



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL DEL SISTEMA DE
CITAS MÉDICAS EN EL HOSPITAL REGIONAL “JOSÉ
ALFREDO MENDOZA OLAVARRÍA”- JAMO II - 2 -
TUMBES; 2016

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR

BACH. JOSECLAUDIO MANUEL ALCOCER COLLANA

ASESOR

MGTR. ING. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN

TUMBES-PERÚ

2016

JURADO EVALUADOR DE TESIS

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
PRESIDENTE

ING. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA
SECRETARIA

MGTR ING. MARIO ENRIQUE NIZAMA REYES
MIEMBRO

DEDICATORIA

A mi familia

Por estar siempre motivándome e incentivándome a seguir adelante venciendo las adversidades que se presenten y por todo el cariño que ellos me brindan y del cual yo también les brindo.

A mis amigos y compañeros

Por acompañarme en el camino a ser un profesional, así como por todo lo que pasamos en este camino de lo cual aprendimos y mejoramos como personal a través de las enseñanzas mutuas.

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por darme vida y permitirme llegar a este punto de mi vida, por guiarme por el buen camino y ser una buena persona a pesar de las adversidades que se presentaron a lo largo del camino.

A mi asesor de tesis

Por su dedicación y enseñanzas que nos ha brindado a lo largo del taller para así poder avanzar un escalón más en el camino que nos depara la vida, junto a mis demás compañeros.

A los pacientes

Por brindarme su apoyo y darme la oportunidad de poder realizar sin ningún problema la ejecución del instrumento utilizado en la presente investigación.

RESUMEN

La presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) para la mejora continua en las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH); y tuvo como objetivo realizar un prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes. El diseño de la investigación es no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se contó con una población muestral de 23 pacientes, determinándose que el 95.65% de los pacientes NO se encuentran satisfechos con la calidad de atención y el 100.00% de los pacientes manifestaron que con la tecnología móvil SI se puede mejorar la calidad de atención, por lo que se concluye que resulta beneficioso la implementación de la tecnología móvil en el hospital para mejorar la calidad de atención a los pacientes.

Palabras clave: Móvil, Tecnología, Información y Comunicaciones.

ABSTRACT

This thesis is developed under the research on implementation of information technology and communications (TIC) for continuous improvement in organizations of Peru vocational school of Systems Engineering at the Catholic University Angels of Chimbote (ULADECH); and it aimed to make a prototype mobile application system of appointments of Regional Hospital "José Alfredo Mendoza Olavarria" - JAMO II - 2 - Tumbes. The research design was experimental was not being the kind of descriptive research and cross section. It featured a sample population of 23 patients, determined that 95.65% of patients are not satisfied with the quality of care and 100.00% of patients said that if mobile technology if it can improve the quality of care, so it is concluded that it is beneficial to the implementation of mobile technology in the hospital to improve the quality of patient care.

Keywords: Mobile, Technology, Information and Communications.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	8
2.1.3. Antecedentes a nivel local	9
2.2. Bases teóricas	11
2.2.1. El sector salud en el Perú.....	11
2.2.2. Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.....	14
2.2.3. Tecnologías de la información y comunicación TIC.....	23
2.2.4. Tecnología móvil	27
2.2.5. Sistemas operativos.....	30
2.2.6. Lenguajes de programación	41
2.2.7. IDE.....	45
2.2.8. Framework	50
2.3. Hipótesis.....	52
2.3.1. Hipótesis general.....	52
2.3.2. Hipótesis específicas.....	52
III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	53
3.1. Tipo y diseño de la investigación.....	53
3.2. Diseño de la investigación	54
3.3. Población y muestra	54
3.4. Técnicas e instrumentos	55
3.4.1. Procedimiento de recolección de datos.....	55

3.1.2.	Definición y operacionalización de variables	56
3.1.3.	Plan de análisis.....	57
IV.	RESULTADOS	58
4.1	Resultados	58
4.2	Análisis de resultados.....	83
4.3	Propuesta de mejora	85
4.3.1.	Requerimientos	85
4.3.2.	Tecnologías seleccionadas	85
4.3.3.	Modelamiento del negocio.....	86
4.3.4.	Prototipo del sistema móvil	101
V.	CONCLUSIONES.....	115
VI.	RECOMENDACIONES.....	116
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117
	ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	123
	ANEXO 2: PRESUPUESTO	124
	ANEXO 3: CUESTIONARIO	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Infraestructura tecnológica	23
Tabla 2 Definición y operacionalización de variables	56
Tabla 3 Comodidad para sacar una cita médica	58
Tabla 4 Posibilidad de mejorar la atención.....	59
Tabla 5 Personal de ventanilla	60
Tabla 6 Horario para acceder a una cita médica	61
Tabla 7 Tiempo de espera	62
Tabla 8 Horario de atención.....	63
Tabla 9 Calidad de atención.....	64
Tabla 10 Comodidad del paciente	65
Tabla 11 Personal adecuado para el desempeño de su labor	66
Tabla 12 Optimizar procesos	67
Tabla 13 Implementación de tecnologías móviles.....	68
Tabla 14 Tecnologías móviles en el hospital.....	69
Tabla 15 Tecnología móvil facilita la conectividad de personas	70
Tabla 16 La Tecnología móvil mejora la atención	71
Tabla 17 Dispositivos móviles como solución	72
Tabla 18 Interacción de la tecnología móvil con las personas	73
Tabla 19 Dispositivos móviles minimizan tiempo de espera.....	74
Tabla 20 Viabilidad de Implementación de tecnología móvil	75
Tabla 21 Atención a los pacientes	76
Tabla 22 Mejora de la atención a los pacientes	77
Tabla 23 Dimensión nivel de satisfacción	78
Tabla 24 Dimensión tecnología móvil.....	80
Tabla 25 Resumen general por dimensiones	82
Tabla 26 Tecnologías seleccionadas	86
Tabla 27 Caso de uso crear usuario	87
Tabla 28 Caso de uso modificar usuario.....	88
Tabla 29 Caso de uso eliminar usuario	88
Tabla 30 Caso de uso registrar cita.....	89

Tabla 31 Caso de uso modificar cita.....	90
Tabla 32 Caso de uso cancelar cita.....	90
Tabla 33 Caso de uso ingresar al sistema	91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Sector salud.....	14
Ilustración 2 Organigrama	22
Ilustración 3 Tecnología móvil	30
Ilustración 4 Sistema Operativo iOS	32
Ilustración 5 Sistema operativo Android	34
Ilustración 6 Sistema operativo Windows Phone	36
Ilustración 7 Sistema operativo Firefox OS.....	37
Ilustración 8 Sistema operativo Blackberry	39
Ilustración 9 Sistema operativo Ubuntu touch.....	40
Ilustración 10 Sistema operativo Tizen	40
Ilustración 11 Lenguaje de programación Java	42
Ilustración 12 Lenguaje de programación JavaScript.....	43
Ilustración 13 Lenguaje de programación Python	44
Ilustración 14 IDE Xcode	46
Ilustración 15 IDE Basic 4 Android	47
Ilustración 16 IDE Android Studio	48
Ilustración 17 IDE Eclipse.....	49
Ilustración 18 IDE LiveCode	50
Ilustración 19 Framework App Inventor	51
Ilustración 20 Interfaz de sesión	101
Ilustración 21 Formulario registrar usuario	104
Ilustración 22 Interfaz del menú	107
Ilustración 23 Formulario registrar cita	108
Ilustración 24 Formulario registrar cita	109
Ilustración 25 Formulario modificar cita	111
Ilustración 26 Formulario modificar usuario	113

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Resultados de la dimensión 1	79
Gráfico 2 Resultados de la dimensión 2	81
Gráfico 3 Resumen general de las dimensiones	83
Gráfico 4 Caso de uso administrar usuario	86
Gráfico 5 Caso de uso administrar cita	89
Gráfico 6 Diagrama caso de uso ingresar al sistema	91
Gráfico 7 Diagrama de secuencia crear usuario	92
Gráfico 8 Diagrama de secuencia modificar usuario	93
Gráfico 9 Diagrama de secuencia eliminar usuario	94
Gráfico 10 diagrama de secuencia registrar cita	95
Gráfico 11 Diagrama de secuencia modificar cita	96
Gráfico 12 Diagrama de secuencia cancelar cita	97
Gráfico 13 Diagrama de actividades crear usuario	98
Gráfico 14 Diagrama de actividades registrar cita	99
Gráfico 15 Diagrama de clases	100

I. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información (TIC) abren nuevas oportunidades para la modernización institucional, proveen de herramientas que ayudan a mejorar la disponibilidad, la calidad y la seguridad en la atención de la salud. Hay un crecimiento potencial en el uso de las TIC en Salud, el aumento de las enfermedades crónicas y el envejecimiento de la población son un punto de partida para un mercado grande y creciente (1).

El mundo de los móviles o celulares está sufriendo una verdadera revolución en los últimos tiempos, y no sólo en lo que respecta a la cantidad de usuarios, sino también en la tecnología que utiliza.

El número de usuarios de tecnología GSM está creciendo a pasos agigantados en todo el planeta. Esto proporciona una idea de la explosión del entorno móvil en este mundo cada vez más cambiante, fomentando un entorno en conexión y movimiento.

Paralelamente al desarrollo del uso de esta herramienta se produce un avance abismal en la tecnología que utiliza, lo que permite acceder a nuevos servicios y prestaciones con la calidad necesaria, impulsando así dicha herramienta hacia nuevos campos, lo que permitirá su despegue definitivo.

Móviles e internet son dos tecnologías en pleno auge en estos momentos, y no se vislumbra el fin de las mismas; por ello, están condenadas a entenderse. Es en este sentido donde se están produciendo mayores avances (2) (pág. 87).

La gestión de los sistemas de salud tiene como objetivo mejorar la salud de la población mediante la prestación de atención médica de alta calidad, accesible y económicamente sostenible. Alcanzar este objetivo es cada vez más difícil teniendo en cuenta los altos costos de salud, el envejecimiento de la población, el

cambio en los hábitos de vida y en especial en América Latina las desigualdades sociales debido a la dispersión geográfica de sus habitantes.

Con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) existen cada vez más herramientas que permiten proporcionar mejores servicios a menor costo.

En América Latina se están desarrollando estrategias que permiten que los beneficios de las TIC lleguen a los Sistemas de Salud como herramientas de apoyo a los servicios de atención médica, permitiendo a las instituciones de salud comunicarse, intercambiar datos, compartir e integrar procesos y conocimiento de manera fluida, segura y fácil (1).

La historia clínica es el repositorio que contiene toda la información relativa a la salud de un paciente, esta información no solo se debe referir a su atención en un centro sanitario, sino que debe proporcionar la información de salud de un ciudadano, con independencia de dónde y cuándo haya sido generada. La historia forma parte de un sistema de información que integra la procedente de todos los sistemas, ya sean clínicos o clínico administrativos y permite el acceso a toda la información clínica de una persona, en el momento y lugar que sea necesario (3).

En América Latina y el Caribe el acceso a una atención médica oportuna y de calidad está limitado por la escasez de recursos humanos, de infraestructura, equipamiento, medicamentos, distancia física y cultural entre la oferta del Estado, la población demandante y los ingresos familiares reducidos. Estos factores provocan la existencia de millones de hogares vulnerables cuya atención médica está condicionada por el nivel de ingresos, la localización y el origen étnico (4).

En Perú lo que se presentía que iba a suceder, se convirtió en realidad. Los sectores rurales y los segmentos socioeconómicos C y D (ingresos 1420 y 1030 soles mensuales) han dado saltos sustanciales en la tenencia de equipos tecnológicos y en el acceso a Internet fijo y telefonía móvil en el último año, generando un gran

dinamismo en el sector. Así lo confirmó Gonzalo Ruiz Díaz, presidente de OSIPTEL, al presentar los resultados de la última encuesta efectuada por su institución.

Según el citado estudio, a fines del 2014, el 91,4% de los hogares del país cuenta con servicios de telefonía móvil y el 39,5% con acceso a Internet, lo que refleja crecimientos de cinco y seis puntos porcentuales frente al estudio del año anterior.

Los mayores niveles de crecimiento no están en Lima, como era antes habitual, sino en las zonas rurales y los segmentos C y D, en donde los saltos superan los diez puntos porcentuales y en algunos casos llegan a duplicarse las cifras recogidas dos años atrás.

El alza en tenencia de smartphone es representativa de esta tendencia. Según OSIPTEL, al cierre del 2014 existían 5,8 millones de personas con smartphone, lo cual representa al 30% de los usuarios de celulares, más del doble de la penetración alcanzada en el 2012 (13%). En las zonas rurales se pasó de 4,2% de penetración el 2012 a 15,3% el 2014. Y en el segmento C, el avance también es notorio: se pasó de 16% a 31% en solo un año (5).

La población rural de Perú ha incrementado su acceso a la telefonía móvil, indica un reporte del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

De acuerdo a la entidad, en el primer trimestre de este año 2015, el 73,8% de los hogares del área rural cuenta con algún miembro que posee un teléfono celular.

Ello representa un crecimiento de 6 puntos porcentuales a comparación de mismo semestre de año 2014 (6).

El Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes, del cual hablaremos a lo largo de la investigación cuenta con una gran aglomeración de paciente los cuales día a día se acercan a mencionado hospital

para hacer diferentes tramites y atenderse en sus respectivas instalaciones lo cual genera un gran caos al momento de acercarse a la ventanilla de citas y referencias ya que el personal no se da abasto para la cantidad de personas que se atienden en mencionado nosocomio lo cual ocasiona una disconformidad por parte de los pacientes los cuales siempre reclaman la pésima atención y con justa razón ya que existe un tiempo de respuesta demasiado lento.

Sin embargo, en las citas no hay mucho caos ya que al ser dentro del mismo hospital es más sencillo apartar una cita a los pacientes. El problema de las citas radica principalmente en el tiempo que el paciente demora en solicitar la cita ya que hay que hacer en ocasiones largas colas de espera para poder conseguir una cita.

De lo descrito en la caracterización del problema se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿El prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes mejora la calidad de atención a los pacientes?

Por lo que se propone como objetivo general realizar un prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes que permita mejorar la calidad de atención a los pacientes.

Para poder conseguir el objetivo general, nos hemos planteado los siguientes objetivos específicos:

- I. Evaluar la situación actual.
- II. Diseñar bajo la metodología UML.
- III. Diseñar los prototipos de interfaces.

Por lo que la presente investigación presentan las siguientes justificaciones en los diversos ámbitos.

Se justifica académicamente ya que se hará uso de los conocimientos adquiridos, brindados por la universidad al ser alumno de esta casa de estudios llamada Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote sede Tumbes. Así como los adquiridos en los diferentes congresos, seminarios, charlas, etc. El cual nos ayudara a evaluar el escenario planteado por la institución.

Como justificación operativa se evaluó la actual situación en la que se encuentra la institución para así aplicar las correcciones necesarias para mejorar el servicio.

Como justificación económica se toma en cuenta de que la institución investigada ya cuenta con los equipos necesarios, así como también ahorro de tiempo en los procesos y dinero al reducir los costos propios de los trámites que se realizan.

Como justificación tecnológica se propone un prototipo de aplicación móvil. Debido a que las tecnologías móviles son las más usadas por las personas de todas las edades y estatus sociales.

Como justificación institucional se debe tener en cuenta que la institución necesita mejorar su servicio de atención a los diferentes pacientes que hacen uso de este hospital.

Finalmente la presente investigación tiene como beneficiarios a todos los pacientes que se atienden en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Según Saracchini, R; Catalina, C; Bordoni, L (7); en el año 2015 presentaron el artículo científico Tecnología asistencial móvil, con realidad aumentada, para las personas mayores; obtuvo como resultado que las opiniones recogidas después de las pruebas con la tableta fueron mayoritariamente positivas y casi todos los mayores entrevistados experimentaron inicialmente vergüenza e inseguridad, seguido de un sentimiento de curiosidad y entusiasmo. Por lo que se concluyó que el análisis de las necesidades de los usuarios y su grado de aceptación de la solución tecnológica propuesta han puesto de manifiesto lo importante que es para las personas mayores mantenerse en contacto con otras personas, con el objetivo de estimular positivamente sus funciones cognitivas y evitar el aislamiento social. El componente relacional se ha tenido en cuenta cuidadosamente durante la fase de validación del prototipo a fin de comprender el valor real de la tecnología probada y su capacidad para influenciar el mercado de forma efectiva. Por ende los resultados muestran que la mayoría de las personas mayores quieren participar en el proceso digital, pero con atención especial a sus conocimientos previos y experiencia.

Pacheco, L; Idrovo, C (8); en el año 2014 elaboraron una investigación para su tesis denominada desarrollo de una aplicación móvil en Android de soporte para la prevención de recaídas en pacientes en proceso de recuperación del hospital psiquiátrico Humberto Ugalde Camacho; el trabajo de investigación demostró el impacto que tuvo la aplicación en los pacientes fue de gran

entusiasmo y ansiedad por utilizar lo más pronto posible la aplicación, también genero mucho interés en la manera que puede llegar a influir la aplicación en su estado emocional, por lo que recomiendan considerar el manejo de notificaciones automáticas por parte de la aplicación.

Pardo, M; Labarca, R y Rodríguez, A (9); en el año 2013 elaboraron una investigación denominada aplicaciones de las tecnologías móviles en la salud; el trabajo de investigación demostró que las tecnologías móviles aportan movilidad, confiabilidad, sencillez y rapidez en los procesos, ya que consideran que son muy intuitivos, prácticos y eficientes, por lo que se constituye en una excelente opción, económicamente viable como alternativa tecnológica para la mejora de los procesos.

Guerrero, J (10); en el año 2011 elaboró una investigación para su tesis denominada Plan estratégico para la implementación de un sistema de telemedicina nacional; el trabajo de investigación demostró al implementar sistemas de Telemedicina se obtiene ahorro de costos, tiempo, distancia, efectividad, mejora de la calidad y ampliación de la cobertura en la prestación de servicios médicos. Según la tecnología de aplicación, se clasifica en: fija punto a punto, fija en red y móvil. Esta última mejor conocida como Telemedicina ubicua, desarrollada en países de tecnología vanguardista es actualmente empleada en hospitales y centros de atención en salud, permitiendo la digitalización de servicios médicos. Se está orientando hacia el cuidado de la salud personal y en un futuro cercano será posible obtener servicios médicos desde la comodidad de los hogares. El análisis de los casos de éxito en la implementación de sistemas de Telemedicina en los países de México y Perú, permitió identificar a los subsectores involucrados, siendo éstos: salud pública, en el que se incluye al Ministerio de Salud, Seguro

Social y hospitales públicos, los cuales establecen marcos legales y brindan atención médica basada en TIC; salud privada, incluyendo a las ONG, ofrecen también atención médica a la población; y universidades, quienes desarrollan planes de formación profesional y proporcionan asistencia médica. Por lo recomienda que en las entidades de salud pública, se habilite un área o unidad de Telemedicina, con profesionales especializados en la materia, para desarrollar internamente proyectos de Telemedicina, así como la tecnología requerida para obtener los mejores resultados.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Arias, F y Ruiz, H (11); en el año 2014 elaboraron una investigación para su tesis denominada Aplicación web y móvil de monitoreo y control del tratamiento de los pacientes del hospital nacional Arzobispo Loayza; obteniendo como resultado en las pruebas unitarias, integración y estrés se obtiene resultados satisfactorios para todas las pruebas. Con algunas sugerencias de mejora por parte de los usuarios que se han tomado en cuenta en la finalización del aplicativo; por lo que se concluye que el uso del aplicativo web y móvil ha permitido a los pacientes que realicen el consumo de los alimentos adecuados según de la dieta que les designo un doctor en los días y duración establecidos. Por ende la nueva forma del monitoreo y control de tratamientos de pacientes ha permitido almacenar información estadística de todas las personas que estén cumpliendo y/o empleando el aplicativo web y móvil lo que nos brinda resultados exactos del cumplimiento del tratamiento médico para consultas futuras. Así mismo no hay pérdidas de información sobre las recetas y citas para los tratamientos.

Rivera, C (12); en el año 2012 elaboro una investigación para su tesis denominada Impacto de la tecnología móvil en los centros poblados

de Huaracalla, Huaylla y Huandobamba del distrito de Ambo, Provincia de Ambo, Región Huánuco; el trabajo de investigación demostró que antes de la llegada del celular, la aprobación de los trámites administrativos necesarios para la realización de una obra o consulta pública se demoraban tres días útiles en ser atendidos; además, del costo de transporte, costo del salario por los días no productivos y el intervalo de tiempo que queda desatendida la población. De esta manera, resulta muy importante una comunicación más directa entre los dirigentes comunales y los representantes gubernamentales para la realización de las obras que promuevan el desarrollo de los pueblos. Por ende los beneficios económicos que han alcanzado los pobladores gracias a la telefonía móvil, ya que al evaluar el costo oportunidad demostró un gasto mayor cuando no había telefonía móvil. Basándonos en los beneficios que la telefonía móvil ha traído a los pobladores, podemos afirmar que es de elevada importancia su universalización en aquellos centros poblados que todavía carecen de esta. Si bien es cierto, que hay un mercado creciente en base a la telefonía móvil, a medida que los impactos positivos se sigan consolidando y aumente el grado de conocimiento de sus beneficios entre los usuarios; estas deben estar acompañadas de adecuadas políticas públicas que aseguren condiciones favorables para el crecimiento sostenido, especialmente en zonas rurales, consideradas como zonas no rentables.

2.1.3. Antecedentes a nivel local

Palacios, M (13); en el año 2015, elaboró su tesis denominada Modelamiento de un sistema de gestión para la sociedad hotelera IRPE S.A.C. con la que recomienda RUP para el modelamiento de sistemas ya que es una de las metodologías más utilizadas en la elaboración de software y en el desarrollo de proyectos, además

proporciona una notación y semántica suficientes para poder alcanzar una gran cantidad de aspectos del modelado contemporáneo de una forma directa y económica. Por lo que concluye que resulta beneficioso el modelamiento de un sistema para la sociedad hotelera IRPE S.A.C. en Tumbes. Sin embargo recomienda el uso de herramientas tecnológicas similares para que se logre mejorar los procesos hoteleros que se brindan, permitiéndole tener un resguardo de información al alcance y en el momento oportuno. Así mismo realizar una documentación respectiva a los procedimientos de la implementación del sistema, para que se logre tener un historial que permita registrar los acontecimientos de los procesos.

Hernández, J (14); en el año 2015, elaboró su tesis denominada Diseño e implementación de un sistema informático para la gestión de salidas de los trabajadores del Gobierno Regional Tumbes, esta tesis indica que el uso de los sistemas automatizados permiten a las instituciones trabajar con rapidez, sencillez y tener una mejor productividad, esto se debe a la versatilidad y habilidad con la que se pueden realizar los procesos obteniéndose mejores resultados que permite que la información sea cada vez más eficaz y confiable junto con los avances tecnológicos; así mismo Hernández en su investigación se planteó como objetivo realizar el diseño e implementación de un sistema informático para la gestión de salidas de los trabajadores del gobierno regional de Tumbes; 2015; para administrar eficientemente el tiempo de ausencia en la institución por parte del personal, de tal manera planteo los objetivos específicos iniciando por analizar los procesos y definir los requerimientos del proceso de gestión de salidas de personal en el Gobierno Regional de Tumbes; 2015; realizar el modelamiento del sistema de gestión, bajo las características y el estándar del Lenguaje Unificado del Modelado - UML, que permita contar con la documentación técnica del sistema y determine la viabilidad del

sistema, implementar interfaces y formularios dinámicos, que faciliten registro y el control de la información, desarrollar un sistema de escritorio en plataforma de escritorio, que permita integrar las diferentes áreas, del Gobierno Regional de Tumbes, y facilite el registro de información de manera oportuna, segura y confiable. En su investigación concluye que resulta beneficioso el diseño e implementación de un sistema informático para la gestión de salidas de los trabajadores del Gobierno Regional Tumbes; 2015.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El sector salud en el Perú

Total Market Solutions (TMS), informó que el sector privado de salud en el 2015, logró un crecimiento en facturación del 10% respecto al 2014.

“La facturación ha crecido en 10% respecto al 2014 por el incremento de los costos en la atención médica. El número de pacientes se ha mantenido por el incremento de los precios de los productos y servicios que han estado por encima de la inflación”, explicó Gastón Laurie (15), gerente Divisional de TMS.

El sector salud es llamativo. Por ejemplo, cada vez crece más la demanda por servicios de cuidado para el adulto mayor, dentro y fuera de casa.

Cada vez más gente vive más y llega a una avanzada edad en mejor estado. Hay, además, toda una oportunidad de consolidación del mercado hospitalario y de cadenas de consultorios especializados en cirugía plástica, odontología, etc.

Es buena idea, por ejemplo, un servicio delivery de diálisis, que puede funcionar en lugares como Máncora, Cajamarca o Trujillo” (16).

El ministro de economía y finanzas, Luis Miguel Castilla indicó que el aumento de recursos para estos los sectores de educación y salud es algo que recomiendan las agencias calificadoras, entidades como el Fondo Monetario Internacional (FMI), y analistas económicos para cerrar brechas en capital humano e infraestructura.

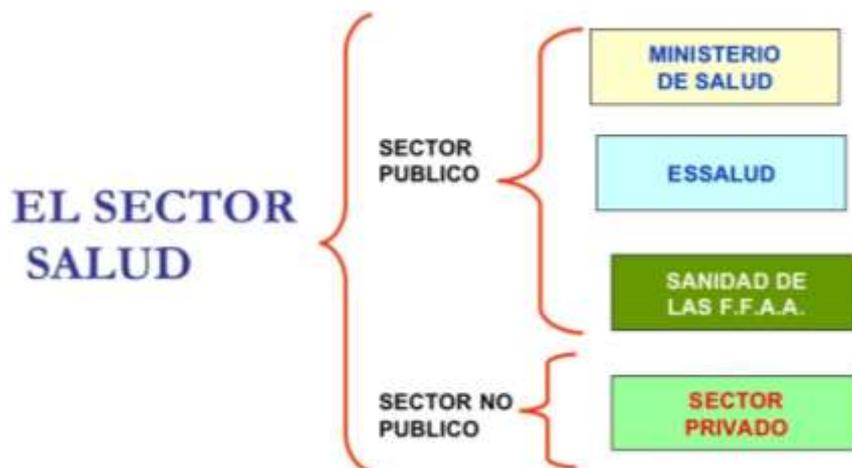
También precisó que este aumento de recursos en el presupuesto no significará que la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) vaya a “apretar” más a los contribuyentes.

Dentro del incremento del presupuesto previsto para el 2015, y que se entregará a finales de agosto al Congreso, el 55% de ese aumento, que son S/. 6,500 millones entre educación y salud es parte de esa priorización (17).

El sistema de salud del Perú tiene dos sectores, el público y el privado. Para la prestación de servicios de salud, el sector público se divide en régimen subsidiado o contributivo indirecto y régimen contributivo directo, que es el que corresponde a la seguridad social. El gobierno ofrece servicios de salud a la población no asegurada a cambio del pago de una cuota de recuperación de montos variables sujetos a la discrecionalidad de las organizaciones o a través del Seguro Integral de Salud (SIS). La prestación de servicios tanto para el régimen subsidiado de población abierta como para la población afiliada al SIS se realiza a través de la red de establecimientos del Ministerio de Salud (MINSa), hospitales e institutos especializados que están ubicados en las regiones y en la capital de la república. El

sistema de seguridad social en salud tiene dos subsistemas: el seguro social con provisión tradicional (ESSALUD) y la provisión privada (EPS). ESSALUD ofrece servicios de salud a la población asalariada y sus familias en sus propias instalaciones, pero desde la promulgación de la Ley de Modernización de la Seguridad Social en 1997, el sector privado le ha vendido servicios personales a ESSALUD a través de las Entidades Prestadoras de Salud (EPS). Los militares, policías y sus familias tienen su propio subsistema de salud integrado por las Sanidades de las Fuerzas Armadas (FFAA) y la Policía Nacional del Perú (PNP). En el sector privado se distingue el privado lucrativo y el privado no lucrativo. Forman parte del privado lucrativo las EPS, las aseguradoras privadas, las clínicas privadas especializadas y no especializadas, los centros médicos y policlínicos, los consultorios médicos y odontológicos, los laboratorios, los servicios de diagnóstico por imágenes y los establecimientos de salud de algunas empresas mineras, petroleras y azucareras. Como prestadores informales están los proveedores de medicina tradicional. El sector privado no lucrativo está clásicamente representado por un conjunto variado de asociaciones civiles sin fines de lucro. La mayor parte presta servicios de primer nivel y frecuentemente reciben recursos financieros de cooperantes externos, donantes internos, gobierno y hogares (18).

Ilustración 1 Sector salud



Fuente: Patricia Vargas (19).

2.2.2. Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes

2.2.2.1. Ubicación geográfica

El Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes, identificado con RUC N° 20409446303, se encuentra ubicado en Av. Prolongación Fernando Belaunde Terry s/n – AA. HH. Ciudadela Noé III Etapa – Tumbes.

2.2.2.2. Historia

El Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes es una institución pública descentralizada del Ministerio de Salud, que brinda a la población de la Región de Tumbes atención integral ambulatoria y hospitalaria especializada, con énfasis en la prevención, tratamiento, recuperación y rehabilitación de problemas de salud de la población. Para ello, cuenta con una

infraestructura moderna y nueva, conformada por una construcción de 06 pisos, equipos tecnológicos modernos, un equipo de especialistas que brindan asistencia médica a la población, y un equipo de profesionales, técnicos y operativos que respaldan la Gestión Institucional orientada a garantizar el bienestar de toda la población tumbesina.

El nuevo Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes absorbió al Hospital de Apoyo de Tumbes “José Alfredo Mendoza Olavarría”, el mismo que fue construido por el Fondo Nacional de Salud y Bienestar Social e inaugurado el día 24 de Mayo de 1, 963, durante el Gobierno del Dr., Manuel Prado Ugarteche. Contaba con una construcción de un piso, posteriormente, en el año 1,995 fue remodelado el departamento de Emergencia con la construcción de tres salas de Reposo, Laboratorio, Tópico, Admisión (Sala de radio) y una Farmacia (sala de descanso de enfermeras), sin embargo, debido al crecimiento de la población la demanda por servicios especializados asistenciales aumentó, por tal motivo, gran parte de la población, se veía obligada a realizar viajes al sur del País para encontrar tratamientos médicos que solucionen diversos problemas de salud, ya que el Hospital sólo atendía problemas médicos de mediana complejidad por no contar con la infraestructura ni recursos para ello.

En el período comprendido entre el año 2006 al año 2010, el Gobierno Regional de Tumbes, teniendo como presidente Regional al Sr. Wilmer Dios Benites, elaboró el Proyecto para la Construcción y Equipamiento del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes, proyecto que tomaba en consideración las

necesidades y demanda de la población para la atención especializada en salud de aproximadamente 224, 885 habitantes de la Región de Tumbes.

En el año 2011, el Sr. Rodolfo Acuña Namihás, encargado de la Dirección General de Presupuesto del Ministerio de Economía y Finanzas, mediante Oficio N° 519-2011-EF/50.07, emitido el 08 de setiembre del 2011, pronunció opinión favorable para la creación del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 -Tumbes, como Unidad Ejecutora, también, dispuso la absorción y desactivación del antiguo Hospital de Apoyo JAMO Tumbes.

Durante el Gobierno Regional del Sr. Gerardo Viñas Dioses se ejecutó la Construcción del Hospital y Equipamiento respectivo; y fue inaugurado el día 30 de abril del 2013, por el mismo presidente regional y el Director Regional de Salud Luis Miguel Flores Merino.

En el mes de junio del año 2013 el Gobierno Regional de Tumbes, procedió con la emisión Resolución Ejecutiva Regional N° 274-2013/GOB.REG.TUMBES-PR., de fecha 03 de junio del 2013, a fin de regularizar la autorización para la creación del nuevo Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes como Unidad Ejecutora y desactivar al Hospital de Apoyo JAMO – Tumbes.

Un mes después, siendo el día 16 de julio del 2013, llegó una destacada comisión liderada por el Dr. Gelberth Revilla Stamp, asesor del despacho Vice-Ministerial del MINSA,

quienes se reunieron con funcionarios de la Dirección Regional de Salud de Tumbes a fin de asistir técnicamente el proceso de implementación y funcionamiento del Hospital Regional.

A partir del 02 de agosto del 2013 el Hospital Regional de Tumbes inicio sus actividades con la atención de consultorios externos para toda la población.

El 05 agosto del 2013, se inició la capacitación de todo el personal administrativo y asistencial para el manejo adecuado de todos los equipos tecnológicos instalados en el Hospital, capacitación que duró aproximadamente una semana.

El día 12 de agosto el centro quirúrgico inició sus actividades con la intervención en quirófano de un adulto mayor de iniciales TDQ de 81 años a quien se le realizó una biopsia de tejido prostático. Asimismo, el día 13 de agosto se inició una campaña de proyección a la comunidad brindando atención médica gratuita a la población. Un día después, se realizó una exitosa laparoscopia al señor José Luis Oviedo Armanza de 44 años.

El 15 de octubre del 2013 el Director Ejecutivo del Hospital Regional, Sr. Pablo Ernesto Purizaga Moscoso y el Jefe del SIS, Sr. Pedro Fidel Grillo Rojas, se reunieron en la ciudad de Lima para firmar un convenio para asegurar la transferencia de recursos al Hospital para financiar las prestaciones de salud de los asegurados del SIS.

Ya en setiembre del 2013, mediante Resolución Directoral N° 831-2013-GOBIERNO REGIONAL TUMBES-DRST-DR, emitida el 23 de setiembre del 2013, la Dirección Regional de Salud de Tumbes otorgó la categoría “II-2 HOSPITAL DE ATENCIÓN GENERAL”, a efecto de certificar que el Hospital Regional brinda a la población de la Región de Tumbes una atención integral ambulatoria y hospitalaria especializada, con énfasis en la recuperación y rehabilitación de problemas de salud.

Actualmente, el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes, se encuentra funcionando en toda su capacidad brindando los servicios de: Seguro Integral de Salud, medicina, nutrición, cirugía, ginecología, obstetricia, pediatría, neonatología, odontoestomatología, enfermería, emergencia, hospitalización, anestesiología, patología, radiología, ecografía, exámenes especializados, laboratorio, psicología, servicio social, neurología, diagnóstico de imágenes, farmacia y diversos tratamientos para prevenir, dar tratamiento y rehabilitación a los diversos problemas de salud de toda la población de la Región de Tumbes.

2.2.2.3. Objetivos organizacionales

1. Lograr la recuperación de la salud y la rehabilitación de las capacidades de los pacientes, en condiciones de oportunidad, equidad, calidad y plena accesibilidad, en consulta externa, hospitalización y emergencias.
2. Defender la vida y proteger la salud de la persona desde su concepción hasta su muerte natural.

3. Lograr la prevención y disminución de los riesgos y daños a la salud.
4. Apoyar la formación y especialización de los recursos humanos, asignando campo clínico y el personal para la docencia e investigación, a cargo de las universidades e instituciones educativas, según los convenios respectivos.
5. Administrar los recursos humanos, materiales económicos y financiero para el logro de la misión y sus objetivos en cumplimiento a las normas vigentes.
6. Mejorar continuamente la calidad, productividad, eficiencia y eficacia de la atención a la salud, estableciendo las normas y los parámetros necesarios, así como generando una cultura organizacional con valores y actitudes hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del paciente y su entorno familiar.

2.2.2.4. Funciones

1. Brindar atención integral, logrando altos índices de reducción en la morbimortalidad de la población asignada a su jurisdicción, con énfasis en la atención infantil y materna, y en enfermedades transmisibles y no transmisibles.
2. Lograr la participación activa de la población en el desarrollo de los programas de salud.
3. Desarrollar capacidad resolutive para atender, situaciones críticas en forma oportuna con personal especializado, con equipos modernos, logrando una reducción significativa de las complicaciones y la mortalidad.

4. Lograr el desarrollo de las capacidades docentes y de investigación del personal en el campo de la salud.
5. Lograr la incorporación de nuevos conocimientos científicos, metodológicos y aplicación de tecnologías modernas para mejorar la atención de la salud de la población.
6. Implementar el uso adecuado de protocolos que faciliten una acción eficaz en la presentación de servicios de salud
7. Definir y fortalecer la cultura organizacional del hospital.

2.2.2.5. Misión y Visión

- Misión:

La Misión del Hospital es prevenir los riesgos, proteger del daño, recuperar la salud y rehabilitar las capacidades de los pacientes, en condiciones de plena accesibilidad y de atención a la persona desde su concepción hasta su muerte natural.

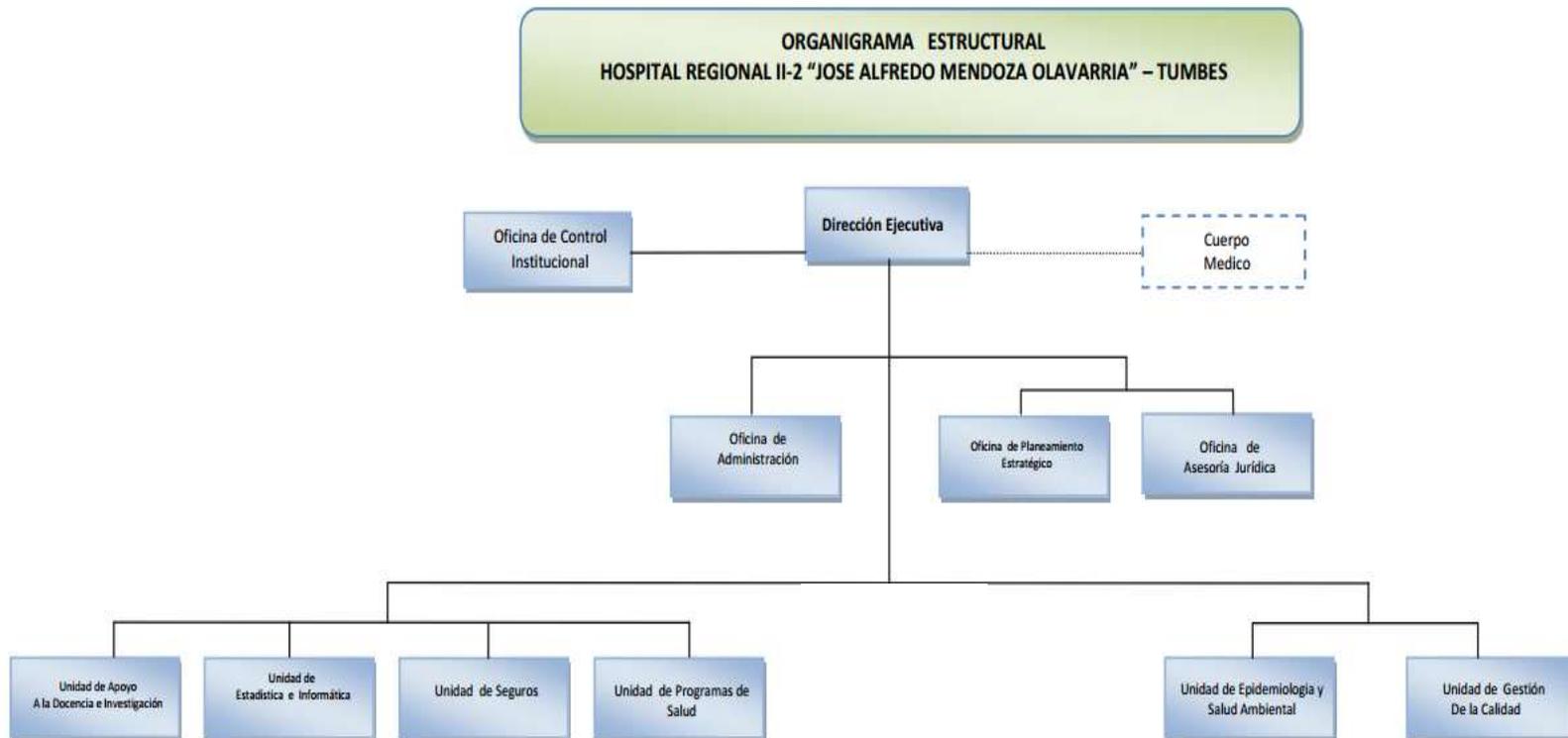
- Visión:

El Hospital Regional II-2 “José Alfredo Mendoza Olavarría” Tumbes, tiene como visión, constituirse en un Hospital modelo, líder en la atención de salud en el ámbito de la jurisdicción de la Región Tumbes, y reconocido a nivel nacional e Internacional, como un hospital acreditado de segundo nivel, basados en nuevos paradigmas de desarrollo, con infraestructura moderna y equipos de alta tecnología, en donde el desempeño profesional y humano de nuestros miembros se caracterice por su competencia, eficiencia y calidad de resultados en la atención hospitalaria, y una cultura organizacional de excelencia y calidad, lo que permitirá la intervención

activa en la comunidad, con prioridad en los grupos más vulnerables y con ello elevar el nivel de salud y desarrollo social de la población, con usuarios satisfechos en sus necesidades.

2.2.2.6. Organigrama

Ilustración 2 Organigrama



Fuente: Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes (20).

2.2.2.7. Infraestructura tecnológica existente

Tabla 1 Infraestructura tecnológica

Computadoras de escritorio/descripción	Cantidad
HP procesador core duo	21
HP procesador core i3	3
Computadoras personales/descripción	
Toshiba Satellite core i3	3
Lenovo core i3	1
Otros	
Servidor	2
Switch	1
Router	8

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Tecnologías de la información y comunicación TIC

En una investigación denominada Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas se concluyó con lo siguiente:

“En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (21).

En otra investigación denominada “Impacto de las TIC en la salud” referencia a las TIC como:

“Un conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión, utilizadas en el manejo y procesamiento de la información mediante el uso de computadoras y aplicaciones, que facilitan la interacción de los hombres con las máquinas, y el acceso a contenidos asociados, de carácter social, económico y cultural” (22).

Desde la aparición de Internet y a lo largo de las dos últimas décadas, hemos sido testigos no sólo de la rápida y efectiva penetración de las TIC, sino también de su reconocido aporte al desarrollo de los países, habiendo pasado de la era industrial a la era del conocimiento.

Pero, ¿qué tanto conocemos de ellas? ¿Qué son? ¿Qué las hace tan poderosas? De manera simplista, son el universo de dos conjuntos representados por las tradicionales tecnologías de la comunicación (radio, televisión, telefonía, etc.) y de las de la información caracterizada por la digitalización de los registros de contenidos (informática, telemática, etc.).

Esta convergencia de tecnologías potencia increíblemente la innovación y la competitividad, por sus características incomparables de ubicuidad, interactividad, conectividad, instantaneidad, contenido hipermedia, entre otras.

El grado de comprensión de sus potencialidades ha variado el concepto actual de alfabetización, dando lugar a términos como alfabetización tecnológica cuando nos referimos a las competencias en el uso de la tecnología, y alfabetización informacional cuando hablamos de las competencias en el proceso de producir información útil. Para los que no pertenecemos a la generación Nintendo, la adquisición de estas nuevas competencias variará en función de

factores individuales y ciertamente en la actualidad nos pondrá en ventaja o desventaja competitiva.

La historia clínica electrónica, las aplicaciones de telemedicina (telemonitoreo, teleasistencia, telediagnóstico, etc.), los sistemas de información geográfica, los sistemas de vigilancia epidemiológica basados en tecnología web, así como aplicativos de eHealth, son algunos ejemplos de la utilización de las TIC en la gestión de salud (23).

Sin embargo en un contexto de gran heterogeneidad, tanto entre países como al interior de ellos, se aprecia un relativo rezago de la incorporación de TIC en salud respecto de otros sectores, como educación y gobierno. No obstante, se observa una “explosión” de iniciativas, públicas y privadas, tanto nuevas como expansión de anteriores, pero de las cuales no existe registro sistemático. Sin embargo, a pesar de la variedad de proyectos, se aprecia una ausencia de políticas específicas, por lo que dichas iniciativas no están, en general, articuladas con una estrategia nacional. Entre otras consecuencias, se observa un escaso avance en la definición de estándares y, por lo tanto, dificultades para la interoperabilidad, así como una desalineación con políticas de salud pública que orienten decisiones de inversión. De hecho, aproximadamente la mitad de los países se encuentra desde hace años en etapa de diseño de su política pública, o agenda digital en salud, y muy pocos pueden mostrar avances significativos en esta materia.

El logro de los objetivos de salud se vincula estrechamente con la reducción de las inequidades en esa área, para lo cual las TIC constituyen una potente herramienta. Sin embargo, para que ésta sea efectiva es condición necesaria avanzar, de manera coherente y sostenida, en el desarrollo de infraestructura e implementación de

aplicaciones, validadas e interoperables, tanto en los ámbitos de la educación sanitaria como de la prevención de enfermedades, de la asistencia médica y de la gestión de los servicios. Dicha coherencia y sostenibilidad requieren del decidido liderazgo de las principales autoridades de salud y la concurrencia de los distintos actores implicados en torno a una agenda común sostenida por una política de estado (24).

Potencial de las TIC en salud

Ocho dimensiones de contribución han sido identificadas: acceso, eficacia, eficiencia, calidad, seguridad, generación de conocimiento, impacto en la economía e integración. Cada una de ellas se vincula a los diferentes ámbitos de aplicación: prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo, educación sanitaria, gestión de los servicios y comercio electrónico en el sector salud. Los beneficios y externalidades positivas se extienden tanto a los pacientes y ciudadanos en general, como a los profesionales de salud y al conjunto de la sociedad por sus efectos en términos de crecimiento económico.

Acceso, eficacia, eficiencia y calidad interactúan positivamente en aplicaciones de telemedicina. Específicamente, y a modo de ejemplo, la teleconsulta y la teleradiología permiten reorganizar recursos médicos para favorecer el incremento del acceso a prestaciones de salud más oportunas y de mejor calidad, con mejoras de eficiencia en el uso de los recursos implicados, tanto de los servicios de salud como de los propios pacientes.

Igualmente evidente es el potencial de tales aplicaciones en la reducción de brechas geográficas, facilitando el acceso a recursos, diagnósticos o al conocimiento de especialistas escasos mediante la

interconexión de centros de salud de diferente nivel. Esta capacidad no sólo hay que considerarla a partir de la dicotomía urbano – rural sino, también, entre ciudades y poblados de distinto tamaño. Bien conocida es la concentración de recursos en la ciudad capital o metrópolis de cada uno de los países de la región. Del mismo modo, con el sostenido envejecimiento de la población, las aplicaciones de televigilancia adquirirán cada vez más relevancia para el control de pacientes crónicos. Así, se reducen las brechas de acceso a la capacitación continua de los equipos de salud distribuidos en los territorios, favoreciendo tanto su establecimiento en éstos como la calidad de la atención.

Por otra parte, sobre la base de que el excesivo contacto, exámenes y derivaciones constituyen un obstáculo para pacientes que no hablan la lengua oficial, se plantea la capacidad de la salud-e para crear sistemas centrados en el ciudadano que, al mismo tiempo, respeten las distintas tradiciones contribuyendo a reducir las barreras culturales en la prestación de los servicios.

Otro ámbito de beneficios dice relación con la gestión integrada de la información administrativa, clínica y de salud, con un alto potencial de mejoras en la eficiencia del sistema de salud. La mayor capacidad de almacenamiento, agregación y análisis de datos contribuye a la toma de decisiones tanto de optimización de procesos como en la priorización de los diversos destinos del gasto público en salud (24).

2.2.4. Tecnología móvil

Las tecnologías móviles tienen mucho tiempo entre nosotros simplificando nuestras actividades cotidianas facilitando nuestros

trabajos, estudios o vida normal con sus innumerables aplicaciones disponibles que se han ido incrementando con el tiempo (25).

Una vez que el auge del internet y aplicaciones sobre la web alcanzo un nivel en que todo lo que se pudiera pensar ya existiría en ella, la telefonía emprendió un camino sin retorno a superar la capacidad de imaginación de los usuarios, llevando a la palma de su mano, las aplicaciones propias de una computadora personal a costos y velocidad que ningún modem de servicio local o banda ancha pudiera ofrecer.

Es por ello, que hablar de tecnologías móviles nos remonta inicialmente a lo simple que es un control remoto, sin embargo, su capacidad lleva a centralizar todos los servicios en un dispositivo que aparte de controlar un aparato, es capaz de estar conectado a miles de usuarios en el planeta usando una infraestructura de comunicaciones poco imaginables para la corta historia de estos entre nosotros, es por ello, que el estudio de la tecnologías móviles se ha convertido en una parte fundamental de la ingeniería similar a una ciencia exacta que nos ayude comprender la situación actual de las mismas y el futuro que podemos a llegar a tener con el uso de esta tecnología.

Actualmente, las tecnologías móviles han cubierto la mayoría de las áreas de servicio de comunicaciones y entretenimiento enfocando sus aplicaciones a generar un mercado cautivo de estas, a los miles de usuarios que día a día adoptan el uso de servicios, tal como lo es, telefonía móvil, envío de mensajes de texto y multimedia; y en los últimos años la actualización de la información de las redes sociales.

Aunque, el uso de estos servicios no ha saturado aun el desarrollo y atención al extenso mercado del entretenimiento, ha sido uno de los

principales motores que impulsa la investigación para la actualización y mejora de este tipo de tecnología, la cual, aún sigue siendo respaldada por la tecnología convencional con cable, la cual ha empezado a ceder su lugar para convertirse en un medio de respaldo para los problemas de intermitencia o falla en las redes inalámbricas.

Sin embargo, la recesión económica y la desaparición o fusión de las empresas pioneras de la investigación inalámbrica han reducido de manera considerable los gastos para la inversión de nuevas tecnologías, y por el contrario, ha buscado la manera de explotar en lo posible las redes actuales disponibles. Redes que se encuentra dominadas por los monopolios de operadores de telefonía fija y móvil, los cuales, no consideran como necesaria una nueva tecnologías en sus redes, y han preferido con ello, incrementar su cobertura en cualquier punto del país para ofrecer sus servicios a nuevos mercados en donde no hay redes de agua o drenaje, pero si redes de comunicación móvil.

Aunque este fenómeno, no es propio de la investigación de tecnologías móviles, dicha recesión mundial, ha disminuido la innovación de nuevos servicios de comunicaciones inalámbricas y la ha enfocado hacia el mercado de productos móviles, tal y como son los teléfonos, tablets u otros dispositivos que usan los medios tradicionales de enlace de redes móviles.

Por lo que, el único fenómeno tecnológico que puede impulsar nuevamente a la estancada telefonía móvil, será la implementación del protocolo IPv6, el cual, al manejar una nueva estructura del modelo de comunicaciones, será la justificación principal para retomar el camino de la investigación y desarrollo de nuevas mejoras

que permitan contar con una nueva estructura en cuanto a redes y dispositivos móviles (25).

Ilustración 3 Tecnología móvil



Fuente: Yesica Flores (26).

2.2.5. Sistemas operativos

El sistema operativo es el soporte lógico imprescindible para convertir el soporte físico de un computador en una máquina utilizable por el usuario (27).

2.2.5.1. Sistema operativo iOS

iOS es el sistema operativo que da vida a dispositivos como el iPhone, el iPad, el iPod Touch o el Apple TV. Su simplicidad y optimización son sus pilares para que millones de usuarios se decanten por iOS en lugar de escoger otras plataformas que necesitan más hardware para mover con fluidez el sistema. Cada año, Apple lanza una gran actualización de iOS que suele traer características exclusivas para los dispositivos más punteros que estén a la venta en ese momento (28).

3D touch de Apple

Apple lo introdujo en el Apple Watch, lo llevó al MacBook y después lo mejoró para pasarlo al iPhone 6s y 6s Plus. Lo ha llamado primero Force Touch, después 3D Touch, y beta tras beta ha ido poco a poco mejorando y añadiendo más funciones. Ha sido una de las novedades más destacadas por Apple en el lanzamiento de los nuevos iPhones, y las últimas campañas publicitarias han incidido precisamente en esta característica de la pantalla de sus smartphones (29).

3D touch en el iPhone

Ha sido el último dispositivo en incorporarlo, pero en el que más impacto ha tenido, primero porque todo lo que ocurre con el iPhone siempre tiene gran repercusión, para bien y para mal, y segundo porque Apple además ha incidido mucho en el 3D Touch tanto en su presentación como en las campañas publicitarias que ha lanzado. Con dos niveles de presión (Peek y Pop) Apple ha conseguido que nos vayamos acostumbrando no sólo a usar nuestros dedos sino a controlar con qué fuerza pulsamos. Previsualizar correos y mensajes, ver fotos animadas, lanzar la multitarea, cambiar de aplicación, accesos directos en los iconos, funciones especiales dentro de las aplicaciones (29).

Ilustración 4 Sistema Operativo iOS



Fuente: Gradle (30).

2.2.5.2. Sistema operativo Android

Android es el sistema operativo utilizado en más de mil millones de teléfonos inteligentes y tablets. Estos dispositivos nos endulzan la vida, por eso decidimos poner a cada versión de Android el nombre de un dulce. Cada versión de Android hace que algo nuevo sea posible, como obtener direcciones o cortar en rodajas una fruta virtual (31).

Android 1.6 Donut

Toda la información del mundo a tu alcance: busca en la Web (31).

Android 2.0 Eclair

Haz lo que quieras con tu pantalla principal. Organiza las aplicaciones y los widgets en varias pantallas y dentro de carpetas (31).

Android 2.2 Froyo

Solo tienes que hablar para usar el Dictado por voz que te permite ingresar texto y las Acciones de voz que te dejan controlar el teléfono (31).

Android 2.3 Gingerbread

Los nuevos sensores hacen que Android sea excelente para juegos. Puedes tocar, presionar, inclinar y pasarte el día jugando (31).

Android 3.0 Honeycomb

Optimizada para tablets, esta versión abre nuevos horizontes donde quiera que estés (31).

Android 4.0 Ice Cream Sandwich

Android madura con un nuevo y refinado diseño. Sencillo, atractivo y más inteligente (31).

Android 4.1 Jelly Bean

Android es rápido y funciona a la perfección con gráficos definidos. Con Google Now, consigues la información que necesitas en el momento justo.

Y con más de un millón de aplicaciones en Google Play y miles de dispositivos Android, tienes la libertad de hacer lo que quieras en el dispositivo que más te guste (31).

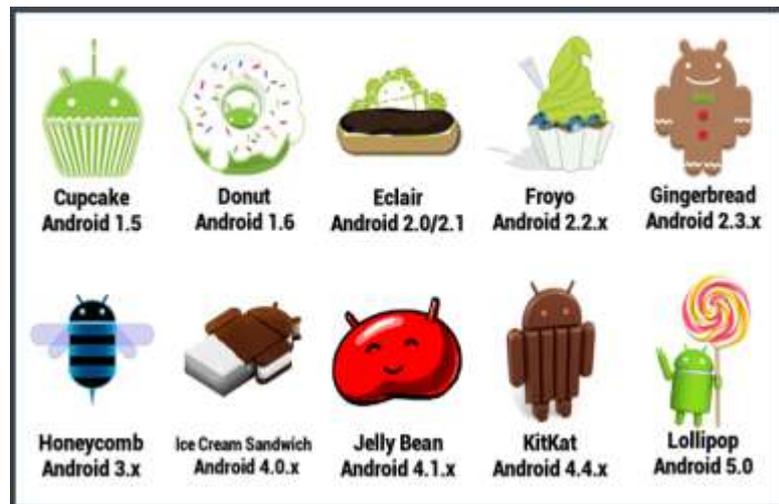
Android 4.4 KitKat

Inteligente, simple y realmente tuyo. Diseño perfeccionado, rendimiento mejorado y nuevas funciones (31).

Android 5.0 Lollipop

Ahora Android es mucho más tentador. Obtén la potencia de Android en pantallas grandes y pequeñas con la información que necesitas en el momento justo (31).

Ilustración 5 Sistema operativo Android



Fuente: Óscar Gutiérrez (32).

2.2.5.3. Sistema operativo Windows Phone

Windows Phone es un sistema operativo móvil desarrollado por la empresa Microsoft para teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles. Fue lanzado al mercado el 21 de octubre de 2010 en Europa y el 8 de noviembre en Estados Unidos, con la finalidad de suplantar el conocido Windows Mobile (33).

Microsoft decidió realizar un cambio completo en este nuevo sistema operativo con respecto al otro, no solo se cambió el nombre, sino que se desarrolló desde cero, presentando una interfaz completamente nueva, mejor comportamiento y un mayor control sobre las plataformas de hardware que lo ejecutan, todo con el propósito de volver a ser competitivo en el mundo de los móviles.

La primera generación de Windows Phone es Windows Phone 7 Series conocido también como Windows Phone 7, dicho número fue tomado debido a que su antecesor en el mercado era Windows Mobile 6.5. Cabe señalar que el Windows Phone presenta incompatibilidad con los Windows Mobile anteriores, los usuarios no serán capaces de actualizar el Windows en su teléfono y por ende deberán comprar uno nuevo con el reciente sistema operativo.

Con esta plataforma, Microsoft llega como una nueva propuesta de movilidad diseñada para integrar y maximizar experiencias a través de la web, la PC y el teléfono, mediante aplicaciones y servicios. Se ha establecido una serie de requisitos mínimos de hardware para que las compañías que manufacturan los teléfonos puedan utilizar Windows Phone 7 en sus equipos.

Todo esto brinda ciertas ventajas a los desarrolladores de aplicaciones pues reduce la fragmentación de la plataforma al no tener una variedad infinita de tamaños, formas y recursos de hardware. Windows Phone se encuentra disponible en los equipos de sus principales socios comerciales, tales como HTC, HP, LG, Toshiba, Sony Ericsson, Samsung, entre otros.

Por primera vez, Microsoft lleva un servicio de Xbox Live y la experiencia Zune (plataforma de entretenimiento) al teléfono móvil. Asimismo de ofrecer mayor integración con Windows Live y gran énfasis en la utilización del teléfono con los dedos (táctil), y también está en ser un foco en las redes sociales con People Hub, un área donde se encuentran todos nuestros contactos y que se puede sincronizar con Facebook.

Lo importante de este nuevo sistema operativo móvil es que por sus características y funciones ha recibido buenas críticas por la prensa especializada; y se espera que los modelos móviles equipados con Windows Phone aumenten cada vez más en el mercado (33).

Ilustración 6 Sistema operativo Windows Phone



Fuente: Wiki juegos (34).

2.2.5.4. Sistema operativo Firefox OS

Firefox OS está diseñado para adaptarse a tu vida y eso es exactamente lo que hace con la Búsqueda adaptativa de apps. Solo tienes que comenzar a escribir para que aparezcan apps

relacionadas y contenido local. Así es como deber ser cualquier búsqueda: inteligente y fácil (35).

Ilustración 7 Sistema operativo Firefox OS



Fuente: Francisco J. (36).

2.2.5.5. Sistema operativo Blackberry

Los sistemas operativos BlackBerry son sistemas que permiten trabajar en modo multitarea y tiene soporte para diferentes métodos de entrada adoptados por RIM para su uso en computadoras de mano, particularmente la trackwheel, trackball, touchpad y pantallas táctiles (37).

Su desarrollo se remonta la aparición de los primeros handheld en 1999. Estos dispositivos permiten el acceso a correo electrónico, navegación web y sincronización con programas como Microsoft Exchange o Lotus Notes aparte de poder hacer las funciones usuales de un teléfono móvil.

Características

El SO BlackBerry está claramente orientado a su uso profesional como gestor de correo electrónico y agenda. Desde la cuarta versión se puede sincronizar el dispositivo con el correo electrónico, el calendario, tareas, notas y contactos de Microsoft Exchange Server además es compatible también con Lotus Notes y Novell GroupWise (37).

BlackBerry Enterprise Server (BES) proporciona el acceso y organización del email a grandes compañías identificando a cada usuario con un único BlackBerry PIN. Los usuarios más pequeños cuentan con el software BlackBerry Internet Service, programa más sencillo que proporciona acceso a Internet y a correo POP3 / IMAP / Outlook Web Access sin tener que usar BES.

Al igual que en el SO Symbian desarrolladores independientes también pueden crear programas para BlackBerry pero en el caso de querer tener acceso a ciertas funcionalidades restringidas necesitan ser firmados digitalmente para poder ser asociados a una cuenta de desarrollador de RIM (37).

Ilustración 8 Sistema operativo Blackberry



Fuente: Mike Wheatley (38).

2.2.5.6. Sistema operativo Ubuntu Touch

Ubuntu Touch es la versión para tabletas de Ubuntu, un sistema operativo (SO) que pretende convertirse en el más utilizado por el usuario promedio que no tiene conocimientos de programación. Este Ubuntu para tabletas es la adaptación de Ubuntu Phone, para teléfonos inteligentes (39).

Por ahora Ubuntu Touch está dirigida a desarrolladores, pero los usuarios comunes pueden “revisarla” y hacer sus aportes para mejorar esta versión, que se puede correr, por ahora, solamente en dispositivos Nexus como Galaxy Nexus, Nexus 4, Nexus 7 y Nexus 10. Su desarrollo está patrocinado y gestionado por Canonical, una empresa británica dirigida por Mark Suttleworth. (39).

Ilustración 9 Sistema operativo Ubuntu touch



Fuente: Gustavo Schimpp (40).

2.2.5.7. Sistema operativo Tizen

El sistema operativo Tizen en principio es mucho más ligero en comparación con otros, así que requiere menor poder de procesamiento y memoria, esto asegura que los dispositivos sean más rápidos y que consuman menos energía, por ello es ideal para usarse en una amplia gama de dispositivos inteligentes que pueden conectarse entre sí, haciendo una realidad el “Internet de las cosas” (41).

Ilustración 10 Sistema operativo Tizen



Fuente: Francisco J. (42).

2.2.6. Lenguajes de programación

Según Rodríguez, J (43); define a los lenguajes de programación como:

“lenguaje artificial que se utiliza para expresar programas de ordenador” (pág. 4).

2.2.6.1. Java

Java es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy extendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática en general. Está desarrollado por la compañía Sun Microsystems con gran dedicación y siempre enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más punteras (44).

Una de las principales características por las que Java se ha hecho muy famoso es que es un lenguaje independiente de la plataforma. Eso quiere decir que si hacemos un programa en Java podrá funcionar en cualquier ordenador del mercado. Es una ventaja significativa para los desarrolladores de software, pues antes tenían que hacer un programa para cada sistema operativo, por ejemplo Windows, Linux, Apple, etc. Esto lo consigue porque se ha creado una Máquina de Java para cada sistema que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java y posibilita que este último se entienda perfectamente.

La independencia de plataforma es una de las razones por las que Java es interesante para Internet, ya que muchas personas

deben tener acceso con ordenadores distintos. Pero no se queda ahí, Java está desarrollándose incluso para distintos tipos de dispositivos además del ordenador como móviles, agendas y en general para cualquier cosa que se le ocurra a la industria (44).

Ilustración 11 Lenguaje de programación Java



Fuente: Sun Microsystems (45)

2.2.6.2. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de scripting multiplataforma y orientado a objetos. Es un lenguaje pequeño y liviano. Dentro de un ambiente de host, JavaScript puede conectarse a los objetos de su ambiente y proporcionar control programático sobre ellos (46).

JavaScript contiene una librería estándar de objetos, tales como Array, Date, y Math, y un conjunto central de elementos del lenguaje, tales como operadores, estructuras de control, y sentencias. El núcleo de JavaScript puede extenderse para varios propósitos, complementándolo con objetos adicionales, por ejemplo:

- Client-side JavaScript extiende el núcleo del lenguaje proporcionando objetos para controlar un navegador y su modelo de objetos (o DOM, por las iniciales de Document Object Model). Por ejemplo, las extensiones del lado del cliente permiten que una aplicación coloque elementos en un formulario HTML y responda a eventos del usuario, tales como clicks del ratón, ingreso de datos al formulario y navegación de páginas
- Server-side JavaScript extiende el núcleo del lenguaje proporcionando objetos relevantes a la ejecución de JavaScript en un servidor. Por ejemplo, las extensiones del lado del servidor permiten que una aplicación se comunique con una base de datos, proporcionar continuidad de la información de una invocación de la aplicación a otra, o efectuar manipulación de archivos en un servidor (46).

Ilustración 12 Lenguaje de programación JavaScript



Fuente: Tomás Hernández (47).

2.2.6.3. Python

Python es un lenguaje de programación poderoso y fácil de aprender. Cuenta con estructuras de datos eficientes y de alto

nivel y un enfoque simple pero efectivo a la programación orientada a objetos. La elegante sintaxis de Python y su tipado dinámico, junto con su naturaleza interpretada, hacen de éste un lenguaje ideal para scripting y desarrollo rápido de aplicaciones en diversas áreas y sobre la mayoría de las plataformas (48).

El intérprete de Python y la extensa biblioteca estándar están a libre disposición en forma binaria y de código fuente para las principales plataformas desde el sitio web de Python, <http://www.python.org/>, y puede distribuirse libremente. El mismo sitio contiene también distribuciones y enlaces de muchos módulos libres de Python de terceros, programas y herramientas, y documentación adicional.

El intérprete de Python puede extenderse fácilmente con nuevas funcionalidades y tipos de datos implementados en C o C++ (u otros lenguajes accesibles desde C). Python también puede usarse como un lenguaje de extensiones para aplicaciones personalizables (48).

Ilustración 13 Lenguaje de programación Python



Fuente: Python Software Foundation (49).

2.2.7. IDE

Es un paquete de software diseñado para la creación y ejecución de un programa, los cuales combinan las funciones del editor, compilador, enlazador y visor de applets. Así como un depurador. Un entorno de desarrollo integrado ofrece menús y botones para facilitar tanto como sea posible la creación de un programa (50).

2.2.7.1. Xcode

Es una serie de herramientas de desarrollo en Mac OS X. Este es desarrollado por Apple e incluye las herramientas necesarias para programar en el ambiente de Mac OS o iOS (iPhone, iPod Touch, iPad). Algunos lenguajes de programación las cuales están disponibles en Xcode son C, C++, Objective-C, Java, AppleScript, Python y Ruby, en adición a diferentes modelos de programación como lo son Java, Cocoa y Carbon (51).

Xcode nació dentro de la desaparecida compañía de tecnología, NeXT, la compañía que fundó Steve Jobs, luego de que Apple decidiera despedirlo como CEO en los 80's. Muchas de las tecnologías desarrolladas en NeXT terminaron nuevamente en Apple cuando Steve Jobs retomó la posición de CEO en los 90's.

Xcode viene incluido en el DVD de instalación de Mac OS X pero no es instalado por defecto, se requiere insertar el DVD del sistema operativo o bajarlo directamente en la página de desarrolladores de Apple (51).

Ilustración 14 IDE Xcode



Fuente: Apple (52).

2.2.7.2. Basic 4 Android

Basic 4 Android es un entorno comercial que nos permitirá desarrollar aplicaciones para Android programando en un lenguaje muy similar a Visual Basic, sin embargo al compilar, es decir, en el fondo aún seguirá siendo Java (53).

Lo mejor es que nos permite cómodamente con ciertas librerías que nos facilitarán el trabajo. Algunas de estas librerías nos permitirán trabajar con el GPS del móvil, el bluetooth, interacción con sitios web usando HTTP, tratamiento multimedia con archivos locales y streaming, controlando la cámara del móvil, o incluso con SQLite o con una implementación un poco curiosa para trabajar con MySQL, además de trabajar con reconocimiento de voz también trabaja de forma especial con Admob (publicidad para móviles), entre otros.

Muchos pensarán que al ser comercial y trabajar con una implementación de Visual Basic no podremos hacer lo que

hacemos con Java para programar en Android, lo cierto es que nosotros mismos podemos crear librerías en Java para implementarlas en Basic4Android (53).

Ilustración 15 IDE Basic 4 Android



Fuente: AerServ Team (54).

2.2.7.3. Android Studio

Android Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE), basado en IntelliJ IDEA de la compañía JetBrains, que proporciona varias mejoras con respecto al plugin ADT (Android Developer Tools) para Eclipse. Android Studio utiliza una licencia de software libre Apache 2.0, está programado en Java y es multiplataforma (55).

Fue presentado por Google el 16 de mayo del 2013 en el congreso de desarrolladores Google I/O, con el objetivo de crear un entorno dedicado en exclusiva a la programación de aplicaciones para dispositivos Android, proporcionando a Google un mayor control sobre el proceso de producción. Se trata pues de una alternativa real a Eclipse, el IDE recomendado por Google hasta la fecha, pero que presentaba problemas debido a su lentitud en el desarrollo de versiones que solucionaran las carencias actuales (es indispensable

recordar que Eclipse es una plataforma de desarrollo, diseñada para ser extendida a través de plugins).

Android Studio se ha mantenido durante todo este tiempo en versión beta, pero desde el 8 de diciembre de 2014, en que se liberó la versión estable de Android Studio 1.0, Google ha pasado a recomendarlo como el IDE para desarrollar aplicaciones para su sistema operativo, dejando el plugin ADT para Eclipse de estar en desarrollo activo. Esta versión la puedes descargar desde la web de Android Developer (55).

Ilustración 16 IDE Android Studio



Fuente: Abel Paz Gallardo (56).

2.2.7.4. Eclipse

Eclipse es una plataforma de desarrollo open source basada en Java. Es un desarrollo de IBM cuyo código fuente fue puesto a disposición de los usuarios. En sí mismo Eclipse es un marco y un conjunto de servicios para construir un entorno de desarrollo a partir de componentes conectados (plug-in). Hay plug-ins para el desarrollo de Java (JDT Java Development Tools) así como para el desarrollo en C/C++, COBOL, etc. La versión instalada en el laboratorio incluye el plug-in JDT (57).

Eclipse contiene una serie de perspectivas. Cada perspectiva proporciona una serie de funcionalidades para el desarrollo

de un tipo específico de tarea. Por ejemplo la perspectiva Java combina un conjunto de views que permiten ver información útil cuando se está escribiendo código fuente, mientras que la perspectiva de depuración contiene vistas que muestran información útil para la depuración de los programas Java (57).

Ilustración 17 IDE Eclipse



Fuente: Niklas Olsson (58).

2.2.7.5. LiveCode

LiveCode implementa su propio lenguaje “Revolution Programming Language“, un sofisticado derivado de MetaCard. Se trata de un lenguaje de muy alto nivel, es decir, muy parecido a la forma de comunicarnos las personas y menos al de las máquinas, si bien está basado en el idioma inglés. Además cuenta con un entorno visual de desarrollo y está pensado para toda clase de proyectos.

LiveCode tiene disponible versiones completamente gratuitas y operativas. Muchas aplicaciones y juegos profesionales están desarrollados con estas herramientas (59).

Ilustración 18 IDE LiveCode



Fuente: Samantha Steinwinder (60).

2.2.8. Framework

Sánchez, J (61); define a los framework como: un esquema para el desarrollo y/o implementación de una aplicación.

2.2.8.1. App Inventor

App inventor es un framework creado inicialmente por el MIT (Instituto tecnológico de Massachusetts) y fue cogido por google, para que cualquier persona con interés pueda crearse su propia aplicación móvil, ya sea para su empresa, para su casa o por otros intereses (62).

Para crear una aplicación con app inventor hay que realizar los siguientes pasos:

- El diseño de la aplicación, en la que se seleccionan los componentes para su aplicación
- El editor de bloques, donde irás escogiendo los bloques que te sean necesarios según la aplicación que tengas pensada de hacer

Tu aplicación aparecerá paso a paso de en la pantalla del teléfono a medida que añada piezas a la misma, para que puedas probar tu trabajo. Cuando haya terminado, puedes empaquetar la aplicación y producir una aplicación independiente para instalar.

Si no tienes un teléfono Android, puedes construir tus aplicaciones utilizando el emulador de Android, el software que se ejecuta en tu computadora y se comporta como el teléfono.

El entorno de desarrollo de App Inventor es compatible con Mac OS X, GNU / Linux y sistemas operativos de Windows, y varios modelos de teléfonos Android populares. Las aplicaciones creadas con App Inventor se pueden instalar en cualquier teléfono Android.

Antes de poder utilizar App Inventor, es necesario configurar el ordenador e instalar los archivos de instalación de App Inventor en el equipo (62).

Ilustración 19 Framework App Inventor



Fuente: Instituto tecnológico de Massachusetts (63).

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

La implementación del prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes mejorará la calidad de atención a los pacientes.

2.3.2. Hipótesis específicas

1. La implementación del prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas mejorará el grado de satisfacción de los pacientes del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.
2. La implementación de tecnología móvil agilizará los procesos del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.

III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva y de corte transversal, porque se analiza la variable en un periodo de tiempo determinado como es el año 2016.

La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente (64)(p. 46).

La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta (64)(p. 46).

El diseño transversal es un tipo de diseño de investigación en el que se plantea la relación entre diversas variables de estudio. Es el más utilizado en la investigación por encuesta. Los datos se recogen sobre uno o más grupos de sujetos, en un solo momento temporal; se trata de un estudio en un determinado corte puntual en el tiempo, en el que se obtiene las medidas a tratar. El término transversal más que definir un diseño concreto, define una estrategia que está implicada en una variedad de diseños (65)(p. 48).

Finalmente, de acuerdo a sus características, tiene un enfoque cuantitativo.

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo, y en el uso de la estadística para intentar establecer con exactitud patrones en la población (66) (p. 60).

3.2. Diseño de la investigación

El diseño no experimental podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Lo que hacemos es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. En la investigación no experimental no es posible asignar aleatoriamente a los participantes o tratamientos. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos de estudio (66) (p. 102).

3.3. Población y muestra

- Población

La población fue delimitada por 23 pacientes del área de radiología del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.

M → O

Donde:

M: Pacientes del área de radiología del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.

O: Observaciones.

- Muestra

La muestra estuvo conformada por la totalidad de la población es decir por 23 pacientes del área de radiología del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; en consecuencia

se puede definir como una población muestral para lo cual no se ha utilizado ninguna técnica de selección de muestra.

3.4. Técnicas e instrumentos

3.4.1. Procedimiento de recolección de datos

Se seleccionó a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones del establecimiento de salud.

Asimismo se entregó los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas en los mismos.

Se creó un archivo en formato MS Excel 2013 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtuvo rápidamente los resultados y se pudo dar su conclusión a cada una de ellas.

3.1.2. Definición y operacionalización de variables

Tabla 2 Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Aplicación móvil	Prototipo es un ejemplar original o primer molde en que se fabrica una figura u otra cosa (67).	Grado de satisfacción de los pacientes	<ul style="list-style-type: none"> • Se siente satisfecho con el proceso de citas médicas. • Cree que se puede mejorar el proceso de citas médicas. 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
	Una aplicación móvil es una aplicación de software que se instala en dispositivos móviles o tablets para ayudar al usuario en una labor concreta, ya sea carácter profesional o de ocio y entretenimiento (68).	La tecnología móvil para la agilización de procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las aplicaciones móviles. • Conoce la utilidad de las aplicaciones móviles. • Cree que las aplicaciones móviles son de gran utilidad. 		

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. Plan de análisis

A partir de los datos que se obtuvieron, se creó una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2013, y se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizará el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados

Dimensión: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL CALIDAD DE ATENCIÓN

Tabla 3 Comodidad para sacar una cita médica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la comodidad para sacar una cita médica; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	03	13.04
NO	20	86.96
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Se siente cómodo cuando va a sacar una cita médica?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 3 se observa que el 86.96% de los pacientes encuestados expresan que NO se sienten cómodos cuando van a sacar una cita médica, mientras que el 13.04% dice lo contrario.

Tabla 4 Posibilidad de mejorar la atención

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la posibilidad de mejorar la atención; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	22	95.65
NO	01	4.35
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que se puede mejorar la atención al momento de sacar una cita médica?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 4 se observa que el 95.65% de los pacientes encuestados expresan que SI se puede mejorar la atención al momento de sacar una cita médica, mientras que el 4.35% dice lo contrario.

Tabla 5 Personal de ventanilla

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el personal que se encuentra laborando en la ventanilla de citas médicas; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	15	65.22
NO	08	34.78
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el personal que se encuentra en la ventanilla de citas médicas hace bien su labor?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 5 se observa que el 65.22% de los pacientes encuestados expresan que el personal SI hace bien su labor, mientras que el 34.78% dice lo contrario.

Tabla 6 Horario para acceder a una cita médica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el horario para poder acceder a una cita médica; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	00	0.00
NO	23	100.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Está usted conforme con la hora que tiene que asistir para poder acceder a una cita médica?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 6 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que NO están conformes con el horario en el que tiene que venir para acceder a una cita médica.

Tabla 7 Tiempo de espera

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el tiempo que se demoran los pacientes para sacar una cita médica; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30
NO	02	8.70
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el tiempo que se demora en sacar una cita médica es demasiado extenso?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 7 se observa que el 91.30% de los pacientes encuestados expresan que el tiempo que se tardan para sacar una cita médica SI es muy extenso, mientras el 8.70% dice lo contrario.

Tabla 8 Horario de atención

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el horario de atención en la ventanilla para sacar una cita médica; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	00	0.00
NO	23	100.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Está usted conforme con el horario de atención para poder sacar una cita médica?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 8 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que NO están conformes con el horario de atención para sacar una cita médica.

Tabla 9 Calidad de atención

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la calidad de la atención que se le brinda al paciente al momento de sacar una cita médica; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	00	0.00
NO	23	100.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la atención que le brindan es la adecuada al momento de sacar su cita médica?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 9 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que la atención que les brindan al momento de sacar una cita médica NO es la adecuada.

Tabla 10 Comodidad del paciente

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la calidad de la atención que se le brinda al paciente al momento de sacar una cita médica; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	00	0.00
NO	23	100.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Se siente cómodo mientras espera ser atendido para reservar una cita médica?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 10 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que NO se siente cómodos mientras esperan poder reservar una cita médica.

Tabla 11 Personal adecuado para el desempeño de su labor

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el personal que se encuentra en la ventanilla de citas médicas para determinar si este es el más adecuado; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30
NO	02	8.70
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el personal de ventanilla para sacar citas médicas es la adecuada?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 11 se observa que el 91.30% de los pacientes encuestados expresan que el personal SI es el más adecuado para desempeñar esa función, mientras que el 8.70% expresan lo contrario.

Tabla 12 Optimizar procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el proceso de sacar una cita médica si es que esta optimizado o no; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	00	0.00
NO	23	100.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el proceso de citas médicas esta optimizado?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 12 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que el proceso de citas médicas NO esta optimizado.

Dimensión: LA TECNOLOGÍA MÓVIL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

Tabla 13 Implementación de tecnologías móviles

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la implementación de tecnologías móviles para agilizar procesos; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	18	78.26
NO	05	21.74
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que se pueden mejorar los procesos con la implementación de tecnologías móviles?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 13 se observa que el 78.26% de los pacientes encuestados expresan que SI se pueden optimizar procesos a través de tecnología móvil, mientras que el 21.74% expresan lo contrario.

Tabla 14 Tecnologías móviles en el hospital

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la utilidad de implementar tecnologías móviles en el hospital; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30
NO	02	8.70
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que sería de gran utilidad la implementación de tecnologías móviles en el hospital?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 14 se observa que el 91.30% de los pacientes encuestados expresan que SI sería de utilidad la implementación de tecnologías móviles, mientras que el 8.70% expresan lo contrario.

Tabla 15 Tecnología móvil facilita la conectividad de personas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la utilidad de la tecnología móvil para conectar a las personas; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	22	95.65
NO	01	4.35
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que en la actualidad es más fácil llegar a las personas a través de los dispositivos móviles?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 15 se observa que el 95.65% de los pacientes encuestados expresan que con la tecnología móvil SI se puede acercar a las personas, mientras que el 4.35% expresan lo contrario.

Tabla 16 La Tecnología móvil mejora la atención

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la tecnología móvil para mejorar la atención hacia los usuarios; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	23	100.00
NO	00	0.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la tecnología móvil es la forma más fácil de mejorar la atención hacia los usuarios?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 -Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 16 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que con la tecnología móvil SI es la opción más fácil para la atención de los usuarios.

Tabla 17 Dispositivos móviles como solución

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la tecnología móvil como solución a los para brindar mejores servicios; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	23	100.00
NO	00	0.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que en la actualidad a través de los dispositivos móviles las diferentes empresas e instituciones pueden brindar mejores servicios?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 17 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que con la tecnología móvil las empresas e instituciones SI pueden brindar mejores servicios.

Tabla 18 Interacción de la tecnología móvil con las personas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la tecnología móvil y su interacción con las personas; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	19	82.61
NO	04	17.39
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que las tecnologías móviles son fáciles para adaptarse a todo tipo de personas?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 18 se observa que el 82.61% de los pacientes encuestados expresan que la tecnología móvil SI es fácil para adaptarse a todo tipo de personas, mientras que el 17.39% expresan lo contrario.

Tabla 19 Dispositivos móviles minimizan tiempo de espera

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la tecnología móvil en la minimización del tiempo de espera en el proceso de atención al cliente; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	18	78.26
NO	05	21.74
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que con los dispositivos móviles las personas pueden minimizar el tiempo de espera en los diferentes procesos de atención al cliente?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 19 se observa que el 78.26% de los pacientes encuestados expresan que con la ayuda de los dispositivos móviles SI se minimizaría el tiempo de espera en los procesos de atención al cliente, mientras que el 21.74% expresan lo contrario.

Tabla 20 Viabilidad de Implementación de tecnología móvil

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la implementación de tecnología móvil en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	23	100.00
NO	00	0.00
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que se puede implementar tecnologías móviles en el hospital?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 -Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 20 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que SI se puede implementar la tecnología móvil en el hospital.

Tabla 21 Atención a los pacientes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la mejora de atención a los pacientes y adaptación de estos con la implementación de tecnología móvil en el hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	21	91.30
NO	02	8.70
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que si el hospital implementa tecnologías móviles mejorar su atención a los pacientes, los pacientes se adaptaran rápido a ellas?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 21 se observa que el 91.30% de los pacientes encuestados expresan que si se implementa la tecnología móvil SI mejorara la atención a los pacientes y estos se adaptaran a ella, mientras que el 8.70% expresan lo contrario.

Tabla 22 Mejora de la atención a los pacientes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la necesidad de la implementación de tecnología móvil para mejorar la atención a sus pacientes; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	22	95.65
NO	01	4.35
Total	23	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pacientes encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que es necesaria la implementación de tecnología móvil en el hospital para mejorar su servicio de atención a los pacientes?, en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 22 se observa que el 95.65% de los pacientes expresan que SI es necesaria la implementación de tecnología móvil en el hospital para mejorar su servicio de atención a los pacientes, mientras que el 4.35% expresan lo contrario.

Dimensión 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL CALIDAD DE ATENCIÓN

Tabla 23 Dimensión nivel de satisfacción

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 1: nivel de satisfacción de la actual calidad de atención; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	01	4.35
NO	22	95.65
Total	23	100.00

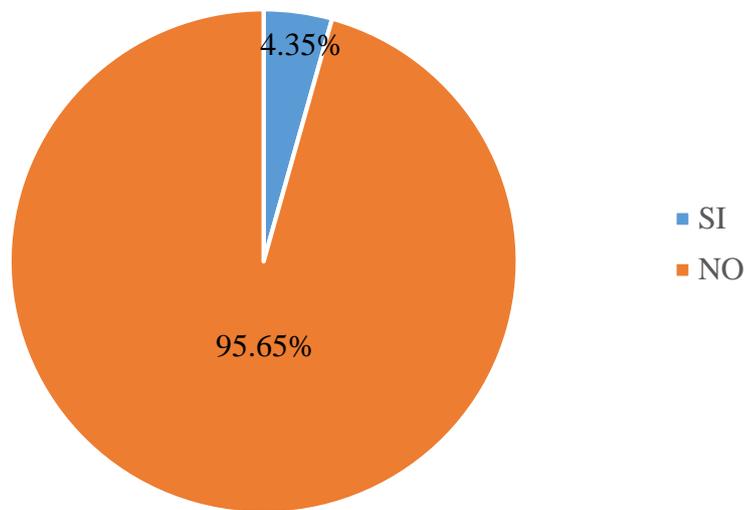
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de satisfacción de la actual calidad de atención, basado en 10 preguntas aplicadas a los pacientes del área de radiología del hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 23 se observa que el 95.65% de los pacientes encuestados NO se sienten satisfechos con la calidad de servicio de atención a los pacientes, mientras que el 4.35% expresan lo contrario.

Gráfico 1 Resultados de la dimensión 1

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: nivel de satisfacción de la actual calidad de atención; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.



Fuente: Tabla 23

Dimensión 2: LA TECNOLOGÍA MÓVIL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

Tabla 24 Dimensión tecnología móvil

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 2: la tecnología móvil para la optimización de procesos; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Alternativa	n	%
SI	23	100.00
NO	00	0.00
Total	23	100.00

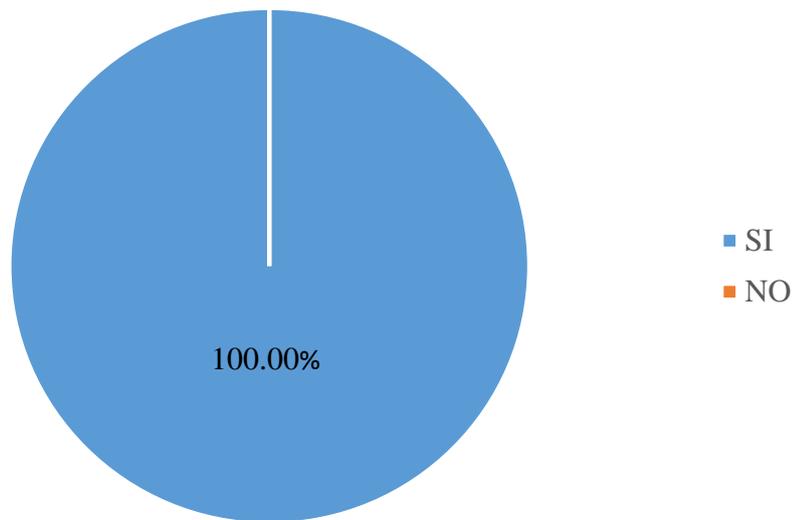
Fuente: Aplicación del instrumento y así medir la tecnología móvil para la optimización de procesos, basado en 10 preguntas aplicadas a los pacientes del área de radiología del hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 24 se observa que el 100.00% de los pacientes encuestados expresan que la tecnología móvil SI optimiza procesos de atención a los pacientes.

Gráfico 2 Resultados de la dimensión 2

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión: la tecnología móvil para la optimización de procesos; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.



Fuente: Tabla 24

Tabla 25 Resumen general por dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar los niveles de satisfacción de los pacientes; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

DIMENSIONES	SI		NO		Total	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción de la actual calidad de atención	01	4.35	22	95.65	23	100.00
La tecnología móvil para la optimización de procesos	23	100.00	00	00.00	23	100.00

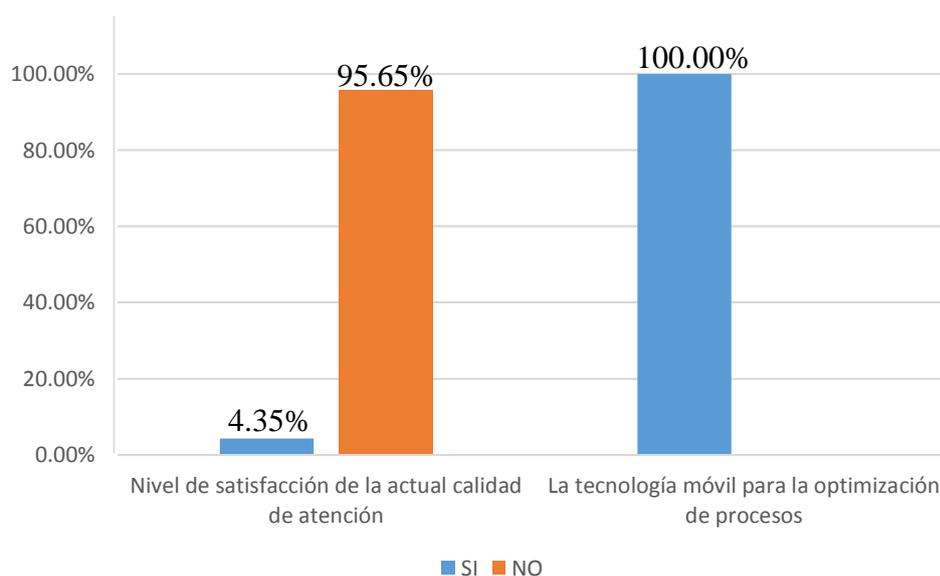
Fuente: Aplicación del instrumento para la satisfacción de los pacientes encuestados acerca de la satisfacción de las dos dimensiones definidas para la investigación; en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.

Aplicado por: Alcocer, J.; 2016.

En la Tabla 25 se puede observar que en las dos dimensiones los pacientes NO se encuentran satisfechos con la calidad de atención y que SI se puede mejorar la calidad con la implementación de tecnología móvil.

Gráfico 3 Resumen general de las dimensiones

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar los niveles de satisfacción de los pacientes; para el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016.



Fuente: Tabla 25

4.2 Análisis de resultados

El objetivo general de la presente investigación es: Diseñar el prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016, que solucione los problemas existentes de atención a los pacientes al momento de acercarse a sacar una cita médica en el mencionado hospital; en este sentido para poder cumplir con este objetivo es necesario realizar una evaluación de la situación actual a fin de que este diseño identifique claramente los requerimientos y

pueda cubrir las exigencias de la entidad a través de una propuesta de mejora seria y técnica.

Para la realizar esta sección de análisis de resultados se diseñó un cuestionario agrupado en 2 dimensiones y luego de los resultados obtenidos e interpretados en la sección anterior, se realizó el siguiente análisis:

1. En lo que respecta a la dimensión: Nivel de satisfacción de la actual calidad de atención, en la Tabla 23 se puede observar que el 95.65% de los pacientes encuestados expresaron que NO están satisfechos con la actual calidad de atención que brindan, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Palacios (13), en su investigación donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, un resultado de 70.00% de insatisfacción. Esta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas entidades se evidencia que el servicio brindado no es el más óptimo lo que ocasiona una insatisfacción.
2. En lo que respecta a la dimensión: La tecnología móvil para la optimización de procesos, en la Tabla 24 se puede observar que el 100.00% de los pacientes encuestados que con la tecnología móvil SI es necesario optimizar el proceso de atención a los pacientes, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Hernández (14), quien en su investigación obtuvo como resultado, para una dimensión similar a la presente, que el 83.00% de sus encuestados expresó que las tecnologías de la información SI ayudan a mejorar los procesos institucionales. Esta coincidencia en los resultados se justifica porque en ambas entidades se evidencia que las tecnologías ayudan a mejorar los procesos de las instituciones, en consecuencia con el resultado obtenido se interpreta que la Tecnología móvil optimizará los procesos de atención a los pacientes del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.

4.3 Propuesta de mejora

4.3.1. Requerimientos

4.3.1.1. Requerimientos funcionales

- Administrar cita
- Administrar usuario
- Cada tabla de la base de datos contendrá un identificar único en cada registro.
- La base de datos será de tipo relacional.
- La aplicación permitirá crear usuarios solo a los pacientes de mencionado hospital.

4.3.1.2. Requerimiento no funcionales

- Requiere tecnologías emergentes (móvil)
- Plataforma de software libre
- Interfaz amigable

4.3.2. Tecnologías seleccionadas

En la siguiente tabla se presentan los softwares utilizados para la realización del modelado y desarrollo del prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes.

Tabla 26 Tecnologías seleccionadas

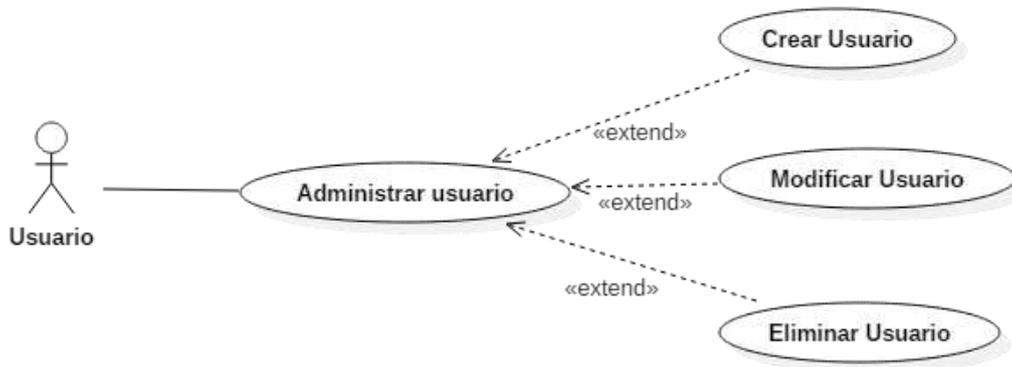
Software	Descripción
Android	Sistema operativo
Argo UML	Modelamiento
Java	Lenguaje de programación
Android Studio	IDE

Fuente: Elaboración propia

4.3.3. Modelamiento del negocio

4.3.3.1. Diagrama caso de uso

Gráfico 4 Caso de uso administrar usuario



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27 Caso de uso crear usuario

Nombre del caso de uso	Crear usuario	
Descripción	Añade un nuevo usuario al sistema	
Actor	Usuario	
Flujo normal de los eventos		
Actor	Sistema	
1.- El usuario solicita la creación de un nuevo usuario.	2.- El sistema lo redirige al administrador a un formulario con los datos necesarios.	
3.- El usuario completa el formulario y procede a aceptar.	4.- El sistema valida sus datos con su base de datos interna.	
	5.- Si los datos ingresados por el usuario son válidos el sistema le muestra un mensaje de registrado satisfactoriamente, caso contrario le muestra un mensaje con sus datos son incorrectos o usted no se encuentra registrado en el hospital.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 Caso de uso modificar usuario

Nombre del caso de uso	Modificar usuario	
Descripción	Permite modificar algunos datos del usuario	
Actor	Usuario	
Flujo normal de datos		
Usuario	Sistema	
1.- El usuario solicita la modificación de sus datos personales.	2.- El sistema lo redirige al formulario de modificar datos.	
3.- El usuario modifica sus datos y acepta los cambios realizados.	4.- El sistema acepta y procede a modificar sus datos en el sistema y al final muestra un mensaje de datos modificados satisfactoriamente.	

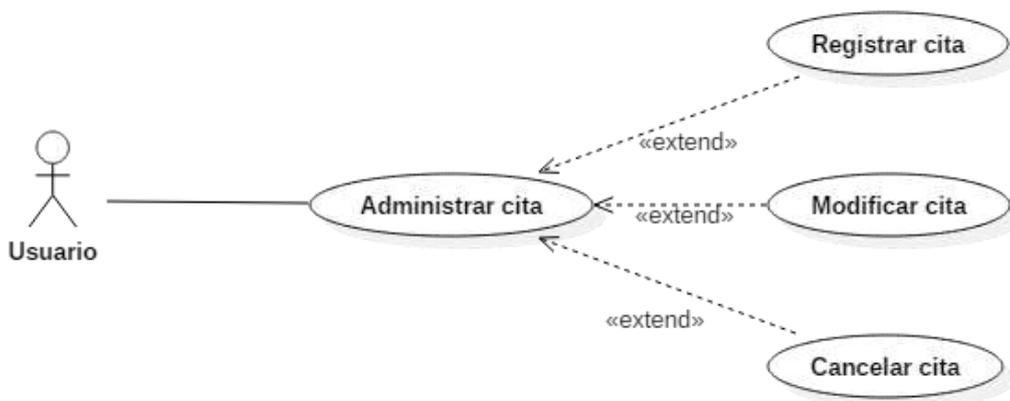
Fuente: Elaboración propia

Tabla 29 Caso de uso eliminar usuario

Nombre del caso de uso	Eliminar usuario	
Descripción	Permite eliminar su usuario creado	
Actor	Usuario	
Flujo normal de datos		
Usuario	Sistema	
1.- El usuario solicita la eliminación de su usuario.	2.- El sistema muestra un mensaje de si está seguro de eliminar su usuario.	
3.- El usuario confirma la eliminación de este.	4.- El sistema elimina al usuario y lo manda al inicio.	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5 Caso de uso administrar cita



Fuente: Elaboración propia

Tabla 30 Caso de uso registrar cita

Nombre del caso de uso	Registrar cita	
Descripción	Permite hacer el registro de una nueva cita	
Actor	Usuario	
Flujo normal de datos		
Usuario	Sistema	
1.- El usuario solicita el registro de una nueva cita al sistema.	2.- El sistema procede a mostrar el formulario para el registro de una nueva cita médica.	
3.- El usuario procede a completar el formulario y aceptar la solicitud.	4.- El sistema registra los datos y muestra un mensaje del registro de una nueva cita médica.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31 Caso de uso modificar cita

Nombre del caso de uso	Modificar cita	
Descripción	Permite modificar la cita médica ya registrada	
Actor	Usuario	
Flujo normal de datos		
Usuario	Sistema	
1.- El usuario procede a solicitar al sistema la modificación de la cita médica registrada.	2.- El sistema le muestra el formulario de la cita médica con ciertos campos editables.	
3.- El usuario procede a modificar los datos de la cita que sean modificables y acepta los cambios hechos.	4.- El sistema registra los cambios hechos y muestra un mensaje de los cambios hechos satisfactoriamente.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32 Caso de uso cancelar cita

Nombre del caso de uso	Cancelar cita	
Descripción	Permite cancelar la cita médica ya registrada	
Actor	Usuario	
Flujo normal de datos		
Usuario	Sistema	
1.- El usuario procede a solicitar al sistema la cancelación de la cita médica.	2.- El sistema le muestra un mensaje de si está seguro de cancelar la cita médica.	
3.- El usuario acepta el mensaje de cancelación de la cita médica.	4.- El sistema procede a cancelar la cita médica.	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6 Diagrama caso de uso ingresar al sistema



Fuente: Elaboración propia

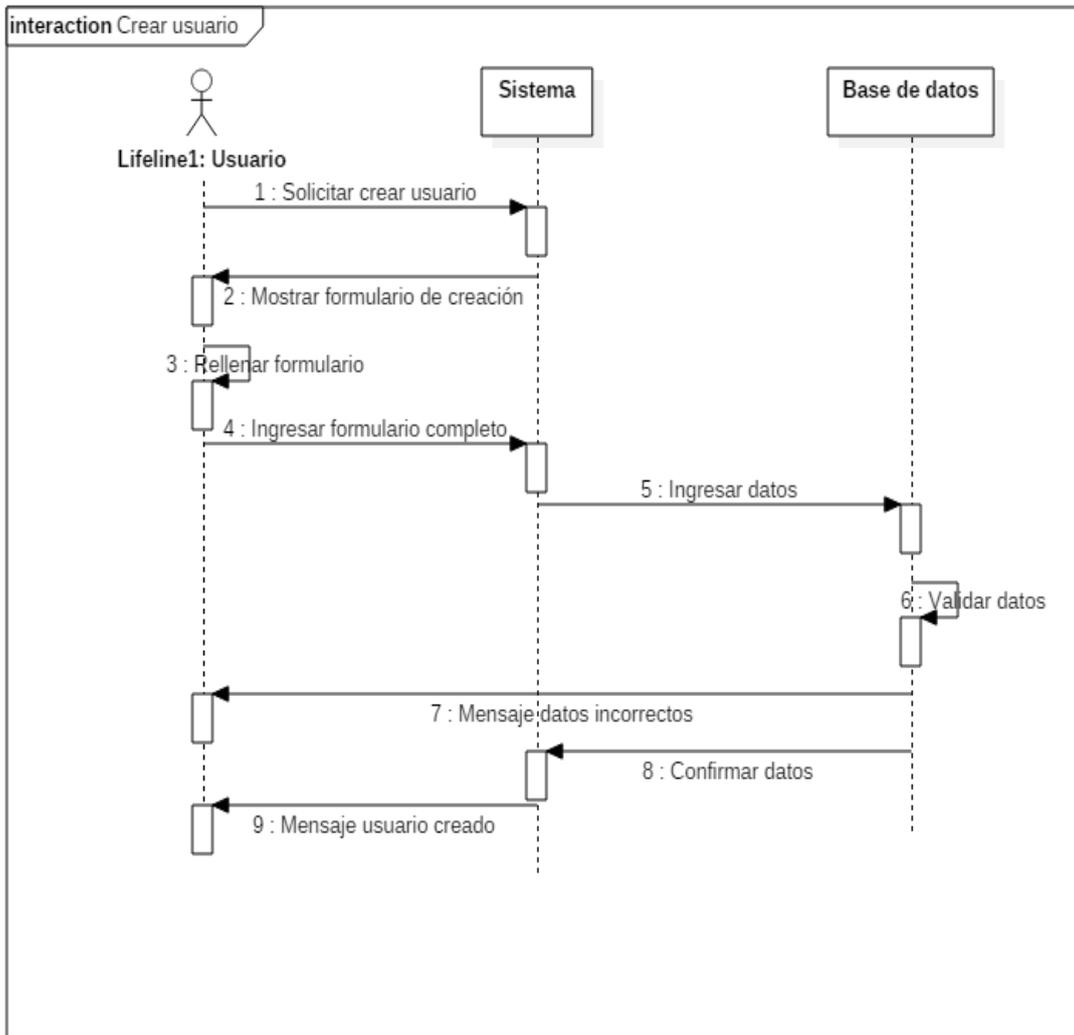
Tabla 33 Caso de uso ingresar al sistema

Nombre del caso de uso	Ingresar al sistema	
Descripción	Cuando el usuario ingresa al sistema	
Actor	Usuario	
Flujo normal de datos		
Usuario		Sistema
1.- El usuario procede a acceder al sistema.		2.- El sistema solicita los datos correspondientes y valida dichos datos.

Fuente: Elaboración propia

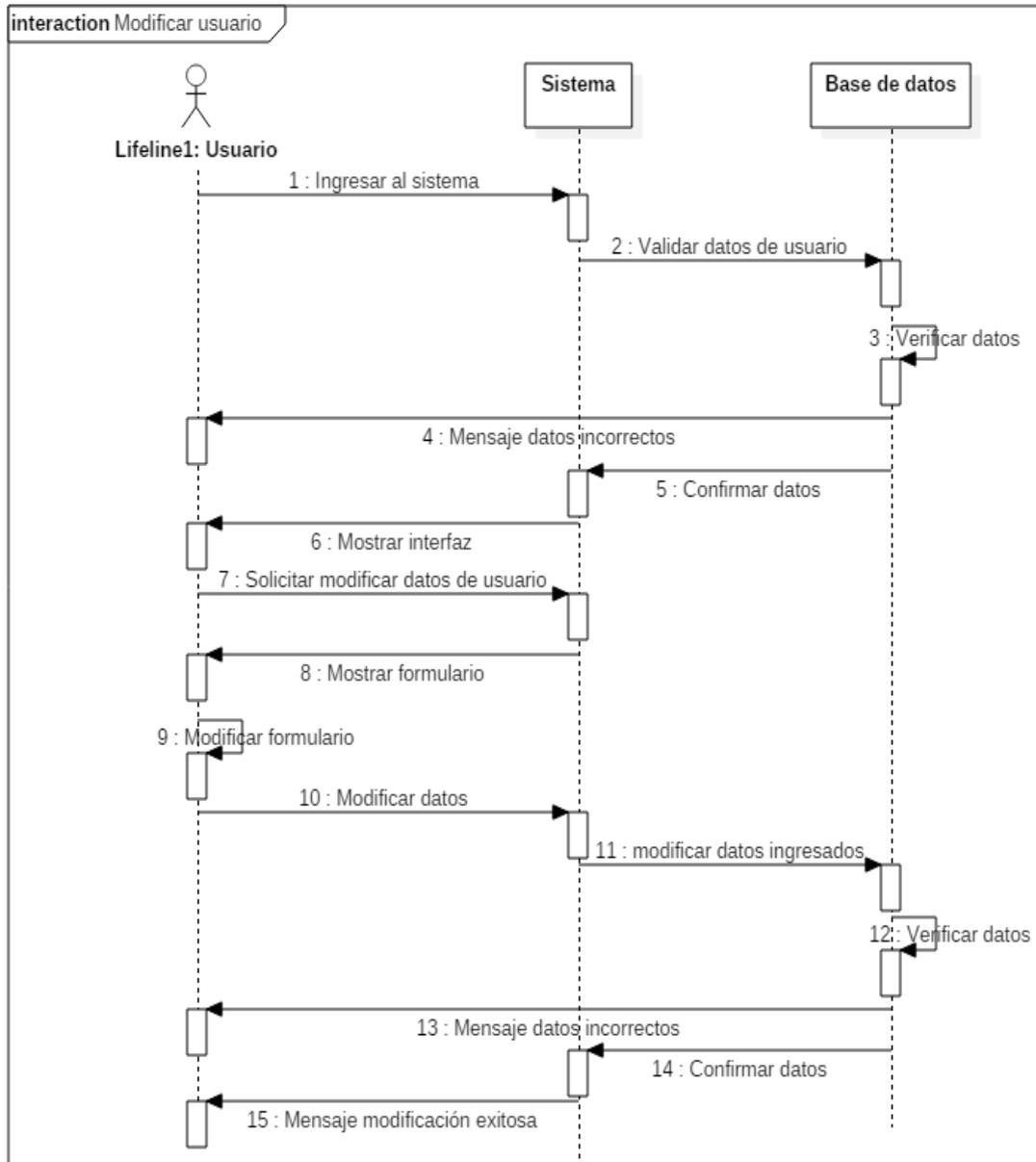
4.3.3.2. Diagrama de secuencias

Gráfico 7 Diagrama de secuencia crear usuario



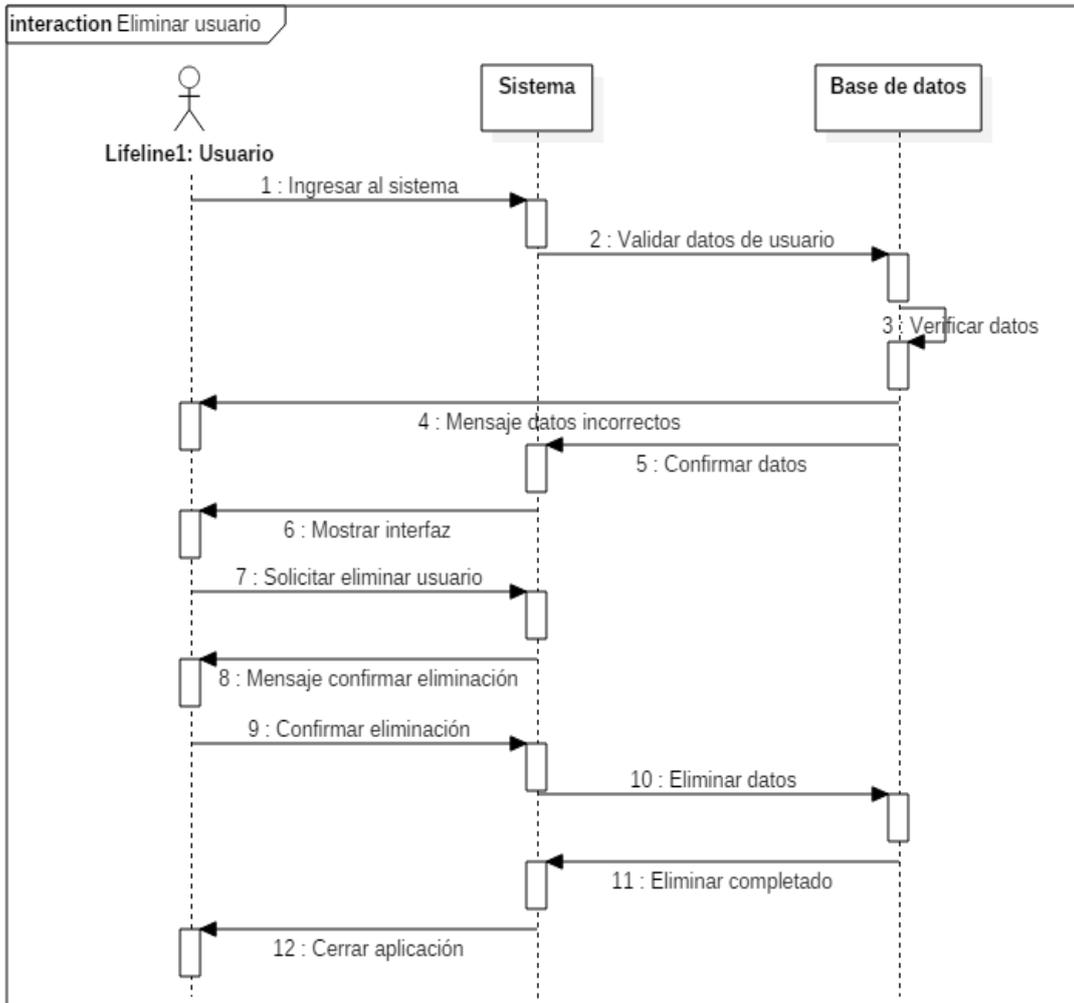
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8 Diagrama de secuencia modificar usuario



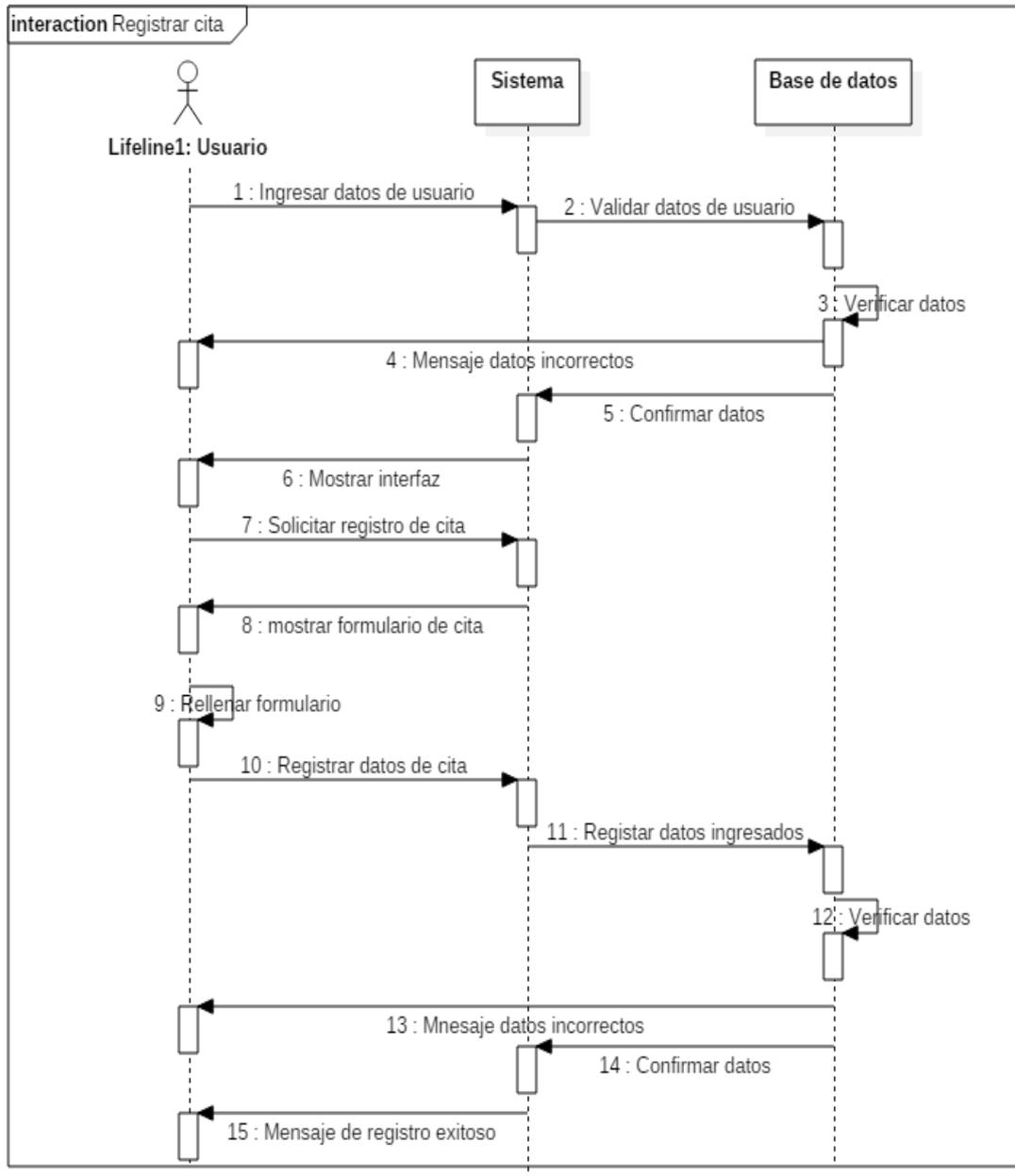
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9 Diagrama de secuencia eliminar usuario



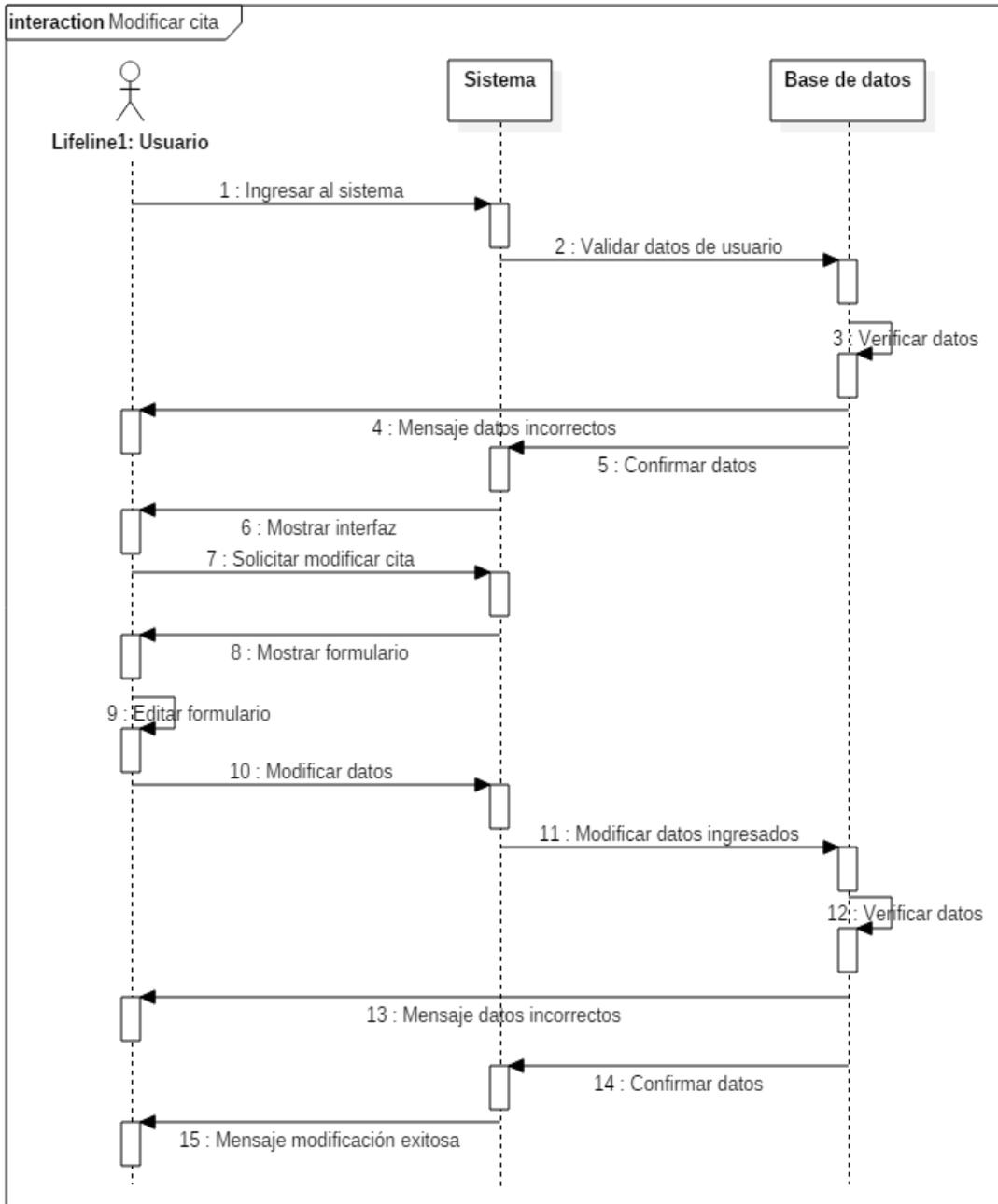
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10 diagrama de secuencia registrar cita



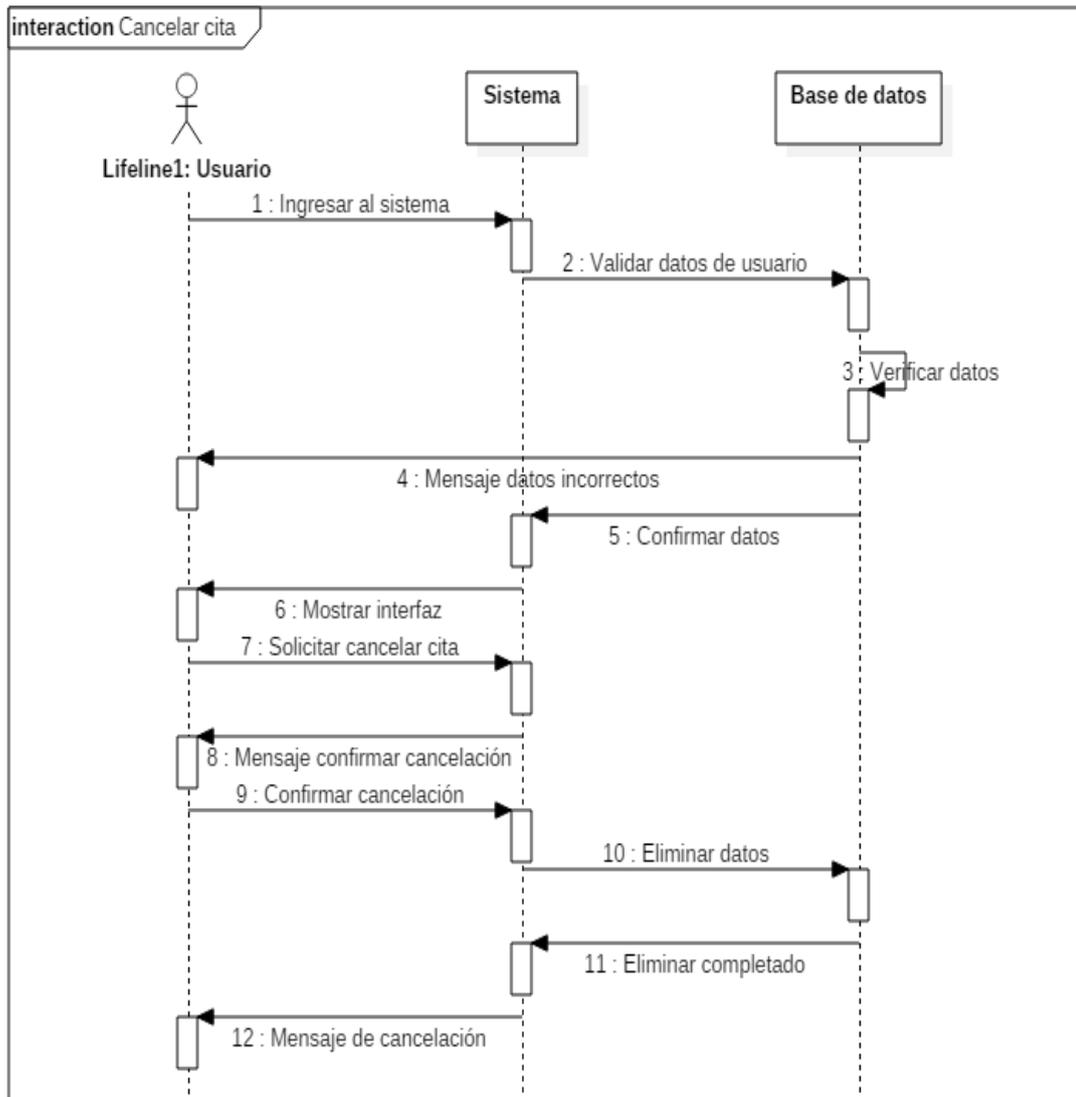
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11 Diagrama de secuencia modificar cita



Fuente: Elaboración propia

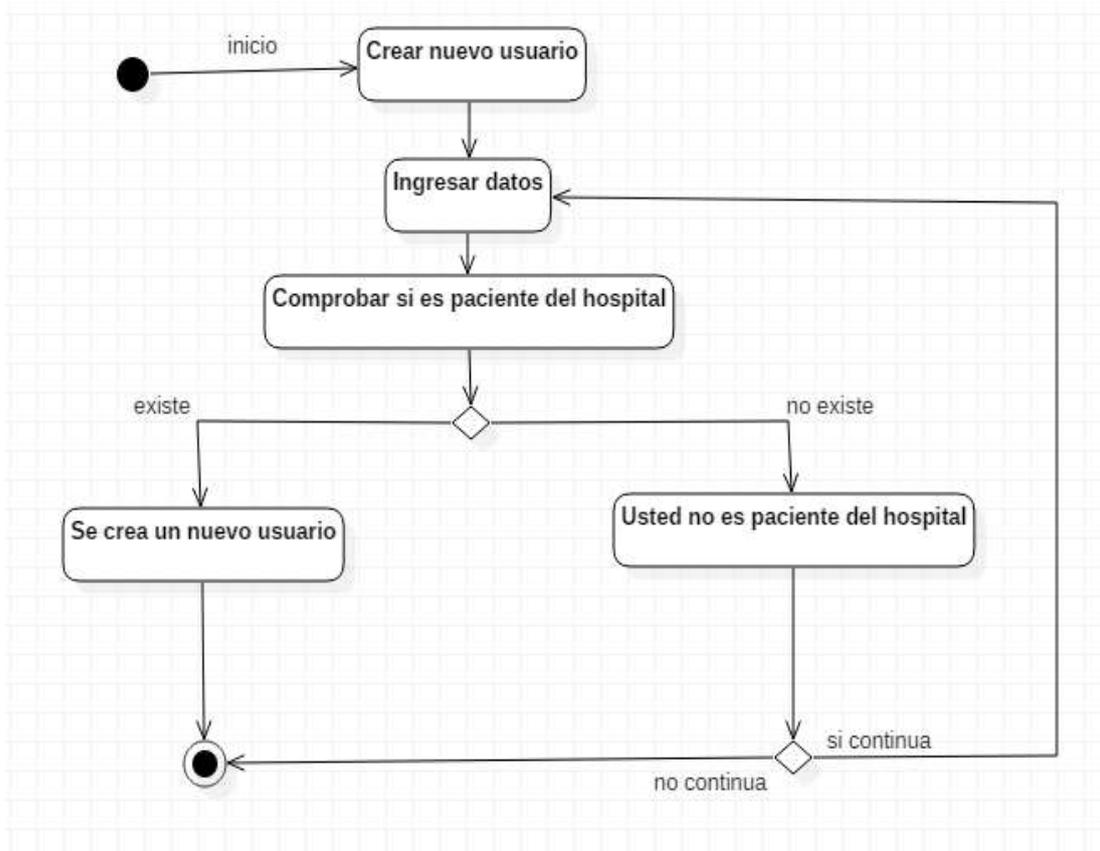
Gráfico 12 Diagrama de secuencia cancelar cita



Fuente: Elaboración propia

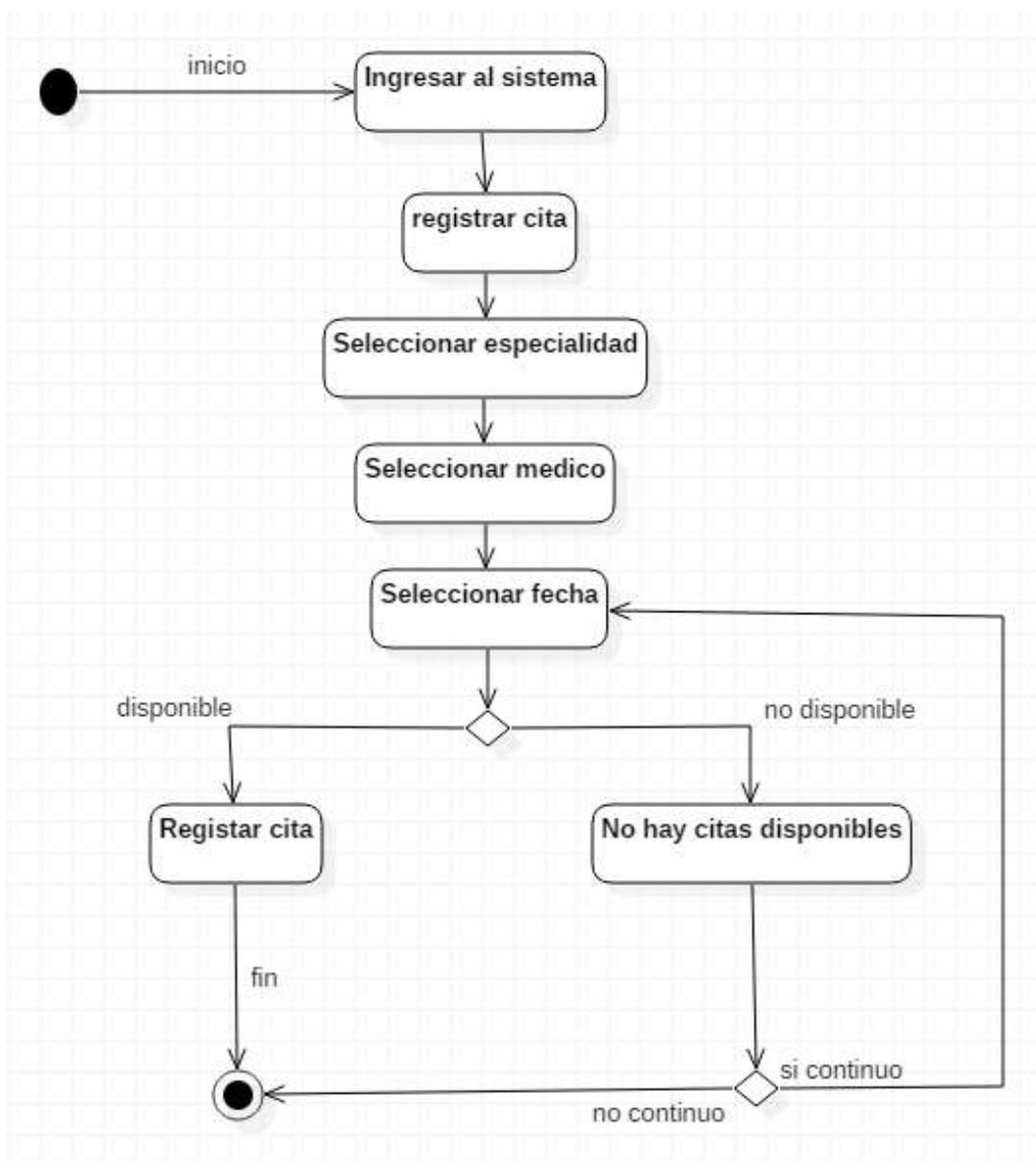
4.3.3.3. Diagrama de actividades

Gráfico 13 Diagrama de actividades crear usuario



Fuente: Elaboración propia

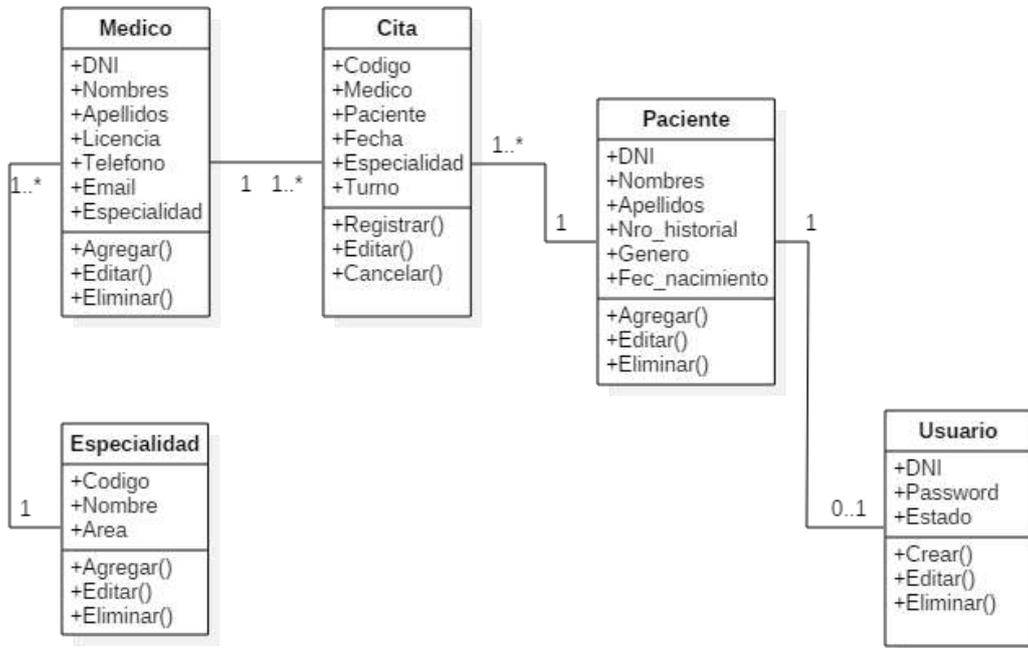
Gráfico 14 Diagrama de actividades registrar cita



Fuente: Elaboración propia

4.3.3.4. Diagrama de clases

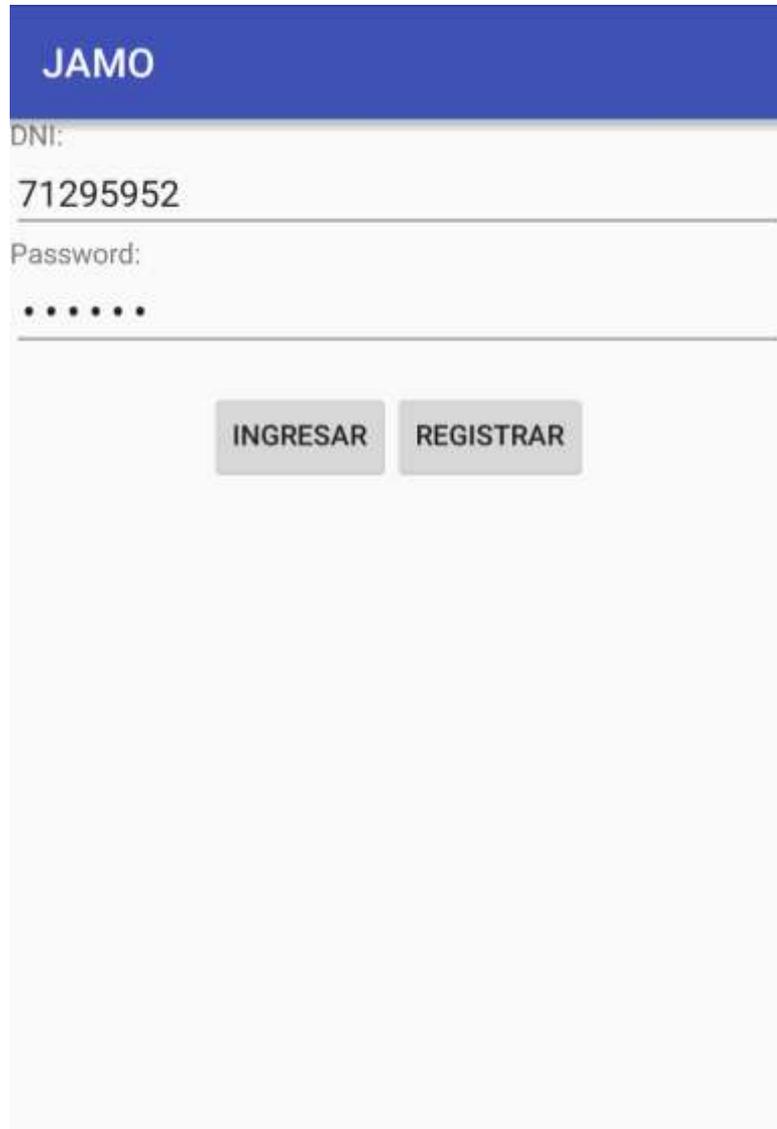
Gráfico 15 Diagrama de clases



Fuente: Elaboración propia

4.3.4. Prototipo del sistema móvil

Ilustración 20 Interfaz de sesión



The image shows a mobile application interface for a system named 'JAMO'. At the top, there is a blue header bar with the text 'JAMO' in white. Below the header, there are two input fields. The first is labeled 'DNI:' and contains the text '71295952'. The second is labeled 'Password:' and contains six dots, indicating a masked password. Below these fields, there are two buttons: 'INGRESAR' (Login) and 'REGISTRAR' (Register). The background is a light gray gradient.

Fuente: Elaboración propia

CÓDIGO DEL INICIO DE SESIÓN:

```
private static final String LOGIN_URL =
"http://192.68.1.34/tesis/login.php";

class AttemptLogin extends AsyncTask<String, String, String> {

protected void onPreExecute() {
super.onPreExecute();
pDialog = new ProgressDialog(Login.this);
pDialog.setMessage("Attempting login...");
pDialog.setIndeterminate(false);
pDialog.setCancelable(true);
pDialog.show();
}

protected String doInBackground(String... args) {
int success;
String dni = dni.getText().toString();
String password = pass.getText().toString();
try {

List params = new ArrayList();
params.add(new BasicNameValuePair("dni", dni));
params.add(new BasicNameValuePair("password", password));

Log.d("request!", "starting");
JSONObject json = jsonParser.makeHttpRequest(LOGIN_URL,
"POST",
params);
Log.d("Login attempt", json.toString());
```

```

success = json.getInt(TAG_SUCCESS);
if (success == 1) {
    Log.d("Login Successful!", json.toString());
    SharedPreferences sp = PreferenceManager
        .getDefaultSharedPreferences(Login.this);
    Editor edit = sp.edit();
    edit.putString("dni", dni);
    edit.commit();

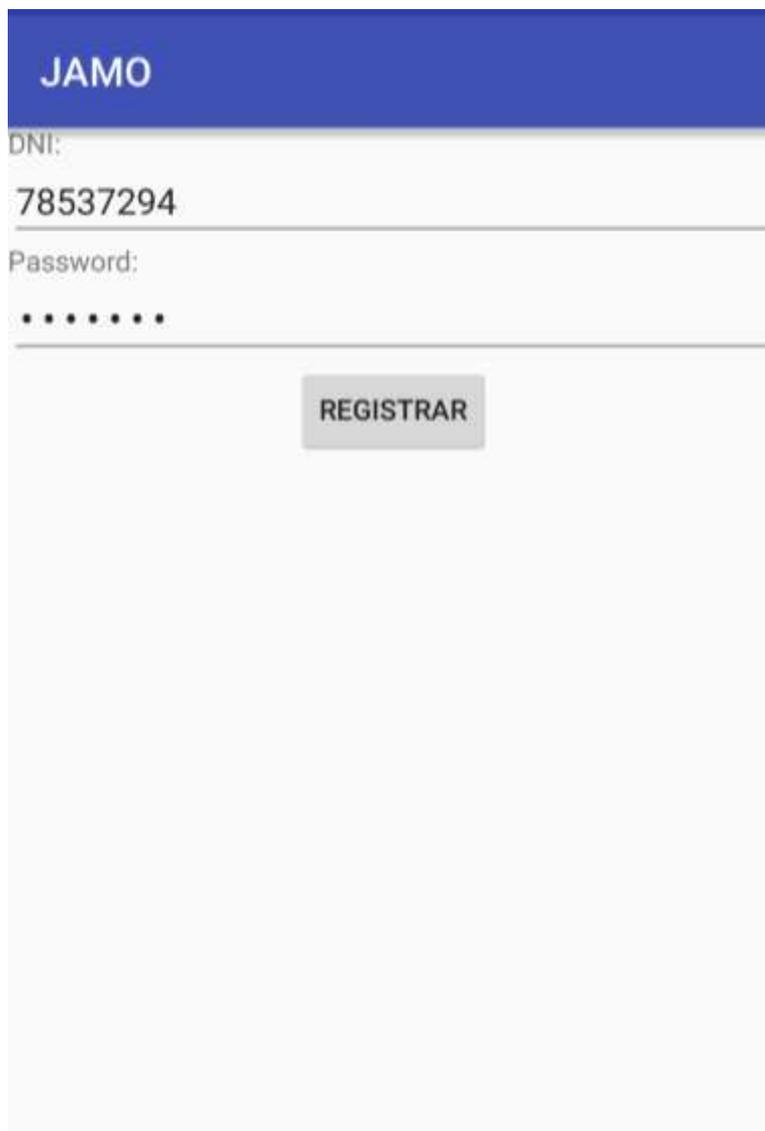
    Intent i = new Intent(Login.this, ReadComments.class);
    finish();
    startActivity(i);
    return json.getString(TAG_MESSAGE);
} else {
    Log.d("Login Failure!", json.getString(TAG_MESSAGE));
    return json.getString(TAG_MESSAGE);
}
} catch (JSONException e) {
    e.printStackTrace();
}

return null;

}

```

Ilustración 21 Formulario registrar usuario



The image shows a user registration form with a blue header containing the text 'JAMO'. Below the header, there are two input fields. The first is labeled 'DNI:' and contains the text '78537294'. The second is labeled 'Password:' and contains seven dots, indicating a masked password. Below these fields is a grey button with the text 'REGISTRAR'.

Fuente: Elaboración propia

CÓDIGO DE REGISTRAR USUARIO

```
private static final String REGISTER_URL = "http://  
192.68.1.34/tesis/register.php";
```

```
class CreateUser extends AsyncTask<String, String, String> {
```

```
    protected void onPreExecute() {  
        super.onPreExecute();  
        pDialog = new ProgressDialog(Register.this);  
        pDialog.setMessage("Creating User...");  
        pDialog.setIndeterminate(false);  
        pDialog.setCancelable(true);  
        pDialog.show();  
    }
```

```
    protected String doInBackground(String... args) {
```

```
        int success;  
        String dni = dni.getText().toString();  
        String password = pass.getText().toString();  
        try {  
            List params = new ArrayList();  
            params.add(new BasicNameValuePair("dni", dni));  
            params.add(new BasicNameValuePair("password",  
password));
```

```
            Log.d("request!", "starting");
```

```
            JSONObject json = jsonParser.makeHttpRequest(  
                REGISTER_URL, "POST", params);
```

```

    Log.d("Registering attempt", json.toString());

    success = json.getInt(TAG_SUCCESS);
    if (success == 1) {
        Log.d("User Created!", json.toString());
        finish();
        return json.getString(TAG_MESSAGE);
    }else{
        Log.d("Registering Failure!", json.getString
(TAG_MESSAGE));
        return json.getString(TAG_MESSAGE);

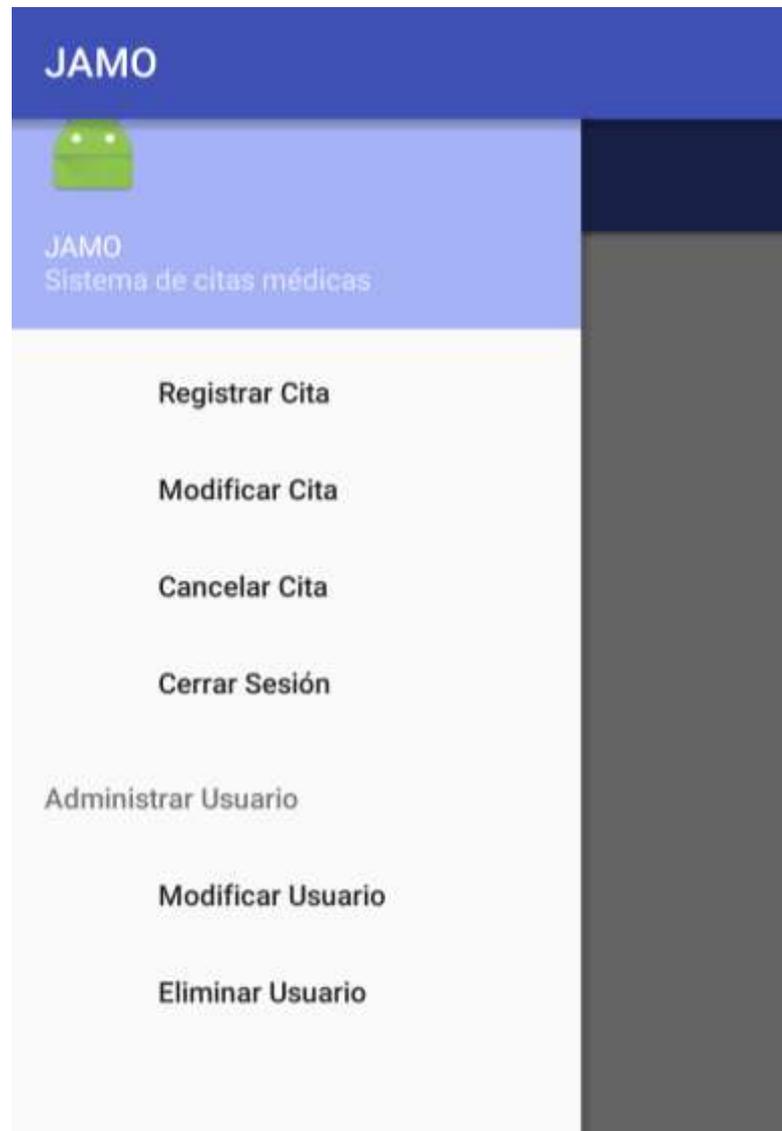
    }
} catch (JSONException e) {
    e.printStackTrace();
}

return null;

}

```

Ilustración 22 Interfaz del menú



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 23 Formulario registrar cita

Registrar Cita

Paciente:
Joseclaudio Manuel Alcocer Collana

Medico:
Andres Mendoza Cobos

Especialidad:
Oftalmología

Mañana
 Tarde

22 may. junio de 2016
23 jun. D L M M J V S
24 jul. 22 23 24 25

junio de 2016						
D	L	M	M	J	V	S
22	23	24	25	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25						

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 24 Formulario registrar cita

Registrar Cita

Andrés Mendoza Cobos

Especialidad:

Oftalmología

Mañana

Tarde

22 may.

23 jun.

24 jul.

junio de 2016

	D	L	M	M	J	V	S	
22	28	29	30	31	1	2	3	4
23	5	6	7	8	9	10	11	
24	12	13	14	15	16	17	18	
25	19	20	21	22	23	24	25	
26	26	27	28	29	30	1	2	
27	3	4	5	6	7	8	9	

REGISTRAR

Fuente: Elaboración propia

CÓDIGO DE REGISTRAR CITA

```
private static final String CITA_URL =
"http://192.68.1.34/tesis/cita.php";

List params = new ArrayList();
    params.add(new BasicNameValuePair("Paciente", Paciente));
    params.add(new BasicNameValuePair("Medico", Medico));
    params.add(new BasicNameValuePair("Especialida",
Especialidad));
    params.add(new BasicNameValuePair("Turno", Turno));
    params.add(new BasicNameValuePair("Fecha", Fecha));

Log.d("request!", "starting");
    JSONObject json = jsonParser.makeHttpRequest(CITA_URL,
"POST", params);

    Log.d("Cita attempt", json.toString());

success = json.getInt(TAG_SUCCESS);
if (success == 1) {
Log.d("Cita registrada", json.toString());
finish();
return json.getString(TAG_MESSAGE);
}else{
Log.d("Registro fallido", json.getString(TAG_MESSAGE));
return json.getString(TAG_MESSAGE);
}
}
```

Ilustración 25 Formulario modificar cita

Modificar Cita

Medico:
Roberto Madero Ramos

Especialidad
Oftalmología

Turno:
 Mañana
 Tarde

03	jun.						
04	jul.	26	27	28	29	30	1 2
05	ago.	27	3	4	5	6	7 8 9
		28	10	11	12	13	14 15 16
		29	17	18	19	20	21 22 23
		30	24	25	26	27	28 29 30

MODIFICAR

Fuente: Elaboración propia

CÓDIGO MODIFICAR CITA

```
private static final String CITA_URL =
"http://192.68.1.34/tesis/cita.php";

List params = new ArrayList();
    params.add(new BasicNameValuePair("Medico", Medico));
    params.add(new BasicNameValuePair("Especialida",
Especialidad));
    params.add(new BasicNameValuePair("Turno", Turno));
    params.add(new BasicNameValuePair("Fecha", Fecha));

Log.d("request!", "starting");
    JSONObject json = jsonParser.makeHttpRequest(CITA_URL,
"POST", params);

    Log.d("MCita attempt", json.toString());

success = json.getInt(TAG_SUCCESS);
if (success == 1) {
Log.d("Cita actualizada", json.toString());
finish();
return json.getString(TAG_MESSAGE);
}else{
Log.d("Actualización fallida", json.getString(TAG_MESSAGE));
return json.getString(TAG_MESSAGE);
}
```

Ilustración 26 Formulario modificar usuario

Modificar Usuario

Contraseña antigua
•••••

Contraseña nueva
••••••••

Confirmar contraseña
••••••••

ACTUALIZAR DATOS

Fuente: Elaboración propia

CÓDIGO MODIFICAR USUARIO

```
private static final String USUARIO_URL = "http://192.68.1.34/tesis/usuario.php";

List params = new ArrayList();
    params.add(new BasicNameValuePair("Ncontraseña", Ncontraseña));

Log.d("request!", "starting");
    JSONObject json = jsonParser.makeHttpRequest(USUARIO_URL, "POST",
params);

    Log.d("Usuario attempt", json.toString());

success = json.getInt(TAG_SUCCESS);
if (success == 1) {
Log.d("Contraseña actualizada", json.toString());
finish();

return json.getString(TAG_MESSAGE);
}else{
Log.d("Contraseña incorrecta", json.getString(TAG_MESSAGE));
return json.getString(TAG_MESSAGE);
}
```

V. CONCLUSIONES

Según los resultados de la presente investigación se concluye que: sí resulta beneficioso el desarrollo del Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; 2016; con lo que queda demostrado que la hipótesis principal es aceptada.

En cuanto a las hipótesis específicas se concluye lo siguiente:

1. El 95.65% de los pacientes encuestados consideraron que NO se sienten satisfechos con la calidad de servicios de atención a los pacientes. Estos resultados refuerzan la hipótesis específica que indica que se mejorará el grado de satisfacción de los pacientes del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes; lo que sustenta el levantamiento de requerimientos para el prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas; por lo que la hipótesis planteada queda aceptada.
2. El 100.00% de los pacientes encuestados consideraron que SI es necesario el Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas para mencionado hospital; estos resultados refuerzan la hipótesis específica que indica que la implementación de tecnologías móviles agilizará procesos del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- JAMO II - 2 - Tumbes; por lo que la hipótesis queda aceptada.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere al Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes. Tenga a bien considerar la implementación de un sistema de citas médicas así como también implementar el servicio de historial electrónico ya que esto facilitará la atención de nuevos pacientes provenientes de otros lugares u otras entidades médicas.
2. Se propone a la Junta Directiva de dicha entidad médica la inversión en tecnología para que esto sea beneficioso tanto para la entidad como para sus pacientes los cuales son atendidos en mencionado nosocomio.
3. Se manifiesta al Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes difundir a sus pacientes los beneficios que genera la implementación de mejor tecnología en todos los ámbitos y no solo en materiales médicos sino también en sistemas de información.
4. Se propone al Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes invertir en la optimización de procesos ya que estos son poco convencionales para el mundo globalizado en el cual vivimos a fin de mejorar la calidad de servicios que brinda el hospital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Donato B. La historia clínica electrónica centrada en el paciente como componente fundamental para la gestión de un sistema de información de salud. Tesis maestría. Buenos Aires: Universidad de San Andrés; 2013.
2. Ibeas Portilla Á, Díaz Pérez J, de la Hoz Sánchez D. E-LOGISTICS (I): NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION (I-NET) Amorós J, Bassols S, Irissarri A, Mira J, Pesquera MA, Petrisans R, et al., editors. Barcelona: Marge Book; 2000.
3. Sociedad Española de Información de la Salud. De la historia clínica a la historia de salud electrónica. Informes SEIS. Pamplona: Sociedad Española de Información de la Salud; 2003. Report No.: 84-930487-7-1.
4. Luna D, Baum A, Plazzotta F, Otero C, Benítez S, González F, et al. Incorporación de tecnologías de la información y de las comunicaciones en el Hospital Italiano de Buenos Aires. Documento de proyectos. Buenos Aires: Hospital Italiano de Buenos Aires; 2012.
5. Mendoza Riofrío M. Penetración móvil supera el 91% tras expansión en zonas rurales. El comercio. 2015 Septiembre.
6. Diario El Comercio. Población rural incrementó en 6% su acceso a telefonía móvil. Diario El Comercio. 2015 Junio.
7. Saracchini R, Catalina C, Bordoni L. Tecnología asistencial móvil, con realidad aumentada, para las personas mayores. Revista Científica de Educomunicación. 2015 Julio.
8. Pacheco Campoverde LG, Idrovo Tapia CI. Desarrollo de una aplicación móvil en Android de soporte para la prevención de recaídas en pacientes en proceso de recuperación del hospital psiquiátrico Humberto Ugalde Camacho. Tesis. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana; 2014.
9. Pardo M, Labarca R, Rodríguez A. Aplicaciones de las tecnologías móviles en salud. Investigación. Lara: Universidad Nacional Experimental Politécnica, Centro de Ingeniería Biomédica; 2013.

- 10 Guerrero Milián JA. Plan estratégico para la implementación de un sistema de telemedicina nacional. Tesis pre grado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2011.
- 11 Arias Moreno FJ, Ruiz Rojas HA. Aplicación web y móvil de monitoreo y control del tratamiento de los pacientes del hospital nacional Arzobispo Loayza. Tesis pre-grado. Lima: Universidad San Martín de Porres; 2014.
- 12 Rivera Jara CE. Impacto de la Telefonía Móvil en los centros poblados de Huaracalla, Huaylla y Huandobamba del distrito de Ambo, Provincia de Ambo, Región Huánuco. Tesis pre-grado. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2012.
- 13 Palacios Gonzaga MJ. Modelamiento de un sistema de gestión para la sociedad hotelera irpe. s.a.c. Tesis pre grado. Tumbes: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015.
- 14 Hernández Tafur J. Diseño e implementación de un sistema informático para la gestión de salidas de los trabajadores del gobierno regional tumbes. Tesis doctoral. Tumbes: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015.
- 15 Diario Gestión. Facturación de sector privado de salud creció 10% en el 2015. Diario Gestión. 2016 Febrero.
- 16 Westreicher H. G. Banca y salud son los sectores más atractivos para la inversión de las grandes empresas. Diario Gestión. 2015 Enero.
- 17 Diario Gestión. Aumento de recursos para educación y salud no es populismo, afirma Castilla. Diario Gestión. 2015 Julio.
- 18 Alcalde Rabanal JE, Lazo González O, Nigenda G. Sistema de salud de Perú. Artículo de revisión. Morelos: Instituto nacional de salud pública, Centro de investigación en sistemas de salud; 2011.
- 19 Vargas P. Estructura del sector salud. 2009. Ilustración.
- 20 Hospital Regional "José Alfredo Mendoza Olavarría"- JAMO II - 2 - Tumbes. Organigrama. 2015. Ilustración.

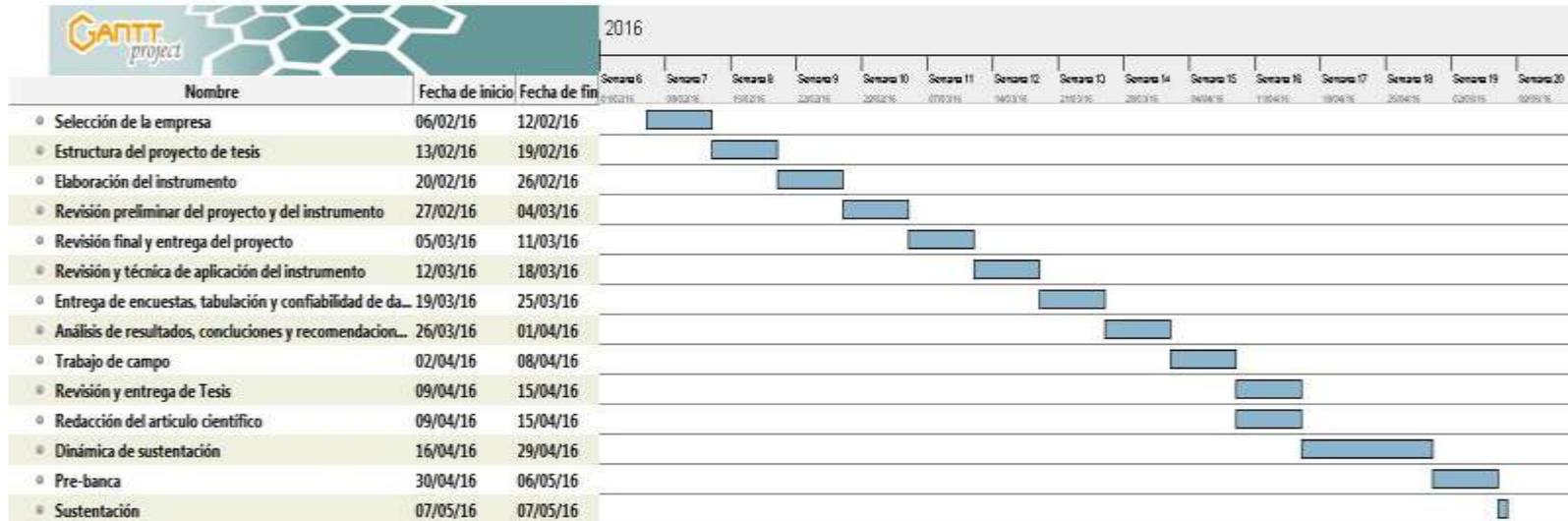
- 21 Cabero Almenara J. Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas Sevilla: Grupo editorial universitario; 1998.
- 22 Becerra L, González F, Valenzuela J, Cedeño M. SlideShare. [Online].; 2010 [cited 2016 Marzo 02. Available from: <http://es.slideshare.net/Nanducci/las-tics-en-el-sector-salud>.
- 23 Chávez E. [Artículo].; 2011 [cited 2016 Marzo 02. Available from: <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2011/06/07/las-tic-al-servicio-de-la-salud/>.
- 24 Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Salud y TIC. Newsletter. 2010 Julio;(12).
- 25 Contreras Mayén GR. Tecnologías móviles. Informe. Mexico D.F.: Licenciaturas y maestrías ITACA, Licenciatura y maestría; 2011.
- 26 Flores Y. Tecnología móvil. 2016. Ilustración.
- 27 Martínez Cobo P, Cabello Requena M, Díaz Martín JC. Sistemas operativos teoría y práctica Bravo J, editor. Madrid: Díaz de Santos S.A.; 1997.
- 28 Actualidad iPhone. Actualidad iPhone. [Online].; 2016 [cited 2016 Febrero 26. Available from: <http://www.actualidadiphone.com/category/ios/>.
- 29 Padilla L. Actualidad iPhone. [Online].; 2016 [cited 2016 Febrero 26. Available from: <http://www.actualidadiphone.com/3d-touch-de-apple-pasado-presente-y-futuro/>.
- 30 Gradle. Sistema operativo iOS. 2015. Ilustración.
- 31 Android. Android. [Online].; 2016 [cited 2016 Febrero 26. Available from: https://www.android.com/intl/es-419_mx/history/.
- 32 Gutiérrez Ó. Sistema operativo Android. 2015. Ilustración.
- 33 Orozco D. Concepto definicion. [Online].; 2016 [cited 2016 Febrero 26. Available from: <http://conceptodefinicion.de/windows-phone/>.
- 34 Wiki juegos. Sistema operativo Windows Phone. 2015. Ilustración.
- 35 Mozilla org. Mozilla. [Online].; 2016 [cited 2016 Febrero 26. Available from: <https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/os/1.3/>.

- 36 Francisco J. Sistema operativo Firefox. 2014. Ilustración.
- 37 Futura movil. Futura movil. [Online].; 2014 [cited 2016 Febrero 26. Available from: <http://futuramovil.com/sistemas-operativos-blackberry/>.
- 38 Wheatley M. Sistema operativo BlackBerry. 2014. Ilustración.
- 39 Arcia ME. About. [Online]. [cited 2016 Febrero 26. Available from: <http://tabletas.about.com/od/Glosario/a/Ubuntu-Touch-El-Sistema-Operativo-De-Codigo-Abierto-Para-Tabletas.htm>.
- 40 Schimpp G. Sistema operativo Ubuntu Touch. 2014. Ilustración.
- 41 Samsung. Samsung. [Online].; 2015 [cited 2016 Febrero 26. Available from: <http://www.samsung.com/mx/news/product/tizen-os-will-evolve-samsung-televvisions-and-wearables>.
- 42 Francisco J. Sistema operativo Tizen. 2014. Ilustración.
- 43 Rodríguez Sala JJ. Introducción a la programación. Teoría y práctica San Vicente: Editorial club universitario; 2003.
- 44 Álvarez MÁ. Desarrollo web. [Online].; 2001 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>.
- 45 Sun Microsystems. Java. 2016. Ilustración.
- 46 Mozilla Organization. Developer Mozilla. [Online].; 2015 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Guide/Introducci%C3%B3n>.
- 47 Hernández T. JavaScript. 2015. Ilustración.
- 48 Van Rossum G. Python Drake F, editor.: Python software foundation; 2009.
- 49 Python Software Foundation. Python. 2016. Ilustración.
- 50 Bell D, Parr M. Java para estudiantes. Tercera ed. González D, editor. México: Pearson educación; 2003.
- 51 Bermudez C. [Diccionario].; 2011 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://www.digitalika.com/2011/01/xcode-definicion-de-hoy/>.
- 52 Apple. Xcode. 2016. Ilustración.

- 53 Rodríguez F. Developeando. [Online].; 2011 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://developeando.net/basic4android/>.
- 54 AerServ Team. Basic 4 Android. 2014. Ilustración.
- 55 Academia Android. Academia Android. [Online].; 2014 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>.
- 56 Paz Gallardo A. Android studio. 2104. Ilustración.
- 57 Gutiérrez J. Eclipse y Java. Tutorial. Valencia: Universidad de Valencia, Departamento de informática; 2004.
- 58 Olsson N. Eclipse. 2015. Ilustración.
- 59 Hernández L. Sinlios. [Online].; 2013 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://sinlios.com/blog/2013/04/12/aprender-a-programar/>.
- 60 Steinwinder S. LiveCode. 2014. Ilustración.
- 61 Sánchez J. [Blog].; 2006 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://jordisan.net/blog/2006/que-es-un-framework/>.
- 62 Tu App Inventor Android. Tu App Inventor Android. [Online].; 2016 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://www.tuappinventorandroid.com/aprender/>.
- 63 Intituto tecnológico de Massachusetts. App inventor. 2016. Ilustración.
- 64 Tamayo y Tamayo M. El proceso de la investigación científica. Cuarta ed. Mexico D.F.: Limusa; 2004.
- 65 Ortiz Uribe FG. Diccionario de metología de la investigación científica Mexico D.F.: Limusa; 2004.
- 66 Gómez M. Introducción a la metodología de la investigación científica. Primera ed. Córdoba: Brujas; 2006.
- 67 Real Academia Española. Prototipo. 2014. Diccionario.
- 68 QODE. [Blog].; 2012 [cited 2016 Marzo 09. Available from: <http://qode.pro/blog/que-es-una-app/>.

Anexos

ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2: PRESUPUESTO

Descripción	Cantidad	Costo unitario S/.	Total parcial S/.	Total S/.
Bienes de consumo				
Papel Bond A-4	01 millar	25.00	25.00	
CD	03	2.00	6.00	
Lapiceros	03	1.00	3.00	
Lápiz	01	1.00	1.00	
Alimentación	14	20.00	280.00	
Servicios				
Fotocopias	600	0.05	30.00	
Impresiones	150	0.20	30.00	
Empastado	02	30.00	60.00	
Pasajes Tumbes-Piura	14	50.00	700.00	
Pasajes locales	30	1.00	30.00	
Servicio de internet	100 horas	1.00	100.00	
				950.00
Total				
				1265.00

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3: CUESTIONARIO

Instrucciones:

Le solicito su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz, marcando con un aspa (“X”) según considere la alternativa correcta.

Ejemplo de respuesta:

N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Se siente cómodo cuando va a sacar una cita médica?		X

DIMENSIÓN 1: GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES			
N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Se siente cómodo cuando va a sacar una cita médica?		
02	¿Cree usted que se puede mejorar la atención al momento de sacar una cita médica?		
03	¿Cree usted que el personal que se encuentra en la ventanilla de citas médicas hace bien su labor?		
04	¿Está usted conforme con la hora que tiene que asistir para poder acceder a una cita médica?		
05	¿Cree usted que el tiempo que se demora en sacar una cita médica es demasiado extenso?		
06	¿Está usted conforme con el horario de atención para poder sacar una cita médica?		
07	¿Cree usted que la atención que le brindan es la adecuada al momento de sacar su cita médica?		
08	¿Se siente cómodo mientras espera ser atendido para reservar una cita médica?		
09	¿Cree usted que el personal de ventanilla para sacar citas médicas es la adecuada?		
10	¿Cree usted que el proceso de citas médicas esta optimizado?		

Instrucciones:

Le solicito su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz, marcando con un aspa (“X”) según considere la alternativa correcta.

Ejemplo de respuesta:

N°	Preguntas	SI	NO
01	¿Cree usted que se pueden mejorar los procesos con la implementación de tecnologías móviles?	X	

DIMENSIÓN 2: LA TECNOLOGÍA MÓVIL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS			
N°	Preguntas	SI	NO
01	¿Cree usted que se pueden mejorar los procesos con la implementación de tecnologías móviles?		
02	¿Cree usted que sería de gran utilidad la implementación de tecnologías móviles en el hospital?		
03	¿Cree usted que en la actualidad es más fácil llegar a las personas a través de los dispositivos móviles?		
04	¿Cree usted que la tecnología móvil es la forma más fácil de mejorar la atención hacia los usuarios?		
05	¿Cree usted que en la actualidad a través de los dispositivos móviles las diferentes empresas e instituciones pueden brindar mejores servicios?		
06	¿Cree usted que las tecnologías móviles son fáciles para adaptarse a todo tipo de personas?		
07	¿Cree usted que con los dispositivos móviles las personas pueden minimizar el tiempo de espera en los diferentes procesos de atención al cliente?		
08	¿Cree usted que se puede implementar tecnologías móviles en el hospital?		

09	¿Cree usted que si el hospital implementa tecnologías móviles mejorar su atención a los pacientes, los pacientes se adaptaran rápido a ellas?		
10	¿Cree usted que es necesaria la implementación de tecnología móvil en el hospital para mejorar su servicio de atención al cliente?		