se puede observar que alguna vez se verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias de los pacientes en hospitalizados con un porcentaje de 5%, y que casi siempre se verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias de los pacientes en hospitalizados con un porcentaje de 5% y finalmente que siempre se verifica que se muestra apertura al acceso de la información de contenidos en la historia clínica a las autoridades judiciales con un porcentaje de 90%.

## V. DISCUSIÓN

### 5.1 Análisis de discusión de resultados

En el presente trabajo de investigación nos hemos planteado como problema general ¿Cómo influye un sistema de información en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados? Y planteamos como Hipótesis principal la siguiente: “Un sistema de información mejora significativamente el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados”. Del análisis de los resultados obtenidos, así como de las teorías analizadas nos llevan a colegir que dicha Hipótesis se confirma, y ello es así, por los siguientes argumentos:

Respecto a la primera variable y segunda variable, referida como Sistema de Información y el proceso de administración de historias, observamos que los resultados son: Concluimos que la variable independiente Sistema de Información y la variable dependiente el proceso de administración de historias: Se Observa Que Hay Una Marcada Relación Entre Las Variables sistema de información y el proceso de administración de las historias del 75.2%. Se puede concluir que, Un sistema de información mejora significativamente el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de Servicios Médicos Especializados. a un nivel de significancia del 5% bilateral.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene: ORTIZ CASTILLO, WILMER (2019) cuyo título es: “GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS MEDIANTE EL USO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA CORPORACIÓN MÉDICA SAN MARTÍN”. Quien señala que “Se llegó a determinar e implementar el sistema de información para la gestión de historias clínicas en la Corporación Médica San Martín, la cual satisface los requerimientos del área de calidad, área de vigilancia epidemiológica, área administrativa, cuerpo médico y gerencia general. Con el cual se pudo reducir el tiempo al momento de sacar una cita hasta un 60.25%. Se

redujo el tiempo hasta un 46.08% en atención al paciente en consulta ambulatoria. En la parte de laboratorio clínico, el tiempo se reduce a un 55.45% en entrega de resultados de exámenes auxiliares al paciente. El tiempo en realizar liquidaciones y facturaciones se acortó en un 70.69% y 73.50% respectivamente.”.

También encontramos estos resultados guardan relación en la tesis de GÁLVEZ GUEVARA, GERALD GIORDANO (2018) en su trabajo titulado: "IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE REGISTRO DE HISTORIAS CLÍNICAS PARA EL CENTRO DE SALUD DE RICARDO PALMA - HUAROCHIRÍ; 2018". Nos señala que “Se cumplió satisfactoriamente la implementación de un sistema informático de registro de historias clínicas la cual permitió mejorar la calidad en la atención al paciente del Centro de Salud Ricardo Palma, esto se evidencia en los resultados obtenidos en la Tabla N° 25, donde el 75% de los encuestados indican que SI mejorará la calidad de atención a los pacientes.”.

Todos estos estudios hallados son acordes con lo que en este estudio hallamos y planteamos en la tesis.

## VI. CONCLUSIONES

Se puede concluir, Un sistema de información de las historias Clínicas influye significativamente en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos especializados. a un nivel de significancia del 5% bilateral. Finalmente se observa que hay una relación entre los sistemas de información y el proceso de admisión en un 80,50%.

Se puede concluir, que Un sistema de información de las historias Clínicas influye significativamente en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos especializados. A un nivel de significancia del 5% bilateral. Finalmente se observa que hay una marcada relación entre los sistemas de información y el proceso de atención al paciente en un 89.50%

Se puede concluir, que Un sistema de información de las historias Clínicas influye significativamente en la mejora de la gestión de historial clínico en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos especializados. a un nivel de significancia del 5% bilateral. Finalmente se observa que hay una marcada relación entre los sistemas de información y el proceso de historial clínico en un 85.60%.

## VII. RECOMENDACIONES

Como parte de las mejoras a recomendar como resultado del presente documento:

Realizar las mejoras propuesta en el presente trabajo a través del software prototipo piloto y la puesta en marcha en otro Establecimiento de salud anexos para poder optimizar el servicio de atención de los pacientes de dicho centro de salud, logrando que la información de la Historia clínicas pueda ser accedidas y revisadas por el profesional de salud de otros establecimientos asociados, sin necesidad de aperturar una nueva historia clínica en el nuevo centro de salud.

Explotar la información existe en la base de datos central a fin de la generación de reportes, y minería de datos para estudios científicos que permitan prever posibles enfermedades posteriores de los pacientes tomando acciones tempranas. Esto se dará a través de la implementación de cubos de información o Datamart, logrando implementar otras soluciones como inteligencia de negocio minería de datos a fin de proyectar consecuencia futura de los pacientes a través del monitoreo constantes de los resultados y diagnóstico que podría convertirse en una morbilidad y creando campañas de salud preventiva de sus asegurados

Implementar un lexicón que permita la traducción de terminología médica con el CIE (código internacional de enfermedades) que usa el aplicativo.

Complementar la presente solución con tecnología médica de otras áreas como farmacia, exámenes de radiología y exámenes especializados usando herramientas tecnológicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allende L. (2013). Análisis, Diseño E Implementación De Un Banco Estandarizado De Historias Clínicas Y Aplicación Móvil Para Las Clínicas Odontológicas. Lima, Perú: PUCP. Tesis para optar el título de Ingeniero De información.
- Amaya Amaya (2010) J. Sistemas de Información Tomás US, editor. Bucaramanga - Colombia: Ecoe; 2010. 25. Sanchez Garreta JS, Chalmeta Rosalen R, Coltell Simon O, et al.. Ingeniería de proyectos informáticos. Jaime PU, editor. Castellón de Plana- España: Universitat Jaume; 2003.
- Álvarez A., De las Heras R. y Lasa C. (2012). Métodos ágiles y Scrum. España: Ediciones Anaya Multimedia.
- Curioso W., Román H., Pérez J., Castagnetto J. y García P. (2010). Mejorando Los Sistemas De Información En Salud Materna: Validación De Historias Clínicas Electrónicas En El Callao, Perú”. Perú: Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Pública.
- Concepción G, Gutiérrez E, Hernando A.(2017) técnicas Básicas de enfermería Clemente C, editor. España: Editex.
- Decreto Supremo DS 024-2005-SA. (2006). “Identificaciones estándar de datos en salud”. Perú: Diario Oficial el Peruano.
- Directiva Administrativa DA 183-MINSA/OGEI-V.01. (2011). —Directiva administrativa que establece las especificaciones para la estandarización del registro en la historia clínica electrónica”. Perú: Diario Oficial el Peruano.
- Fernández A. y Oviedo E. (2010). Salud Electrónica En América Latina Y El Caribe: Avances Y Desafíos, Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Fombella J y M<sup>a</sup> Cereijo J. (2012). —Historia de la historia clínicall. España: Revista médica Galicia Clínica.
- Fombella Posada J, Cereijo Quinteiro J. (2012) Historia de la historia clínica. Dialnet. 1. Diaz Chacua CY. Origen de la Historia Clínica. [Online].; [cited 2018 02 07. Available from: <http://historiaclinicaessc1.blogspot.pe/2009/09/origen-de-lahistoria-clinica.html>.
- Gertrudix M. y Álvarez S. (2014). —Metodologías de producción multimedia:

- Estrategias y técnicas. Madrid, España: Actas del VII simposio Las sociedades ante el reto digital.
- Hassan Y. y Ortega S. (2009) —Informe APEI sobre usabilidad. España: Informe APEI 3.
- Health Level Seven. (2014). About HL7. Recuperado de <http://www.hl7.org/about/index.cfm?ref=nav>.
- Hernández R., Fernández C. y Baptista L. (2010). Metodología de la investigación, 5ta Ed. México D.F: Ediciones Mc Graw Hill.
- Fernandez Alarcón V.(2006) Desarrollo de sistemas de información. UPC ed. Pedrosa , editor. Barcelona: Cargraphics;
- Instituto de Información Sanitaria (2008). El Sistema De Historia Clínica Digital. España.
- Kalbach, J. (2007). Designing Web Navigation, Sebastopol: Ediciones O’Reilly Media.
- Ley 27269. (2000). “Ley de firmas y certificados digitales”. Perú: Diario Oficial el Peruano.
- Ley 29733. (2011). “Ley de protección de protección de datos personales”. Perú: Diario Oficial el Peruano.
- Ley 3024. (2013). “Ley que crea el registro nacional de historias clínicas electrónicas”. Perú: Diario Oficial el Peruano.
- Luna D., Soriano E. y González F. (2007). —Historia clínica electrónica. Argentina: Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires.
- LoLimsa. (2014). LOLCLI 9000. Recuperado de <http://www.lolimsa.com.pe/productos.htm>.
- Muñoz C (1998). Como Elaborar Y Asesorar Una Investigación De Tesis, 1ra Ed, México: Ediciones Pearson Prentice Hall.
- Norma Técnica NTS022-MINSA/DGSP-V.03. (2008). “Norma Técnica de Salud para la gestión de la historia clínica”. Perú: Diario Oficial el Peruano.
- Pérez M. (2012). Guía Comparativa De Metodologías Agiles, Valladolid, España: UV. Tesina para optar el grado en Ingeniero De información de Servicios y Aplicaciones.
- Prada J. (2008). Análisis, Diseño E Implementación De Historias Clínicas De Régimen Subsidiado. Bogotá, Colombia: CU MD. Tesis para optar el título de

- Tecnólogo Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Riquelme J. (2012). Factibilidad De Un Servicio Colaborativo Y On-Line De Historial De Salud Electrónico. Santiago, Chile: UC. Memoria para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información.
- Rojas M. Y Sullca G. (2012). Desarrollo De Una Aplicación Web Para El Registro De Historias Clínicas Electrónicas (HCE) Para El Hospital Nacional Guillermo Almenara. Lima, Perú: UTP. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas.
- Sabartés R. (2013). Historia Clínica Electrónica en un Departamento de Obstetricia, Ginecología y Reproducción: Desarrollo E Implementación. Factores Clave. Barcelona, España: UAB. Tesis para optar el grado de Doctor en Ginecología y Obsettrica.
- Sánchez Á. (2011). Análisis y Diseño De Un Sistema Informatizado Para La Dinamización De Los Procesos Y Procedimientos Practicados En La Atención Médico Hospitalaria De Los Pacientes De Oncología De Un Hospital Público. Caso De Estudio. Lima, Perú: PUCP.
- Montesano JR. (1999) Manual del protocolo de investigación. México, D.F.: Editorial Auroch.
- Stusser R. y Rodríguez A. (2006). —La Informatización De La Atención Primaria De Salud”. Cuba: Revista cubana de medicina general integral.
- Tinoco O., Rosales P y Salas J. (2010). —Criterios De Selección De Metodologías De Desarrollo”. Lima Perú: Revista de la facultad de ingeniería industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Tokeshi A. (2008). Planifique, desarrolle y apruebe su tesis, 1ra Ed. Perú: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Taboada González J, Cotos Yáñez JMb (2011) Sistemas de información Medioambiental Iglesias C, editor. España: Gestbiblo; 2005. 27. Fernández Aedo R, Delavaut Romero, Martín. Educación y Tecnología, un binomio excepcional K E, editor. Argentina: Bubok.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS PRINCIPAL	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO METODOLOGICO
¿Cómo manera el sistema de información influye en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados?	Ejecutar un sistema de información para mejorar el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados.	el sistema de información si influye en el proceso de administración de las historias clínicas electrónicas en el policlínico PROMEDICINE – Red de servicios médicos Especializados		<p><b>Tipo de Investigación:</b></p> <p><b>Aplicada</b></p> <p><b>Nivel de investigación:</b></p> <p><b>Descriptiva</b></p> <p><b>Método de Investigación</b></p> <p><b>Enfoque cuantitativo</b></p> <p><b>Diseño de Investigación no Experimental:</b> Método de la investigación (Hernández, 2014) Nos dice: "Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos."</p> <p><b>Area de estudio:</b> POLICLINICO PROMEDICINE RED DE SERVICIOS MEDICOS ESPECIALIZADOS</p> <p><b>Población y muestra</b></p> <p><b>Población:</b> 1000 Historias clínicas</p> <p><b>Muestra</b> (Probabilístico y No probabilístico): 376 pacientes (escogidos aleatoriamente)</p> <p><b>Instrumentos:</b> Encuesta Entrevista</p>
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS		
1) ¿De que forma un sistema de información de las historias clínicas influye en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados?	1) Establecer un sistema de información de las historias clínicas que mejoren en la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados.	1) El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de admisión en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados.	<b>Variable Independiente:</b>	
2) ¿De qué forma un sistema de información de las historias clínicas influye en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados?	2) Establecer un sistema de información de las historias clínicas que mejoren en la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados.	2) El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de atención al paciente en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados.	<b>SISTEMA DE INFORMACION</b>	
3) ¿De qué forma un sistema de información de las historias clínicas influye en la mejora de la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados?	3) Establecer un sistema de información de las historias clínicas que mejoren en la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados.	3) El sistema de información de las historias clínicas si influye en la mejora de la gestión de historias clínicas en el policlínico PROMEDICINE - Red de servicios médicos Especializados.	<b>Variable Dependiente:</b>	
			<b>PROCESO DE ADMINISTRACION DE HISTORIAS CLINICAS ELECTRONICAS</b>	

## ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INTRUMENTO
Sistema de información.	Es un conjunto de partes que funcionan interrelacionándose entre SI para conseguir un objetivo preciso. Las partes de un sistema de información son: Hardware, software, Personal e información descriptiva	Elementos de entrada	Solicitar Datos	E. Likert	ENCUESTA
		Mecanismo de Control	Validar Datos		
		Sección de Transformación	Distribución de datos		
		Elemento de Salida	Historias Clínicas		
		Objetivos	Satisfacción de Cliente Tiempo de espera		
Proceso de administración de historias clínicas.	Actividades que conllevan la administración y gestión de las historias clínicas de manera directa a mejorar la calidad de atención de los pacientes, así como también a optimizar la gestión de los diferentes establecimientos de salud, proteger los intereses legales del paciente, del personal de salud, como así también proveer información fines de investigación y docencia	Proceso de Admisión	Ingreso de datos de admisión. Ubicación de datos del paciente.	E. Likert	ENCUESTA
		Proceso de Atención al Paciente	Tiempo de atención al paciente Reducción de tiempo en entrada y salida del paciente.		
		Proceso de Historial Clínica	Ubicación de historial clínico. Llenado de datos del paciente tanto diagnostico como tratamiento.		

### ANEXO 3: INSTRUMENTO

Marca con una X según sea el caso:

Nunca (1) Casi Nunca (2) Alguna vez (3) Casi Siempre (4) Siempre (5)

<b>VARIABLE: Proceso de administración de historias clínicas</b>						
DIMENSIONES	PREGUNTA	1	2	3	4	5
INTEGRALIDAD	Utiliza la hoja de filiación del paciente en la historia clínica.					
	Registra el examen físico por sistemas en la historia clínica.					
	Registran las notas de ingreso a hospitalización, así como las evoluciones del paciente hasta el día del alta en la historia clínica					
RACIONALIDAD CIENTÍFICA	Verifica que en el formato de administración medicamentos debe estar con fecha sello y numero de colegiatura					
	Muestra orden en las notas de evolución del paciente deben contar como mínimo con fecha y hora					
	Verifica el plan terapéutico de los pacientes hospitalizados en relación a los diagnósticos propuestos					
OPORTUNIDAD	Muestra accesibilidad a las historias clínicas para uso asistencial en cuanto llenado de formatos					
	Muestra apertura al acceso de la información de contenidos en la historia clínica a las autoridades judiciales					
	Verifica que la historia clínica debe contar con evoluciones diarias de los pacientes en hospitalizados					

## ANEXO 04: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

RECOMENDACIONES:

.....  
.....  
**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

Muy bueno

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    e) Muy buena

Nombres Apellidos: Agustín Rojas Rojas Flores

DNI N°: 22674143 Teléfono/Celular: 980262222

Dirección domiciliaria: por el Hotel La Le 1 - Pilloanuca

Título Profesional: Lic. en Educación

Grado Académico: Doctor

Mención: Ciencias de la Educación

  
Firma

Lugar y fecha: Huo, 16 mayo 2019

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

a) Deficiente      b) Baja      c) Regular      d) Buena      e) Muy buena

Nombres: y Apellidos: Agustín Rupino Rojas Flores.

DNI N°: 77674143 Teléfono/Celular: 980262222

Dirección domiciliaria: J. El Trebol lote 1 Pilloanarica

Título Profesional: Licenciado en Educación

Grado Académico: Doctor

Mención: Crecimiento de la Educación

  
Firma

PROMEDIO DE VALORACIÓN

Muy Buena

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    (e) Muy buena

Nombres Apellidos: Doris Gioconda Cozmaán Soto

DNI N°: 22415328 Teléfono/Celular: 962915554

Dirección domiciliaria: Fuente 1 - Edificio 2 - Tda. 7.8

Título Profesional: Licenciada en Educación

Grado Académico: Magister en Educación

Mención: Gestión y Planeamiento Educativo

  
Firma

Lugar y fecha: Huancayo, 16/05/2019

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    e) **Muy buena**

Nombres y Apellidos: Doris Rocanda Guzmán Soto

DNI N°: 23415327 Teléfono/Celular: 962915554

Dirección domiciliaria: Fonavi I - Edif. 2 - Tda-48

Título Profesional: Licenciada en Educación

Grado Académico: Magister

Mención: Gestión y Planeamiento Educativo

  
Firma

PROMEDIO DE VALORACIÓN

Muy Buena

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    e) Muy buena

Nombres Apellidos: Andrés Páez Alvar

DNI N°: 2247090 Teléfono/Celular: 962556160

Dirección domiciliaria: Jr. SEAWAY n° 131 - Arevalo

Título Profesional: Licenciado Educación - Matemática, Física

Grado Académico: Doctor en Ciencias de la Educación

Mención: Educación

  
Firma

Lugar y fecha: Arevalo, 16 de mayo de 2019

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- a) Deficiente    b) Baja    c) Regular    d) Buena    e)  Muy buena

Nombres y Apellidos: Pablo Cámara Puro

DNI N°: 22470932 Teléfono/Celular: 962556160

Dirección domiciliaria: J. Alvarado N° 131 - Amambuy

Título Profesional: Licenciado en Educación Primaria y F. de

Grado Académico: Doctor

Mención: Educación

  
Firma

## ANEXO 05: MATRIZ DE DATOS

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
5	4	3	5	5	3	5	4	4
5	5	3	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	3	5	4	5	5
5	4	4	5	5	5	4	5	3
5	5	4	4	5	5	4	1	5
5	5	5	5	5	3	5	5	5
5	5	5	4	4	4	5	5	5
5	5	5	5	3	5	5	5	5
5	5	5	5	5	3	5	5	5
5	5	4	4	4	5	5	5	5
5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	4	5
5	5	5	3	5	5	3	5	5
5	5	5	4	4	5	5	5	5
5	5	5	5	3	3	5	5	5
5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	4	4	5	5	4	5
5	5	5	5	3	3	3	5	5

## **ANEXO 06: PROPUESTA DE VALOR**

### **1. Propuesta de mejora.**

La presente propuesta describe la implementación de un sistema de información para el proceso de administración de historias clínicas electrónicas en el policlinico promedicine red de servicios médicos especializados - 2019.

Propósito de este documento.

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en la implementación del sistema de información para mejorar el proceso de administración de historias clínicas electrónicas en el policlinico promedicine red de servicios médicos especializados - 2019.

#### **1.1 Descripción general de la metodología.**

Según los resultados obtenidos y explicados anteriormente, se plantea realizar el análisis y Diseño de del sistema informático, basándose en la metodología de desarrollo de software RUP, el cual proporciona una solución disciplinada de asignar tareas y su virtud principal es asegurar la producción de software de alta calidad, apropiado a las necesidades del usuario final, dentro de un cronograma y un presupuesto predecible (32).

Otra de la razón para la selección de la metodología RUP, porque es aplicable tanto a pequeños proyectos (como el del presente trabajo de tesis), así como para grandes proyectos de varios años de duración.

En tal sentido, para la implementación del sistema, nos referiremos a la metodología RUP, divide el proceso de desarrollo en cuatro fases, dentro de las cuales realizan varias iteraciones y en las que se hace un mayor hincapié en las distintas actividades. La presente investigación se basa en las tres primeras fases (Inicio, Elaboración y Construcción)

## Inicio

### Estudio de factibilidad

Es adecuado realizar el estudio de viabilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica el desarrollo del sistema informático. Los aspectos en cuenta para este estudio fueron clasificados en tres áreas:

➤ Viabilidad técnica:

El desarrollo del proyecto en mención está asegurado en relación al aspecto técnico, porque se cuenta con el recurso humano, un bachiller en Ing. de sistemas (el investigador) y además los servicios implicados, cuentan con equipos de cómputo, conectados a una red alámbrica, en consecuencia se puede afirmar que el proyecto si tiene viabilidad tecnológica.

➤ Viabilidad operativa.

Este proyecto es viable operativamente, ya que el Centro de Salud cuenta con personal necesario en los diferentes turnos e incluso han manifestado la necesidad del sistema para beneficio de la Institución y de los clientes (pacientes) beneficiarios.

➤ Viabilidad económica.

El estudio de la viabilidad económica no es otra cosa que la evaluación del proyecto. En esta parte se calcula la rentabilidad del proyecto. Para ello, se realizará un análisis de Costes – Beneficios.

### Costes para la implementación:

Tabla: Presupuesto de Implementación

DESCRIPCION	UNID.	CANT	COST O UNIT.	TOTAL, PRESUPU E STO
Personal para el Desarrollo				
Analista de Sistemas	Person a	01	S/1500.00	S/3000.00
Programador	Person a	01	S/1500.00	S/3000.00
Costos de equipos				
Computadora de escritorio LG ALL IN ONE 22V240 CELE/4GB/500G B	UND.	01	S/.3399.00	S/3399.00
Software libre				
XAMPP V3.2.2.	UND.	01	0.00	0.00
Otros Costos				
-	-	-	-	S/.60.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/.9459.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Análisis de Beneficios – Tangibles

Tabla: Eliminación de Formatos.

Nombre de formatos	cantidad	Unidad	Costo Mensual	Total Anual
Formato de cargo de H.CL que se dan salidas diarias.	3	Cuaderno A4	S/.10.50	S/126.00
Formato de Relación de H.CL.	2	Cuaderno A4	S/.3.50	S/.42.00
Tarjeta de H .CL.	100	Tarjetitas impresas	S/.25.00	S/.300.00
Total				S/.468.00

Fuente: Elaboración propia.

El beneficio de eliminación de formatos será de S/.468.00 Anuales.

Tabla: Reducción del Tiempo de Solicitud de Historia

Ítem de solicitud de documento	Tiempo en minutos		Ahorro por día
	Actual	Propuesta	
Personal Busca documento	500	100	400
Personal registra documento	120	50	70
Persona se desplaza para entrega de documento	60	0	60
<b>Tiempo Total</b>	<b>680</b>	<b>150</b>	<b>530</b>

Fuente: Elaboración propia.

Personal	Ahorro	Costo	Ahorro	Ahorro
	Minutos	Minutos	Mensual	Anual
Personal de Admisión	530	S/.1.16	S/.614.80	S/.7377.60

Fuente: Elaboración propia.

El Beneficio de reducción del Tiempo de solicitud de HCL será de S/. 7377.60

Tabla: Resumen

Beneficios	Actual	Propuesta	Beneficio
Eliminación de formatos	S/.384.00	0	S/.468.00
Reducción del tiempo de solicitud de H. Cl.	S/.7377.60	0	S/.7377.60
<b>Total Beneficio Anual</b>			<b>S/.7845.60</b>

Fuente: Elaboración propia.

El Beneficio Tangible será de S/.7845.60

Análisis de Beneficios:

- Contar con una mejor supervisión, enfocada al cumplimiento de los objetivos del servicio.
- Contribuirá a la eficiencia del trámite de citas.
- Agilidad en el movimiento de las historias clínicas tanto en la búsqueda como en la devolución.
- Minimizará errores de información y duplicado de las Historias.
- Disminución de carga laboral al personal del servicio.

### **Determinación de la ejecución**

Luego del análisis de coste – beneficio que hemos descrito anteriormente podemos concluir que los beneficios que se van a obtener versus la inversión que significa la implantación son muchos mayores y satisfacen las necesidades de la institución acorde con sus políticas, visión y misión. Por lo tanto su Implementación es viable Económicamente.

### **1.2. Requerimientos:**

Tabla: Requerimientos Funcionales.

CÓDIGO	DETALLE
RF01	Administrar Usuarios
RF02	Administrar Profesionales
RF03	Administrar Pacientes
RF04	Administrar Consultorios
RF05	Administrar Especialidades.
RF06	Administrar Citas
RF07	Administrar Búsqueda

Fuente: Elaboración propia.

## Requerimientos No funcionales.

- ✚ Disponibilidad, se encontrará disponible las 24 horas del día.
- ✚ Estabilidad, el sistema mostrará estabilidad en su uso, ha de ser diseñado para que varios usuarios interactúen sin problema alguno.
- ✚ Rendimiento, el sistema brindará un servicio óptimo, permitiendo buenos tiempo de respuesta y así aprovechar al máximo.
- ✚ Usabilidad, el sistema debe proporcionar mensaje de error que sean informativos.
- ✚ Mantenibilidad, del sitio queda en manos del administrador del sistema, para lo cual se capacitará a esta persona.

### 1.3. Elaboración.

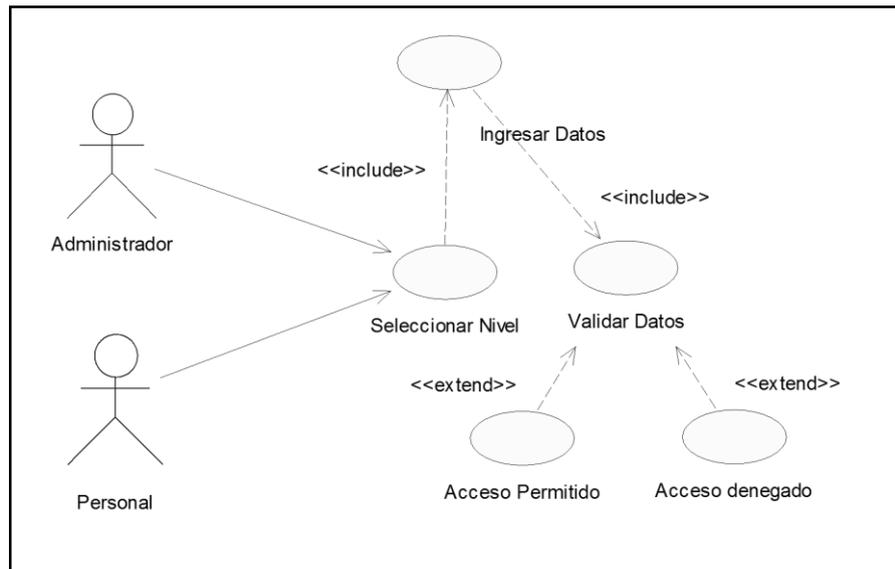
En este segmento se describe la funcionalidad del sistema utilizando caso de uso los cuales son los principales medios para modelar la interacción entre usuario y sistema.

#### Definición de actores:

1. Administrador.  
Es la persona encargada de administrar el sistema y realizar el soporte y mantenimiento del sistema como del gestor de Base de Datos; es además el que asume la responsabilidad de realizar los procesos que garantice la operatividad del sistema, como copias de seguridad, actualización y otros.
2. Personal.  
Es el trabajador encargado de llevar a cabo todo lo concerniente al registro de las historias clínicas. Ingresa, edita y elimina datos de los pacientes, crea citas, busca números de las historias clínicas.

Diagramas de caso de Uso:

Gráfico: Ingresar al sistema.



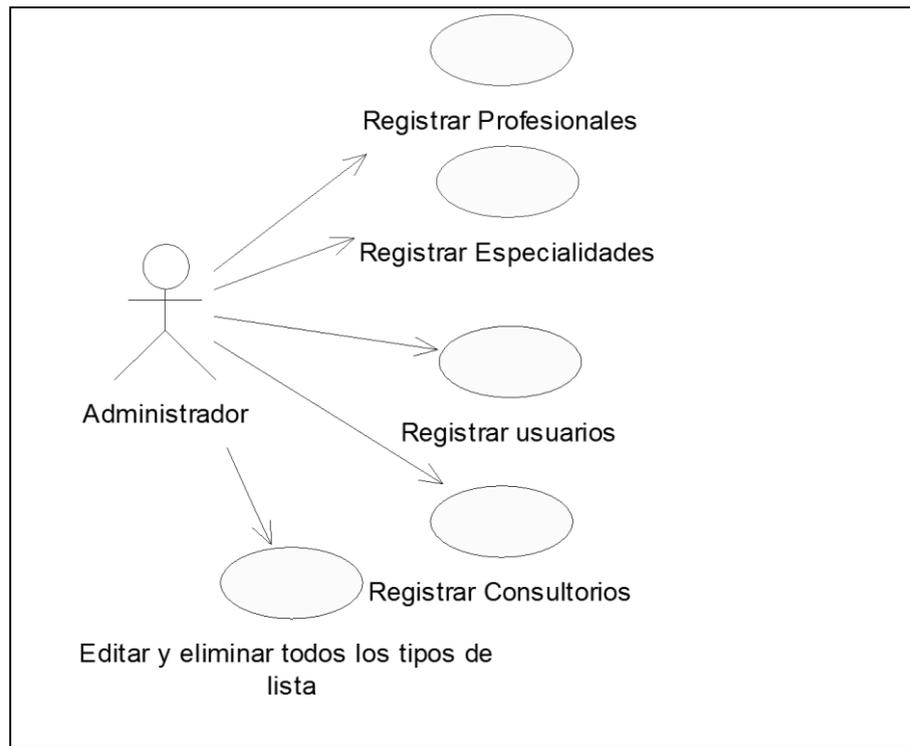
Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Ingresar al sistema.

Caso de Uso	Ingresar al sistema
Actor	Administrador y Personal
Tipo	Primaria
Descripción	Cada actor deberá como primer paso ingresar al sistema, para lo cual debe ingresar usuario y contraseña correspondiente.
Precondiciones	El personal solicita registro de usuario al administrador.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Casos de Usos del Administrador



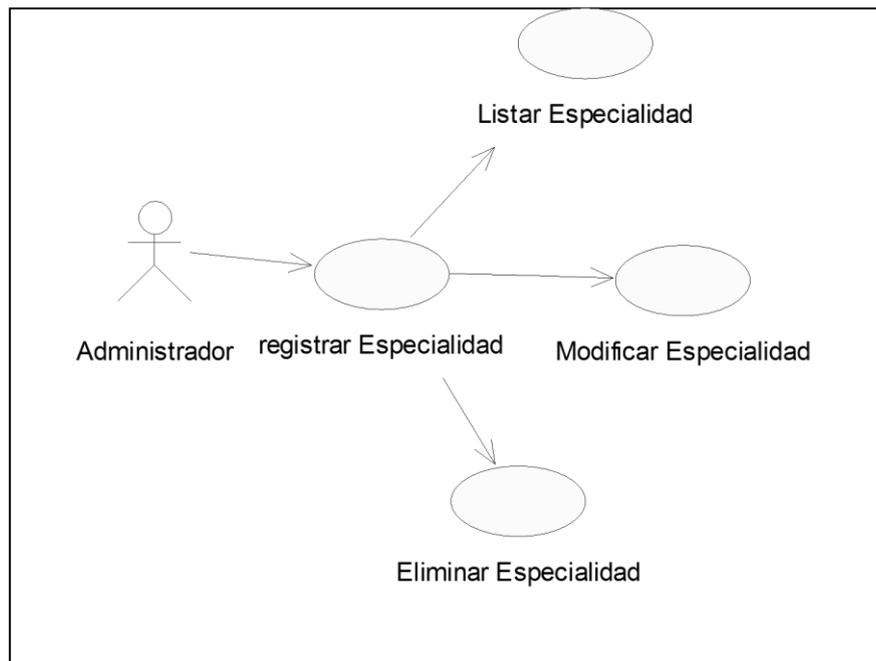
Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Descripción de caso de uso de Administrador.

Caso de Uso	Administrador
Actor	Administrador
Tipo	Primaria
Descripción	Permisos en el sistema por ende puede realizar todo lo que los demás actores hacen. Adicionar, eliminar y
Precondiciones	actualizar Los datos ingresados deben ser revisados

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Caso de uso de Registrar Especialidad.



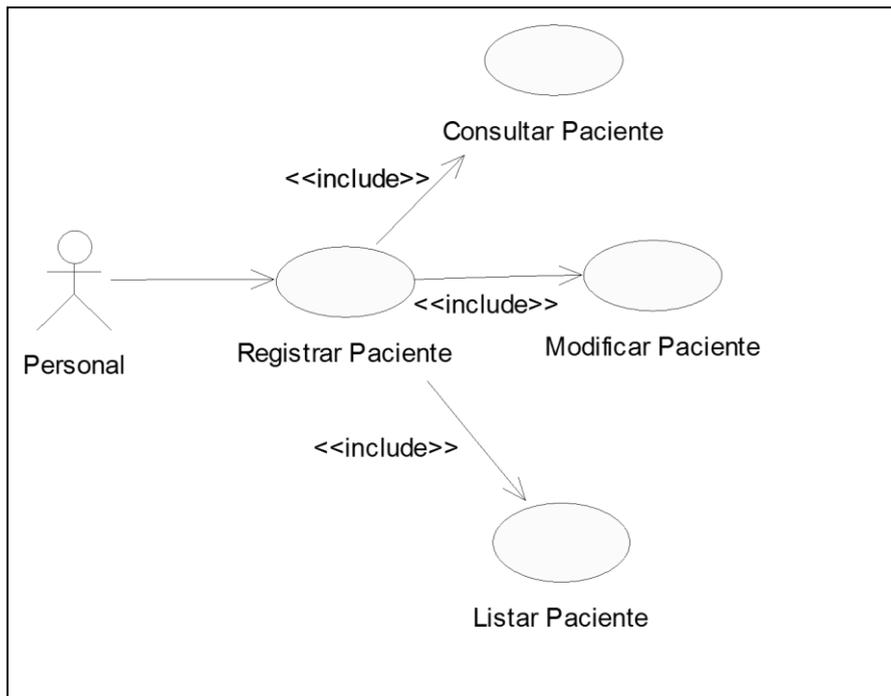
Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Registrar especialidad

Caso de Uso	Registrar especialidad
Actor	Administrador
Tipo	primario
Descripción	El administrador registra especialidades, lista disponibilidad de especialidades, edita y/o elimina.
Precondiciones	Verifica especialidades disponibles

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Caso de uso registrar paciente.



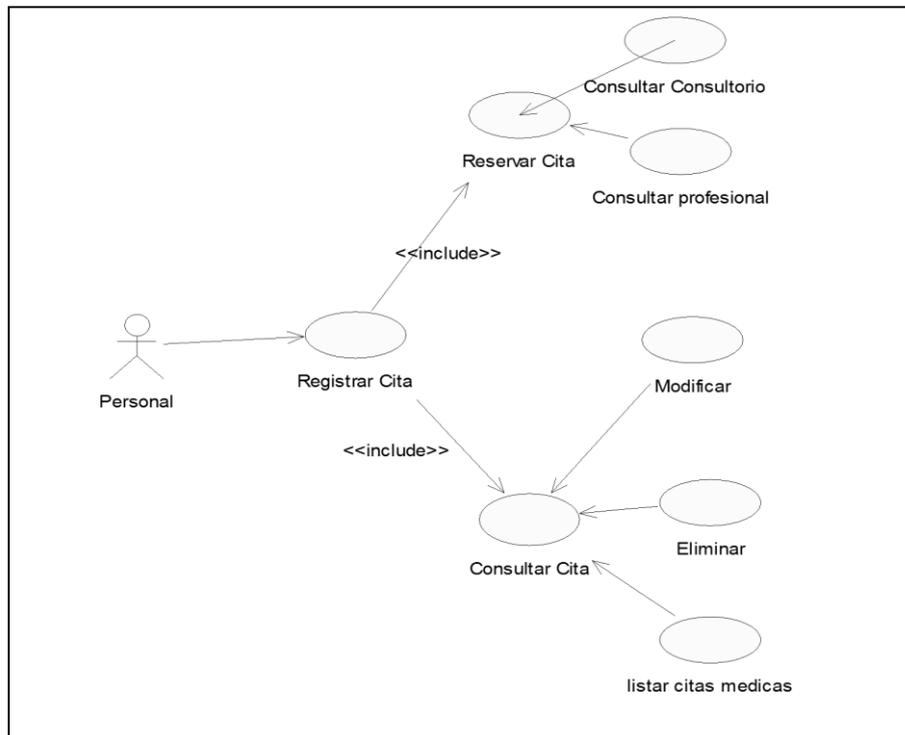
Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Registrar paciente.

Caso de Uso	Registrar Paciente
Actor	Personal
Tipo	secundario
Descripción	El trabajador de admisión, podrá registrarlos datos del paciente. Consultar, listar, modificar.
Precondiciones	Verifica datos personales

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Cita Médica.



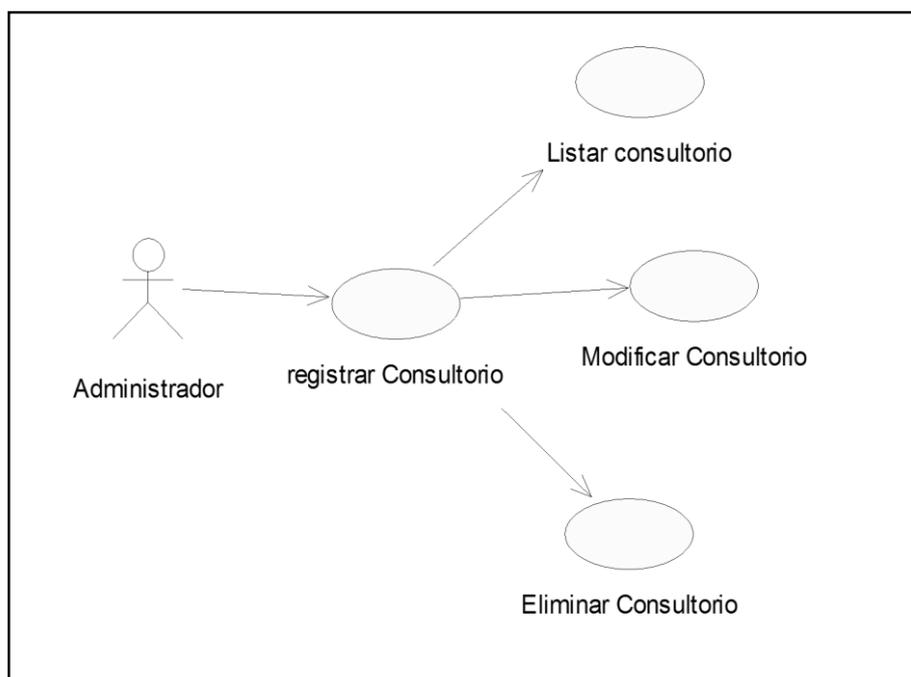
Fuente: Elaboración propia.

Tabla: Registrar cita Médica.

Caso de Uso	Registrar Cita Médica
Actor	Personal
Tipo	secundario
Descripción	El trabajador de admisión, podrá registrar fecha y crear una cita, ver el profesional de salud responsable de la atención y servicio donde el paciente será atendido.
Precondiciones	Verifica datos profesionales.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Consultorio.



Fuente: Elaboración propia.

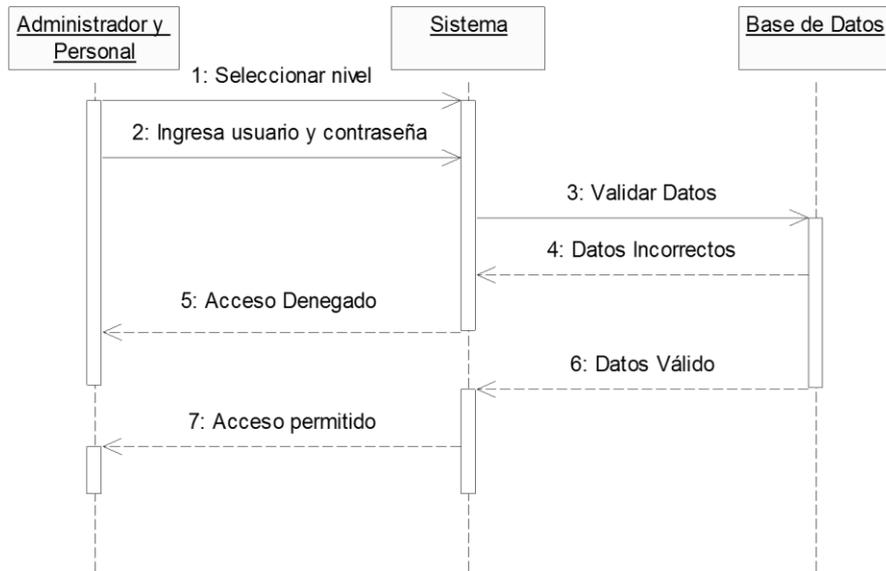
Tabla: Registrar Consultorio.

Caso de Uso	Registrar Consultorio
Actor	Administrador
Tipo	primario
Descripción	El administrador registra consultorio, lista disponibilidad de consultorio, edita y/o elimina.
Precondiciones	Verifica Consultorio disponibles

Fuente: Elaboración propia.

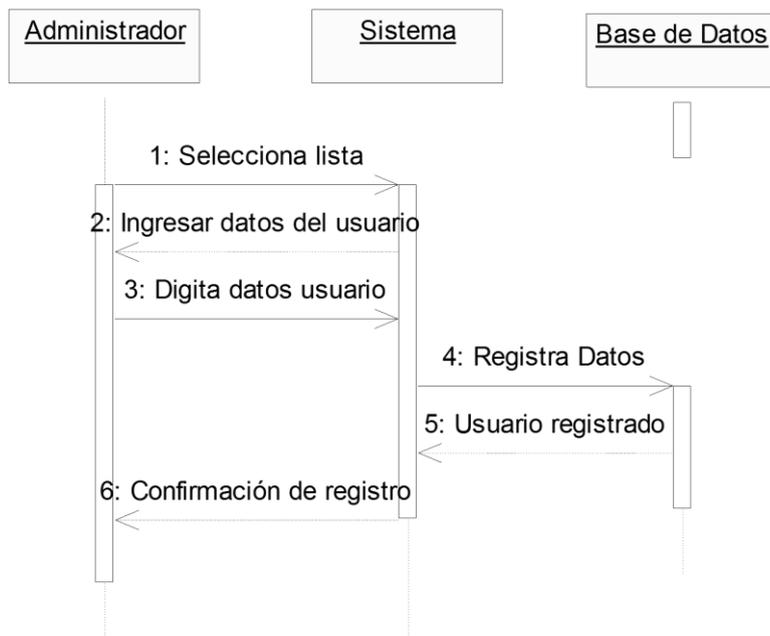
## 2. Diagrama de secuencias

Gráfico: Ingresar al Sistema



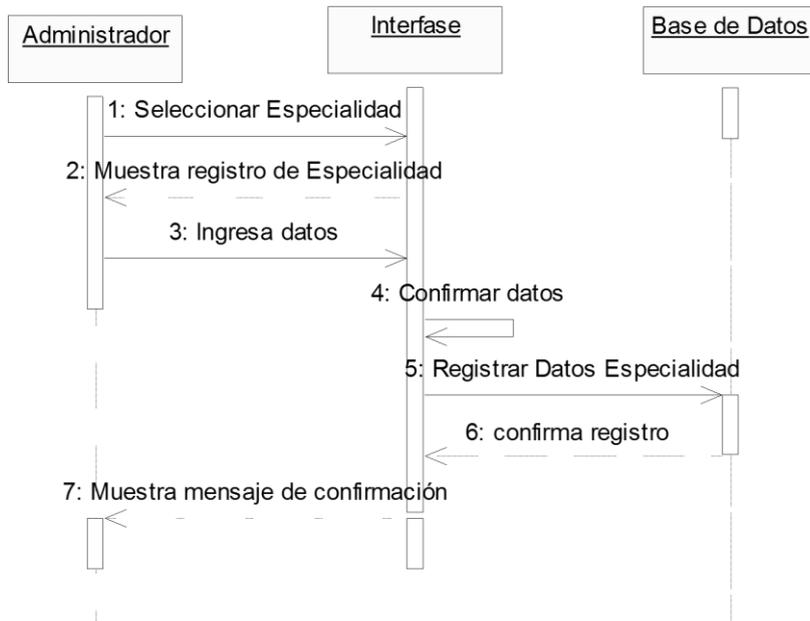
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar usuarios.



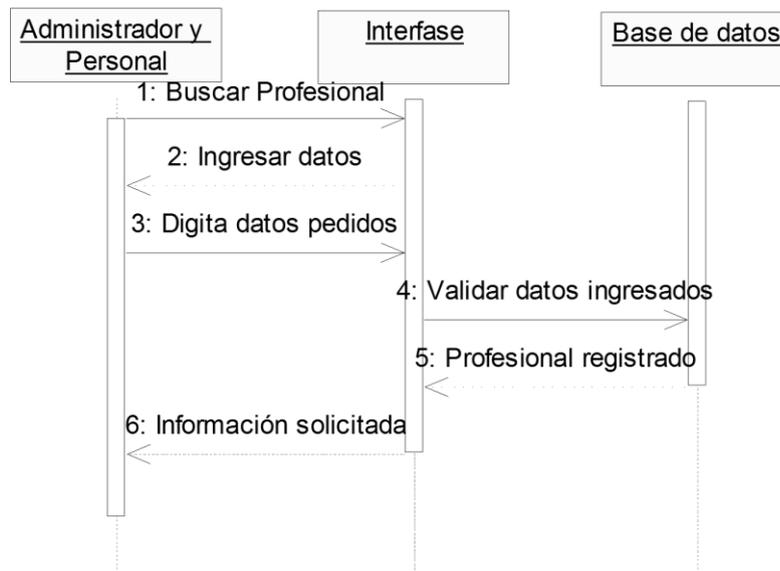
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Especialidad.



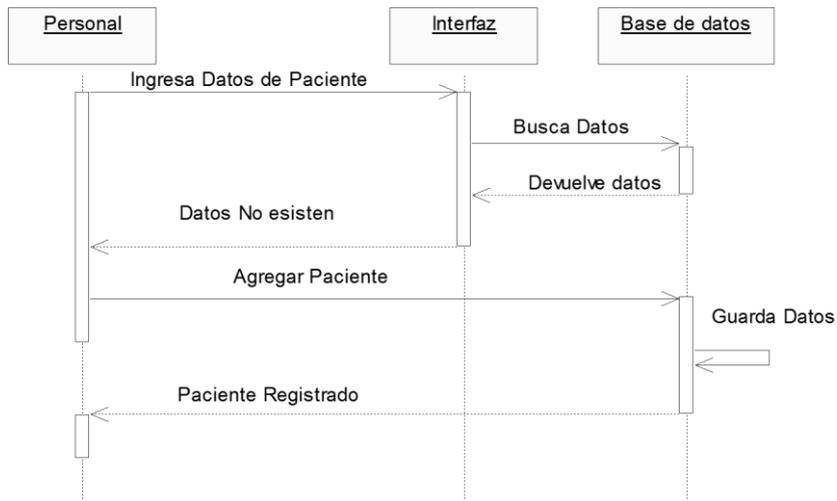
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Profesional.



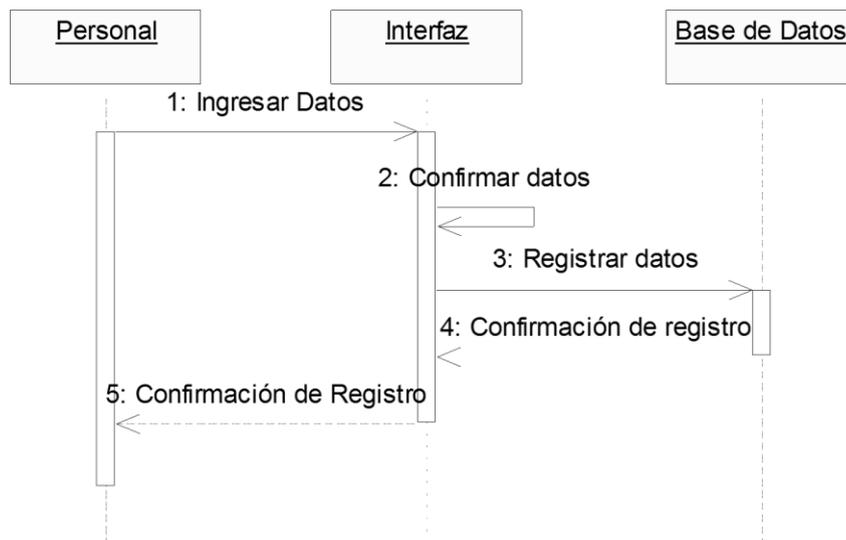
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Paciente.



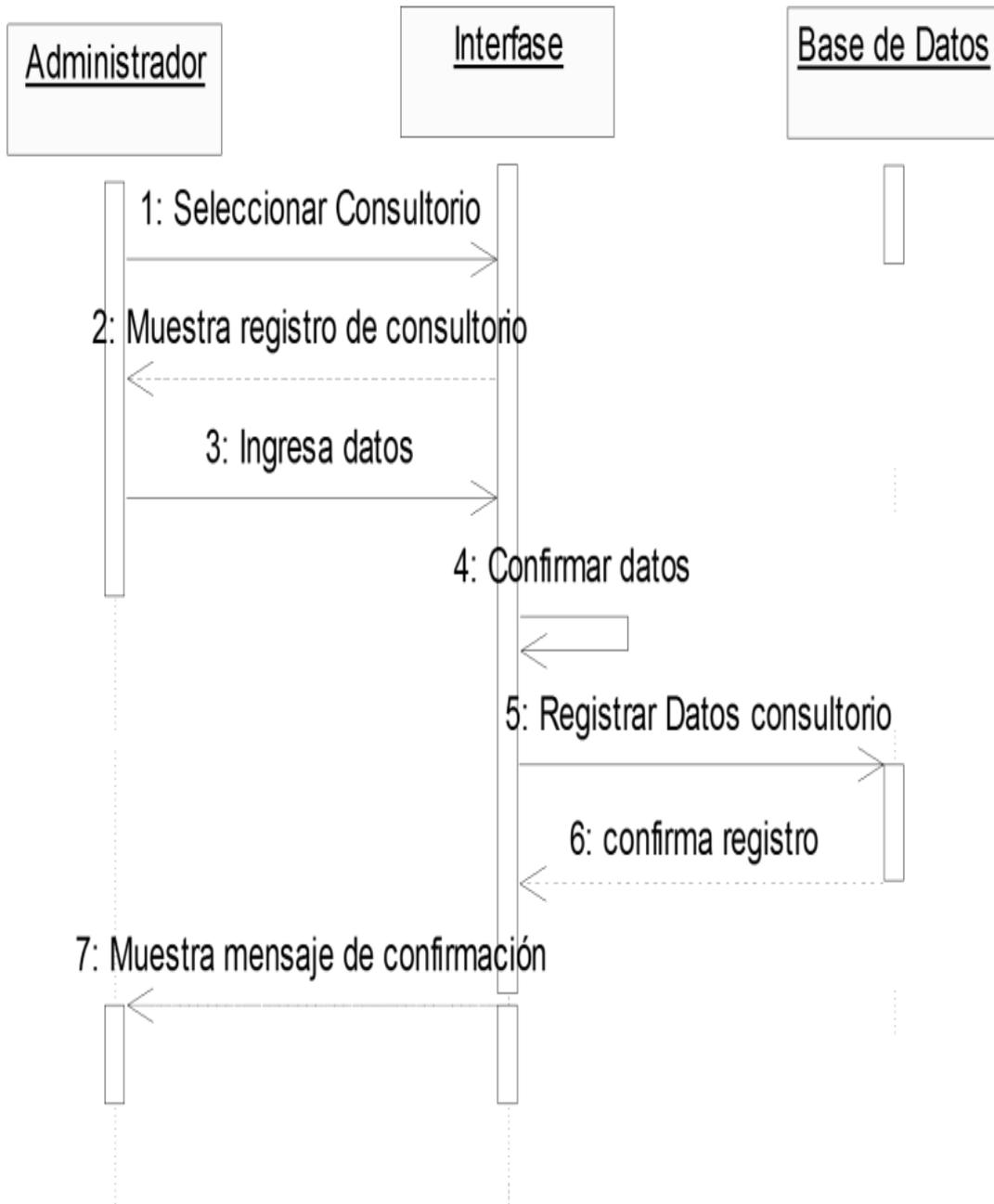
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Citas



Fuente: Elaboración propia.

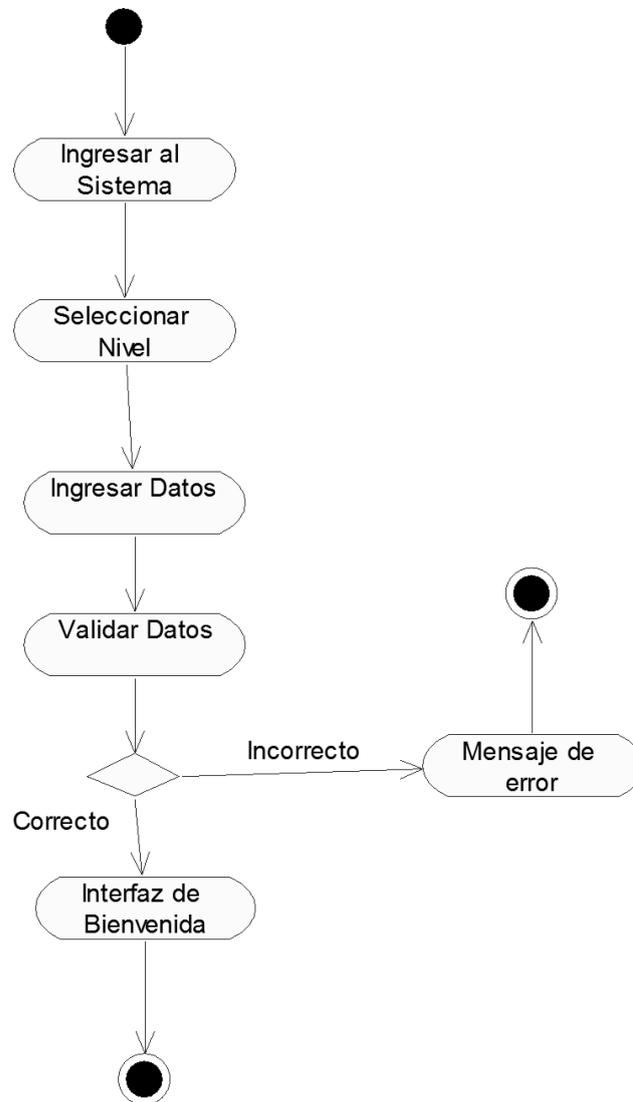
Gráfico: Registrar Consultorio.



Fuente: Elaboración propia.

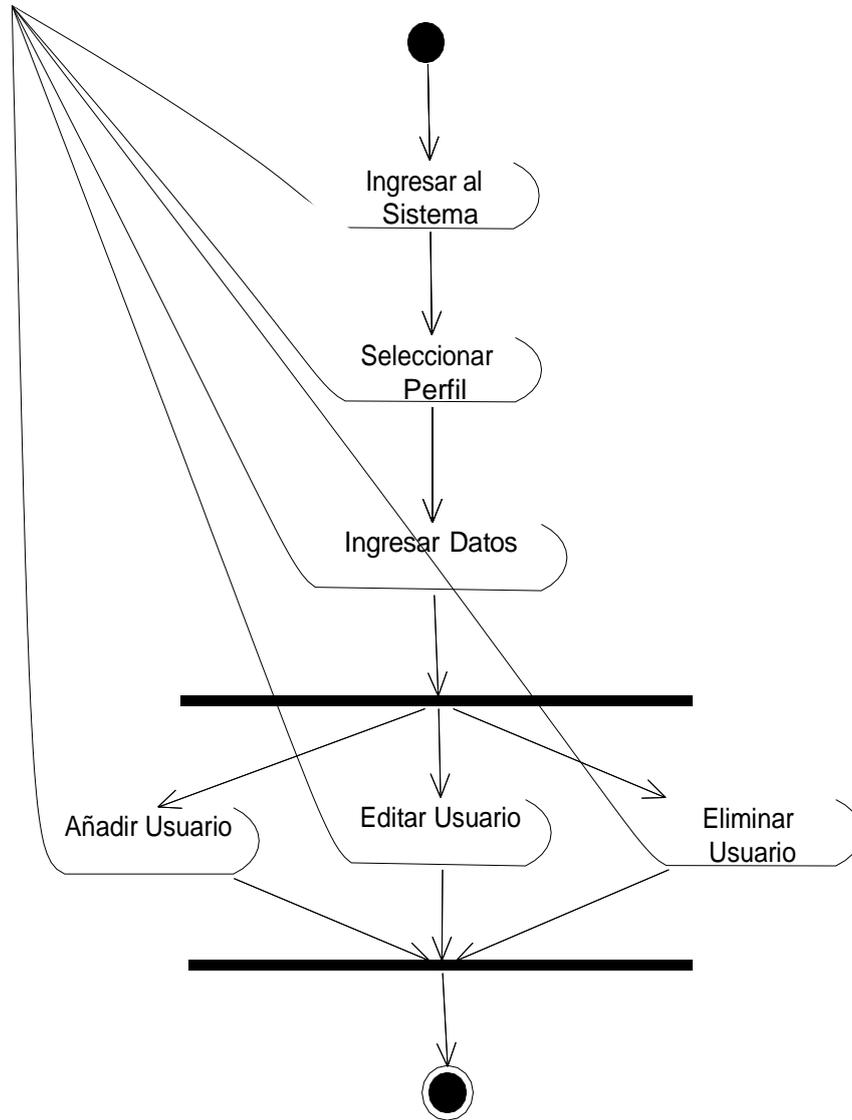
### 3. Diagrama de Actividades

Gráfico: Ingresar al Sistema.



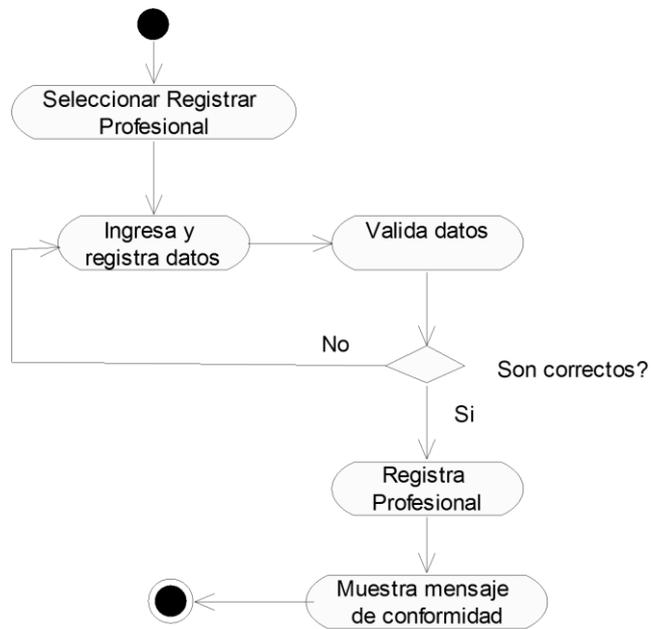
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Ingresar Usuario



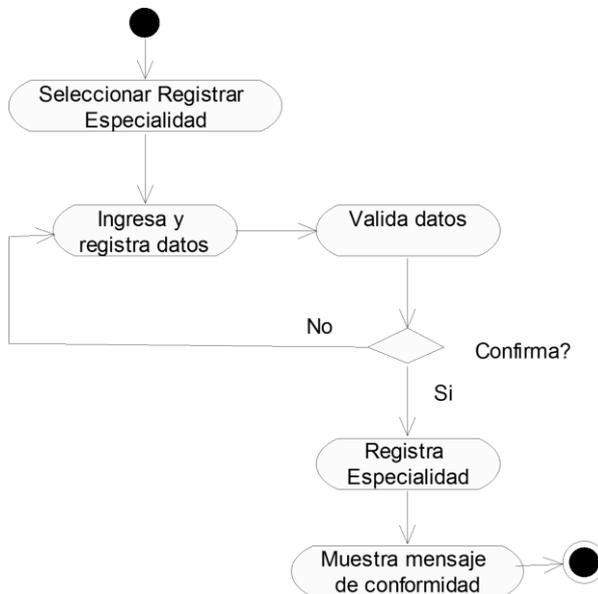
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Profesional



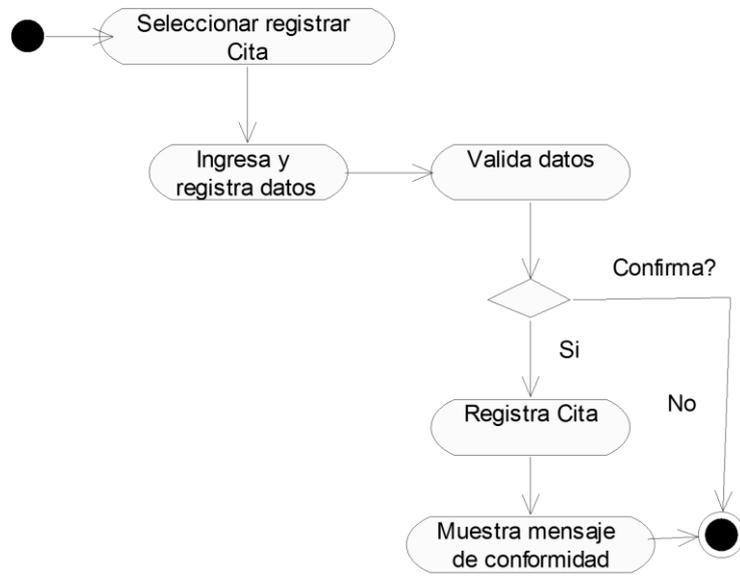
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico: Registrar Especialidad



Fuente: Elaboración propia.

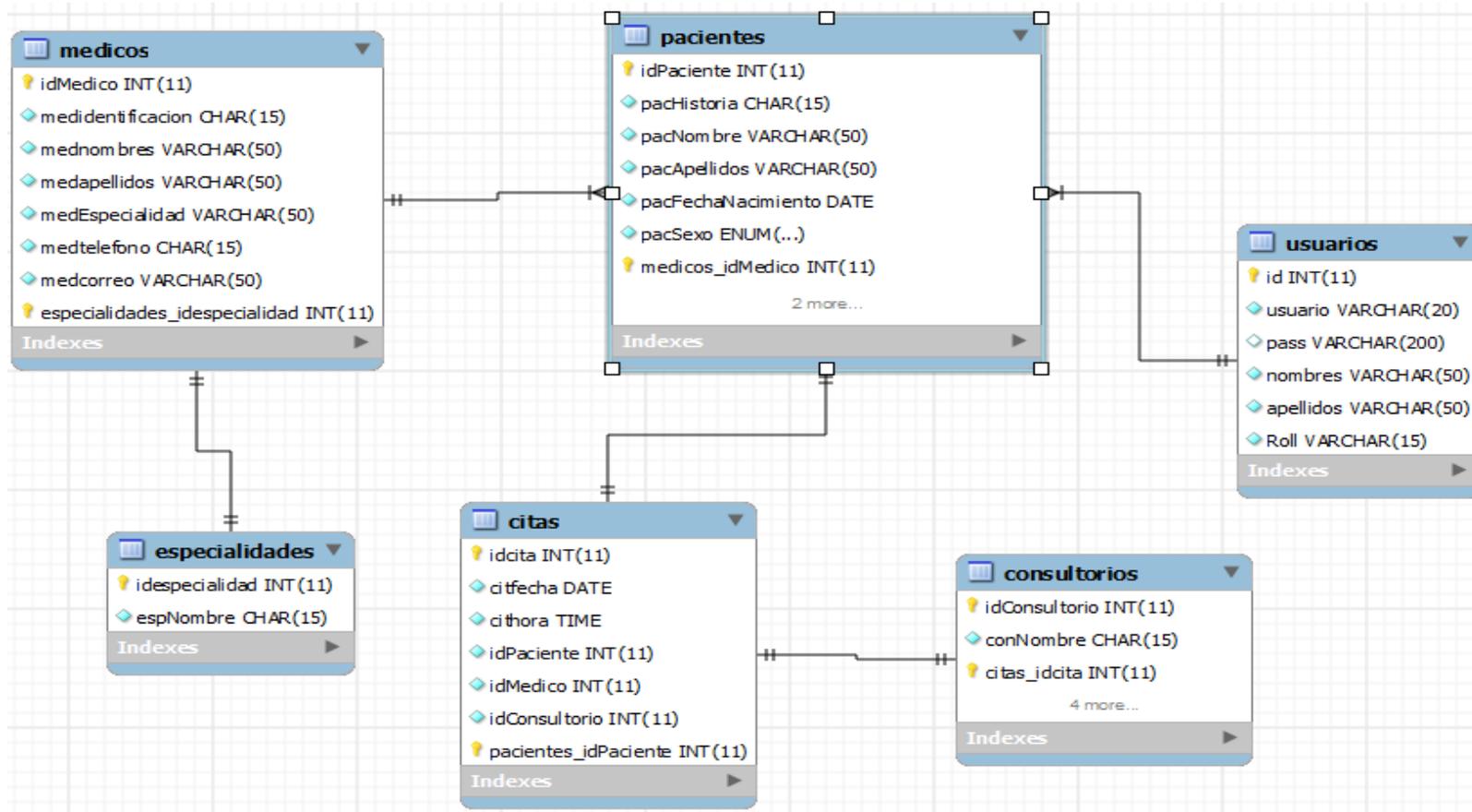
### Gráfico: Registrar Cita



Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Construcción.

Gráfico: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración propia

## Tabla: Tabla Pacientes

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idPaciente	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
pacHistoria	CHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pacNombre	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pacApellidos	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pacFechaNacimiento	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pacSexo	ENUM('Femenino','M...')	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
medicos_idMedico	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
medicos_especialidades_ides...	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
usuarios_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla: Profesional

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idMedico	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
medIdentificacion	CHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
medNombres	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
medApellidos	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
medEspecialidad	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
medTelefono	CHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
medCorres	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pacientes_idPaciente	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
especialidades_idespecialidad	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración propia.

## Tabla: Usuario

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
usuario	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
pass	VARCHAR(200)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL				
nombres	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
apellidos	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Roll	VARCHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Fuente: Elaboración propia.

### Tabla: Especialidad

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idEspecialidad	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
espNombre	CHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Fuente: Elaboración propia.

### Tabla: Citas.

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idota	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
cifecha	DATE	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
cithora	TIME	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
citestado	ENUM('Asignado', 'At...	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
pacientes_idPaciente	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
pacientes_medicos_idMedico	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
pacientes_medicos_paciente...	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
pacientes_usuarios_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Fuente: Elaboración propia.

### Tabla: Consultorio

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default
idConsultorio	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
conNombre	CHAR(15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
citas_idcita	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
citas_pacientes_idPaciente	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
citas_pacientes_medicos_id...	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
citas_pacientes_medicos_es...	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
citas_pacientes_usuarios_id	INT(11)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración propia.

## Modelo de base de datos

Desarrollo de las interfaces del sistema Kalbach (2007) define por diferenciación a otros enfoques o filosofías como:

- Diseño centrado en el diseñador, la cual el diseñador a partir de su visión personal, sabe qué es lo mejor en cada momento.
- Diseño centrado en la empresa, el sitio web se diseña atendiendo a la estructura y necesidades de la empresa.
- Diseño centrado en el contenido, el cuerpo de información es la base para organizar el sitio y la estructura de navegación.
- Diseño centrado en la tecnología, toda gira en torno a la tecnología y se busca la manera más fácil de implementar una solución.

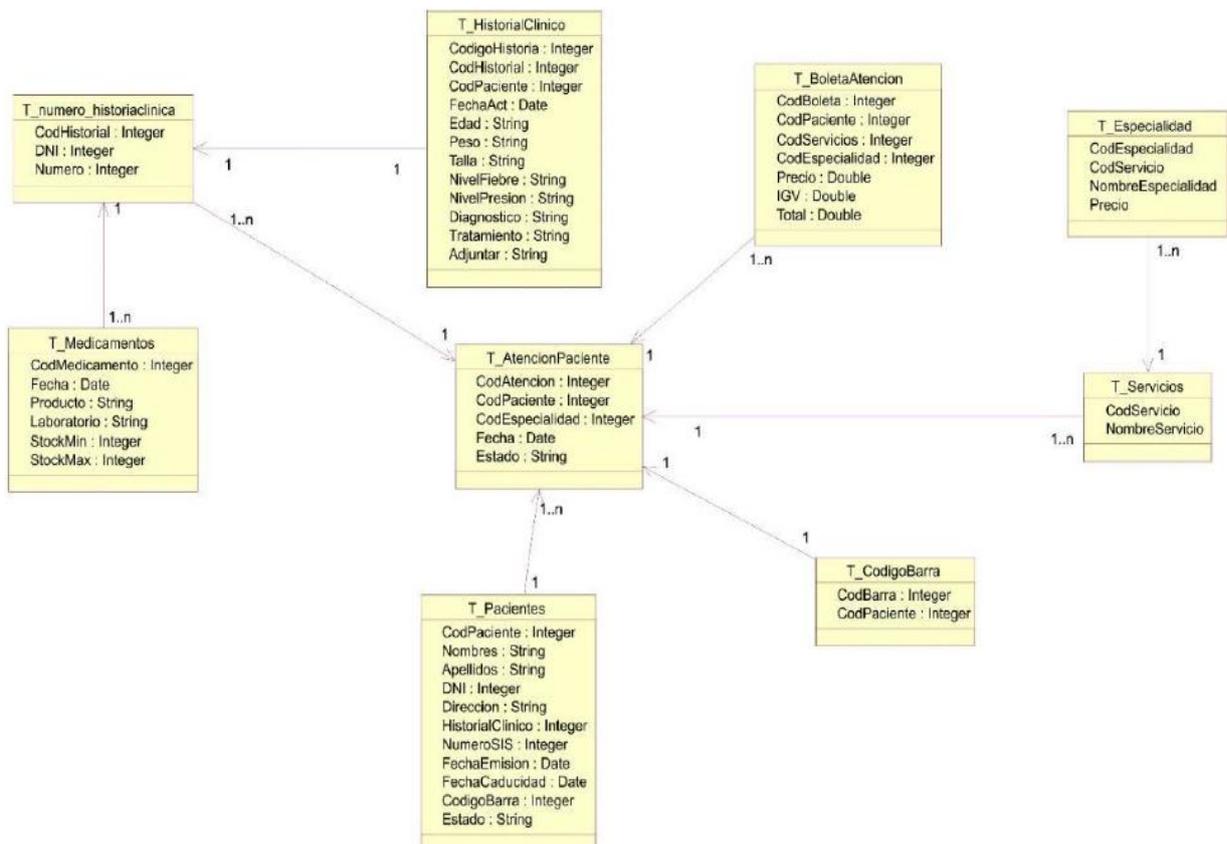


Figura: Diagrama Lógico Conceptual  
Fuente: Elaboración propia

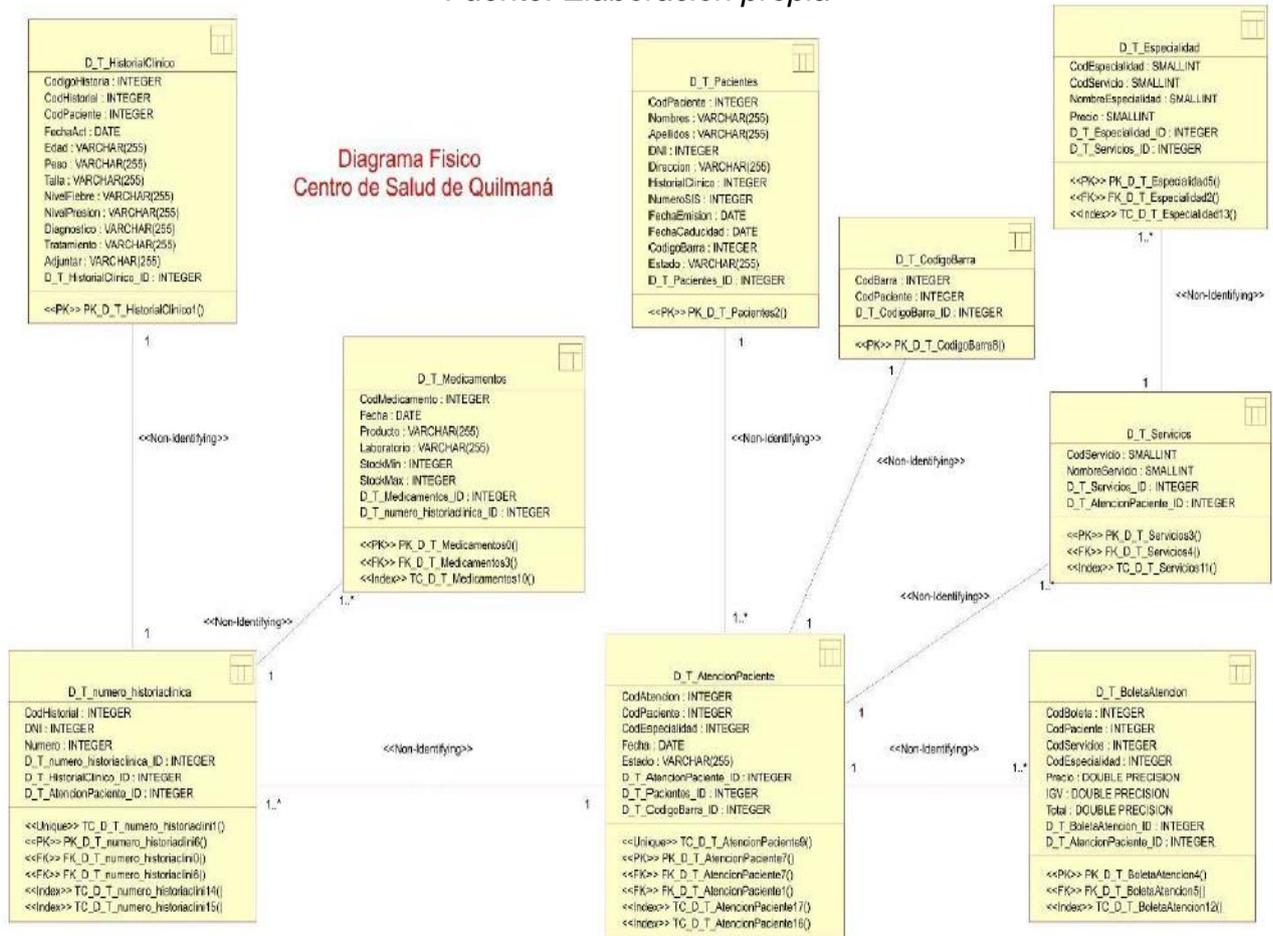


Figura. Diagrama Físico  
Fuente: Elaboración propia

## SERVICIO DE MEDICINA

En espera:



Roberto Quispe  
Edad 4 años



Yuliana Romero  
Edad 4 años

DIAGNÓSTICOS					
Nº	CODIGO	DESCRIPCIÓN	DETERMINACIÓN	GRADO	ACCIÓN
1	100X	RESFIO COMÚN	D-DEFINITIVO	LEVE	

Episodio					
Nº	CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	ACCIÓN
1	00012011	CLORFENIRAMINA	6	FR	
		FRECUENCIA	4 VECES AL DIA, CADA 12 HORAS	PERIODO	TEMPO

Registrar atención    Agregar Dx

Figura. Interface Servicio de Medicina  
Fuente: Elaboración propia

## Aperturar Historia Clínica

Tipo de documento	<input type="text" value="DNI"/>
Número de documento	<input type="text"/>
Número de historia clínica	<input type="text"/>
Tipo de apertura	<input type="text" value="PAGANTE"/>
Apellido paterno	<input type="text"/>
Apellido materno	<input type="text"/>
Nombres	<input type="text"/>
Dirección	<input type="text"/>
Fecha de nacimiento (dd/mm/aaaa)	<input type="text"/>

Figura. Interface Historia Clínica  
*Fuente: Elaboración propia*