



UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS E INFORMÁTICA

TESIS

SISTEMA DE CITAS PARA LA ATENCIÓN Y SU
INFLUENCIA EN EL SERVICIO DE PACIENTES DEL
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES –
COMAS. LIMA. PERU. 2017.

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTOR:

Bach. EDHUAR ALCARRAZ MONTALVO

LIMA – PERÚ

2017

ASESOR DE TESIS

Ing. Angel Noe Quispe Talla

JURADO EXAMINADOR

Mgtr. EDMUNDO JOSÉ BARRANTES RÍOS

Presidente

Ing. WILVER AUCCAHUASI AIQUIPA

Secretario

Dra. MADELAINE BERNARDO SANTIAGO

Vocal

DEDICATORIA

A Dios, que no me ha dejado de su mano, y me ha permitido llegar a este momento y a mi familia por apoyarme día a día para llegar a la meta.

AGRADECIMIENTO

A los Profesores de la Universidad Privada Telesup por brindarnos todos sus conocimientos y experiencias, demostrando su alto grado de profesionalismo.

RESUMEN

Los sistemas de atención hospitalarios a nivel nacional peruano adolecen de las condiciones básicas en lo referente a su infraestructura, el personal médico y el personal administrativo; estas condiciones hacen que la atención no sea la adecuada, sin embargo, existen la disposición de buscar las mejoras de los servicios, empezando desde la obtención de las citas por los pacientes y por los usuarios como son el personal administrativo y personal médico.

En lo referente a las citas médicas se reporta que en casi todos los hospitales nacionales el paciente por lo general tiene que madrugar asistiendo desde las 4 a.m. para conseguir una cita y es atendido a partir de las 8 a.m. hasta las 10. a.m. donde las citas de atención por los médicos ya no existen atención para los que no alcanzaron ese servicio.

La investigación propone un sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, donde se llegaron a las conclusiones siguientes:

Se estableció que el sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales mejora del servicio del hospital generando un servicio con respuestas procedimentales y actitudinales muy favorables por parte de los pacientes.

El uso de las capas de presentación, acceso y modelo de datos del sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales influyeron positivamente en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E. Bernales por ser más ágil y seguro.

Las opciones de citas en línea del sistema para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales mejoraron la satisfacción de los pacientes en el servicio del hospital Hospital Nacional Sergio E. Bernales al suprimir este con procedimientos engorrosos.

Palabras clave: Citas, Usuario, Hospital.

ABSTRACT

The systems of hospital care in the Peruvian national system suffer from the basic conditions regarding their infrastructure, medical staff and administrative staff; These conditions do not provide adequate care, however, there is a willingness to seek improvements in services, starting from obtaining appointments by patients and by users such as administrative staff and medical personnel.

Regarding medical appointments, it is reported that in almost all national hospitals the patient generally has to get up early from 4 a.m. To get an appointment and is attended from 8 a.m. Until 10 a.m. Where care appointments by doctors no longer exist care for those who did not reach that service.

The research proposes a system of appointments for the care of patients of the National Hospital Sergio E. Bernales, where the following conclusions were reached:

It was established that the appointment system for patient care at the Hospital Nacional Sergio E. Bernales improves the hospital service by generating a service with very favorable procedural and attitudinal responses from patients.

The use of the presentation, access and data model layers of the appointment system for the care of patients at the Sergio E. Bernales National Hospital positively influenced the improvement of the service of the National Hospital Sergio E. Bernales for being more agile and safe.

The options of online appointments of the system for the care of patients of the National Hospital Sergio E. Bernales improved the satisfaction of the patients in the service of the hospital Hospital Nacional Sergio E. Bernales when suppressing this with cumbersome procedures.

Keywords: Appointments, User, Hospital.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	I
ASESOR DE TESIS.....	II
JURADO EXAMINADOR.....	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT.....	VI
VII	
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XIII
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	155
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	166
1.2.1. <i>Problema general</i>	166
1.2.2. <i>Problemas específicos</i>	17
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	17
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	19
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	19
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	19
II. MARCO TEÓRICO	200
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	200
2.1.1 <i>Antecedentes Nacionales</i>	201
2.1.2 <i>Antecedentes Internacionales</i>	344
2.2. Bases Teóricas de las	
VARIABLES.....	466
2.2.1 <i>Sistema de citas</i>	466
2.2.2 <i>Sistema</i>	47

2.2.3	<i>Cita</i>	47
2.2.4	<i>Servicio de pacientes</i>	47
2.2.5	<i>Servicio</i>	47
2.2.6	<i>Paciente</i>	47
2.2.7	<i>Sistemas de Información</i>	47
2.2.8.	Información de los procesos de citas.....	47
2.2.9.	Análisis de los procesos externos.....	51
2.2.10.	Disponibilidad de los medios digitales.....	53
2.3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	655
III.	MÉTODOS Y MATERIALES	68
3.1.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	68
3.1.1.	<i>Hipótesis General</i>	68
3.1.2.	<i>Hipótesis Específicas</i>	68
3.2.	VARIABLES EN ESTUDIO.....	68
3.2.1.	<i>Definición Conceptual</i>	68
3.2.2.	<i>Definición Operacional.</i>	69
3.3.	TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	700
3.4.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	700
3.5	<i>Población y Muestra</i>	711
3.5.1	<i>Población</i>	711
3.5.2.	<i>Muestra</i>	711
3.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	711
3.6.1.	<i>Ficha</i>	711
3.7.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	722
3.8.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	722
3.8.1.	<i>Confiability del Instrumento</i>	722
3.8.2.	<i>Validez del Instrumento</i>	723
3.9.	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	733
3.10.	ASPECTOS ÉTICOS	733
IV.	RESULTADOS	755
4.1.	RESULTADOS DE LA SELECCIÓN Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.	755
4.1.1.	<i>Selección de instrumentos</i>	755
4.1.2.	<i>Validez de los instrumentos</i>	755
4.1.3.	<i>La confiabilidad</i>	77
4.2.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN CONSTATAción DE LAS HIPÓTESIS...821	

4.2.1. Pruebas de Hipótesis	821
Optimización de atributos Procedimentales y Actitudinales de los pacientes.	89
4.3. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	94
4.3.1. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CITAS.....	94
V. DISCUSIÓN.....	10606
5.1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA SELECCIÓN Y VALIDACIÓN	10606
5.2. DISCUSIÓN DEL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LAS HIPÓTESIS	10606
5.3. DISCUSIÓN DE LA OPTIMIZACIÓN DE LA COMPARACIÓN DEL PRE Y POS TEST.....	10707
5.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE CITAS PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES.	10707
VI. CONCLUSIONES.....	10808
VII. RECOMENDACIONES.....	10909
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	1100
ANEXOS.....	1155
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	1155
ANEXO 2: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	11717
ANEXO 3. TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS.....	11818
ANEXO 4. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICION	119
ANEXO 5. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE MEDICION (PRECISION).....	120
ANEXO 6. INSTRUMENTO.....	1211
ANEXO 7. PRE TEST A LOS PACIENTES.....	1222
ANEXO 8. POST TEST A LOS PACIENTES.....	1233
ANEXO 9. PANEL FOTOGRÁFICO DE EVIDENCIAS.....	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Definición operacional de las variables</i>	69
Tabla 2. <i>Resultados de la validación de expertos en la validez de contenidos</i>	76
Tabla 3. <i>Suma de las Validaciones para el instrumento</i>	78
Tabla 4. <i>Resumen de procesamiento de casos</i>	78
Tabla 5. <i>Resumen de procesamiento de casos para fiabilidad</i>	79
Tabla 6. <i>Comunalidades</i>	80
Tabla 7. <i>Varianza total explicada</i>	81
Tabla 8. <i>Resumen estadístico de la comparación de las dos muestras</i>	84
Tabla 9. <i>Resumen de comparación de desviaciones estándar</i>	88
Tabla 10. <i>Efectos estimados para Valores óptimos (porcentaje)</i>	90
Tabla 11. <i>Análisis Varianza Valores procedimentales y actitudinales óptimos</i>	91
Tabla 12. <i>Coeficiente regresión Valores procedimentales y actitudinales óptimos</i> ..	92
Tabla 13. <i>Valor óptimo de las actitudes procedimentales y actitudinales óptimo</i>	93

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Net Framework en contexto.....	56
<i>Figura 2.</i> Gráfica cuantiles en la distribución de los datos del pre y post test.....	84
<i>Figura 3.</i> Gráfica de frecuencias en la distribución de los datos del pre y post test.....	85
<i>Figura 4.</i> Gráfica densidades distribución de los datos del pre y post test.....	85
<i>Figura 5.</i> Comportamiento de los valores de la T Student.....	87
<i>Figura 6.</i> Grafica de cajas y bigotes del comportamiento del pre y post test.....	87
<i>Figura 7.</i> Grafica de la optimización de lo procedimental y actitudinal.....	93
<i>Figura 8.</i> Diagrama de Proceso de la alternativa de solución.....	94
<i>Figura 9.</i> Diagrama Entidad Relación.....	99
<i>Figura 10.</i> Inicio, selección especialidad médica.....	100
<i>Figura 11.</i> Opciones de citas médicas en línea.....	101
<i>Figura 12.</i> Registro del correo electrónico.....	102
<i>Figura 13.</i> Verificación de código de validación.....	102
<i>Figura 14.</i> Registro de paciente.....	103
<i>Figura 15.</i> Registrar Cita.....	104

INTRODUCCIÓN

Los hospitales presentan demandas de atención muy frecuente ya que atienden a sus pacientes de la institución como es el personal administrativo y personal médico y estos interactúan con una gran cantidad de personas diariamente, donde sus actividades deben tener seguridad y legitimidad de la información por lo que es primordial que esa información no se varíe ya que forman parte e inicial de las historias clínicas por lo que se ve la necesidad que los archivos cuenten con servicios informáticos desde el sistema de citas para la atención de pacientes donde se inicia la atención del hospital.

El sistema de citas para la atención de pacientes es el documento fundamental de la consulta, tanto desde un punto de vista asistencial como un suministrador para el paciente de esta información, investigador; además tiene gran relevancia por lo que resulta prudente la importancia que tiene el disponer de las historias clínicas donde la información sea lo más clara y accesible posible.

La investigación plantea los objetivos siguientes:

Establecer en qué medida el uso de un sistema de citas para la atención y su influencia en el servicio de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales permite la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas , Lima Perú 2017.

Determinar en qué influye el uso de las capas de presentación, acceso y modelo de datos del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas , Lima Perú 2017.

Determinar en qué influye las opciones de citas en línea del sistema para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas , Lima Perú 2017.

La investigación consta de cinco capítulos, según se indica:

En el capítulo I se presenta el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos de la investigación

El capítulo II comprende el marco teórico basado en la teoría base que da rigor científico al trabajo y que guarda relación directa con el objetivo y la hipótesis, así como los antecedentes del estudio y la definición de términos.

En el capítulo III se presenta el estudio de la hipótesis, las variables y la operacionalización de las mismas; tipo y nivel de la investigación, diseño de la investigación, población y muestra de estudio así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se presentan los métodos de análisis de datos usados en la investigación para finalizar el capítulo se contemplan los aspectos éticos.

En el capítulo IV se presenta los resultados de la investigación en cuadros estadísticos y figuras, la selección y validación de los instrumentos, para luego finalizar con la discusión, las conclusiones y recomendaciones.

I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

El hospital desde sus inicios se ha considerado como un producto social vinculado al arte de cuidar, por lo que responde a la necesidad de ayudar a las personas, cuando estas no tienen capacidad suficiente para proporcionarse así misma o a las personas, que dependen de ellas, la calidad y cantidad de cuidados para mantener la vida, identificando los problemas de salud y las necesidades reales y/o potenciales de la persona, familia y comunidad que demandan cuidados, generando autonomía o dependencia como consecuencia de las actividades que asuma el enfermero.

La calidad en la atención se ha transformado en un requisito fundamental de todo servicio sanitario, empezando desde la atención para citas, muchas veces el desarrollo científico-tecnológico no es usado por estas instituciones para poder ordenar, la complejidad de los servicios de salud y los reportes manuales permiten se incrementen los errores médicos con consecuencias muy negativas en la morbilidad, mortalidad y costos de atención.

Los modelos de atención hoy en día con el uso de la tecnología y de los diferentes modelos de calidad de atención se implementan como procesos administrativos, gerenciales y alejados de la realidad del personal que los debe utilizar en especial los usuarios y que la calidad debe ser percibida no sólo como un problema médico gerencial, sino como un problema moral y, como tal, estar sustentado en una educación en valores que garantice la participación activa de todos los actores del sistema, siendo la excelencia, la solidaridad y el profesionalismo valores fundamental que los usuarios deben comprobar.

El propósito será siempre la mejora de los usuarios desde valorar una de las grandes condiciones como es la atención de su estado de salud, pero ahora se suma por la gran demanda de estos servicios la forma como se obtiene la forma de atención originando que el usuario tenga que realizar colas y amanecerse en los locales de atención para obtener una cita en los servicios requeridos por el usuario, esta problemática la tienen todos los hospitales de servicio nacional y el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, no es la excepción por las consideraciones antes indicadas es

que se tiene la necesidad de realizar el desarrollo y la implementación del Sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

En el Hospital Nacional Sergio E. Bernales cuando el usuario quiere obtener una cita médica con un doctor en particular, normalmente debe limitarse a ir al Hospital para conseguir un cupo, o en mejor de los casos hacer una llamada; este proceso no es el más ideal por ciertos motivos, como por ejemplo, retraso en la gestión, escasas opciones de horarios, pérdida de tiempo, entre otros.

De igual manera, los pacientes no cuentan con una relación completa del personal médico con los que pueden atenderse, por lo que general no se atienden con el doctor que ocupa mejor sus necesidades tales como tiempo, distancia, preferencia médica y otros indicadores. Por lo que se debe proveer con un consolidado de información de todos los médicos del hospital, su disponibilidad produciría ciertos beneficios.

Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas ya indicadas, así como una de ellas la no existencia de estos sistemas de aplicativos y la institución considera que es complicado que es su manejo, por lo cual en muchas ocasiones optan por su no utilización sumando a ello el costo elevado del software de buena calidad que existe en el mercado, entre otras posibles causas.

Para el desarrollo del proyecto se tomaron como caso de estudio la demanda de las citas del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida el uso de un sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Comas. Lima. Perú. 2017?

1.2.2. Problemas específicos

¿En qué medida el uso de las capas de presentación, acceso y modelo de datos del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye

en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Comas, Lima Perú 2017?

¿En qué medida las opciones de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Comas. Lima. Perú. 2017?

1.3 Justificación del estudio

La tesis con su propuesta descritas anteriormente plantea establecer el sistema de citas para el manejo de los usuarios a fin de superar los problemas en lo referente a las citas médicas considerando que el Hospital Sergio E. Bernales, es un establecimiento de salud de alta complejidad, que brinda cobertura especializada a la comunidad del Cono Norte de la provincia de Lima, distritos de Comas, Carabayllo y adyacentes, además de las referencias nacionales, acorde con sus documentos técnico normativos en torno a la misión y visión, realiza una labor efectiva en un clima organizacional adecuado, fomentando una cultura organizacional distintiva, y tratar de impulsar con los recursos disponibles, los servicios que satisfagan las necesidades de salud , y lograr de esta manera, el cumplimiento de las estrategias y objetivos trazados (DISA III, 2015)

El Plan Operativo Institucional, del hospital que es el instrumento básico que va permitir operativizar la gestión, canalizando los grandes objetivos de los planes estratégicos sectoriales y nacionales en metas anuales, que se deben ejecutar en un periodo para contribuir al logro de los objetivos institucionales y obtención de los resultados esperados. Asimismo, recoge las sugerencias de las experiencias pasadas, algunas en actual proceso, que nos permitirán asegurar el acceso a la salud de nuestra población asignada y de referencias con calidad y humanismo empezando desde una atención de las citas ya que el promedio anual de atención del hospital es de más de 7 mil partos por año y se atienden directamente a 750 mil habitantes de los distritos de Comas y Carabayllo.. (DISA III, 2016).

El otro aspecto que el sistema de citas va a solucionar es la custodia de la cita médica para su adecuado manejo y almacenamiento en la Historia Clínica, lo que

implica su conservación sin los problemas de humedad y crecimiento de hongos y mohos como ocurre actualmente.

Se justifica la investigación por la disposición de la confidencialidad de cada cita y esta puede dar acceso a las políticas de confidencialidad y los tratamientos en la recolección de las historias clínicas.

También se debe considerar que las citas van a permitir que las disposiciones brindadas en la “Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica” van a servir para definir la correcta composición de la historia clínica y el manejo adecuado de la misma, con especial énfasis en lo relacionado a custodia, conservación, confidencialidad y acceso a la misma esta parte de la obtención de las citas va permitir cumplir la norma, que indica que los establecimientos de salud públicos y privados optan por diversas opciones que se ajusten a su presupuesto y políticas internas; entre las cuales está la contratación de un mayor volumen de trabajadores, adquisición de equipos y personal mejor capacitado, modificación a la infraestructura del establecimiento, entre otras, adicionalmente, los establecimientos de salud públicos presentan reglamentos particulares sobre los formatos de atención a seguir; teniendo como más relevantes los siguientes:

Guías para el correcto llenado de fichas de atención general, las cuales incluyen toda la documentación relacionada a la atención de los pacientes; son dependientes de la localización del establecimiento de salud y la dirección de red superior a la que pertenezcan, para su mejor identificación.

Lineamientos relacionados a la responsabilidad del establecimiento de salud para con la comunidad, promoviendo la sostenibilidad de los mecanismos de vigilancia ciudadana en salud, el establecimiento de medios de comunicación y difusión de la información, etc.

Especificaciones en el manejo y atención de las patologías más comunes, comprendiendo diversos tratamientos desarrollados según las evidencias científicas vigentes.

Manuales para el trato con pacientes que requieren atención especial; estas incluyen a personas con enfermedades altamente contagiosas, menores de edad, adulto mayor, gestantes, lactantes, entre otros.

El caso de las gestantes y lactantes presenta aspectos particulares, ya que el área de atención médica trabaja en conjunto con el área de obstetricia del establecimiento de salud, con el fin de asegurar así la salud de la madre y el niño, estas consideraciones justificaron el desarrollo de la investigación que se desarrolló como una propuesta operativa para las cita de los usuarios.

1.4 Objetivos de la investigación.

1.4.1. Objetivo General

Establecer en qué medida el uso de un sistema de citas para la atención y su influencia en el servicio de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales permite la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar en qué influye el uso de las capas de presentación, acceso y modelo de datos del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas , Lima Perú 2017.

Determinar en qué influye las opciones de citas en línea del sistema para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas , Lima Perú 2017.

II. MARCO TEÓRICO

Dentro del ámbito de la presente investigación se realizó una serie de investigaciones relacionadas con el tema objeto de estudio lo que permite tener un fundamento teórico de referencia. Al referirse a la revisión de la literatura para confeccionar el marco teórico, Hernández & *etal* (2008) manifiestan que la revisión de la literatura consiste en detectar, consultar y obtener la bibliografía y otros materiales que, sean útiles para los propósitos de estudio, del cual se tiene que sustraer y recopilar la información significativa y necesaria que corresponda al problema de investigación. Esta revisión debe ser selectiva, puesto que cada año en diversas partes del mundo se publican miles de artículos en revistas, periódicos, libros y otras clases de materiales de diferentes áreas del conocimiento, por lo se presentan los siguientes antecedentes.

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Nacionales.

Arévalo (2015) en su tesis de la Pontificia Universidad Católica del Perú titulada “Implementación de un sistema de control de citas médicas integrado con una aplicación móvil que facilite la gestión de búsqueda y reservas en clínicas” resume: Cuando queremos sacar una cita médica con algún doctor en particular, normalmente debemos limitarnos a ir a la clínica para conseguir un cupo, o a lo mucho hacer una llamada. Este proceso, si bien funciona hoy en día, no es el más óptimo por ciertos puntos, como por ejemplo, demoras en la gestión, pocas opciones de horarios, entre otros.

De igual forma, los pacientes no cuentan con una guía completa de los médicos con los que pueden atenderse. De esta forma no siempre se atienden con el doctor que cubre mejor sus requerimientos, como tiempo, distancia, precio, y otros indicadores. El contar con un consolidado de información sobre todos los médicos del Perú y ver su disponibilidad generaría ciertos beneficios (Arévalo 2015).

El siguiente proyecto de fin de carrera tiene como finalidad crear una solución informática ante este problema mencionado, con la creación de una aplicación móvil que pueda funcionar como un motor de búsqueda personalizado y que permita realizar reservas de citas médicas desde cualquier lugar y a cualquier momento. (Arévalo 2015).

A su vez, la integración con un sistema web que permita recibir las peticiones de citas. De esta forma las clínicas podrían estar integradas al sistema que se propone, dándole facilidades en su gestión de reservas y que de esta forma funcione como una posible nueva alternativa de negocio. (Arévalo 2015).

Conclusiones:

Se pudo obtener un repositorio de médicos según lo especificado. Se logró desarrollar una arquitectura que brinda soporte al modelo de solución que se planteó inicialmente. La correcta elección de las técnicas de implementación, los servicios de interacción y el modelo de base de datos fueron elementos fundamentales a lo largo del desarrollo del producto. Cabe mencionar que se desarrolló un análisis del proceso de negocio de citas médicas para poder reconocer la brecha del proceso actual y del que se propone. Este estudio fue importante al momento de plantear los requerimientos de la aplicación y del sistema. (Arévalo 2015).

Se pudo diseñar e implementar una herramienta móvil en plataforma iOS que cumple con las especificaciones brindadas al inicio del proyecto, las cuales son, brindar una manera ordenada de buscar un doctor, y poder realizar una reserva de cita desde cualquier lugar. A lo largo del desarrollo del producto se pudo identificar mejoras continuas a la aplicación, que le daban un valor agregado al propuesto inicialmente. Por ejemplo se decidió contar con un perfil de usuario que permita ver sus últimas citas. De esta manera los requerimientos se fueron ajustando continuamente, sin embargo, el producto final fue el esperado. (Arévalo 2015).

Se consiguió elaborar las interfaces de un sistema de respuesta para las clínicas de Lima, cuyo alcance era la gestión de doctores, la asignación de horarios y disponibilidad de citas. Se pudo comprobar la interacción y actualización de los horarios de doctores a través de la comunicación con la plataforma móvil. Durante el desarrollo se pudo verificar que la propuesta móvil puede mostrar la información actualizada de las clínicas a través de los web services y la lectura de datos de la base. Además la solución de crear un sistema genérico, si bien será difícil de implantar en todas las clínicas, se puede vender la idea de un negocio completo que como ya se vio. De esta forma dependerá de cada clínica aportar su información si es que quiere participar de la propuesta planteada en este proyecto de fin de carrera, de la misma manera la solución brindará facilidades al paciente tanto como para el establecimiento de salud (Arévalo 2015).

Loyola (2013) en su tesis de la Pontificia Universidad Católica del Perú titulada “Implementación de un sistema de información para una clínica estética” resume, que proyecto de fin de carrera tiene como propósito automatizar y facilitar la administración de la clínica estética Slim Body, la cual tiene como objetivo brindar una atención adecuada y menorar el tiempo de espera. Para ello, se realizó un análisis de los procesos de negocio y se halló como punto a enfocar la forma de administrar las citas. Por tal motivo se ha desarrollado la solución CyCosmetic para cumplir con el propósito del caso de estudio.

En el primer capítulo se define el problema y se realiza una descripción detallada del problema para el cual se realiza la solución. Además, se hace una explicación de los conceptos relacionados a una clínica estética y una aplicación web. Por otro lado, se muestra una comparación entre las soluciones existentes para la gestión de una clínica estética (Loyola 2013).

Luego, en el segundo capítulo se detalla el análisis del proyecto y se define el sistema. Se describe la metodología aplicada y el porqué de su elección. También, se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo de la solución, se categorizan por módulos y se indica su prioridad.

Asimismo, se explica la viabilidad técnica y económica de la solución con restricciones de costo y tiempo (Loyola 2013).

A continuación, una vez realizado el análisis se determina el diseño de la solución. Por ello, en el tercer capítulo se describen las metas y restricciones de la arquitectura de la solución. Además, se indican la vista lógica, de despliegue y de implementación y se presentan los requerimientos de calidad. Del mismo modo, se muestra diseño de interfaz gráfica del flujo principal del negocio (Loyola 2013).

Una vez analizada y diseñada la solución se realiza la construcción de ella. En el cuarto capítulo se describe la tecnología a utilizar, los estándares de programación y las estrategias de implantación. Posteriormente, se explican las estrategias de pruebas unitarias y de casos de uso (Loyola 2013).

Finalmente, en el quinto capítulo se presentan las observaciones, conclusiones y recomendaciones para trabajos futuros del proyecto (Loyola 2013).

Conclusiones:

Se determinó el estado actual de los procesos de gestión y planificación de una clínica estética luego de haber analizado la información recibida de la clínica del caso de estudio.

Se identifica las necesidades de la clínica estética las cuales fueron satisfechas con la automatización de los módulos relacionados a las áreas de gestión de pacientes, compras y ventas que la comprenden a excepción de logística que permiten que los clientes sean atendidos rápidamente ya que se puede acceder a la información específica desde la aplicación y ya no se necesita recurrir a los archivos de los gabinetes, buscar las historias y luego la información necesitada. (Loyola 2013).

Se diseñó un algoritmo que brinda soporte a la generación de una agenda para el registro de citas para los pacientes, ya que estos deben ser ubicados y atendidos por el médico que elijan en el turno que deseen. (Loyola 2013).

Se realizó el modelado de la base de datos de la solución CyCosmetic lo cual permitió ingresar la información de la clínica estética y que esta pueda ser gestionada desde la aplicación pudiéndose obtener reportes para la toma de decisiones del gerente. (Loyola 2013).

Se elaboró una arquitectura adecuada del sistema para poder implementar la solución Web según los requerimientos de la clínica. (Loyola 2013).

Se elaboró el Catálogo de Requisitos, el documento de especificación de requisitos del software, documento de estándares de interfaz gráfica y el documento de estándares de base de datos como artefactos para el proyecto los cuales permiten establecer los límites de la solución, el diseño según los requerimientos del cliente y orden necesarios para la implementación de los módulos involucrados a la gestión del cliente, compras y ventas. (Loyola 2013).

Se implementó un prototipo web con interfaces que integran las funcionalidades de las áreas que comprende la clínica estética y se demostró la viabilidad de la solución propuesta (Loyola 2013).

Márquez (2013) en su tesis de la Pontificia Universidad Católica del Perú titulada "Implementación de un sistema de información que apoye el proceso diario de elaboración de cronogramas del personal de medicina física y rehabilitación de un hospital" resume e indica que el proyecto radica en el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información que favorezca el proceso diario de elaboración de cronogramas del personal de medicina física y rehabilitación de un hospital, mejorando la distribución de los pacientes al personal médico, disminuyendo los tiempos de espera para la primera cita, equilibrando a la vez la carga de trabajo del personal médico, de tal forma que todos tenga en promedio igual número de sesiones programadas por mes.

Para esto, es necesario realizar una modificación en el proceso actual del hospital, con un innovador proceso que sea asistido por la implementación de una herramienta de software. (Márquez 2013).

Este cambio significa en la eliminación de la necesidad de la negociación de un cronograma de atención entre el paciente y el personal médico que se le asigna. En el nuevo proceso, la determinación de las citas se realiza mediante un algoritmo logrando que el paciente reciba sus terapias en tiempos y horarios pertinentes, así como también que el personal médico cuente con horarios más equilibrados y optimizar sus funciones con labores relacionadas a la determinación de cronogramas de atención. (Márquez 2013).

El presente trabajo fue desarrollado en cinco capítulos, de los que se resume a continuación:

En el capítulo 1, se define la problemática de estudio. Posteriormente, se muestra los conceptos que intervienen en el problema y ayudan a resolverlo. Así mismo, se detallan los objetivos, los resultados esperados y la metodología a seguir. Luego es definido el alcance y las limitaciones. Finalmente, se explica el cronograma de las actividades del proyecto y los riesgos que involucran. (Márquez 2013).

En el capítulo 2, se muestra el análisis de la solución a implementar, como los requerimientos que el sistema realiza. (Márquez 2013).

En el capítulo 3, se elabora la definición de la arquitectura del sistema, la definición de las herramientas a usar, el diseño de la interfaz gráfica de usuario, así como el diseño del lenguaje de programación y pruebas de software. (Márquez 2013).

En el capítulo 4, se detalla la construcción del lenguaje de programación para la asignación de horarios y turnos; además, de parámetros necesarios para resolver las diversas funcionalidades del sistema. (Márquez 2013).

En el capítulo 5, se expone las observaciones realizadas durante el desarrollo del estudio, así como las conclusiones finales del presente proyecto. (Márquez 2013).

Conclusiones:

Se pudo implementar un sistema informático que cumple con los requisitos y permite la asignación de citas reduciendo el tiempo de espera de los pacientes para acceder a su primera cita. Además, permite un adecuado control de los pacientes que a pesar de contar con un cronograma de atención, no acuden convenientemente a sus tratamientos. (Márquez 2013).

Se han definido las variables y estructuras de datos esenciales para el algoritmo de búsqueda local, que permiten producir horarios de atención de cada personal médico. El detalle de estas variables y el algoritmo concluido de optimización se han presentado en el Capítulo 4. (Márquez 2013).

Se ha puesto en funcionamiento el algoritmo de optimización Hill Climbing que determina el problema de programación de horarios para citas de terapia física y rehabilitación, justificado en el cálculo de una función de mérito que está formada por el total de días de espera antes de aceptar la primera cita; así mismo, de otras características tales como la preferencia de cada personal médico por determinado tipo de tratamiento, asignación previa del tecnólogo a otro paciente, los turnos de trabajo disponibles, y las posibles alteraciones que estos podrían conllevar. (Márquez 2013).

Se diseñaron los formatos esenciales para importar o exportar la información concerniente a los horarios eliminados y vigentes, las faltas del personal, y la actualización del abandono de los pacientes. (Márquez 2013).

Se ha planteado una interfaz Web para registrar las restricciones del problema, así como los parámetros y valores que deja generar y almacenar una o más programaciones. (Márquez 2013).

Márquez (2013) recomienda: que el algoritmo, desarrollado en Python 2.7, tiene algunos parámetros que han sido establecidos y probados durante la realización del proyecto y que posiblemente requieran un reajuste en el momento en que la herramienta entre al ambiente de producción. Entre estos parámetros tenemos el periodo que se utiliza para crear los tiempos de espera iniciales, el máximo de iteraciones que deben ejecutar hasta antes de detener la ejecución del programa. (Márquez 2013).

Medir la satisfacción y la mejora en la apreciación del servicio que posería el paciente luego de aplicada esta implementación, para observar si con esto habrá optimizado con respecto a la situación vigente. (Márquez 2013).

Además se debe promocionar y explicar el nuevo proceso a los pacientes para evitar cualquier tipo de inconveniente y conseguir cerciorarse de que los cambios se mostrarán en mejores niveles de servicio para los pacientes. (Márquez 2013).

Posteriormente de ejecutar todas las pruebas de seguridad necesaria, publicar el acceso al sistema desde lugares externos a la red local. (Márquez 2013).

Publicar el sistema informático resultante bajo una licencia de acceso público para ejecutar su manejo en otras instituciones semejantes. Esto podría ser una posibilidad de negocio al producirse necesidades de consultoría para la instalación, configuración y personalización de la herramienta. (Márquez 2013).

Analizar la oportunidad de otorgar acceso remoto a los pacientes a sus propios cronogramas. Para ello debería ser necesario que la computadora en la que este ejecutándose el sistema tenga una dirección IP pública. El análisis de las observaciones alusivas a la seguridad ligada a esta sugerencia, escapan al alcance de este proyecto. (Márquez 2013).

Gutierrez & Sánchez (2014) en su tesis de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga de Ica” Titulada “Dispositivos móviles en la gestión del proceso de citas del consultorio odontológico Mi Dentista, de la provincia de Ica” resume Para efectos de nuestra investigación se considera a los dispositivos móviles como

aquellos que permiten facilitar el acceso a la información en tiempo real, desde cualquier lugar, y el medio para poder acceder por medio de estos dispositivos es el internet sobre la cual hoy en día ya forma parte de nuestra vida.

Para el estudio se realizó la revisión de la bibliografía referente a la tecnología de los móviles, además se realizó el análisis de diversos sistemas para poder soportar a nuestro estudio, de los dos seleccionados se eligió el que más se adapta a las necesidades del consultorio, y porque además fue validado por la dueña del consultorio. Esta decisión fue importante para poder lograr el objetivo de la investigación. Con el sistema elegido se pudo realizar las pruebas y obtener los datos de los indicadores con lo cual se realizó las pruebas correspondientes y poder tener la conclusiones y recomendaciones pertinentes (Gutierrez & Sanchez 2014).

Se cumplió con el objetivo de determinar las medidas, las cuales arrojaron resultado de reducción de los tiempos de registro de citas de 27,82%, la consulta de la agenda de citas se redujo 82,88% y los tiempos de consulta de las historias clínicas se redujeron en 955,44%.(Gutierrez & Sanchez 2014).

Conclusiones:

Con los resultados de la culminación de nuestra tesis de investigación sobre dispositivos móviles se ha cumplido con el objetivo de la misma “Determinar la medida en que un sistema de gestión con dispositivos móviles influye en el proceso de citas del Consultorio Odontológico Mi Dentista de la provincia de Ica”. Llegando a las siguientes conclusiones.

De las medias resultante de las pruebas estadísticas se tiene una reducción del tiempo en registrar citas de 54,985 segundos antes del sistema y un tiempo de 39,690 segundos en la pruebas con el sistema, esto se traduce en una reducción del tiempo de 27,82%. Esta reducción del tiempo es significativa corroborado con la prueba Z donde el Valor P es menor al nivel de significancia $\alpha=0,05$. (Gutierrez & Sánchez 2014).

En el caso del tiempo en consultar agenda, se ha reducido el tiempo de 50,689 a 8,678 segundos para la pre prueba y post prueba respectivamente lo que nos significa una reducción de 82,88%, siendo esta reducción significativa motivo por el cual se acepta la hipótesis de investigación. (Gutierrez & Sánchez 2014).

Consultar la historia clínica por el personal odontólogo, se ha reducido significativamente como se demuestra con un tiempo de 242,86 segundos sin el sistema y 11,083 segundos con el sistema, esta reducción representa el 95,44%, el resultado de la prueba de hipótesis acepta la hipótesis de investigación. (Gutierrez & Sánchez 2014).

Los resultados de las pruebas estadística y prueba de inferencia para los indicadores nos dan evidencia a favor de nuestra tesis por lo que El sistema de gestión y consulta mediante dispositivos móviles, mejora significativamente la administración de la información y la iteración clínica – paciente en la clínica odontológica Mi Dentista. (Gutierrez & Sánchez 2014).

Farroñay & Trujillo (2013) en su tesis de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas titulada “Sistema de registro de atención médica para un centro de salud de nivel i-3 de complejidad” donde se resume: En el año 2008, la Facultad de Computación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas establece la empresa virtual Saludable cuyo giro de negocio es producir tecnologías de información para las instituciones de salud. En primer lugar, la empresa se dedicó, al estudio de los procesos de los centros de salud de nivel I-3 del Ministerio de Salud del Perú. Se determinaron 3 procesos macro, los cuáles son: estratégicos, asistenciales y de apoyo.

Como proyecto inicial se desarrolló el “Modelamiento de Procesos Empresariales para una Entidad Médica de Nivel I-3 de Complejidad” que investigó los procesos asistenciales de un centro de salud I-3 y como consecuencia se precisó una cartera de proyectos de software para la automatización de estos procesos. Así mismo, se realizó el proyecto “Arquitectura de Negocios de un Centro de Salud

de Nivel I-3” que investigó los procesos estratégicos y de apoyo de las instituciones de salud. (Farroñay&Trujillo 2013).

Como resultado de la definición de la cartera de proyectos comenzaron, en paralelo, los proyectos “Diseño de una Arquitectura Orientada a Servicios para un Establecimiento de Salud de Nivel I-3 de Complejidad” y “Diseño de una Arquitectura de Datos para Salud de Nivel I-3”. El primer proyecto investigó las distintas tecnologías actuales del mercado de software, las evaluó y concluyó que los sistemas a ejecutarse deberían estar orientados a servicios (SOA) y hacer uso de herramientas libres para su ejecución. El segundo proyecto define la arquitectura de datos según el análisis de las instituciones de negocio identificadas en los procesos del centro de salud (Farroñay &Trujillo 2013).

El presente proyecto tiene como objetivo general el desarrollo de un sistema que automatice los procesos asistenciales de Atención de Servicios Clínicos y Control de Exámenes Médicos en una entidad de salud de Nivel I-3 de complejidad para solucionar el fundamental problema de administración de la información del paciente (Farroñay &Trujillo 2013).

Teniendo como fundamento los proyectos anteriores en donde se establecieron los procesos de negocio del centro de salud y la arquitectura tanto del software como de datos se pueda comenzar la ejecución de las actividades para el desarrollo del sistema. Del mismo modo, debido al tiempo discurrido desde la entrega del resultado del primer proyecto y, en virtud de disminuir el riesgo de modificarse los procesos dentro del centro de salud, se determinó, como parte del plan del proyecto, ejecutar actividades de reevaluación de las fases de conceptualización del problema de las instituciones de salud y de elaboración de las arquitecturas tanto de software como de estructura de datos. Esto implica a asistir a por lo menos 2 instituciones de salud y establecer reuniones con los actores de los procesos en estudio, solicitar documentación de los mismos y consultar normas técnicas del estado peruano así como resoluciones ministeriales (Farroñay &Trujillo 2013).

Para una mejor gestión del ciclo de vida del software, y por encargarse de un proyecto académico, se inclino por el uso de una metodología de desarrollo estandarizada. Esta fue la metodología RUP (RationalUnifiedProcess) debido a que es un modelo iterativo que se acomoda de manera natural al proyecto debido a que los proyectos fundamentales usaron la metodología EUP que es la extensión de RUP. (Farroñay &Trujillo 2013).

Conclusiones:

El modelo de proceso de negocio de “Prestación de Servicios Clínicos” establecido por el proyecto “Arquitectura de Negocios de un Centro de Salud de Nivel I-3 de Complejidad” presentó incoherencias con relación a la información obtenida en las reuniones fundadas con miembros de dos centros de salud de nivel I-3. Por consecuencia, se tuvo que destinar tiempo del plan a una reestructuración del modelo de procesos del negocio obteniéndose que se parezca a la realidad.

La arquitectura de datos, de acuerdo a los procesos de “Prestación de Servicios Clínicos” y de “Control de Exámenes Médicos” constituido por el proyecto “Diseño de Arquitectura de Datos de un Establecimiento de Salud de Nivel I-3” no fue la acertada de acuerdo a lo dialogado con los médicos de los centros de salud y los formatos del niño, adolescente, adulto y adulto mayor estandarizados por el MINSA constituidos para las entidades I-3, por lo que se alcanzó a redefinir apropiadamente el modelo de datos para que apoye el contexto encontrado. (Farroñay &Trujillo 2013).

La arquitectura del software, establecida por el proyecto “Diseño de una Arquitectura orientada a servicios para un centro de nivel I-3 de Complejidad” no fue la más apropiada, dada la igualdad de tecnologías a emplear por los distintos módulos del Sistema Integral de Salud por ello se examinó y se reestructuró para que realice con los requerimientos del cliente y de la empresa. Se eligió la plataforma Liferay en vez de Sun Mycrosystem por la compra de Sun por ORACLE, dado que el sistema podría dejar de ser gratuito y además porque son

menores los requerimientos mínimos, reduciéndose el costo en la compra de servidores por parte del Ministerio de Salud. Del mismo modo, se escogió el servidor Glassfish sobre el propuesto (Tomcat) por la compatibilidad de la base de datos elegida. (Farroñay &Trujillo 2013).

Durante el proceso de desarrollo del proyecto se encontraron tareas que tuvieron una demora debido a una subvaloración de las mismas. En conclusión, se tuvo que colocar en acción el plan de resolución de problemas y se pudieron regularizar las mismas. Sin embargo, esto requirió tiempo de trabajo complementario que en la práctica real de trabajo hubiera causado un aumento en los costos de los recursos por las horas extras. En consecuencia, la evaluación de una tarea exige analizar las actividades relacionadas con la misma, a pesar que el tiempo que requiere cada actividad pueda ser poco relevante. Así mismo, al no utilizar desde un principio una software de control de versiones se requirió el uso de mayor tiempo para realizar la corroboración del código fuente del sistema. (Farroñay &Trujillo 2013).

Como medida del plan de riesgos, se tuvo que capacitar a los integrantes de la fábrica Software Factory. Como resultado el apoyo otorgado por los recursos fue productiva durante la etapa de elaboración del producto software Sistema de Registro de Atención Médica (Farroñay &Trujillo 2013).

Los artefactos construidos en cada fase del proyecto, así como el sistema fueron puestos a validaciones y verificaciones por la empresa Quality Assurance (QA) que fue la empresa que se responsabilizó del aseguramiento de la calidad durante periodo de ejecución del proyecto. El resultado del análisis de estos fue favorable, lo que lleva a concluir que el producto producido es de calidad y cumple con los estándares propuestos por la metodología RUP. (Farroñay &Trujillo 2013).

En virtud que el servidor de pruebas no disponía con los requerimientos mínimos solicitados en el documento de Plan de Aceptación y arquitectura de software

(SAD), no se pudieron ejecutar las pruebas no funcionales al sistema. (Farroñay &Trujillo 2013).

Así como el plan de riesgos, como el plan resolución de problemas fueron herramientas importantes dado a que si no se hubiese brindado tiempo para analizar las vulnerabilidades y amenazas del proyecto es muy posible que el mismo no haya resultado exitoso. (Farroñay &Trujillo 2013).

A través del sistema se pudo automatizar el proceso de control de exámenes médicos de laboratorio y el proceso de consulta externa ambulatoria general. Así mismo, el sistema alcanzo las certificaciones de la empresa QA, Software Factory e IT- Expert, que son requerimientos implantados por los miembros del comité para poder alcanzar la conformidad del proyecto. Estos factores implican a la conclusión de que se lograron los objetivos del proyecto y que el resultado fue favorable. (Farroñay &Trujillo 2013).

Se determina que la interrelación entre los sistemas “Sistema de Gestión Horaria”, “Sistema de control de Farmacia”, “Sistema de Registro Médico Electrónico” y “Sistema de Atención Médica Odontológica para un centro de Salud I-3” es apropiada. (Farroñay &Trujillo 2013).

La empresa Quality Assurance realizó una secuencia de pruebas integrales en donde se verificó el registro de un paciente, el registro de una cita médica, la activación y atención, el registro de un incidente y concurrencia médica, el registro solicitud de exámenes médicos, de una receta médica, la venta de las medicinas y el registro de los resultados de los exámenes realizados al paciente; estas se ejecutaron sin problemas por lo que se aprobó el sistema para el pase de entorno producción. (Farroñay &Trujillo 2013).

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Castro & Ramirez (2009) en su tesis de la Universidad Tecnológica de Pereira de Colombia, tesis titulada “Sistema de información para la gestión de las citas en los centros de imágenes diagnósticas. Pereira Año 2008” donde resumen indicando que el presente estudio, realizado bajo la modalidad de aplicación del conocimiento del programa de formación definido en el artículo 4. Contenido en el acuerdo No. 25 de octubre de 2005, se refiere al tema de la asignación de las citas en centros de imágenes diagnosticas de Pereira, así como a las dificultades y consecuencias que trae para estos centros, no tener un software, amigable y fácil de usar que permita una mayor eficiencia en el momento de gestionar todo lo referente al manejo de las citas. Donde lo principal es el manejo que se le da a los datos obtenidos en este proceso para transformarla en información útil a la hora de tomar decisiones importantes. Para analizar esta problemática es necesario mencionar sus causas. Una de ellas es la existencia de software antiguo que aún es utilizado en estos centros y lo complicado que es su manejo, por lo cual en muchas ocasiones optan por su no utilización.

De igual manera el costo elevado del software de buena calidad que existe en el mercado, entre otras posibles causas. Castro & Ramírez (2009).

Para el desarrollo del proyecto se tomaron como caso de estudio dos centros de imágenes diagnósticas de la ciudad de Pereira, Cedica S.A. y Radiólogos y Asociados S.A. Además de esto se rigió por las normas establecidas en el marco legal del presente proyecto Castro & Ramírez (2009).

Conclusiones:

Realizar un debido proceso de recolección y análisis de los requerimientos, es importante, ya que realizar un adecuado proceso de ingeniería del software facilita y garantiza en gran parte el éxito del desarrollo del proyecto. (Castro & Ramírez 2009).

El sistema de información para la gestión de citas, disminuye en más de un 40% el costo evaluado en factor tiempo y en más del 20% en costo operativo al realizar dicha labor. Ya que el internet es un nuevo canal para asignar las citas médicas y esto disminuye un poco el flujo de llamadas de parte de los pacientes para solicitar sus citas, con esto los empleados encargados de esta función pueden lograr un mejor desempeño. Castro & Ramírez (2009).

Se realizó satisfactoriamente el proceso de análisis y diseño del sistema de información. Castro & Ramírez (2009).

El sistema de información al ser diseñado para la web tiene grandes ventajas frente a las aplicaciones de escritorio de este tipo. Estas ventajas le dan un valor agregado al producto y a su vez permite a los centros de imágenes diagnósticas de Pereira innovar en la prestación de sus servicios. (Castro & Ramírez2009).

El desarrollo del proyecto llena las expectativas propuestas en los objetivos inicialmente planteados. Castro & Ramírez (2009).

Se aplicaron las habilidades adquiridas en el proceso de formación académica

Se generó conocimientos sobre nuevas herramientas de programación, los cuales serán útiles a la hora de enfrentar la vida laboral. (Castro & Ramírez2009).

Abril & Avila (2006) en su tesis de la Universidad de San Buena Aventura de Colombia titulada “Implementación de un prototipo funcional para la consulta y reserva de citas médicas para la IPS Famisanar a través de dispositivos móviles celulares” resumen que en la actualidad el avance tecnológico ha permitido el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles que hacen más fácil, rápido y seguro el acceso a diversos servicios que son de uso cotidiano para los usuarios de la telefonía móvil, mejorando el tiempo de ejecución de las labores diarias de las personas.

Por consiguiente con la llegada de la tecnología móvil el mundo ha tenido diversos cambios como la utilización de redes GPS/GPRS, implementación de protocolos WAP y arquitecturas que permiten desarrollar métodos que logran automatizar los procesos para que los usuarios puedan acceder a estos desarrollos desde cualquier lugar y en cualquier momento. Abril & Ávila (2006).

Existen infinidad de aplicaciones para móviles, desarrollos que con el paso de los días optimizan más procesos y así permiten al usuario final interactuar de una forma amigable con el sistema, logrando de esta manera un gran beneficio para las personas que manejan muchas de sus tareas en dispositivos móviles, así mismo ofrecer un servicio a los afiliados que sea fácil, rápido y confiable. Abril & Ávila (2006).

En el mundo de hoy la tecnología se ha basado en brindar mejoras a los procesos de la vida cotidiana de las personas; por tal motivo la telefonía móvil, fue creada con el fin de permitir acceder a la información desde cualquier lugar y a su vez brindar desarrollo de procesos que se encuentran en continuo movimiento sin presentar ningún problema, así mismo ofrecer diferentes servicios móviles que puedan ser manipulados por los usuarios de una manera fácil, rápida y segura. Al mismo tiempo que la telefonía móvil hoy en día es de uso frecuente, a su vez las personas pueden acceder a un celular de una manera más fácil y económica ya que la mayoría de las personas cuentan con uno hoy en día. Por consiguiente la telefonía celular es la mejor alternativa para el desarrollo del proyecto y de los procesos móviles. Abril & Ávila (2006).

Este proyecto consta de 3 etapas, las cuales son: análisis, diseño e implementación. La primera etapa inicia con un análisis del área de consulta y reserva de citas médicas en la IPS Cafam Famisanar, que permitirá conocer y entender cómo se manejan estos procesos internamente, además de saber la forma y los recursos que se utilizan actualmente para llevar a cabo esta labor de consulta y reserva de citas médicas, todo esto con el fin de lograr implementar

una aplicación que sea de gran utilidad para los afiliados y que mejore los tiempos de respuesta. Abril & Ávila (2006).

Dentro del análisis se realizó una investigación que brinda información de las diferentes arquitecturas que manejan los dispositivos móviles y así mismo conocer la mejor opción para el desarrollo de una aplicación móvil de consulta y reserva de citas médicas para dispositivos móviles celulares. La segunda etapa comprende el diseño del proyecto donde se encuentran varios requerimientos como son: el modelado UML, documentación de las fases de modelamiento de UML, implementación de la base de datos y diseño de las interfaces de usuario de la aplicación. Abril & Ávila (2006).

La última etapa consta de la implementación de la aplicación móvil de consulta y reserva de citas médicas en la IPS Cafam – Famisanar; y de las pruebas preliminares para el uso de los afiliados a dicha IPS Abril & Ávila (2006).

Por esto es necesario conocer y recopilar información acerca de dispositivos móviles, desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles y plataformas a utilizar. En el presente documento se verán reflejados los aspectos más importantes acerca de lo que son tecnologías móviles, dispositivos, arquitecturas y plataformas. A partir de la investigación surgen preguntas tales como: ¿Qué dispositivo utilizar para el desarrollo?, ¿En qué plataforma se debe desarrollar la aplicación? Interrogantes que de una manera permite ahondar en la investigación y así tomar la decisión correcta que brinde una alternativa tecnológica que mejore los tiempos de respuesta en los procesos móviles. Abril & Ávila (2006).

Conclusiones:

A lo largo de la investigación se han buscado soluciones tecnológicas que brinden mejora a las tareas cotidianas que desarrollan las personas y así mismo ofrecerle soluciones que vayan de la mano de los avances tecnológicos.

Por este motivo el prototipo diseñado comprueba que los dispositivos móviles en el mundo de hoy son de vital importancia en los procesos de la vida cotidiana de las personas y hace que la tarea más complicada se vuelva sencilla, y les permite a las personas realizar tareas en el menor tiempo posible, ofreciendo una portabilidad indefinida. Abril & Ávila (2006).

La IPS CAFAM – FAMISANAR, ofrece el servicio a los usuarios de pedir citas médicas, por vía telefónica o solicitarla personalmente acercándose a las instalaciones, este servicio actualmente funciona acorde a las necesidades de los usuarios, pero muchas veces genera demora en los tiempos de respuesta generando inconformidad por parte de los usuarios, por esto se busca otras alternativas para mejorar el servicio involucrando tecnologías que faciliten el proceso. Abril & Ávila (2006).

El servicio móvil implementado en la IPS CAFAM – FAMISANAR, ofrece un valor agregado que le permitirá a los afiliados a dicha IPS mejorar y agilizar el proceso de consulta y reserva de citas médicas; creando una nueva opción para las actividades que realizan a diario los usuarios, permitiendo así mejoras tecnológicas que optimizan el uso de aplicaciones móviles para celulares. Abril & Ávila (2006).

La IPS CAFAM – FAMISANAR, ofrece un servicio para el público en general en el sector de la salud que abarca un gran número de especialidades médicas, que en muchos casos no se pueden brindar con la mejor calidad por lo demorado que puede ser el proceso de consultar y reservar una cita médica para los afiliados, por tal motivo la aplicación móvil brindará respuestas a las inquietudes de los usuarios en tiempo real, mejorando así los tiempos de respuesta para estas solicitudes. Abril & Ávila (2006).

Por tal razón se diseñó una aplicación capaz de reservar, consultar y cancelar citas médicas a partir de una aplicación móvil que será manipulada y administrada por todos y cada uno de los usuario que deseen utilizar este nuevo servicio que ofrece la IPS CAFAM – FAMISANAR. Abril & Ávila (2006).

Actualmente existen infinidad de aplicaciones para móviles que con el paso de los días optimizan los procesos y permiten al usuario interactuar de una manera fácil, rápida y segura. Ofreciendo ventajas que agilizan las labores cotidianas de las personas en el mundo de hoy. Abril & Ávila (2006).

El desarrollo de la Aplicación Móvil se realizó enteramente bajo la arquitectura de J2ME y MySQL para el proceso del motor de Base de Datos y ha sido probado en los simuladores que ofrece esta Arquitectura que es la herramienta que mejor se adecua para realizar el diseño del prototipo. Abril & Ávila (2006).

Con las pruebas realizadas se encontró que el prototipo mejora los tiempos de respuesta que actualmente maneja la IPS CAFAM – FAMISANAR. Abril & Ávila (2006).

Calderón (2015) en su tesis de la Universidad Franciscode Paula Santander – Ocana de Colombia titulada “Desarrollo de un sistema de administración de citas médicas orientado a la web para la institución prestadora de servicios SANAMEDIC S.A.S. resume que para dar inicio al desarrollo del software de administración de citas médicas orientado a la web, se analizaron todas las partes responsables del proceso de gestión de citas en la organización Sanamedic S.A.S con la finalidad de identificar situaciones críticas en los procesos relacionados con la gestión médica. Dentro del proceso de gestión médica, uno de los aspectos más importantes y críticos, tiene que ver con las citas médicas, donde los reportes oportunos son la principal herramienta para la toma de decisiones estratégicas por parte de la alta dirección Sanamedic. S.A.S.

Conclusiones:

Que las empresas eficientes y eficaces son las que cuentan con sistemas como el desarrollado en este proyecto, una herramienta de apoyo a la gestión de citas, asignación de reportes para la toma de decisiones oportunas que ayudan al mejoramiento continuo de la organización, adquiriendo herramientas novedosas

para la organización en la gestión de estos procesos disminuyendo el flujo de llamadas para solicitar citas médicas pudiendo el administrador de estas lograr un mejor desempeño en sus funciones.

La salud es un área tan crítica que requiere que todos sus procesos estén sistematizados de acuerdo al gran flujo de pacientes en pro de aumentar el grado de satisfacción de sus usuarios y el cumplimiento de la leyes que rigen el sistema de salud además de que la satisfacción del cliente mejora cuando se cuenta con un sistema flexible que le permita hacer uso del él cuando sea necesario. Calderón (2015).

Invertir en sistemas de información en las instituciones de salud no es un gasto, es una nueva oportunidad de crecimiento tanto en infraestructura como en recursos humanos y usuarios externos Calderón (2015).

Aguilera (2013), en su tesis de PUC de Ecuador, titulada "Desarrollo de un sistema web de control de citas, para un hospital del día" resume que en la actualidad las instituciones y empresas manejan grandes cantidades de información, los hospitales del día no son la excepción. Estos interaccionan diariamente con un gran volumen de personas, entre trabajadores, doctores y pacientes. La seguridad y legitimidad de esta información es elemental en cualquiera de estos establecimientos para lo cual en la actualidad es muy necesario que los archivos cuenten con servicios informáticos.

"Gracias a los datos informatizados de Admisión, podremos tener la relación entre número de historia clínica y nombre y apellidos del paciente por el Fichero Maestro de Pacientes. Con ello conseguimos la 'localización cruzada de la historia clínica por apellidos y nombre y número de historia clínica', que suelen pedir las normas de acreditación hospitalaria"(Mercedes Tejero Álvarez, Documentación Clínica y Archivo, 2004, p.62). Aguilera (2013).

La historia clínica es el documento esencial de nuestra consulta, tanto desde un punto de vista asistencial como investigador y docente. Así mismo tiene gran

relevancia desde un punto de vista legal. Por tanto, ello resulta fácil entender la relevancia que tiene el disponer de una buena historia clínica, comprendiendo por "buena" una historia clínica en la que la información sea lo más accesible posible y lo más comprensible posible. Aguilera (2013).

Un sistema informatizado pretende conseguir las siguientes metas: Aguilera (2013).

- Identificación correcta de los pacientes atendidos. Aguilera (2013).
- Monitorización cronológica e inmediata de los circuitos asistenciales Aguilera (2013).
- Disminución de los errores en el manejo de la información asistencial. Aguilera (2013).
- Registro de signos y síntomas del paciente. Aguilera (2013).
- Registro de los actos y decisiones asistenciales tomadas por los profesionales. Aguilera (2013).
- Recordatorio de las decisiones asistenciales importantes o protocolizadas, detección de errores y omisiones en el proceso asistencial e identificación de resultados indeseables. Aguilera (2013).
- Recuperación, interrelación, análisis y presentación adecuada de los datos registrados en cualquier punto del proceso asistencial. Aguilera (2013).
- Presentación y prescripción adecuada de las instrucciones e informes asistenciales a los pacientes. Aguilera (2013).
- Identificación de grupos de alto riesgo o susceptibles de intervenciones preventivas, terapéuticas o rehabilitadoras específicas. Aguilera (2013). Aguilera (2013).
- Cuantificación inmediata de los costes no fijos producidos por la asistencia. Aguilera (2013).
- Mayor interrelación entre los profesionales. Aguilera (2013).
- Accesibilidad instantánea a la literatura científica. Aguilera (2013).
- Mayores posibilidades de trabajo cooperativo entre diversas instituciones.
- Creación progresiva de bases de conocimiento médico para ayudar en el proceso de toma de decisiones clínicas. Aguilera (2013).

Conclusiones:

Un sistema de citas médicas facilita el proceso de asignación, cancelación y cumplimiento de citas médicas tanto para médicos como para pacientes, evitando largas colas en consultorios y esperas en la línea telefónica. Aguilera (2013).

El empleo de sistemas de información dentro de centros de salud y hospitales es necesario hoy en día, esto por tratarse de enormes cantidades de información que se utilizan.

Del mismo modo, estos sistemas informáticos deben considerar altos estándares de seguridad ya que esta información puede ser delicada y confidencial. Aguilera (2013).

Conforme a las herramientas empleadas para el desarrollo del sistema y las tecnologías de vanguardia, el sistema implementado para esta disertación cuenta con los estándares de seguridad requeridos para un sistema de citas médicas, así como también la rapidez y facilidad de uso. Aguilera (2013).

El utilizar un framework como Kohana facilita el proceso de desarrollo de la aplicación ya que posee una amplia colección de herramientas y librerías para integrarlas con nuestro sistema. Así mismo, cuenta con una amplia comunidad de desarrolladores que nos pueden ayudar a resolver inquietudes. Aguilera (2013).

La modularidad del framework que se empleó convierte al proyecto en un sistema escalable donde posteriores desarrolladores podrán seguir implementando funcionalidades sin repercutir a lo previamente ejecutado. Aguilera (2013).

El sistema ofrece un servicio al paciente de elevada calidad, donde él se podrá sentir seguro y le facilitará mucho el proceso de reservación de citas médicas. Reduciendo el tiempo que le tomaría esperando en la línea telefónica hasta que

le reserven una cita o acudiendo presencialmente hasta el consultorio médico directamente. Aguilera (2013).

La metodología que se utilizó en este proyecto es Extreme Programming, el cual es una disciplina para el desarrollo de software basada en los principios de simpleza, comunicación, retroalimentación y compromiso. Desde mi punto de vista no existe una metodología universal para hacer frente con éxito a cualquier proyecto de desarrollo de sistema informático. Toda metodología debe ser ajustada al contexto del proyecto (recursos humanos y técnicos, tipo de sistema, tiempo de desarrollo, etc.). Aguilera (2013).

Molina & Pérez (2008) en su tesis de la Universidad de El Salvador titulada “Elaboración e implementación de un sistema informático para el Instituto Nacional San José Verapaz del Municipio de Verapaz, departamento de San Vicente” resume que el presente trabajo de graduación recopila la información que se ha elaborado en cada una de las etapas del desarrollo de un sistema Informático para el Instituto Nacional “San José Verapaz” del municipio de Verapaz, departamento de San Vicente. Dicho sistema surge de las necesidades que el Instituto Nacional “San José Verapaz”, debido a diversos problemas que enfrenta, especialmente en el área de control de expedientes de alumnos activos y egresados, en cuanto a la búsqueda de datos y generación de reportes que son solicitados en el cumplimiento de procesos internos y de carácter externo por personas relacionadas con la institución.

El Sistema que se ha desarrollado contribuirá a mejorar el registro, procesamiento, almacenamiento y generación de información referente al control de expedientes del alumnado, personal docente, y procesos administrativos, mejorando la obtención de reportes de calidad y procesos de búsqueda; dando soporte de una base de datos. Además de promover los servicios del Instituto y difundir información de carácter educativo a las personas que se benefician de éste a través de un Sitio Web. Molina & Pérez (2008).

La información necesaria para el desarrollo del Sistema y el Sitio Web, ha sido recopilada a través de documentos y entrevistas, facilitados por la administración del Instituto Nacional “San José Verapaz” del departamento de San Vicente. Molina & Pérez (2008).

Con la finalidad de mostrar cómo se desarrolló este sistema Informático, el presente documento contiene: un estudio preliminar de la educación media en El Salvador y del Instituto Nacional “San José Verapaz”; un análisis de la información recolectada y la definición de los requerimientos: información, desarrollo y operación del sistema Informático; el diseño de pantallas de salidas, captura de datos y reportes que generará el sistema; la definición de las técnicas empleadas en la programación; la construcción de los módulos; el Plan de Implantación, con todas las actividades, cargas de trabajo y controles necesarios para instalar el Sistema Informático, finalmente la documentación que comprende los manuales de programación y usuario del sistema informático. Molina & Pérez (2008).

Conclusiones:

En el Instituto nacional “San José” Verapaz, existe una demora en el procesamiento de la información, emisión de informes con errores e ineficiencia en la toma de decisiones y difusión de la información.

La elaboración e implementación de un sistema informático mejorará la toma de decisiones y cada uno de los procesos que se desarrollan en cuanto a la creación, almacenamiento, actualización y búsqueda de la información relacionada con los alumnos, personal docente y personal administrativo, proporcionando eficientes procesos de búsqueda y generando reportes y documentos en el momento que sean solicitados Molina & Pérez (2008).

Un sitio Web ayudará a difundir información educativa del Instituto dando a conocer datos relacionados con su historia, modalidades que ofrece y lo más importante resultados del rendimiento académico de los alumnos activos, esto

asegura la comunicación entre docentes y alumnado en general, brindando información a padres de familia y mantendrá a la institución a la vanguardia de la tecnología formando parte de la red mundial de Internet. Para los cuales el soporte será una base de datos que ofrezca la seguridad y veracidad de la información actualizándola periódicamente. Molina & Pérez (2008).

El Sistema Informático es técnicamente factible puesto que existen los recursos necesarios para desarrollar dicho Sistema. Molina & Pérez (2008).

Las instrucciones de la programación estructurada utilizadas en el sistema informático, reducen la complejidad del sistema y ayudan a la realización de pruebas y el mantenimiento del nuevo sistema Molina & Pérez (2008).

Las instrucciones SQL son una herramienta muy útil para realizar las consultas en las bases de datos, ya que incluyen características para definir la estructura de datos, para la modificación de los datos en la base de datos y para la especificación de ligaduras de seguridad. Molina & Pérez (2008).

Los enfoques de prueba utilizados en el desarrollo del sistema Informático, como son caja negra y caja blanca, fueron de gran utilidad para realizar las pruebas del software, pero son complementarios, es decir para una correcta estrategia de prueba es recomendable utilizar los dos enfoques, porque el primer enfoque solo se utiliza para validar los requisitos funcionales sin fijarse en el funcionamiento interno del programa y el segundo se prueban en pequeños módulos o pequeños grupos de módulos. Molina & Pérez (2008).

Con los manuales elaborados, los usuarios pueden utilizar y mantener el sistema y dar capacitación a nuevos usuarios de la aplicación. Molina & Pérez (2008).

Previo a que el sistema entre en funcionamiento, se hace necesario ingresar datos a las tablas de la Base de Datos, a través de los planes de importación y digitación de datos Molina & Pérez (2008).

2.2 Bases Teóricas de las variables.

2.2.1 Sistema de citas

Es un sistema que permite al usuario de salud reservar su cita de manera rápida y eficaz, así como disminuir su tiempo de espera y atenderse de manera oportuna, sin hacer colas. (MINSA 2013)

2.2.2 Sistema

Según Montilva (1999), un Sistema se puede entender como “Un conjunto de 2 o más elementos interrelacionados que conforman un todo”. Los Sistemas son todo lo que rodea al ser humano.

Considerando esta definición, un Sistema es un conjunto de actividades académicas, administrativas y procesos interrelacionados, cuyo objeto es generar información para la toma de decisiones.

2.2.3 Cita

Es el señalamiento, asignación de día, hora y lugar para verse y hablarse dos o más personas. Reunión o encuentro entre dos o más personas, previamente acordado. RAE (2017).

2.2.4 Servicio de pacientes

Es el órgano responsable de atender a los usuarios de los servicios sanitarios, velando por el cumplimiento de sus derechos y obligaciones, y orientándoles en todo lo que necesiten. DTE (2012).

2.2.5 Servicio

Es la organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada. RAE (2017).

2.2.6 Paciente

Es la persona que padece física y corporalmente, y especialmente quien se halla bajo atención médica. RAE (2017).

2.2.7 Sistemas de Información

Según Montilva (1999), define a un Sistema de Información como un sistema hombre-máquina que procesa datos a fin de registrar los detalles originados por las transacciones que ocurren y las entidades que forman una organización y proporcionar información que facilite la ejecución de actividades, operaciones y funciones de una organización.

Un Sistema de Información nos permite automatizar procesos realizados de forma manual, tales como cálculo de notas, generación de reportes, registro de pagos, registro del personal, emisión de plantillas, entre otros procesos, con la finalidad de que los mismos sean realizados de forma eficiente, en corto tiempo y generando resultados seguros para el personal y a la comunidad.

2.2.8 Información y de los procesos de las citas para la atención en el Hospital.

La atención a los pacientes tanto ambulatorios como hospitalizados origina un conjunto de información médica y administrativa sobre los mismos. Esta información se registra en diversos documentos, siendo el conjunto de estos documentos lo que constituye la historia clínica. (Aguilera 2013).

La historia clínica debe ser única, acumulativa e integrada para cada paciente en el hospital, debiendo presentar un sistema eficiente de recuperación de la información clínica, La principal función de la historia clínica es la asistencial ya

que admite la atención sucesiva a los pacientes por distintos equipos. Otras funciones son: la docencia, el permitir la realización de estudios de investigación y epidemiología, la evaluación de la calidad asistencial, la planificación y gestión sanitaria y su utilización en casos legales en aquellas situaciones jurídicas en que se requiera (Aguilera 2013).

Para realizar estas funciones la historia clínica debe ejecutarse con rigurosidad, describiendo los detalles suficientes y necesarios que demuestren el diagnóstico, el tratamiento y con letra legible y se parte desde la citas ya que debe tener una coherencia indisoluble con los otros documentos generados (Aguilera 2013).

a. Confidencialidad y accesibilidad a la historia clínica

Las citas para la historia clínica y toda la documentación referente a ello son de índole confidencial. Por esto, todo personal que posee el acceso a dicha información en su labor diaria, tienen la responsabilidad de mantener la confidencialidad. (Aguilera 2013).

Habitualmente, en gran parte de los hospitales está instaurada una normativa de acceso a la documentación clínica para el personal que trabaja en el centro de atención. El farmacéutico clínico, así como otro profesional sanitario, debe de saber estas normas y actuar en base a ellas. Cuando sea indispensable obtener información o consultar alguna historia clínica que se localice en el archivo, se seguirá el procedimiento definido en el hospital. (Aguilera 2013).

b. Documentos que incluye las citas y forman la historia clínica

La historia clínica está conformada de distintas agrupaciones de información que están incluidas en las citas de atención, habitualmente toda la información que se obtiene de un paciente se guardan en sobres que son identificados con el nombre del paciente y su número de historia clínica. Dentro de este sobre se archivan todos los documentos, generalmente en un folio que proporcione la introducción de nuevos documentos y en sobre o sobres aparte aquellas pruebas diagnósticas de gran envergadura (Aguilera 2013).

Es conveniente que los diferentes documentos u hojas que constituyen la historia clínica se archiven con un orden preestablecido y deben estar considerados en las citas de atención (Aguilera 2013).

c. Apartados de la historia clínica y sus contenidos a considerarse en las citas.

- Motivo del ingreso: Se origina detallando el síntoma que afecta al paciente y la duración del mismo. (Aguilera 2013).

- Antecedentes familiares: Condición de salud de los familiares, edades de los hijos en caso tuviera, principales enfermedades, motivo de fallecimiento de los parientes más cercanos, enfermedades hereditarias. (Aguilera 2013).

- Historia social: Ambiente de vida y de trabajo, condiciones higiénicas. (Aguilera 2013).

- Historia médica previa: Enfermedades importantes padecidas por el paciente con anterioridad (Incluidas las de la infancia), intervenciones quirúrgicas que se le han practicado. (Aguilera 2013).

- Historia de la enfermedad actual: Detalles por el propio paciente de su enfermedad desde el comienzo. (Aguilera 2013).

- Historia medicamentosa: Registro de la medicación que el paciente está consumiendo a su ingreso en el hospital o que ha tomado durante el último año. (Aguilera 2013).

- Alergias a medicamentos y alimentos: Registro de las alergias padecidas por el paciente de lo que va en su vida (Aguilera 2013).

- Revisión por sistemas: El médico efectúa un conjunto de preguntas al paciente sobre el funcionamiento de los distintos sistemas del organismo desde

los pies a la cabeza. Los diferentes sistemas del organismo se agrupan en: cabeza, ojos, garganta, nariz y oído, sistema respiratorio, cardiovascular, gastrointestinal, genitourinario, piel, huesos, articulaciones y músculos, sistema endocrino y nervioso. El médico debe registrar los síntomas que describe el paciente y realizar una serie de preguntas, anotando los síntomas tanto presentes como ausentes. (Aguilera 2013).

- Examen físico: El examen físico es lo que demuestra y verifica la información obtenida a través de la revisión por sistemas. En el examen físico hay una parte general y una por sistemas. (Aguilera 2013).

En la parte habitual se realiza una breve descripción general y mental del paciente. Registrándose el peso, la talla, pulso, temperatura, respiración así como también el estado de la piel, boca, uñas, pelo, mucosas, ganglios linfáticos, glándula tiroides, huesos y articulaciones. (Aguilera 2013).

d. Manejo de citas médicas

Existen diversos métodos para programar la adjudicación de citas, entre estos se destacan:

Programación proporcional: Este método abarca citas de distinta duración, cuya determinación se basa en la interacción entre el paciente y la recepcionista en el momento de asignarla. (Aguilera 2013).

Se efectúan ciertas preguntas preestablecidas para clasificar la cita en una de estas tres categorías: corta, intermedia o larga. La diferencia entre las tres categorías yace en cuanto tiempo tome la cita, obtenido desde el momento en que el paciente es llamado al consultorio, hasta el momento en que es finalizada la cita por el médico. (Aguilera 2013).

Programación en olas: En este método un conjunto de pacientes se citan al inicio de cada hora. Los exámenes se realizan según el orden de llegada. También puede realizarse fragmentando la hora en pequeños espacios; el

primer conjunto de pacientes se cita al inicio de la hora y los demás son citados en intervalos de 15 a 30 minutos, dentro de la misma hora (Aguilera 2013).

Programación clínica: Se relaciona a la programación de un conjunto de pacientes que ya han sido previamente vistos. Se aguarda que se optimice la eficiencia al atender pacientes con similares características patológicas, que requieren exámenes, evaluación y servicios similares. (Aguilera 2013).

Programación personal: Los médicos que no realicen ninguno de los protocolos propuestos sino que adoptan sus propios criterios. (Aguilera 2013).

e. Especialidades Médicas

Aguilera (2103) indica que las especialidades médicas se ajustan con la figura habitual de "médico": asisten personalmente al paciente con actividades preventivas, diagnósticas y terapéuticas, habitualmente sin emplear técnicas quirúrgicas. El hospital del día cuenta con servicios de atención a sus pacientes en:

- Medicina general
- Medicina clínica
- Obstetricia
- Pediatría
- Odontología
- Oftalmología
- Psiquiatría
- Rayos x
- Laboratorio clínico

2.2.9 Análisis de procesos externos

a. Análisis de medios de reservación actuales

En el sistema de salud se constituyen 3 niveles de atención de acuerdo con las patologías de la enfermedad. (Aguilera 2013).

El primer nivel de atención, se puede encontrar por los servicios que se dan en enfermedades no complejas y que normalmente son de carácter preventivo y es lo que se recibe en tu centro de salud más próximo. Esta clase de citas se las puede agendar acercándose a la ventanilla del consultorio médico o telefónicamente. (Aguilera 2013).

El segundo nivel es la atención que se brinda en los hospitales generales en el cual se manejan algunas especialidades médicas y quirúrgicas para la atención de enfermedades más complicadas y que necesitan de un tratamiento y seguimiento muy específico. Para agendar este tipo de citas por lo habitual se requiere una orden de un médico general o de misma forma acercándose a la ventanilla del consultorio o telefónicamente. (Aguilera 2013).

El tercer nivel significa la atención a enfermedades poco habituales y que se necesita de una alta resolución y tratamiento, para ello se cuenta con los hospitales de alta especialidad y los institutos de salud. (Aguilera 2013).

Para entrar se necesita que un hospital de segundo nivel haya diagnosticado al paciente alguna enfermedad que sea atendida según las patologías; un centro de salud comunitario también puede ocuparse siempre y cuando el diagnóstico sea verificado, de otra forma es indispensable que primero la alusión sea a un segundo nivel de atención. (Aguilera 2013).

La referencia es un instrumento que subsiste dentro del sistema de salud en la que el médico tratante realiza la solicitud de atención al hospital indicando los datos generales del paciente, el servicio a donde le indica y un resumen clínico para el reconocimiento de los médicos especialistas. Cuando la solicitud es aprobada por los jefes de servicios, se comunica a la unidad de referencia del paciente para que le comuniquen de la fecha y horario en que la cita ha sido generada con las indicaciones concernientes. (Aguilera 2013).

b. Anulaciones y cancelaciones de citas

La relevancia del acatamiento de las citas médicas, radica en que cuando un usuario no acude a una cita programada, le está excluyendo la oportunidad a otra persona de ser atendida convenientemente. Es por ello los pacientes tienen que anular la cita con anterioridad ya sea vía acercándose a la ventanilla del consultorio o telefónicamente. (Aguilera 2013).

Los motivos para anular una cita médica pueden cambiar desde infortunios domésticos hasta por motivos que el paciente se haya olvidado de la fecha programada. La mayoría de doctores y hospitales utilizan un sistema de notificaciones donde se contacta al paciente con un tiempo predefinido de anterioridad para avisarle de su próxima cita. (Aguilera 2013).

Muchos hospitales y médicos de buen prestigio son muy frecuentados por lo que poseen sus agendas muy ajustadas, para un paciente con una enfermedad leve que se le otorga una cita médica después de un largo tiempo puede ser motivo de una cancelación. En este tiempo el paciente pudo haber obtenido una cita con otro médico o pudo prosperar en su salud por su parte. (Aguilera 2013).

c. Fallos a citas

Los fallos en las citas se deben cuando un paciente no acude a la cita médica que tiene programada sin previa suspensión. Como se indica anteriormente esto puede conllevar consecuencias consigo ya que otros pacientes podrían requerir de una cita con urgencia o hasta puede ocasionar pérdidas económicas a la entidad de salud. (Aguilera 2013).

Muchos centros médicos emplean un sistema de multas para los pacientes que incumplen a las citas reiteradamente. Además se registra en el historial de citas del paciente y para una siguiente solicitud resultará más complicado conseguir una. (Aguilera 2013).

2.2.10 Disponibilidad y conocimiento de manejo de medios digitales

Información general acerca de .NET Framework

Según García (2015) NET Framework es una tecnología que soporta la compilación y ejecución de aplicaciones y servicios Web XML de última generación. El diseño de .NET Framework está enfocado a cumplir los siguientes objetivos:

- ❖ Proporcionar un entorno coherente de programación orientada a objetos, en el que el código de los objetos se pueda almacenar y ejecutar de forma local, ejecutar de forma local pero distribuida en Internet o ejecutar de forma remota.
- ❖ Proporcionar un entorno de ejecución de código que minimiza los conflictos en el despliegue y versionado de software. (García 2015)
- ❖ Ofrecer un entorno de ejecución de código que promueva la ejecución segura del mismo, incluso del creado por terceros desconocidos o que no son de plena confianza.(García 2015)
- ❖ Proporcionar un entorno de ejecución de código que elimine los problemas de rendimiento de los entornos en los que se utilizan scripts o intérpretes de comandos.(García 2015)
- ❖ Ofrecer al programador una experiencia coherente entre tipos de aplicaciones muy diferentes, como las basadas en Windows o en el Web.(García 2015)
- ❖ Basar toda la comunicación en estándares del sector para asegurar que el código de .NET Framework se puede integrar con otros tipos de código.(García 2015)
- ❖ Para obtener una introducción general a .NET Framework para usuarios y desarrolladores, consulte Introducción a .NET Framework. Para descargar .NET Framework, consulte Instalar .NET Framework.(García 2015)

- ❖ .NET Framework consta de dos componentes principales: Common Language Runtime y la biblioteca de clases de .NET Framework. Common Language Runtime es el fundamento de .NET Framework. El motor en tiempo de ejecución se puede considerar como un agente que administra el código en tiempo de ejecución y proporciona servicios centrales, como la administración de memoria, la administración de subprocesos y la comunicación remota, al tiempo que aplica una seguridad estricta a los tipos y otras formas de especificación del código que promueven su seguridad y solidez.
- ❖ De hecho, el concepto de administración de código es un principio fundamental del motor en tiempo de ejecución. El código destinado al motor en tiempo de ejecución se denomina código administrado, a diferencia del resto de código, que se conoce como código no administrado. La biblioteca de clases es una completa colección orientada a objetos de tipos reutilizables que se pueden emplear para desarrollar aplicaciones que abarcan desde las tradicionales herramientas de interfaz gráfica de usuario (GUI) o de línea de comandos hasta las aplicaciones basadas en las innovaciones más recientes proporcionadas por ASP.NET, como Web Forms y Servicios Web XML.(García 2015)

NET Framework puede hospedarse en componentes no administrados que cargan Common Language Runtime en sus procesos e inician la ejecución de código administrado, con lo que se crea un entorno de software en el que se pueden utilizar características administradas y no administradas. En .NET Framework no sólo se ofrecen varios hosts de motor en tiempo de ejecución, sino que también se admite el desarrollo de estos hosts por parte de terceros. (García 2015)

Por ejemplo, ASP.NET hospeda el motor en tiempo de ejecución para proporcionar un entorno de servidor escalable para el código administrado. ASP.NET trabaja directamente con el motor en tiempo de ejecución para habilitar

aplicaciones de ASP.NET y servicios Web XML, que se tratan más adelante en este tema. (García 2015)

Internet Explorer es un ejemplo de aplicación no administrada que hospeda el motor en tiempo de ejecución (en forma de una extensión de tipo MIME). Al usar Internet Explorer para hospedar el motor en tiempo de ejecución, puede incrustar componentes administrados o controles de Windows Forms en documentos HTML. Al hospedar el runtime se hace posible el uso de código móvil administrado, pero con mejoras significativas que solo el código administrado puede ofrecer, como la ejecución con confianza parcial y el almacenamiento aislado de archivos. (García 2015)

En la ilustración siguiente se muestra la relación de Common Language Runtime y la biblioteca de clases con las aplicaciones y el sistema en su conjunto. En la ilustración se representa igualmente cómo funciona el código administrado dentro de una arquitectura mayor. (García 2015)

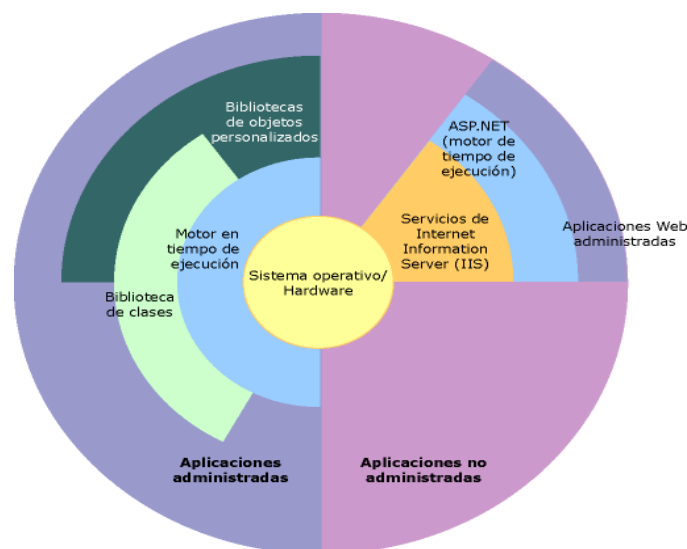


Figura 1. NET Framework en contexto

Fuente: García (2015)

a. Biblioteca de clases de NET Framework en Visual Studio

La biblioteca de clases de .NET Framework está constituida por espacios de nombres. Cada espacio de nombres contiene tipos que se pueden utilizar en el programa: clases, estructuras, enumeraciones, delegados e interfaces.(García 2015).

Cuando se crea un proyecto de Visual Basic o Visual C# en Visual Studio, se sigue haciendo referencia a las DLL más comunes de la clase base (ensamblados). No obstante, si necesita usar un tipo incluido en una DLL a la que aún no se hace referencia, deberá agregar la referencia de esa DLL.(García 2015)

Los temas de la siguiente sección proporcionan la información siguiente:

Listas de los espacios de nombres más importantes para cada característica.
Vínculos a temas de referencia en .NET Framework sobre cada uno de los principales espacios de nombres. (García 2015)

Vínculos a temas sobre conceptos y procedimientos donde se explica cómo usar esos espacios de nombres en las aplicaciones de Visual Basic y Visual C#.(García 2015)

b. Herramienta Registro de explorador ASP.NET (Aspnet_regbrowsers.exe)

La herramienta Registro de explorador ASP.NET (Aspnet_regbrowsers.exe) analiza y compila todas las definiciones de explorador del sistema en un ensamblado, que instala en la memoria caché global de ensamblados. La herramienta utiliza los archivos de definición de explorador (archivos .BROWSER) del subdirectorio de exploradores de .NET Framework. (García 2015)

c. Características del IDE correspondientes a funciones del proyecto

Algunas características del IDE, como Agregar referencia y el Cuadro de herramientas, ahora corresponden con la versión de .NET Framework o Silverlight que tenga como destino su proyecto. Como consecuencia, los tipos, miembros y controles de los ensamblados que tienen como destino una versión anterior de .NET Framework no se muestra en IntelliSense y ocasionan errores de compilación en segundo plano. Por ejemplo, si su proyecto tiene como destino .NET Framework 2.0 y emplea una característica de lenguaje no compatible con .NET Framework 2.0, como tipos anónimos, el IDE marcará el código como un error. Para obtener mayor información, vea Elegir versión de destino o perfil de .NET Framework específico. (García 2015)

d. Compatibilidad con el desarrollo de pruebas en primer lugar

Para Visual Basic o Visual C#, el IDE permite generar código stub para tipos y miembros nuevos a partir de su uso antes de que se hayan definido. Por ello, primero puede escribir pruebas y, seguidamente, generar el código necesario para compilar dichas pruebas. Así mismo, IntelliSense ahora proporciona un modo de sugerencia que evita que IntelliSense complete automáticamente un tipo o miembro que aún no se ha definido (García 2015)

e. Administración del ciclo de vida de las aplicaciones

La aplicación cliente Administración del ciclo de vida de las aplicaciones está disponible ahora en todas las versiones de Visual Studio (salvo en las versiones Express). Administración del ciclo de vida de las aplicaciones incluye control de versiones, seguimiento de elementos de trabajo, automatización de compilación, un portal de equipo, generación de informes y business intelligence, libros de planeación ágiles y administración de casos de prueba (todo lo que necesita para trabajar en los proyectos de desarrollo de software). Administración del ciclo de vida de las aplicaciones se incluye en Visual Studio 2010 con una Licencia de acceso de cliente (CAL). Si es necesario, puede comprar otras licencias de acceso de cliente. Para obtener más información, vea Lo nuevo de Application Lifecycle Management (ALM) 2010 en Visual Studio 2010. (García 2015)

f. Generación de código y plantillas de texto

Las plantillas de texto se pueden crear y usar en cualquier versión de Visual Studio, sin necesidad de ningún otro componente. Con la introducción de las plantillas de texto preprocesadas, ahora resulta más fácil generar cualquier tipo de archivo de texto desde las aplicaciones en Visual Studio 2010. La compatibilidad con la generación de código también ha mejorado gracias a una integración más eficaz con el sistema de compilación, ya que el código fuente generada se mantiene siempre actualizada cuando se produce cualquier cambio en el modelo de origen. (García 2015)

g. Página principal

La página principal de Visual Studio 2010 disfruta de un aspecto renovado y una funcionalidad novedosa. Un área de contenido con pestañas proporciona vínculos a una gran variedad de recursos de aprendizaje seleccionados y organizados en categorías. Entre ellos, se incluyen recursos de MSDN, recursos de la comunidad y una fuente de noticias personalizable. La lista mejorada Proyectos recientes permite agregar proyectos a la lista o quitarlos con un solo clic del mouse. También puede instalar páginas principales personalizadas desde el Administrador de extensiones. (García 2015)

h. Administrador de extensiones

Para buscar e instalar extensiones de Visual Studio desde el IDE, en el menú Herramientas, haga clic en Administrador de extensiones. El Administrador de extensiones descarga e instala las extensiones publicadas por la comunidad en el sitio web Galería de Visual Studio Gallery sin necesidad de abrir un explorador. También permite desinstalar, deshabilitar o volver a habilitar extensiones instaladas. (García 2015)

i. Nuevo proyecto (cuadro de diálogo)

El cuadro de diálogo Nuevo proyecto de Visual Studio 2010 contiene las mismas capacidades de búsqueda e instalación que el Administrador de

extensiones, salvo que busca únicamente plantillas de proyecto y plantillas de elementos.

j. Nuevo Visor de Ayuda

El Visor de Ayuda se ha rediseñado por completo para Visual Studio 2010. Puede ver la documentación en línea o sin conexión con su explorador web preferido, descargar la documentación más reciente a petición, navegar por la documentación a través de una tabla de contenido simplificada, buscar contenido específico mediante un algoritmo de búsqueda de texto completo mejorado y utilizar un sistema F1 simplificado para localizar contenido específico de la tarea en la que está trabajando. (García 2015)

k. Lenguaje C#

En Visual Studio 2010, los lenguajes Visual Basic y C# siguen evolucionando hacia la paridad de características. Esto le permite elegir un lenguaje en función de sus preferencias personales, dado que ambos son igualmente capaces. (García 2015)

Las nuevas características del lenguaje C# permiten simplificar la programación con las API de Microsoft Office. Gracias a los argumentos con nombre y opcionales, ya no es necesario especificar valores para cada parámetro opcional al llamar a métodos COM. La compatibilidad dinámica permite hacer referencia a cualquier objeto, por ejemplo valores devueltos desde API COM o lenguajes dinámicos, sin necesidad de usar una conversión de tipo explícita. Las propiedades indizadas y los modificadores ref opcionales facilitan el acceso a las interfaces COM. Asimismo, la compatibilidad con la equivalencia de tipos simplifica la implementación al incrustar tipos de los ensamblados de interoperabilidad primarios (PIAs) directamente en su ensamblado. (García 2015)

Acceso a datos y modelado

.NET Framework 4 Beta 2 incluye mejoras de ADO.NET Entity Framework que reducen aún más la cantidad de código y el mantenimiento necesarios en las aplicaciones controladas por datos. En Visual Studio 2010, la mejora de las opciones de personalización y flexibilidad de las herramientas de ADO.NET Entity Data Model facilitan la creación de aplicaciones de Entity Framework. (García 2015)

Desarrollo web

Visual Studio 2010 incluye mejoras que aceleran la creación de código, simplifican la implementación web, etc. (García 2015)

I. Creación de código más rápida

Fragmentos de código

Visual Studio 2010 incluye fragmentos de código para controles HTML, ASP.NET y JScript que le permiten escribir código con más rapidez. Puede insertar fragmentos del Administrador de fragmentos de código o directamente de IntelliSense. (García 2015)

II. IntelliSense mejorado sustancialmente para JScript

IntelliSense ahora analiza entre 2 y 5 veces más rápido, así que prácticamente no hay retraso de procesamiento, incluso con bibliotecas de scripts de gran tamaño.

IntelliSense acepta distintos estilos de codificación, lo que le proporciona compatibilidad completa de IntelliSense prácticamente con todas las bibliotecas.

IntelliSense muestra comentarios de documentación XML a medida que se escribe. (García 2015)

m. Implementación web simplificada

Con Visual Studio 2010, puede empaquetar y publicar su aplicación web con un solo clic. (García 2015)

Paquetes web

La herramienta de implementación web, también conocida como MSDeploy, le permite empaquetar su aplicación web para su implementación en un servidor web de Internet Information Services (IIS). Un paquete web es un archivo .zip o una estructura de carpetas que incluye todo lo que necesita un servidor web para hospedar su aplicación. Incluye contenido web, la configuración de IIS, scripts de base de datos, componentes, valores del Registro y certificados. La herramienta de implementación web se ha integrado en Visual Studio y le permite crear paquetes web con un solo clic. (García 2015)

Publicación con un solo clic

Ahora puede publicar datos en un servidor con la herramienta de implementación web, a través del FTP, copiando carpetas o mediante las extensiones de servidor de FrontPage con un solo clic. Visual Studio almacena toda la información de configuración, como el método de publicación, la información del servidor y las credenciales del usuario. (García 2015)

Transformaciones de la configuración web

Ahora puede configurar su proyecto para transformar el archivo web.config durante la implementación. Al implementar el proyecto, la configuración de web.config coincide automáticamente con la de los servidores de depuración, ensayo y producción. (García 2015)

Otras adiciones

Visual Studio 2010 también incluye nuevas características para ASP.NET y compatibilidad con aplicaciones web basadas en MVC. (García 2015)

n. WPF y Silverlight Designer

En Visual Studio 2010 se han realizado varias mejoras en el diseñador para ayudar a crear aplicaciones de Windows PresentationFoundation (WPF) y Silverlight.

Compatibilidad mejorada con Silverlight (García 2015)

En Visual Studio 2008, la compatibilidad del diseñador con los proyectos de Silverlight se limitaba a una ventana de vista previa de solo lectura. En Visual Studio 2010, la compatibilidad del diseñador es igual para proyectos de Silverlight y de WPF. Por ejemplo, en proyectos de Silverlight ahora puede seleccionar y colocar elementos con el mouse en la superficie del diseñador. (García 2015)

Enlace de datos mediante arrastrar y colocar para WPF

Después de agregar un origen de datos a su proyecto, puede generar controles enlazados de Windows Presentation Foundation (WPF) al arrastrar elementos desde la ventana Orígenes de datos a WPF Designer. (García 2015)

Visualización de objetos de WPF

El depurador de Visual Studio 2010 incluye el visualizador de árboles de WPF, que muestra los objetos de WPF de una manera más útil. Al invocar al visualizador en un objeto de WPF desde la ventana Inspección, usted ve el objeto como un árbol y una lista de propiedades (García 2015)

Asistente para clases MFC

En Visual Studio 2010, se ha vuelto a introducir el Asistente para clases MFC. Este asistente se puede iniciar en cualquier parte de la solución. Esto le

permite agregar clases, mensajes y variables sin necesidad de tener que cambiar manualmente cada uno de los archivos de código.(García 2015)

ñ. Programación paralela

Ahora puede escribir programas que distribuyen trabajo entre varios procesadores sin tener que trabajar directamente con subprocesos ni con el grupo de subprocesos. Visual Studio 2010 incluye bibliotecas de computación paralelas tanto para la biblioteca en tiempo de ejecución de C (CRT) como para .NET Framework. También puede depurar aplicaciones nativas y administradas mediante las nuevas herramientas de multithreading del depurador de Visual Studio. (García 2015)

Programación paralela en .NET Framework

.NET Framework 4 incluye nuevas bibliotecas compatibles con el paralelismo de tareas y datos, una implementación paralela de LINQ to Object denominada Parallel Language Integrated Query (PLINQ) y varios tipos de datos nuevos para sincronización y simultaneidad. Estas bibliotecas se basan en un nuevo programador de tareas integrado en el grupo de subprocesos de .NET Framework. (García 2015)

La biblioteca en tiempo de ejecución de C ahora incluye runtime de simultaneidad, que es una infraestructura de programación simultánea para C++. Herramientas de programación paralela (García 2015)

A continuación se explican algunas de las mejoras relacionadas con las herramientas para la compatibilidad con la programación paralela. (García 2015)

o. Herramientas de computación en nube

En Visual Studio 2010, puede instalar y habilitar herramientas de Windows Azure con facilidad. Estas le permiten compilar aplicaciones web y servicios escalables en Windows Azure. Para habilitar Windows Azure Tools, haga clic en Servicios de nube en el cuadro de diálogo Nuevo proyecto. Para obtener más información, vea Windows Azure SDK y Windows Azure Tools for Microsoft Visual Studio. (García 2015)

2.3 Definición de términos básicos

Social Listening

Es el proceso de monitoreo de redes sociales que permite identificar comentarios, conversaciones, opiniones, preferencias y datos de usuarios, clientes potenciales, competidores o líderes de la industria, con el fin de medir el rendimiento de una marca, producto u organización, de acuerdo a lo que las personas dicen de éstas (UNESCO 2007).

Página Web

Documento o fuente de información, generalmente en formato HTML y que puede contener hiperenlaces a otras Páginas Web. Dicha página, podrá ser accesible desde un dispositivo físico, una intranet, o Internet (UNESCO 2007).

Navegador Web

Para establecer conexiones con los servidores Web, y obtener la información y los servicios que estos prestan, el usuario necesita tener instalado en su equipo un programa cliente capaz de comunicarse con ellos. Estos programas son los llamados Navegadores Web. Los Navegadores Web, también llamados Visores de Web o Browsers, son aplicaciones que permiten ver en pantalla texto con formato (con palabras en negrita, y con distintas fuentes tipográficas, tamaños y colores) y presentar imágenes en línea. También permiten visualizar secuencias de vídeo y escuchar ficheros de sonido (UNESCO 2007).

Internet

Internet es la unión de todas las redes y computadoras distribuidas por todo el mundo, por lo que se podría definir como una red global en la que se conjuntan todas las redes que utilizan protocolos TCP/IP y que son compatibles entre sí (UNESCO 2007).

Hospital.

Establecimiento destinado a proporcionar todo tipo de asistencia médica, incluidas operaciones quirúrgicas y estancia durante la recuperación o tratamiento, y en el que también se practican la investigación y la enseñanza médica. (MINSA 2016)

Redes

Una red se define como un sistema el cual a través de hardware (equipos) y software (programas) permite compartir recursos e información. Dichos recursos pueden ser impresoras, discos duros, CD ROM, etc. (hardware) y datos y aplicaciones (software). Las redes a través de los tiempos han venido evolucionando desde sistemas sencillos y pequeños hasta sistemas gigantes y muy complejos (ProInversión 2010).

Usuario o paciente

El paciente es aquella persona que sufre de dolor y malestar y, por ende, solicita asistencia médica y, está sometida a cuidados profesionales para la mejoría de su salud. La palabra paciente es de origen latín “patiens” que significa “sufriente” o “sufrido”.

Servidor Web

Según Mateu (2004), señala que “Un servidor web es un programa que atiende y responde a las diversas peticiones de los navegadores, proporcionándoles los recursos que solicitan mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (la versión segura, cifrada y autenticada de HTTP)”.

Informática

“La informática se refiere al procesamiento automático de información mediante dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. Los sistemas informáticos deben contar con la capacidad de cumplir tres tareas básicas: entrada (captación de la información), procesamiento y salida (transmisión de los resultados). El conjunto de estas tres tareas se conoce como algoritmo” (Ecu Redm 2016).

III. MÉTODOS Y MATERIALES

3.1. Hipótesis de la Investigación

3.1.1. Hipótesis General

H₁: El uso de un sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales, Comas. Lima. Perú. 2017.

3.1.2. Hipótesis Específicas

H₁: Los pacientes aceptan el uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales el cual influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales. Comas. Lima. Perú. 2017.

H₂: El uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye en la optimización de los sistemas de archivos y distribución de los reportes para los médicos mejorando el servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales. Comas. Lima. Perú. 2017.

3.2. Variables en estudio.

3.2.1. Definición Conceptual

a. Variable independiente: Sistema de citas para la atención

El sistema de citas para la atención de pacientes, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes respecto a las citas de los pacientes y usuarios.(ServiciosTIC, 2006)

b. Variable dependiente: Servicio en los pacientes

Es la atención que brinda una institución de salud buscando en los pacientes el reconocimiento de forma periódica, el nivel de satisfacción en el servicio por las consideraciones de calidad y que generan opiniones y sugerencias en lo que respecta al Servicio lo que permite mejorar permanentemente con el valor de sus aprobaciones o desaprobaciones. (Acta bioethica 2010)

3.2.2. Definición Operacional.

La definición operacional se reportan en el cuadro 1

Tabla 1. Definición operacional de las de las variables.

Variable	Dimensión	Indicadores
Independiente Sistema de citas para la atención	Modelo de datos	Numero de objetos
	Opciones de citas	Grado de aceptación en el uso de opciones
	Numero de correos electrónicos	Numero de correos diarios
Dependiente El servicio en los pacientes	Valoración del pacientes	Grado de aprobación y desaprobaciones

Fuente: Propia

3.3. Tipo y Nivel de la investigación

El tipo de investigación utilizado fue del tipo Aplicada y según Zorrilla (1993) se refiere que “La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.”

El nivel de investigación utilizado fue de nivel explicativo, que de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) “Los estudios explicativos van 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”. En la investigación realizada permite establecer la relación de hechos sobre la causa - efecto de la variable independiente (Sistema de citas para la atención) sobre la variable dependiente. (El servicio en los Pacientes). Finalmente este tipo de investigación se fundamenta en la prueba de hipótesis.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación que se aplicó, es el diseño Pre-experimental con pre y post que consta de un solo grupo muestra de los pacientes del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales

Se utilizará el diseño pre experimental con pre prueba y pos prueba con un solo grupo, con prueba de entrada y prueba de salida

El esquema es:

G: O1 X O2

Dónde:

G: Grupo de sujetos pacientes del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales

O1: Prueba de entrada (pre prueba o Pre-test)

X: Variable independiente (estimulo o tratamiento experimental)

O2: Prueba de salida (pos prueba o Pos test)

3.5 Población y Muestra

3.5.1 Población

La población es cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación.

En esta investigación la población objeto de estudio estará conformado por los pacientes del sistema de citas para su atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, en que de acuerdo a la estadística mensual del primer trimestre del año 2017 fue de 28420 atenciones.

3.5.2. Muestra

Es un subconjunto de elementos que de acuerdo a ciertas características pertenecen a ese conjunto definido población.

La muestra estará conformada por 40pacientes del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales. Esta se determinó por el muestreo por conveniencia, el cual es una técnica de muestreo no probabilístico donde los sujetos son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Ficha

Se realizó a los pacientes del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

La encuesta se realizara a los pacientes del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales

Los tratamientos estadísticos usarán los siguientes estadígrafos para pruebas paramétricas y no paramétricas de las variables independientes sobre las variables dependientes de los hechos generados al usar la propuesta comparando las medidas de la tendencia central.

La estadística descriptiva: Media, mediana, moda y media aritmética.

La estadística inferencial, para la prueba de hipótesis se utilizó el diseño experimenta así también la “t” de Student, medidas de dispersión, desviación estándar, la varianza y la regresión estándar.

Los análisis se realizaron con un nivel de significancia estadística del 95% prueba de normalidad de Kolmogorov- Smirnov.

Cabe mencionar que se usó el software SPSS StatiscalProgramfor Social Science (versión 22), para el procesamiento de la información y validación de los instrumentos y programa Statgraphics Centurión, XV para la constatación de la hipótesis.

3.8. Instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Confiabilidad del Instrumento

El análisis de confiabilidad del instrumento de medición será realizado mediante el estadístico alfa de crombach, dicho indicador debe ser superior a 0.80 a fin de obtener consistencia en los datos obtenidos a través de la muestra.

3.8.2. Validez del Instrumento

La validez del instrumento de medición será realizada mediante el coeficiente de correlación de Pearson, el cual debe ser superior a 0.20 para la correlación

entre cada ítem y el puntaje total, a fin de obtener precisión en los datos obtenidos a través de la muestra.

3.9. Métodos de análisis de datos

El análisis de los datos para determinar la mejora, señalar el fin de la aplicación, mediante el cual se aplicará la prueba de comparación de medias utilizando el estadístico T-Student comparando los estudios anteriores y posteriores a la aplicación web.

3.10. Aspectos éticos

El desarrollo del trabajo se ha regido de las normas de la Universidad Privada Telesup, realizando la programación de la aplicación y encuestas sobre los pacientes del Hospital nacional Sergio E. Bernales. Cabe mencionar que el trabajo realizado no tiene copias ni plagios de otros trabajos acabados.

Las consideraciones de los aspecto éticos informáticos de la tesis referidos a la ética informática que es una nueva rama de la ética, y que la informática es creciente y cambiante por lo que el término "ética informática" está abierto a interpretaciones amplias y estrechas, por un lado, por ejemplo, la ética informática se puede entender como los esfuerzos de filósofos profesionales de aplicar teorías éticas tradicionales como utilitarismo, por otra parte, es posible interpretar la ética informática de una forma muy amplia incluyendo estándares de la práctica profesional, códigos de conducta, aspectos de la ley informática, el orden público, las éticas corporativas , en lo referente a los software y la propiedad intelectual los que en la investigación se usa como un conjunto de instrucciones que indican lo que un sistema informático debe hacer conforme el software va adquiriendo más importancia en la sociedad, hay toda una serie de problemas que hay que tener en cuenta especialmente sobre el problema que aparece con el software es la copia ilegal de programas.

En la investigación se usa el desarrollo del software como una aplicación informática realizada por el investigado para el desarrollo de las diversas tareas tales como precisar el problema, programar el código fuente del sistema informático, someterle a pruebas de la investigación para la instalación del

sistema informático y por último comprobar su correcto funcionamiento en la implementación en el ambiente de producción respetando los códigos de ética en la ingeniería del software.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados de la Selección y validación de instrumentos.

4.1.1. Selección de instrumentos

Para la recolección de datos durante el proceso de investigación, se prepararon los siguientes instrumentos:

a. **Fichas:** corresponden a la técnica de obtención de datos bibliográficos que se aplicó en la investigación, la técnica de fichaje se empleó en el proceso de elaboración del marco teórico.

b. **Test:** técnica de obtención de información de datos de los pacientes del Hospital nacional Sergio E. Bernales

c. **Pre test y Pos test:** miden los atributos del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales cada ítem evalúa los contenidos de las variables independientes sobre la variable dependiente y su importancia en su funcionamiento para la institución.

d. **El Pre test:** es la prueba que servirá para diagnosticar y analizar los aspectos de su necesidad en el uso del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales

e. **Post test:** es la prueba de salida que se tomó luego de la implementación y uso de la tecnología del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales

f. **Ambas pruebas se aplicaron** con el objetivo de determinar el nivel de uso y aceptación por los pacientes de del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales al grupo de entrada y salida.

4.1.2. Validez de los instrumentos

La validez de los instrumentos acentuaron los procesos de investigación aceptando la certificación de los cuestionarios empleados sobre los usuarios ya

que en el diseño de investigación admitió detectar la relación real en los análisis estadísticos posteriores.

El instrumento sobre la medición del funcionamiento y aceptación por los usuarios para la valoración del servicio de calidad, fueron sometido a la validación de contenidos a través del juicio de expertos, utilizándose el formato de evaluación de los ítems indicados en el Anexo 3. Que indica la Tabla de Evaluación de Instrumentos por expertos.

Los expertos que participaron en la validación de los contenidos fueron los Profesores del Comité Directivo del Taller de Tesis de la Universidad Privada TELESUP de Lima, con el siguiente resultado:

Tabla 2. Resultados de la validación de expertos en la validez de contenidos

Experto	Institución	Valoración
José Candela Díaz	UPTelesup	Conforme
Edmundo Barrantes R.	UPTelesup	Conforme
Angel Quispe Talla	UPTelesup	Conforme

En la Tabla 2 se muestra el criterio de los expertos, el instrumento tiene una valoración Conforme; la prueba se aplicó a los pacientes del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales.

4.1.3. La confiabilidad

La confiabilidad que se refiere al grado de congruencia con que se realiza una medición, así como de evaluar la calidad del procedimiento de medición; para que el instrumento sea confiable debe medir realmente el rasgo o rasgos que se intentan estimar.

En relación al cuestionario, la confiabilidad se le dio a través de los resultados de una prueba piloto aplicada a veinte (20) usuarios de la aplicación de la tecnología a pacientes de del sistema de citas para su atención en el Hospital nacional Sergio E. Bernales.

A estos resultados se les aplicará el coeficiente de Alfa de Cronbach; con el fin de conseguir el coeficiente de confiabilidad, se tomaron datos de una prueba piloto conformada por veinte (40) usuarios, con 20 preguntas, a los que se aplicó los test y posteriormente se analizó la confiabilidad de los ítems, correspondiente a 20 ítems de prueba para la medición del funcionamiento y aceptación por los usuarios y luego se calcula el coeficiente de Alfa de Cronbach, cuya fórmula es la siguiente:

$$\alpha = \left[\frac{K}{k-1} \right] \left[\frac{1 - \sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Dónde:

K: número de preguntas o ítems

Si 2: suma de varianzas de cada ítem

St2: varianza del total de filas (puntaje total de los usuarios)

Cuanto menor sea la variabilidad de respuesta, es decir haya homogeneidad en la respuesta de cada ítem, mayor será el alfa de Cronbach. Para la prueba

piloto se seleccionó a 10 usuarios, quienes tenían conocimientos del rubro para la finalidad de determinar el nivel de uso y aceptación por los usuarios de la entidad a fin de analizar la fiabilidad de los instrumentos y los resultados obtenidos en resumen, para ambas pruebas se presentan en los Anexos 3, 4 y 5.

Tabla 3. *Suma de las Validaciones para el instrumento*

Validez	Coeficiente
Validez de contenido	0.850
Validez de criterio	0.900
Validez de constructo	0.850
Validez	0.870

Los resultados mostrados en tabla anterior nos permiten concluir que los instrumentos son confiables cuyos valores se indican en el los cuadros siguientes.

a. Fiabilidad

Tabla 4. *Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,900	10

Tabla 5. *Resumen de procesamiento de casos para fiabilidad*

		N	%
Casos	Válido	10	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	10	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	,728
		N de elementos	10 ^a
	Parte 2	Valor	,885
		N de elementos	10 ^b
	N total de elementos		
Correlación entre formularios			,848
Coeficiente de Spearman-Brown	Longitud igual		,918
	Longitud desigual		,918
Coeficiente de dos mitades de Guttman			,850

a. Los elementos son: ítem1, ítem2, ítem3, ítem4, ítem5, ítem6, ítem7, ítem8, ítem9, ítem10.

b. Los elementos son: ítem 11, ítem 12, ítem 13, ítem 14, ítem 15, ítem 16, ítem 17, ítem 18, ítem 19, ítem 20

a. Análisis factorial

Tabla 6. *Comunalidades*

	Inicial	Extracción
		n
item1	1,000	,942
item2	1,000	,964
item3	1,000	,865
item4	1,000	,845
item5	1,000	,922
item6	1,000	,951
item7	1,000	,934
item8	1,000	,808
Item9	1,000	,883
item10	1,000	,761
item11	1,000	,951
item12	1,000	,915
item13	1,000	,847
item14	1,000	,657
item15	1,000	,948
item16	1,000	,826
item17	1,000	,721
item18	1,000	,935
item19	1,000	,975
item20	1,000	,883

Método de extracción:
análisis de componentes
principales.

Fuente: Propia

Tabla 7. *Varianza total explicada*

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	8,169	40,846	40,846	8,169	40,846	40,846
2	3,308	16,542	57,388	3,308	16,542	57,388
3	2,570	12,849	70,238	2,570	12,849	70,238
4	1,979	9,895	80,133	1,979	9,895	80,133
5	1,503	7,517	87,649	1,503	7,517	87,649
6	,955	4,777	92,426			
7	,924	4,622	97,048			
8	,352	1,759	98,807			
9	,239	1,193	100,000			
10	1,823E-15	9,115E-15	100,000			
11	7,064E-16	3,532E-15	100,000			
12	6,391E-16	3,195E-15	100,000			
13	2,721E-16	1,361E-15	100,000			
14	1,410E-16	7,050E-16	100,000			
15	7,348E-17	3,674E-16	100,000			
16	5,353E-17	2,677E-16	100,000			
17	-1,827E-16	-9,136E-16	100,000			
18	-2,558E-16	-1,279E-15	100,000			
19	-4,501E-16	-2,251E-15	100,000			
20	-5,471E-16	-2,735E-15	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Los resultados expuestos en los cuadros previos nos permiten determinar que los instrumentos son confiables como lo indica Tamayo (2003) y Calzada (1970).

4.2. Tratamiento estadístico e interpretación de resultados para la constatación de las hipótesis.

4.2.1. Pruebas de Hipótesis

Las pruebas de hipótesis se realizaron a partir del comportamiento de las respuestas obtenidas por los usuarios desde el pre y pos test en especial la evaluación de las medidas de tendencia central de las hipótesis general a partir del comportamiento de las hipótesis específicas que se indican seguidamente.

❖ Tratamiento de la hipótesis general.

H₁: El uso de un sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017.

H₀: El uso de un sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales no influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017

❖ Tratamiento de Hipótesis Específicas

H₁: Los pacientes aceptan el uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales el cual influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017

H₀: Los pacientes no aceptan el uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales el cual influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017

H₂: El uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye en la optimización de los sistemas de archivos y distribución de los reportes para los médicos mejorando el servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017.

H₀: El uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales no influye en la optimización de los sistemas de archivos y distribución de los reportes para los médicos mejorando el servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017.

a. Comparación de dos muestras pre y post test

Con la data de los instrumentos se realizó la comparación de las dos muestras para realizar el comportamiento de las medidas de tendencia central sobre todo para un tamaño de muestra de 40 encuestados las que seguidamente se reporta usando el Statgraphics Centurión XVI.

Comparación de Dos Muestras - Pre test de pacientes & Post test de pacientes (Post test de pacientes)

Muestra 1: Pre test de pacientes

Muestra 2: Post test de pacientes

Selección de la Variable: Post test de pacientes

Muestra 1: 40 valores en el rango de 21.0 a 29.0

Muestra 2: 40 valores en el rango de 65.0 a 92.0

❖ Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Estadístico DN estimado = 1.0

Estadístico K-S bilateral para muestras grandes = 4.47214

Valor P aproximado = 0

Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para analizar las distribuciones de las dos muestras. Esta prueba se realiza calculando la distancia máxima entre las distribuciones acumuladas de las dos muestras. En este caso, la distancia máxima es 1.0, que puede apreciarse en la gráfica siguiente Cuantiles de particular interés es el valor-P aproximado para la prueba; debido a que el valor-P es menor que 0.05, existe una diferencia estadísticamente relevante entre las

dos distribuciones con un nivel de confianza del 95.0%, lo que permite realizar la comparación de las medidas de tendencia central, como lo indica Calzada (1979).

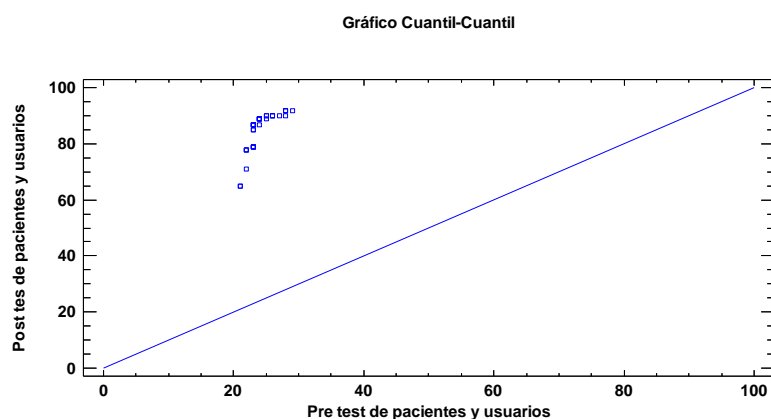


Figura 2. Gráfica cuantiles en la distribución de los datos del pre y post test.

❖ Resumen Estadístico

Tabla 8. *Resumen estadístico de la comparación de las dos muestras*

	<i>Pre test de pacientes</i>	<i>Post tes de pacientes</i>
Recuento	40	40
Promedio	24.15	85.2
Desviación Estándar	2.01977	6.91413
Coefficiente de Variación	8.36345%	8.11517%
Mínimo	21.0	65.0
Máximo	29.0	92.0
Rango	8.0	27.0
Sesgo Estandarizado	2.23514	-4.02557
Curtosis Estandarizada	0.0790838	2.62452

La Tabla 8 facilitó construir el resumen estadístico para las dos muestras de datos, para valorar si las diferencias entre los estadísticos de las dos muestras son estadísticamente significativas. Valores de estos estadísticos fuera del rango de -2 a +2 indican desviaciones significativas de la normalidad, lo que tendería a invalidar las pruebas que comparan las desviaciones estándar. En este caso, ambas muestras tienen valores de sesgo estandarizado fuera del rango normal. Post test de pacientes tiene una curtosis estandarizada fuera en el rango normal.

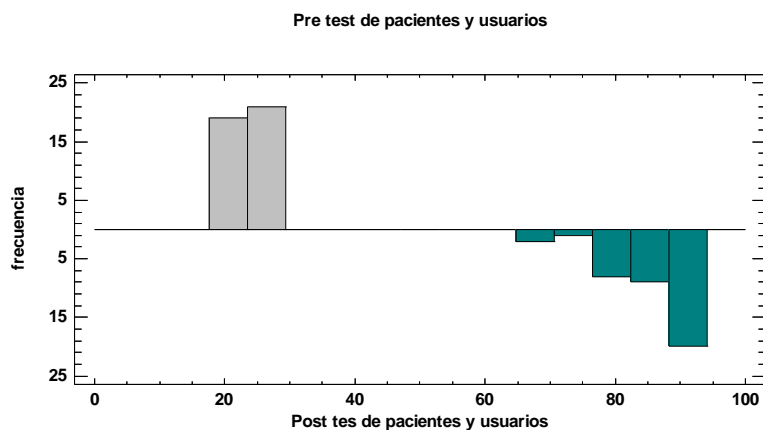


Figura 3. Gráfica de frecuencias en la distribución de los datos del pre y post test.

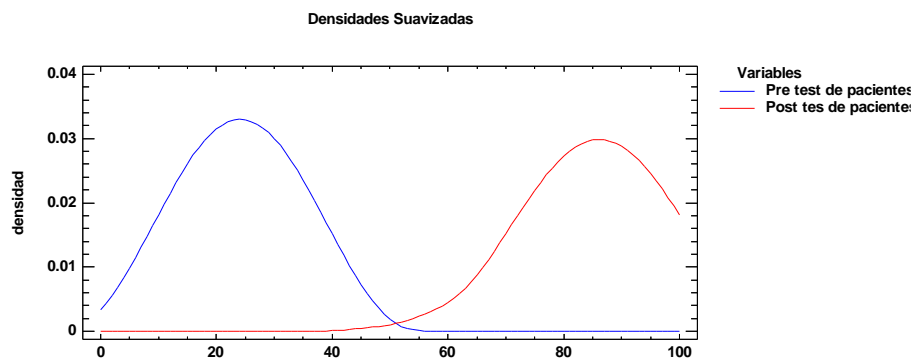


Figura 4. Gráfica de las densidades suavizadas en la distribución de los datos del pre y post test.

b. Comparación de Medias

Intervalos de confianza del 95.0% para la media de Pre test de pacientes:
 24.15 ± 0.645956 [23.504; 24.796]

Intervalos de confianza del 95.0% para la media de Post test de pacientes:
85.2 +/- 2.21125 [82.9888; 87.4112]

Intervalos de confianza del 95.0% intervalo de confianza para la diferencia de medias suponiendo varianzas iguales: -61.05 +/- 2.2674 [-63.3174; -58.7826]

❖ Prueba t para comparar medias

Hipótesis nula: $\text{media1} = \text{media2}$

Hipótesis Alterna: $\text{media1} \neq \text{media2}$

Para varianzas iguales: $t = 53.6039$ valor-P = 0

Se rechaza la hipótesis nula para $\alpha = 0.05$.

Se realizó la prueba-t para comparar las medias de las dos muestras, interés particular es el intervalo de confianza para la diferencia entre las medias, el cual se extiende desde -63.3174 hasta -58.7826. Puesto que el intervalo no contiene el valor 0, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de las dos muestras, con un nivel de confianza del 95.0%.

También se empleó la prueba-t para determinar la hipótesis específicas acerca de la diferencia entre las medias de las poblaciones de las cuales proceden las dos muestras; en este caso, la prueba se ha construido para establecer si la diferencia entre las dos medias es igual a 0.0 versus la hipótesis alterna de que la diferencia no es igual a 0.0. Puesto que el valor-P calculado es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis nula en favor de la alterna en las hipótesis específicas

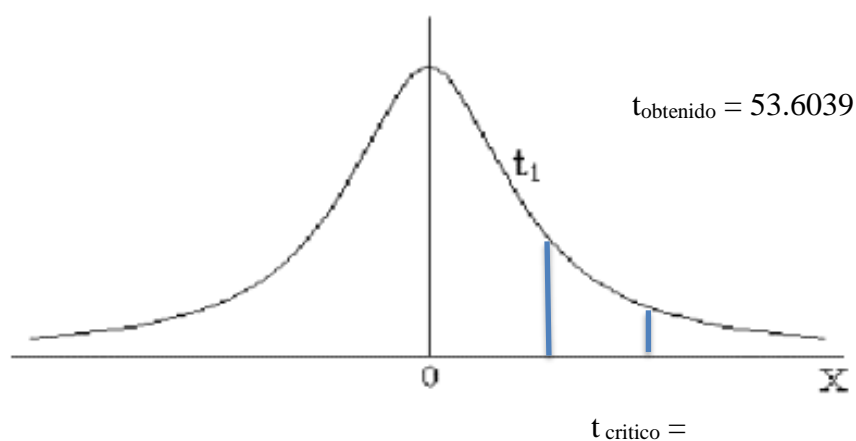


Figura 5. Comportamiento de los valores de la T Student

El comportamiento de las medidas de tendencia central sobre el pre y post test permite establecer la gráfica de caja y bigotes donde se observa gráficamente la diferencia significativa del comportamiento de los pacientes que han usado la propuesta.

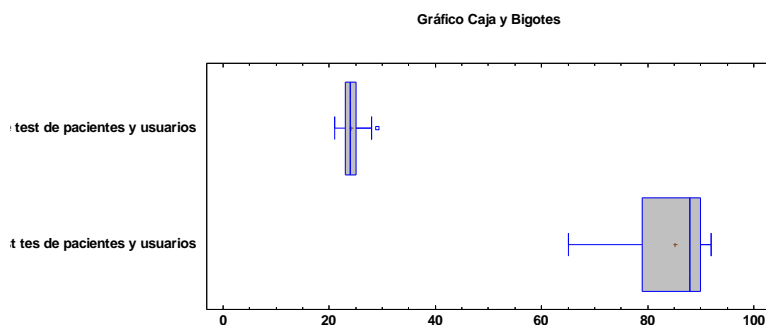


Figura 6. Grafica de cajas y bigotes del comportamiento del pre y post test.

❖ Comparación de Desviaciones Estándar

Tabla 9. *Resumen de comparación de desviaciones estándar*

	<i>Pre test de pacientes</i>	<i>Post tes de pacientes</i>
Desviación Estándar	2.01977	6.91413
Varianza	4.07949	47.8051
Gl	39	39

Razón de Varianzas= 0.0853358

Intervalos de confianza del 95.0%

Desviación Estándar de Pre test de pacientes: [1.65452; 2.59346]

Desviación Estándar de Post test de pacientes: [5.66378; 8.87798]

Razones de Varianzas: [0.045134; 0.161346]

Prueba-F para comparar Desviaciones Estándar

Hipótesis Nula: $\sigma_1 = \sigma_2$

Hipótesis Alternativa: $\sigma_1 \neq \sigma_2$

F = 0.0853358 valor-P = 4.83061E-12

Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula para $\alpha = 0.05$.

Se realizó la prueba-F para comparar las varianzas de las dos muestras esto permitió construir intervalos ó cotas de confianza para cada desviación estándar y para la razón de varianzas. De particular interés es el intervalo de confianza para la razón de varianzas, el cual se extiende desde 0.045134 hasta 0.161346. Puesto que el intervalo no contiene el valor de 1, existe diferencia estadísticamente significativa entre las desviaciones estándar de las dos muestras con un 95.0% .Puesto que el valor-P calculado es menor que 0.05, se puede rechazar la hipótesis nula en favor de la alterna.

❖ Comparación de Medianas

Mediana de muestra 1: 24.0

Mediana de muestra 2: 88.0

Prueba W de Mann-Whitney (Wilcoxon) para comparar medianas

Hipótesis Nula: $\text{mediana1} = \text{mediana2}$

Hipótesis Alternativa: $\text{mediana1} \neq \text{mediana2}$

Rango Promedio de muestra 1: 20.5

Rango Promedio de muestra 2: 60.5

$W = 1600.0$ valor-P = 0

Se rechaza la hipótesis nula para $\alpha = 0.05$.

Se realizó la prueba W de Mann-Whitney para comparar las medianas de dos muestras esta prueba se construyó combinando las dos muestras, ordenando los datos de menor a mayor, y comparando los rangos promedio de las dos muestras en los datos combinados. Debido a que el valor-P es menor que 0.05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas con un nivel de confianza del 95.0%. por lo que se rechaza la hipótesis nula.

Optimización de atributos Procedimentales y Actitudinales de los pacientes.

Una forma de reafirmar la validación de las hipótesis es procesando el instrumento y tomando las respuestas procedimentales y actitudinales a fin de encontrar su optimización mediante la generación de la superficie de respuesta por lo que se realizó este procedimiento de optimización que seguidamente se reportan.

❖ Análisis de Valores óptimos procedimentales y actitudinales

Tabla 10. *Efectos estimados para Valores óptimos (porcentaje)*

<i>Efecto</i>	<i>Estimado</i>	<i>Error Estd.</i>	<i>V.I.F.</i>
promedio	88.3333	2.59689	
A:Valor procedimental	2.66667	2.84475	1.00
B:Valor actitudinal	9.33333	2.84475	1.00
AA	2.0	4.92725	1.00
AB	1.5	3.48409	1.00
BB	-2.0	4.92725	1.00

Errores estándar basados en el error total con 3 g.l.

El cuadro 10 se expone las muestra de las estimaciones para cada uno de los efectos estimados y las interacciones, también se muestra el error estándar de cada uno de estos efectos, el cual cuantifica su error de muestreo aquí el factor de inflación de varianza (V.I.F.) más grande, es igual a 1.0. Para un diseño perfectamente ortogonal, todos los factores serían igual a 1. Factores de 10 o

más normalmente se interpretan como indicativos de confusión seria entre los efectos.

❖ **Análisis de variancia de los valores procedimentales y actitudinales**

Se calculó la Tabla ANOVA a fin de evaluar los efectos significativos

Tabla 11. *Análisis de Varianza para Valores procedimentales y actitudinales*

<i>Fuente</i>	<i>Suma de Cuadrados</i>		<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón n-F</i>	<i>Valor-P</i>
A:Valor procedimental	10.6667		10.6667	0.88	0.4177
B:Valor actitudinal	130.667		130.667	10.76	0.0464
AA	2.0		2.0	0.16	0.7120
AB	2.25		2.25	0.19	0.6959
BB	2.0		2.0	0.16	0.7120
Error total	36.4167		12.1389		
Total (corr.)	184.0				

R-cuadrada = 80.2083 porciento

R-cuadrada (ajustada por g.l.) = 47.2222 porciento

Error estándar del est. = 3.48409

Error absoluto medio = 1.64815

Estadístico Durbin-Watson = 2.13082 (P=0.7657)

Autocorrelación residual de Lag 1 = -0.19508

La tabla 11 se realizó la partición de la variabilidad de Valores óptimos en piezas separadas para cada uno de los efectos, por lo que la prueba la significancia estadística de cada efecto comparando su cuadrado medio contra un estimado del error experimental. En este caso, 1 efectos tienen una valor-P menor que 0.05, indicando que son significativamente diferentes de cero con un nivel de confianza del 95.0%.

El estadístico R-Cuadrada indica que el modelo, así ajustado, explica 80.2083% de la variabilidad en Valores óptimos. El estadístico R-cuadrada ajustada, que es más adecuado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 47.2222%. El error estándar del estimado muestra que la desviación estándar de los residuos es 3.48409. Puesto que el valor-P es mayor que 5.0%, hay indicación de autocorrelación serial en los residuos con un nivel de significancia del 5.0%.

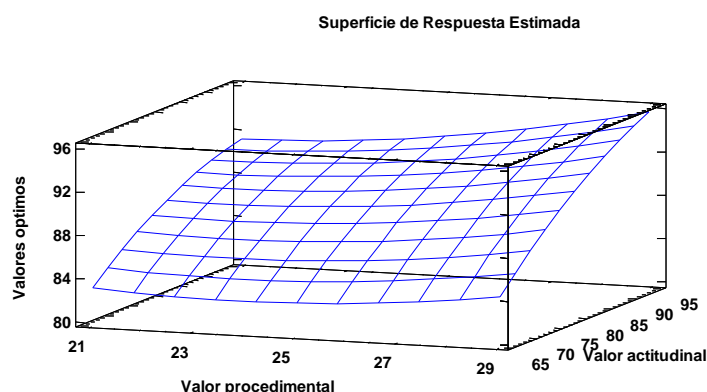
❖ **Coefficiente de regresión para Valores procedimentales y actitudinales óptimos.**

Tabla 12. *Coefficiente de regresión para Valores procedimentales y actitudinales*

<i>Coeficiente</i>	<i>Estimado</i>
constante	85.3716
A:Valor procedimental	-3.88194
B:Valor actitudinal	0.859911
AA	0.0625
AB	0.013888 9
BB	- 0.005486 97

Valores óptimos = $85.3716 - 3.88194 \cdot \text{Valor procedimental} + 0.859911 \cdot \text{Valor actitudinal} + 0.0625 \cdot \text{Valor procedimental}^2 + 0.013889 \cdot \text{Valor procedimental} \cdot \text{Valor actitudinal} - 0.00548697 \cdot \text{Valor actitudinal}^2$

En donde los valores de las variables están especificados en sus unidades originales y se puede establecer su grafica que seguidamente se indica.



$$\begin{aligned} \text{Valores \acute{o}ptimos} = & 85.3716 - 3.88194 * \text{Valor procedimental} + 0.859911 * \text{Valor actitudinal} \\ & + 0.0625 * \text{Valor procedimental}^2 + 0.0138889 * \text{Valor procedimental} * \text{Valor actitudinal} - \\ & 0.00548697 * \text{Valor actitudinal}^2 \end{aligned}$$

Figura 7. Grafica de la optimizaci3n de lo procedimental y actitudinal

❖ Optimizaci3n de la respuesta

Se determin3 el valor 3ptimo de los valores procedimentales y actitudinales de los pacientes del sistema de citas para la atenci3n de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales

Tabla 13. Valor 3ptimo de las actitudes procedimentales y actitudinales 3ptimos.

Valor 3ptimo = 95.0833 %

<i>Factor</i>	<i>E</i>	<i>A</i>	<i>3p</i>
	<i>a</i>	<i>l</i>	<i>ti</i>
	<i>j</i>	<i>t</i>	<i>mo</i>
	<i>a</i>	<i>a</i>	
Valor procedimental	21.0	29.0	29.0
Valor actitudinal	65.0	92.0	92.0

La tabla 13 se determinó la combinación de los niveles de los factores, la cual maximiza Valores óptimos sobre la región indicada siendo el 95.083 %.

4.3. Diseño de la solución tecnológica.

4.3.1. Implementación de un sistema de citas en hospitales para la mejor atención de pacientes

En la actualidad el Hospital Nacional Sergio E. Bernales viene presentando problemas en la atención a los pacientes que acuden, siendo una de estos problemas el de la gestión de una cita médica. Dada la demanda por una cita médica en el hospital se forman grandes colas ocasionando demora en la atención, trayendo como consecuencia malestar en los pacientes.

Dado esta situación, se implementara un sistema de citas médica en línea a fin de que los pacientes puedan gestionar su cita médica desde la comodidad de sus hogares. En la figura 8 se muestra el proceso de la alternativa de la solución.

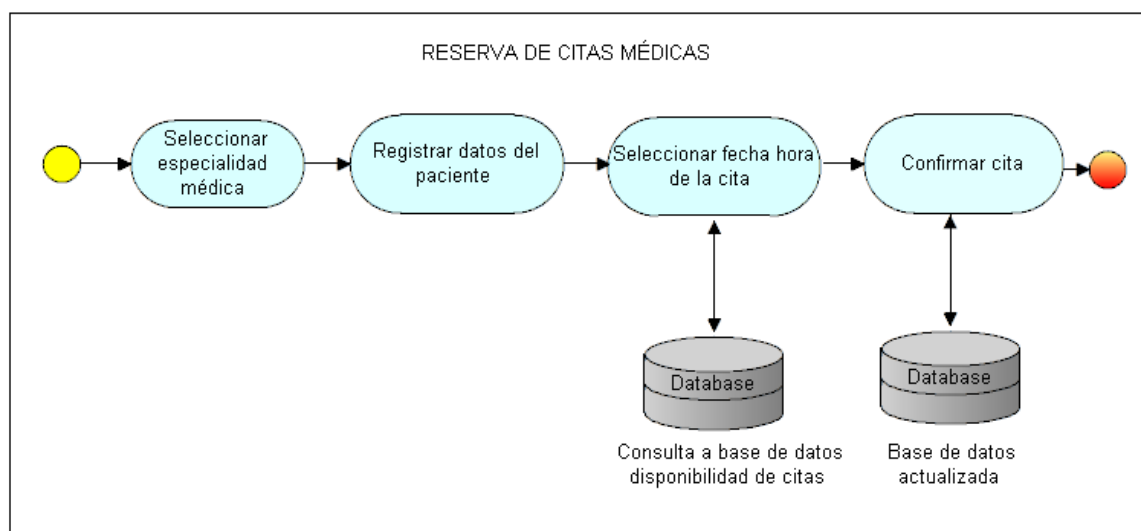


Figura 8. Diagrama de Proceso de la alternativa de solución.

Se desarrolló la definición de la arquitectura del sistema, la elección de las herramientas a utilizar.

a. Definición de la arquitectura del sistema

Según Kruchten, Booch, Bittner, y Reitman derivaron y refinaron una definición de arquitectura basada en el trabajo de Mary Shaw y David Garlan (Shaw y Garlan 1996) definiéndola como “la arquitectura abarca un conjunto de decisiones importantes sobre el sistema de software de una organización. Estas decisiones comprenden:

- Elementos estructurales y sus interfaces.
- La colaboración entre ellos.
- La composición de estos elementos estructurales y de comportamiento dentro de subsistemas más grandes.
- El estilo arquitectónico que guía a la organización.

La arquitectura del software también implica funcionalidad, usabilidad, resiliencia, rendimiento, reutilización, comprensibilidad, limitaciones económicas y tecnológicas, compensaciones y preocupaciones estéticas”.

b. Arquitectura de solución

Según los requerimientos para la solución, se ha determinado que la mejor arquitectura a utilizar para el desarrollo exitoso de este proyecto sea una Arquitectura Cliente Servidor de tres capas con el siguiente detalle por capa:

- **Capa de Presentación.** Es la que comprende todos los formularios necesarios para la interacción directa del sistema de citas con el usuario. Un requisito fundamental es la integración lógica de los componentes de esta interfaz. Es indispensable, asimismo, que la velocidad de acceso a estos formularios y el tiempo para la obtención de los resultados de los

algoritmos programados sea la menor posible, y eso dependerá en gran medida de las herramientas utilizadas, así como de un diseño óptimo de la aplicación. El no cumplir con estos requisitos ocasionaría que los usuarios rechacen la utilización del sistema, o que en el mejor de los casos, deba vencerse una gran resistencia al cambio.

- **Capa de Negocio.** Esta capa contendrá toda la parte lógica, donde se reciben las peticiones del usuario, procesando la información y enviando la respuesta luego del proceso. En esta capa se produce la comunicación con la capa de Presentación, recibiendo las solicitudes y mostrando los resultados, y con la capa de Acceso a Datos, solicitando al motor de base de datos el almacenar o recuperar los datos de esté. En este punto, el factor crítico de éxito es la velocidad de respuesta, dado que el usuario va a evaluar la utilidad del sistema en la medida que esta capa genera con precisión y rapidez el resultado final del procesamiento efectuado en esta capa.
- **Capa de Acceso a Datos.** Esta es la capa encargada de almacenar los datos del sistema de citas, siendo su función el de devolver los datos a la capa de Negocio. El usuario del sistema no tendrá contacto directo y sólo visualizará los resultados que obtenga en su interfaz. Así mismo, en la construcción del sistema se ha considerado la integridad de la información contenida en ella, así como su mantenibilidad, entre otros aspectos importantes.

c. Herramientas a utilizar

Para la programación de toda la aplicación se ha decidido utilizar el lenguaje de programación C# con el netFramework 3.5, utilizando para esto el IDE de Visual Studio 2010. Como base de datos que contendrá la información del sistema del Proyecto, se ha optado utilizar Microsoft Sql Server.

La razón por la que se ha decidido usar estas dos herramientas es por ser muy potentes y difundidas, con el cual minimizarán las incidencias que se puedan presentar en la gestión de citas para su atención en el hospital. Con respecto al soporte, estas herramientas cuentan con las garantías necesarias. Así mismo, existe una amplia información de soporte a través de la Web, que hacen sumamente sencillo acceder a la solución de problemas que pudieran presentarse en el funcionamiento del sistema.

Sobre el lenguaje de programación C# se puede decir lo siguiente:

“... es un lenguaje de programación que está incluido en la Plataforma .NET y corre en el Lenguaje Común en Tiempo de Ejecución (CLR, Common Language Runtime). El primer lenguaje en importancia para el CLR es C#, mucho de lo que soporta la Plataforma .NET está escrito en C#”.

Así mismo, acerca de la herramienta Microsoft SQL Server podemos mencionar que se trata de un sistema de administración y análisis de bases de datos relacionales de Microsoft para soluciones de comercio electrónico, línea de negocio y almacenamiento de datos.

Microsoft SQL Server proporciona un rendimiento, una disponibilidad y una facilidad de uso innovadores para las aplicaciones más importantes. Microsoft SQL Server ofrece capacidades en memoria en la base de datos principal para el procesamiento de transacciones en línea (OLTP) y el almacenamiento de datos, que complementan nuestras capacidades de almacenamiento de datos en memoria y BI (Business intelligence) existentes para lograr la solución de base de datos en memoria más completa del mercado.

- **Características de importancia**

Algunas otras características más importantes son:

- Facilidad de instalación, distribución y utilización.

- SQL Server posee una gran variedad de herramientas administrativas y de desarrollo que permite mejorar la capacidad de instalar, distribuir, administrar y utilizar SQL Server.
- Administrativas (Administrador Corporativo).
- Desarrollo (Analizador de Consultas).
- Puede utilizarse el mismo motor de base de datos a través de plataformas que van desde equipos portátiles que ejecutan Microsoft Windows 95 ó 98 hasta grandes servidores con varios procesadores que ejecutan Microsoft Windows NT, Enterprise Edition.
- Almacenamiento de datos.
- SQL Server incluye herramientas para extraer y analizar datos resumidos para el proceso analítico en línea (OLAP, OnlineAnalyticalProcessing). SQL Server incluye también herramientas para diseñar gráficamente la base de datos y analizar los datos mediante preguntas en lenguaje normal.
- SQL Server se integra con el correo electrónico, internet y Windows, permitiendo una comunicación local.

d. Modelo de Datos

El modelo de datos se desarrolló en función a los requerimientos del sistema, el mismo que podría ser llevado a otros sistemas de citas dado a su desarrollo genérico. En la figura 09 se muestra el diagrama entidad relación del sistema. Las tablas más importantes son explicadas a continuación:

- **CitasWebCita Médica.** Contiene los datos relevantes del paciente tales como el documento del paciente, apellido paterno, apellido materno,

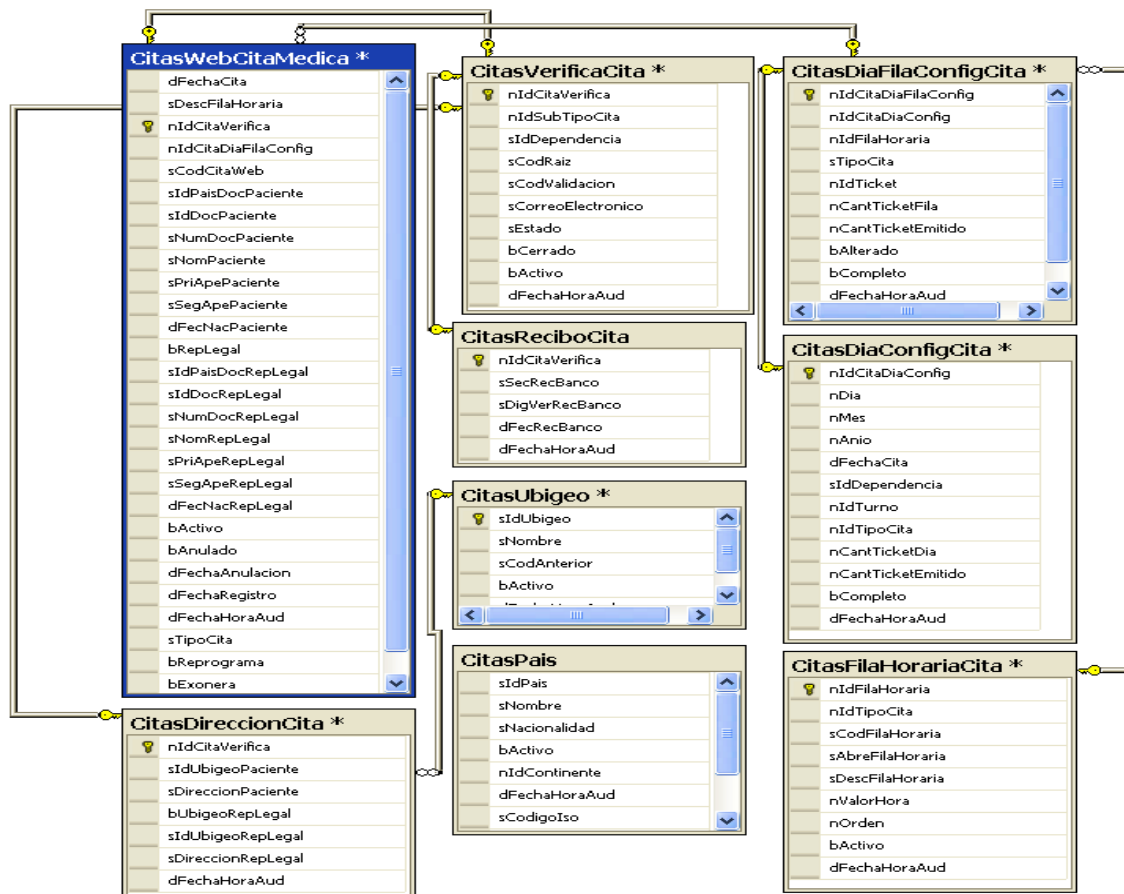


Figura 9. Diagrama Entidad Relación.

e. Definición del diseño del sistema

En este punto se describen los módulos principales, así como el prototipo de diseño de la interfaz de usuario del sistema.

- **Módulo de iniciar reserva.** Se podrá dar inicio a la reserva de la cita médica en línea, en la que se seleccionara el tipo de consulta médica, ingresando luego el correo electrónico del paciente para poder ir generando la reserva de la cita.
- **Módulo de completar cita.** En este módulo se concluirá con el registro de los datos para la generación de la cita médica, digitándose el código

de verificación, los datos personales del paciente, así como la fecha y la hora de la cita médica generando así la cita médica.

- **Módulo de consultar cita.** En este módulo, el paciente podrá consultar, en el caso que lo requiera, la cita que ha generado.

f. Diseño de la interfaz gráfica

En este punto se presenta el diseño de interfaz del sistema, en el que se consideró su facilidad en el ingreso de los datos solicitados por el sistema. A continuación se muestran las interfaces de pantalla que lo conforman el sistema.

❖ Selección de Especialidad Médica

En esta pantalla se seleccionará la especialidad Médica en la que el paciente recibirá la atención en su cita, como se muestra en la Figura 10.



Figura 10. Inicio, selección especialidad médica

g. Opciones de citas médicas en línea

En esta pantalla el usuario seleccionará la opción a realizar, entre las que se encuentran las opciones de Iniciar reserva de Cita, Completar Cita y Consultar Cita. Esta pantalla se muestra en la Figura 11.

The screenshot shows a web form titled "HOSPITAL SERGIO E. BERNALES - CITA MÉDICA EN LINEA". The form is titled "Registro de Dirección de Correo Electrónico" and contains the following fields:

- * Detalle de la cita médica: A dropdown menu with "MEDICINA GENERAL" selected.
- * Sede: A dropdown menu with "Lima - Comas" selected.
- * Dirección de Correo Electrónico: A text input field containing "felixmoreno@hotmail.com".
- * Código de Imagen: A section containing a large image of the code "7NGFL" and a text input field below it also containing "7NGFL".

Below the input fields is a blue "Enviar" button. A red note states: "Nota: Verifique y seleccione su detalle de la cita médica antes de continuar." Below this is a yellow informational box: "Los campos marcados con * son obligatorios, debe ingresarlos para poder continuar con el proceso de generar su verificador de cita." At the bottom are two buttons: "<< Regresar" and "Continuar >>". The footer of the page reads "© Copyright 2017 - Hospital Sergio E. Bernaldes".

Figura 11. Opciones de citas médicas en línea

h. Registro de correo electrónico

En esta pantalla se ingresará el correo electrónico del usuario en el cual el sistema enviara un código de validación a fin de comprobar la veracidad de los datos del usuario. Esta pantalla se muestra en la Figura 12.

HOSPITAL SERGIO E. BERNAL - CITA MÉDICA EN LÍNEA

Registro de Dirección de Correo Electrónico

* **Detalle de la cita médica:**
MEDICINA GENERAL

* **Sede:**
Lima - Comas

* **Dirección de Correo Electrónico:**
felixmoreno@hotmail.com

* **Código de Imagen:**
7 N G F L

7 N G F L

Enviar

Nota: Verifique y seleccione su detalle de la cita médica antes de continuar.

Los campos marcados con * son obligatorios, debe ingresarlos para poder continuar con el proceso de generar su verificador de cita.

<< Regresar Continuar >>

© Copyright 2017 - Hospital Sergio E. Bernal

Figura 12. Registro del correo electrónico.

i. Verificación de código de validación

En esta pantalla se ingresará el código que fue enviado al correo que registro el usuario. Esta pantalla se muestra en la Figura 13.

HOSPITAL SERGIO E. BERNAL - CITA MÉDICA EN LÍNEA

Registro de Dirección de Correo Electrónico

* **Detalle de la cita médica:**
MEDICINA GENERAL

* **Sede:**
Lima - Comas

* **Dirección de Correo Electrónico:**
soulblank@hotmail.com

Se generó su verificador de cita, por favor ingrese a su correo electrónico para obtener su clave de validación.

Enviar

Nota: Verifique y seleccione su detalle de la cita médica antes de continuar.

Verificación del Código de Validación

* **Código de Validación:**
3804K4

* **Código de Imagen:**
F9T86

F9T86

Validar

Los campos marcados con * son obligatorios, debe ingresarlos para poder continuar con el proceso de generar su verificador de cita.

<< Regresar Continuar >>

© Copyright 2017 - Hospital Sergio E. Bernal
Av. Tupac Amaru N° 8000 - Comas - Lima | Central Telefónica (51-1) 5580186 |

Figura 13. Verificación de código de validación.

j. Registro de paciente

En esta pantalla se ingresaran los datos personales del usuario a quien se le brindará la cita médica. Esta pantalla se muestra en la Figura 14.

The screenshot shows a web form titled "HOSPITAL SERGIO E. BERNALLES - CITA MÉDICA EN LÍNEA". The form is divided into two main sections: "Información de la Cita Médica" and "Datos del Paciente".

Información de la Cita Médica

Detalle: MEDICINA GENERAL Sede: Lima - Comas

Datos del Paciente

* País del Documento:
PE - PERU

* Tipo de Documento:
D.N.I.

* N° Documento:
689545611

* Nombre(s):
FELIX

* Primer Apellido:
MORENO

Segundo Apellido:
DE ROBERTO

* Fecha de Nacimiento:
06/04/1966

Figura 14. Registro de paciente.

k. Registro de Cita

En esta pantalla el usuario seleccionara la fecha y la hora de atención para su cita médica, esta pantalla se muestra en la figura 15.

Nº Documento: 629545511 Nombre Completo: FELIX MORFINO DE ROBERTO

Seleccione Fecha y Horario Disponible

← Anterior Siguiente →

Horario	LI	MA	MI	JU	VI	SA
08:30 - 09:30						
09:30 - 10:30						
10:30 - 11:30						
11:30 - 12:30						

 Fecha: 11/04/2017
 Hora: 09:00 am - 09:59 am

Código de Imagen: **YDnRE**

INGRESE CÓDIGO DE IMAGEN

<< Salir Finalizar >>

Figura 15. Registrar Cita

I. Construcción y pruebas

En esta sección se explica la construcción del algoritmo utilizado en el sistema de citas médicas, siendo esta desarrollada con el lenguaje de programación C#, utilizando la tecnología aspx proveído por la empresa Microsoft el que permite desarrollar sitios web dinámicos. Para su desarrollo se utilizaron StoredProcedure a fin de que el sistema muestre rapidez y agilidad en su interacción con la base de datos.

El sistema se construyó en tres fases: en la primera fase tuvo como fin realizar el modelo de datos en el que se almacenan los datos de entrada y los horarios óptimos generados por la aplicación. En la segunda fase se realizó la codificación del sistema. Finalmente, en la tercera fase se dedicó a la realización de pruebas unitarias.

Por otro lado, como parte de la metodología escogida para este proyecto fue el de Xtreme Programming, el cual consiste en una metodología ágil en el que el programador realiza y describe las pruebas unitarias y realiza la codificación del sistema.

Así mismo, con respecto a las pruebas realizadas estas tuvieron la finalidad de comprobar las funcionalidades del sistema en cada una de las iteraciones que los usuarios pueden realizar de acuerdo a los requerimientos. Las pruebas unitarias realizadas al sistema, fueron de tal manera que los resultados obtenidos sean los esperados. Luego de estas, se realizaron pruebas de integración, evaluando así el funcionamiento de los módulos en su conjunto, verificando así el correcto funcionamiento de los módulos en su conjunto.

V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión de los resultados de la selección y validación de instrumentos

La validación de los instrumentos se hicieron mediante los valores de reportados por la prueba piloto donde se cuantificaron los criterios de validez de contenido, criterio y constructo con un promedio de 0.850 como lo indica Calzada (1970) y Tamayo (2003).

Estas consideraciones se muestran en las tablas 2 al 8 los que han permitido la validación del instrumento usado para la constatación de las Hipótesis.

5.2. Discusión del tratamiento estadístico e interpretación de resultados para la constatación de las hipótesis

El tratamiento estadístico se efectuó por la comparación de las muestras del pre test es decir sin el uso del programa de citas con respecto al post test después de haber el usuario el programa de citas aplicado el aplicativo web como indica el instrumento para actitudes procedimentales de las respuestas de los usuarios, evaluando las medidas de tendencia central a partir de que todas tiene una distribución normal como lo indica Calzada (1970).

En la evaluación de las tendencias de medidas central se evaluaron las medias con la prueba t de Student donde se comprobó que para un alfa de 0.05 se rechaza la hipótesis nula aceptándose la Hipótesis general de investigación como lo refiere Calzada (1970), las evidencias del tratamiento estadísticos se reportan en las tablas 8 a 13 también se elaboraron de las figuras 7 a la figura 9.

Las otras evaluaciones como se realizaron a la desviación estándar, las medianas permitieron la aceptación de las hipótesis específicas con las pruebas de F, se

debe indicar que la suma de las hipótesis específicas permiten la obtención de la hipótesis general como lo manifiesta Tamayo (2003).

5.3. Discusión de la optimización de la comparación del pre y pos test de los usuarios

Mediante el uso de superficie de respuesta se realizó el estimado de la optimización de la comparación de atributos procedimentales y actitudinales del sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales pre y pos test de los pacientes en función del avance que los usuarios comunicaron entre la diferencia del pos test y el pre test en el marco de su atributo procedimental que fue logrado del instrumento usado en la investigación el modelo de regresión múltiple que permitió un avance óptimo de 95.083 5 este valor confirma la aprobación de las hipótesis al cumplirse el avance de los usuarios.

5.4. Discusión de los resultados de la solución tecnológica del sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales.

Con respecto a la aplicación de la tecnología sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales para facilitar la atención de pacientes en las figuras respectivas, así como, Instalación y Configuración del Sistema, Manuales del Sistema y el Plan de Pruebas coinciden con lo manifestado por Rodríguez (2011).

Lo referente al plan de pruebas en su ejecución empírica el usuario respondió en forma satisfactoria para el uso procedimental.

VI. CONCLUSIONES

Al término de la investigación y con la constatación de las hipótesis se llegaron a las conclusiones siguientes:

- ❖ Se estableció que el sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales mejora del servicio del hospital generando un servicio con respuestas procedimentales y actitudinales muy favorables por parte de los pacientes.
- ❖ El uso de las capas de presentación, acceso y modelo de datos del sistema de citas para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales influyeron positivamente en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E. Bernales por ser más ágil y seguro.
- ❖ Las opciones de citas en línea del sistema para la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales mejoraron la satisfacción de los pacientes en el servicio del hospital Hospital Nacional Sergio E. Bernales al suprimir este con procedimientos engorrosos.
- ❖ Se estableció un grado de la satisfacción del paciente y los usuarios en sus atributos procedimentales y actitudinales en un valor óptimo 95.083 % mediante la superficie de respuesta mediante el uso en la atención de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales influyen en la mejora del servicio del Hospital.

VII. RECOMENDACIONES

El sistema de citas debe ser administrado con responsabilidad ya que la información que va a contener es de suma confidencialidad por tratarse con temas relacionadas a la salud, y debe ampliarse para otros servicios.

El sistema de citas cuenta con patrones de seguridad, las personas que tengan acceso al sistema como administradores deberán ser muy responsables al respecto y debe implementarse medidas de seguridad, como son los registros de auditoria, sobre la propuesta.

El sistema de citas debe ser manejado como apoyo del personal médico para la asignación de citas médicas y debe de interrelacionarse con las citas que se realicen por el sistema de citas propuesto o presencialmente. Esto para evitar un cruce de horarios.

Se deben implementar soluciones integradas de esta clase para otros servicios médicos como es en el caso de imágenes, laboratorios.

El personal médico debe utilizar la herramienta para ordenar horarios y tiempos para la atención de los pacientes, esto les favorecerá el trabajo a los médicos y les ahorraría tiempo a sus pacientes.

La implementación del sistema de citas en el Hospital Sergio E. Bernalles permitirá que el servicio que se brinda a los pacientes sea más ágil y seguro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abril & Ávila (2006). "Implementación de un prototipo funcional para la consulta y reserva de citas médicas para la IPS Famisanar a través de dispositivos móviles celulares". Colombia.

Acta bioethica (210). "Calidad de atención médica y principios éticos". Consultado 16 marzo 2017
URL: <http://www.scielo.cl/>

Aguilera (2013). "Desarrollo de un sistema web de control de citas, para un hospital del día". Ecuador.

Allende (2013). "Análisis, diseño e implementación de un banco estandarizado de historias clínicas y aplicación móvil para las clínicas odontológicas". Perú.

Álvarez (2016). "Diseño e implementación de un sistema de matrícula web usando software libre en el centro educativo "España", distrito – breña"". Perú.

Arévalo (2015). "Implementación de un sistema de control de citas médicas integrado con una aplicación móvil que facilite la gestión de búsqueda y reservas en clínicas". Perú.

Calderón (2015). "Desarrollo de un sistema de administración de citas médicas orientado a la web para la institución prestadora de servicios sanamedics.a.s.". Colombia.

Candela (2015). "Proceso de descubrimiento de conocimiento para predecir el abandono de tratamiento en una entidad de salud pública". Perú.

Calzada J. (1970). "Métodos estadísticos para la investigación". Editorial, Jurídica.

Características de SQL server. Consultado el 18 de Marzo del 2017.

URL: <http://www.shica19.tripod.com/sql.html>

Características de Visual Studio 2010. Consultado el 03 de Abril del 2017.

URL: [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd547188\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd547188(v=vs.100).aspx)

Castro & Ramirez (2009). "Sistema de información para la gestión de las citas en los centros de imágenes diagnósticas, Pereira año 2008". Colombia.

Deming, W. (1990). "Sample Designs in Business Research". John Wiley and Sons Inc. USA.

Definición de C#. Consultado el 25 de Marzo del 2017.

URL: <https://si.ua.es/es/documentacion/c-sharp>

DTE ¿Qué es el Servicio de Atención al Paciente?. Consultado el 20 de febrero 2017

URL: <http://www.domesticatueconomia.es/servicio-de-atencion-al-paciente/>

DISA III. Dirección de salud. Consultado el 10 de marzo del 2017

URL: [http:// www.disalimasur.gob.pe/](http://www.disalimasur.gob.pe/)

Ecu red. Informática. Consultado el 20 de febrero del 2017

URL: <https://www.ecured.cu/Inform%C3%A1tica>

Farroñay & Trujillo (2013). "Sistema de registro de atención médica para un centro de salud de nivel I-3 de complejidad". Perú.

Fundamentos de arquitectura de software. Consultado el 20 de Marzo del 2017.

URL: <http://apparchguide.codeplex.com/wikipage?title=Chapter%20%20-%20Architecture%20Fundamentals>

García (2015). "Implementación de un algoritmo grasp con doble relajación que permita resolver el problema de la asignación de citas médicas en hospitales". Perú.

García (2010). "Los 14 puntos de Deming explicados".

URL:<http://calidadtotalqm.blogspot.pe/2010/02/los-14-puntos-de-deming-explicados.html>

Gutiérrez & Sánchez (2014). "Dispositivos móviles en la gestión del proceso de citas del consultorio odontológico mi dentista, de la provincia de Ica". Perú.

Hernández, et al (2008). "Metodología de la investigación". Editorial, Mc Graw Hill.México.

Infante (2013). "Un modelo para determinar los factores que influyen en la mejora de procesos en la atención de pacientes en los centros de salud a través de Excelencia Empresarial, BPM y Reingeniería de Procesos". Perú.

Información técnica de SQL Server. Consultado el 18 de Marzo del 2017.

URL: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb545450.aspx>

Loyola (2013). "Implementación de un sistema de información para una clínica estética". Perú.

Márquez (2013). "Implementación de un sistema de información que apoye el proceso diario de elaboración de cronogramas del personal de medicina física y rehabilitación de un hospital". Perú.

Mateu (2004). "Desarrollo de aplicaciones web". Editorial, Eureka Media.España.

Meza (2011). "Análisis, diseño e implementación de un sistema para la gestión ambulatoria de una clínica peruana integrada al SITEDS". Perú.

MINSA (2013) ¿Qué es el sistema de citas?

URL: <http://www.minsa.gob.pe/citas/?op=1>

Molina &Perez (2008). "Elaboración e implementación de un sistema informático para el instituto nacional San José Verapaz del municipio de Verapaz, departamento de san Vicente". El Salvador.

Montilva Jonas (1999). "Desarrollo de Sistema de Información". Consejo de publicaciones de la Universidad de los Andes.

Mosquera (2007). "Análisis, diseño e implementación de un sistema de información integral de gestión hospitalaria para un establecimiento de salud público". Perú

RAE (2017). Real Academia Española. Consultado el 22 de marzo del 2017.

URL: <http://dle.rae.es/index.html>

Sánchez (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". Perú.

Rodriguez (2011). "Revisión, verificación y validación en un proceso de desarrollo de software". Cuba.

Sánchez (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". Perú.

Tamayo, M (2003). "El Proceso de la Investigación científica". Editorial, Limusa Noriega Editores. México.

UNESCO (2007) “Etapas y desarrollo del internet a nivel mundial” Consultado febrero 2017 URL: <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-10-200>

Proinversion (2010) “Agencia de Promoción de la inversión privada” Consultado enero 2017 URL: <http://www.proinversion.gob.pe>

ANEXOS

Anexo 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: SISTEMA DE CITAS PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES

Investigador: EDHUAR ALCARRAZ MONTALVO

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOS
<p>Problema General.</p> <p>¿En qué medida el uso de un sistema de citas médicas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal es influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>¿En qué medida el uso de las capas de presentación y acceso de datos del sistema de citas médicas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal es influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017?</p> <p>¿En qué medida las opciones de citas médicas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal es influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Establecer en qué medida el uso de un sistema de citas para la atención y su influencia en el servicio de pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernal es permite la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar en qué influye el uso de las capas de presentación, y acceso de datos del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal es en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017.</p> <p>.Determinar en qué influye las opciones de citas en línea del sistema para la atención en el</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL</p> <p>H₀: El uso de un sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal es no influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017</p> <p>H₁: El uso de un sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal es influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>H₀: Los pacientes no aceptan el uso de sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernal es el cual influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernal es - Comas, Lima Perú 2017</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Sistema de citas para la atención</p> <p>Indicadores</p> <p>Numero de objetos Grado de aceptación en el uso de opciones Numero de correos diarios</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>El servicio en los pacientes</p> <p>Indicadores</p> <p>Grado de aprobación y desaprobaciones</p>	<p>MÉTODO</p> <p>Inductivo y Deductivo</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Aplicada Explicativo Cuasi experimental</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>GE: O1 X O2</p> <p>POBLACIÓN</p> <p>Pacientes del Hospital Sergio Bernal es.</p> <p>MUESTRA</p> <p>40 pacientes seleccionados por conveniencia</p> <p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</p> <p>Encuesta Prueba Pre test y Pos test</p> <p>Procesados por SPSS y</p>

	<p>Hospital Nacional Sergio E. Bernales en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas , Lima Perú 2017.</p>	<p>H₁: Los pacientes aceptan el uso de sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales el cual influye en la mejora del servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017</p> <p>H₀: El uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales no influye en la optimización de los sistemas de archivos y distribución de los reportes para los médicos mejorando el servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017.</p> <p>H₂: El uso del sistema de citas para la atención en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales influye en la optimización de los sistemas de archivos y distribución de los reportes para los médicos mejorando el servicio del Hospital Nacional Sergio E Bernales - Comas, Lima Perú 2017.</p>		<p>Statgraphics en estadística inferencial y superficie de respuesta.</p>
--	---	--	--	---

Anexo 2

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensión	Indicadores
Independiente Sistema de citas para la atención	Modelo de datos	Numero de objetos
	Opciones de citas	Uso de opciones
	Numero de correos electrónicos	Numero de correos diarios
Dependiente El servicio en los Pacientes	Valoración del pacientes	Numero de aprobación y desaprobaciones

Anexo 3. TABLA DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS POR EXPERTOS

TÍTULO DE LA TESIS: “Sistema de Citas para la Atención y su Influencia en el servicio de Pacientes del Hospital Nacional Sergio E. Bernales –Comas, Lima Perú 2017 ”.

Autor: Edhualcarraz Montalvo

CRITERIOS		DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																				
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																				
3. ACTUALIZACIÓN	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																				
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																				
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la Inteligencia emocional																				
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos.																				
8. COHERENCIA	Entre las variables, indicadores y los ítems.																				
9. METODOLOGÍA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																				
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable.																				

**Anexo 4. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICION
(CONSISTENCIA)**

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,895	40

Anexo 5. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE MEDICION (PRESICION)

	Correlación totalde elementos corregida
ITEM1	,856
ITEM2	,604
ITEM3	,612
ITEM4	,827
ITEM5	,694
ITEM6	,628
ITEM7	,806
ITEM8	,898
ITEM9	,769
ITEM10	,720
ITEM11	,612
ITEM12	,717
ITEM13	,870
ITEM14	,878
ITEM15	,866
ITEM16	,828
ITEM17	,490
ITEM18	,767
ITEM19	,893
ITEM20	,818

ANEXO 6. INSTRUMENTO

Dimensiones	Items	N° de Pgtas.	SISTEMA DE CITAS PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DEL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES	1	2	3	4	5
Valoración del paciente y usuarios	2,7,8,10,11,12,13,14,20	1	Utilización fácil y sencilla					
		2	Rapidez de la aplicación					
		3	Seguridad en el manejo					
		4	Facilidad de acceso a las citas					
		5	El manejo del programa fue apropiada					
		6	Información sobre su cita : medico y hora					
		7	Presenta horarios y citas disponibles					
Modelos de datos	3,5,9,16,18,19,	8	Existe instrucciones para el uso de la cita					
		9	Visualización de las opciones para las citas					
		10	Existe capacidad de campo para el programa					
		11	Facilidad para modificar el programa					
		12	Claridad y legibilidad en la cita medica					
		13	Está satisfecho con el actual uso del programa					
		14	Facilidades de impresión de la cita					
Opciones de citas	1,4,6,15,17	15	Presenta apoyo para el manejo de citas					
		16	Tiene un manual de ayuda breve para el uso del programa					
		17	utiliza la opcion de protocolos de citas					
		18	El hospital ha difundido entre sus usuarios la forma de usos del programa					
		19	Cuántas veces no ha coincidido sus citas					
		20	Utiliza el programa de citas para mejorar su cita con eficiencia					

ANEXO 7. PRE TEST A LOS PACIENTES

Sujeto	Pres test a los pascientes y usuarios - Items																				
1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	26
2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	26
3	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	28
4	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	24
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
6	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	23
7	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	25
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	24
9	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	25
10	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	28
11	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	23
12	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	23
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	23
14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	24
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	23
16	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	23
17	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	22
18	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
19	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
20	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	23
21	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
22	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	23
23	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	27
24	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	23
25	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
26	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	28
27	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	24
28	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	29
29	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	25
30	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	1	24
31	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	23
32	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	28
33	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	23
34	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	24
35	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	26
36	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
37	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
38	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	24
39	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	24
40	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23

ANEXO 8. POST TEST A LOS PACIENTES

Sujeto	Post test a los pacientes y usuarios - Items																				
1	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	3	4	78
2	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
3	4	5	5	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	5	2	5	5	5	65
4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	92
5	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	79
6	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
7	4	5	5	2	2	2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	87
8	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	90
9	5	2	2	3	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	85
10	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	3	4	78
11	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
12	4	5	5	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	5	2	5	5	5	65
13	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	92
14	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	79
15	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
16	4	5	5	2	2	2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	87
17	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	90
18	4	5	5	2	2	2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	87
19	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	90
20	5	2	2	3	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	85
21	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	3	4	78
22	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
23	4	5	5	2	2	2	3	2	2	5	2	5	2	3	5	5	2	5	5	5	71
24	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	92
25	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	79
26	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
27	4	5	5	2	2	2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	87
28	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	90
29	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
30	4	5	5	2	2	5	3	5	2	5	5	3	2	4	5	5	2	5	5	5	79
31	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	92
32	5	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	79
33	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
34	4	5	5	2	2	2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	87
35	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	90
36	4	5	5	2	2	2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	87
37	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	90
38	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	89
39	4	5	5	2	2	2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	87
40	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	90

Anexo 9. PANEL FOTOGRÁFICO DE LAS EVIDENCIAS

Frontis de Hospital Sergio E. Bernales



Paciente haciendo uso del sistema de citas



Espera de pacientes para poder ser atendidos



Frontis de Hospital Sergio E. Bernales



Realizando pruebas del sistema de citas



Largas colas en las ventanillas de atención de los pacientes del Hospital

Sergio E. Bernal



Aviso de horario reducido para obtener una cita médica en el Hospital

Sergio E. Bernalles.

