



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

NOVIEMBRE 2020 - MAYO 2021

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

**ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA
INFORMÁTICO EN EL CONSULTORIO DENTAL “MUELITA FELIZ” DE LA
CIUDAD DE BABAHOYO**

EGRESADA(O):

HOLGUÍN MOSQUERA KENNYTH LEONEL

TUTOR:

ING. FREDDY MAXIMILIANO JORDAN CORDONES

AÑO 2021

INTRODUCCION

“Muelita Feliz” es un consultorio dental que se encuentra ubicado en la ciudad de Babahoyo, brindando servicios de salud bucal a todos los ciudadanos Babahoyenses y cantones de su alrededor, la finalidad de esta entidad es ofrecer una asistencia médica acorde a las necesidades y tratamientos que el paciente requiera, precautelando siempre por mantener la satisfacción y comodidad de sus clientes, la cual cuenta con una gama de procedimientos odontológicos, entre los que se puede mencionar los siguientes, (endodoncia, ortodoncia, cirugía oral y maxilofacial, odontopediatría) cabe recalcar que un buen servicio va más allá del beneficio que se le puede dar a la persona, este debe ser excelente en todo su funcionamiento, desde el proceso administrativo hasta la atención al cliente.

El presente estudio de caso tiene como finalidad, realizar un análisis de requerimientos para el desarrollo de un sistema informático en el consultorio dental, permitiendo conocer al ingeniero en sistema cuales son las características del software que se deben implementar para llevar a cabo el desarrollo de un sistema informático. Se procede a realizar la implementación de este sistema debido a que actualmente los diferentes procesos que se efectúan en el consultorio son realizados de forma manual trayendo como consecuencia que la insatisfacción por parte de los pacientes.

Por lo cual el objetivo de la investigación se ha basado en *analizar los requerimientos para el desarrollo de un sistema informático en el consultorio dental “Muelita feliz” de la ciudad de Babahoyo*, que permita automatizar los diferentes procesos que se realizan en el consultorio.

Hoy en día los sistemas informáticos son muy utilizados por las distintas empresas y clínicas odontológicas ya que estas herramientas ayudan a ejecutar los procesos con mayor eficacia, por lo cual la línea de investigación que se ha utilizado para el presente caso de estudio es “Sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación”, debido a que se la utiliza para innovar en el desarrollo de un sistema informático permitido al consultorio dental facilidad y velocidad en los procesos que realiza.

La metodología de investigación que se utilizó fue la “cualitativa” ya que se registró información mediante textos narrativos con ayuda de la entrevista y encuesta, para lograr identificar cuáles son las problemáticas que surgen en los procesos del consultorio dental Muelita Feliz, acompañado de los tipos de investigación que fueron “bibliográfico” ya que contribuyo a la fundamentación científica del presente caso de estudio, las cuales procedieron de diferentes fuentes y autores, y el “descriptivo” donde se realizaron los análisis de requerimientos para el desarrollo de un sistema informático en el consultorio dental “Muelita Feliz”.

Basadas en la técnica de la “encuesta” utilizando el instrumento del “cuestionario” dirigida a los pacientes del consultorio, la cual ayudó a identificar el o los procesos que necesitan ser mejorados en el consultorio dental, por otra parte se utilizó la técnica de la “entrevista” basada en el instrumento de la “guía de entrevista” aplicada a los odontólogos que nos permitió conocer cuáles son los procesos que se deben automatizar con la implementación del sistema informático.

DESARROLLO

El consultorio dental “Muelita Feliz”, surgió como una entidad privada por los doctores Lady Sulay Mosquera Moran y Harold Iván Tomalá Merejildo, en el cual su actividad económica empezó en el año 08/11/2011, brindando un servicio de salud bucal en la ciudad de Babahoyo provincia de Los Ríos, siendo su principal actividad la atención odontológica de carácter general o especializado, teniendo como objetivo principal ofrecer un servicio de calidad acorde a las necesidades y gustos preferenciales de sus pacientes.

Según el autor (Ramos, 2012) *“Al inicio de la informática, se puede encontrar a lo largo de la historia distintos instrumentos y maquinas que el hombre ha ido utilizando para facilitar sus procesos”*. Gracias a la globalización la tecnología avanza a un nivel exponencial permitiendo a las entidades u organizaciones hacer uso de las mismas para facilitar sus procesos informáticos.

Por tal motivo se busca dar a conocer los beneficios que obtendría el consultorio al implantar un sistema informático, a través de un análisis de requerimiento que permite detallar de manera profunda como se llevaría a cabo el desarrollo del software, dando a conocer en primer lugar cuales son las problemáticas que surgen en el consultorio, en el que se pueden mencionar las siguientes:

El consultorio odontológico al no contar con suficientes herramientas tecnológica, no permite tener rapidez en la elaboración de la mayoría de las actividades que realiza la clínica, tales como: recetas médicas, registro de historia clínica, control de inventarios, lo que provoca que los auxiliares que laboran en el consultorio tengan lentitud al generar todos estos procesos, por otra parte al no tener en cantidad estos equipos se dificulta manejar las redes sociales con las que cuenta el consultorio como: Facebook,

Instagram, entre otros, causando una pérdida de comunicación con los pacientes. *“Las nuevas tecnologías nos ofrecen un abanico de instrumentos que hacen más fácil, eficaz y menos costosa la gestión de la información y documentación”*. (Russo, 2009).

Actualmente existen medios digitales que ayudan a automatizar los procesos que pueden ser muy ventajosos para agilizar las actividades en una organización, por lo cual sirve como una herramienta estratégica para mejorar los métodos de trabajo en el consultorio.

Medio Digital	Permite crear	Procesos que ayudan automatizar
Plataforma Messenger	chatbots	<ul style="list-style-type: none"> • Agendar citas. • Información de servicios. • Recordatorios de fecha de consulta. • Difusión de promociones.
Plataforma WordPress	Páginas web, blogs, creación de un sistema clínico	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de historial clínico. • Almacenamiento de datos. • Búsqueda de la información del paciente.

Fuente: Medios digitales actuales

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

El ingreso que se lleva a cabo respecto al cobro de las citas agendadas se las realiza de forma manual lo cual provoca que exista un contra tiempo en agilizar todo el proceso para el cobro de las consultas y más aún si hay saldos pendientes, puesto que se debe buscar en los registros contables que se lleva de modo escrito, muy aparte esta situación podría ocasionar riesgos económicos al no registrar de manera correcta los pagos de las consultas, es por esto que al implementar un sistema informático facilitaría el manejo de este proceso.

Según (Barrancos Mooney & Barrancos, 2006) en esta área, la informática permite *“Preparar y controlar planes de pago, preparar notas de pago vencidos y*

registrar recordatorios en los datos del paciente a fin de mantener actualizadas las fechas de contacto para solicitar el desembolso y los comentarios al respecto”.

La tecnología actualmente está presente en todos los ámbitos y en la actividad económica es importante que se ejecute un adecuado sistema que permita agilizar los métodos de una entidad.

Los pacientes usualmente no cumplen con las fechas que son agendadas sus citas por diversos motivos, por lo cual el consultorio tiene que realizar una modificación en la consulta que ha sido programada, este proceso al ser ejecutado de manera física genera retrasos ya que no se lleva un orden cronológico de las demás citas que han sido reservadas y ocasiona que exista un exceso de pacientes en una determinada fecha, o a su vez que la persona pase a estar en sala de espera hasta que haya un turno disponible en el que pueda ser atendido.

(Escudero Serrano, 2012) afirma que:

Uno de los aspectos principales de insatisfacción es el tiempo de puesta o espera, ya que el consumidor valora de modo distinto el tiempo que tarde en ser atendido dependiendo de la fase del proceso de consumo en la que se encuentre.

La atención al cliente debe de ser un aspecto muy importante en el consultorio ya que de aquello depende el grado de satisfacción que la persona muestre acerca del servicio que brinda “Muelita Feliz”.

Al momento que el consultorio lleva un registro manual de sus procesos genera un exceso de acumulación de papel, por lo cual al momento de guardar la información estas se confunden o se distorsionan, también dificulta revisar con mayor rapidez y fluidez, los informes de los pacientes, provocando que se requiera más tiempo en su

lectura y toma de decisiones, por lo cual un sistema informático facilitaría llevar un control con un orden adecuado optimizando tiempo y mejorando este proceso.

Los documentos, generados y recibidos, deben organizarse de manera que garantice su flujo, y también permita recuperar dicha información de forma ágil y eficaz evitando una acumulación Innecesaria (Tejedor, 2019) por lo cual es importante que la gestión que se realice en el consultorio para archivar los datos correspondientes sea de manera efectiva y de esta manera evitar falencias al momento de la búsqueda de los expedientes.

Actualmente la tecnología es un medio dispensable para que cualquier tipo de negocio tenga éxito en el mercado actual. Según los datos del (Nodal, 2015) *en el Ecuador existe el 86% de los ecuatorianos tienen acceso a las tecnologías de la información.* Un porcentaje considerable al momento de aplicar nuevas tecnologías en un negocio empresa o clínica odontológica.

El conflicto del desconocimiento sobre la tecnología en el personal de salud bucal surge por estar acostumbrados a realizar los procesos de forma manual ya que se sienten con más confianza al ver la documentación y registros almacenados en perchas, esto genera un alejamiento en tecnologías, tomando en cuenta que hoy en día para tener un alto nivel de competitividad en el mercado es importante hacer uso de las redes sociales y demás herramientas tecnológicas.

Al momento de implementar un SI (Sistema Informático) genera preocupaciones en el personal de auxiliar del consultorio acerca de si esta nueva tecnología será un generador de complicaciones al momento de realizar su labor, esto es provocado porque al momento de hablar de aquello creen que deben tener un alto conocimiento de la informática lo cual es totalmente falso.

Una herramienta tecnológica es un medio o instrumento que sirve para facilitar los procedimientos y operaciones. hacerlos mejor y en menor tiempo. las técnicas y materiales de gestión son métodos y medios que se utilizan con el fin de lograr viabilizar y hacer más eficientes los diferentes procesos que conforman la gestión en las empresas. (Carrera, 2015)

La problemática surge que Muelita Feliz al desconocer acerca de estas nuevas técnicas a emplear provoca preocupación en su personal de trabajo poniéndolos en un estado de negación trayendo incertidumbre sobre la implementación de esta nueva herramienta de trabajo.

Una vez que se conoce cuáles son las complicaciones que tiene el consultorio para poder realizar de manera efectiva todos sus procesos, se procede a realizar un análisis de requerimiento el cual está basado en 3 pasos para un proyecto de sistema que consiste en: base a su operación, a su capacidad técnica y a su economía. (Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall, pág. 62)

Requerimientos Operacionales

Requerimientos funcionales y no funcionales

A continuación, se presentan los requerimientos “funcionales” *“que son declaraciones de los servicios que prestará el sistema, en la forma en que reaccionará a determinados insumos”*, (Funcionales, 2018) se realiza este tipo de requerimiento con el propósito de entregar una descripción de los requisitos del software correcta y completa al consultorio, para que tenga conocimiento acerca de los servicios que prestara el sistema, tales como: el registro de la historia clínica del paciente; reservación de citas evitando la redundancia de datos.

Por otra parte, tenemos los requerimientos “no funcionales” que hace referencia a *“las propiedades del sistema: rendimiento, seguridad, disponibilidad”, en pocas palabras, no hablan de “lo que” hace el sistema, sino de “cómo” lo hace”, (Funcionales, 2018)* con el propósito de dar a conocer a los odontólogos la parte interna que tendrá el sistema, como la seguridad de los datos que vaya almacenar, y la fácil manipulación del mismo por parte del usuario, y de esta forma asegurar el buen rendimiento que tendrá el sistema informático.

Tabla N°1

Requerimientos funcionales

Id de requisito	Nombre de requisito	Descripción
RF01	Ingreso de los datos del paciente	El sistema debe permitir registrar a los pacientes con sus datos respectivos y así tenerlos en la base de datos
RF02	Búsqueda de Paciente por número de cedula nacional	El sistema permitirá una búsqueda con el campo cedula y así poder visualizar los datos del paciente y al mismo tiempo constatar la existencia del mismo.
RF03	Modificación de datos del paciente	El sistema debe permitir Modificar datos del paciente para ser un sistema completo
RF04	Validar Consulta	El sistema debe permitir la verificación de la asistencia del paciente a la su consulta correspondiente
RF05	Fijar fecha y consulta del paciente	El sistema tendrá la opción de fijar una fecha para la consulta de los pacientes
RF06	Modificación de la fecha de consulta del paciente	El sistema tendrá la opción de modificar la fecha para la consulta de los pacientes

RF07	Reporte de instrumento de odontología disponible	El sistema debe permitir visualizar un reporte de los instrumentos de odontología disponibles.
RF08	Reporte de instrumento de ortodoncia disponible	El sistema debe Permitir visualizar un reporte de los instrumentos de ortodoncia disponibles
RF09	Reporte de insumo disponible	El sistema debe Permitir visualizar un reporte de los insumos de odontología disponibles
RF10	Modificación de la fecha de consulta del paciente	El sistema tendrá la opción de modificar la fecha para la consulta de los pacientes
RF11	Modificación de citas del paciente	El sistema tendrá la opción de modificar la fecha para la cita de los pacientes
RF12	Eliminación de Consulta	El sistema tendrá la opción de Eliminar la fecha para la consulta de los pacientes
RF13	Reporte de paciente atendidos al día	El sistema debe Permitir visualizar un reporte de los pacientes atendido en el día
RF14	Registro de la historia clínica	Este sistema ingresara todo lo datos necesario para la historia clínica ejemplo: odontograma.
RF15	Búsqueda rápida del historial clínico del paciente	El sistema facilitara al odontólogo la búsqueda de la historia clínica del paciente para la toma de decisiones en sus tratamientos.

Fuente: Descripción de los requerimientos funcionales

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Para realizar el control debido de los pacientes dentro del Consultorio Dental “Muelita Feliz” es necesario tener la información de cada uno (datos personales, hora de consulta, entre otras informaciones importante) para que pueda ser registrado sin ningún problema, dentro del mismo poder tener un mejor control de asistencia para que los pacientes no estén ajetrechos o perdidos por el día de consulta, por lo cual se ha planteado la idea del desarrollo de un sistema informático.

Tabla N° 2

Requerimientos no funcionales

RNF01	RNF02	RNF03
Desarrollo: Para desarrollar el sistema informático se empleará los lenguajes de programación PHP, JavaScript, CSS, HTML para la capa presentación y para la capa lógica se implementa el lenguaje SQL.	Gestor de base de datos: La administración de base de datos estará a cargo MySQL por medio de herramienta se gestionarán los datos.	Interfaz Sistema: El sistema presentara una interfaz para el usuario que sea sencilla y facilite en el manejo del sistema.
RNF04	RNF05	RNF06
Responsive: Adaptable para todo tipo de dispositivo de cómputo.	Rendimiento: Soportar gran cantidad de información sin afectar el funcionamiento del sistema	Usabilidad: Tiene que ser fácil el uso para los odontólogos, auxiliares y demás colaboradores.
RNF07		
Costo: Utilización de herramientas de software libre para reducción de costo		

Fuente: Descripción de los requerimientos no funcionales

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

El objetivo de la ingeniería de requerimientos es entregar una especificación de requerimientos de software correcta y completa la cual apunta a mejorar la forma en que comprendemos y definimos sistemas de software complejos. (Gil, 2002)

Por lo tanto, a continuación, se mencionará y se describirá las técnicas a estudiar para ver si resulta factible el desarrollo del sistema informático en el consultorio dental Muelita Feliz.

Requerimientos técnicos

Según (Solis & Condor Tinoco, 2015) en este tipo de requerimiento “*Se puede evaluar si es posible la actualización o incrementos de recursos técnicos*”.

En este estudio de caso se da a conocer con profundidad todas las herramientas que el consultorio dental deberá tener a disposición para el posible desarrollo de un nuevo sistema informático, teniendo en cuenta los requerimientos técnicos que se plantean en la siguiente tabla.

Tabla N°3

Tecnología a disposición para el desarrollo del sistema informático

Tipo de software	Nombre del software	Descripción	Tipo de licencia
Sistemas Operativos	Windows 10 pro	Software Privado desarrollado por la Corporación Microsoft.	OEM
suite ofimática	Microsoft Office	Paquete de programas de escritorio para el sistema operativo Windows	OEM
Editor de Código	Brackets	Creado por adobe y Open Source destinado a programadores web	MIT
Gráficos Vectoriales	Adobe Illustrator	Ayuda a la edición de imágenes y vectores	Comercial
Gestor de Base de Datos	MySQL 8.0.22	Sistema de manipulación de base de datos relacional	GPL
Servidor Web	Apache 2.4 o superior	Software open-source web de Unix	GPL
Navegador Web	Google Chrome 88.0	Creado por la compañía Google INC	Freeware

Lenguaje de programación BackEnd	PHP	Lenguaje de código abierto Para desarrollar aplicaciones web	GPL
Lenguaje de programación FrontEnd	JavaScript	Ayuda a realizar página web agregando interactividad	GPL
	CSS	Agrega y define formato y buena apariencia a las aplicaciones web	GPL
	HTML	Implementa la estructura y el contenido en el desarrollo de una aplicación web	GPL

Fuente: Herramientas tecnológicas para el desarrollo de un sistema informático

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Al crear un sistema informático es importante que se ejecuten todas las herramientas optimas y necesarias para que esta pueda ser desarrollado adecuadamente, en la tabla anterior se puede observar la tecnología que está disponible en la actualidad la cual ayudaría al consultorio dental a mejorar sus procesos.

En el mundo de los sistemas operativos el que predomina y tiene mayor popularidad es Windows 10, el cual nos permite realizar multitareas simultáneamente, su creador es la compañía Microsoft, el fundador de esta es Bill Gates, en la actualidad este sistema está en constante reajuste para corregir errores los cual nos da una completa seguridad y fiabilidad sobre nuestra información. *La versión Windows 10 es una edición completa que está diseñado para toda la familia de los servicios Microsoft tales como: laptops, tabletas, teléfonos inteligentes, entre otros, la cual se da gracias a su código casi idéntico que le permite tener tal compatibilidad.* (Adrian, 2019). Al ser este sistema operativo uno de los más actualizados permitirá tener una seguridad de que los aplicativos, complementos y drivers necesarios estarán disponibles para el eficiente desarrollo del sistema informático.

Tabla N°4

En el consultorio dental se observó que existe una ausencia de equipo tecnológico, ya que solo cuentan con una laptop de las siguientes características que se puede observar en la tabla a continuación.

Características del equipo tecnológico que tiene el consultorio

Ítem	Parte	Descripción
01	CPU	Intel Core i5-4300M GPU @ 2.60GHz
02	GPU	Intel ® HD Graphics 4600
03	Memorias RAM	8 Gb DDR3 PC3-12800 (800 MHz)
04	Disco Duro	SSD Green 120 Gb
05	Pantalla	14 pulgadas
05	Tarjeta Wifi	Dual Band Wireless-N 7260
06	Mouse	Touchpad
07	Teclado	S/2 estándar
08	Adaptador de Red	Ethernet Connection I217-LM

Fuente: Ficha técnica del equipo tecnológico que cuenta 'Muelita Feliz'.

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Analizando toda la información obtenida del consultorio dental Muelita Feliz, es recomendable hacer la compra de un computador de escritorio con la finalidad de convertir aquella herramienta tecnológica en un servidor, para la funcionalidad del aplicativo informático e implementación de la base de datos.

Un ordenador puede ocasionar retrasos en las actividades, esto si no está configurada y/o relacionada con las actualizaciones y nuevos programas que se van dando en el entorno, por otro lado, si se utilizan computadoras actuales, los trabajos empresariales se beneficiarían en cuanto a la fluidez y mejor ejecución. (actuales, s.f.)

Por tal motivo es recomendable utilizar herramientas que sean actualizadas.

Tabla N°5

Características del equipo tecnológico para su adquisición

Ítem	Parte	Descripción
01	CPU	Intel Core i7 o superior
02	GPU	Gigabyte Geforce Gtx 1660
03	Memorias RAM	16 Gb o Superior
04	Disco Duro	SSD 500 Gb o superior
05	Pantalla	20 pulgadas
06	Mouse	Genérico
07	Teclado	Genérico
08	Tarjeta Madre	Gigabyte

Fuente: Ficha técnica del computador de escritorio para su adquisición.

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

La ficha técnica es un documento en el que se especifican las características o funciones que tiene un determinado objeto, producto o proceso, el cual funciona como una herramienta para transmitir la información más relevante sobre un tema específico. (servicio?)

Este instrumento es carácter fundamental para poder conocer a profundidad cuales son los componentes y partes que debe tener la computadora que se va adquirir en el consultorio, debido a que es indispensable contar con una herramienta tecnológica con las características expuestas en la ficha para poder implementar un servidor que permita el correcto funcionamiento del sistema informático y la base de datos.

Requerimientos económicos

La finalidad de la viabilidad económica es identificar los beneficios y costes financieros asociados con el desarrollo del proyecto. (Alarcon, 2006), por tal motivo se pretende dar a conocer al consultorio dental cuales serias los costos y gastos que se tendría en caso de aplicarse el sistema informático.

Tabla N°6

Nombre	Cantidad	Valor Individual	Valor Total
Software			
Microsoft Windows 10 pro	2	\$15,00	\$30,00
Microsoft Office	2	\$50,00	\$100,00
Brackets	1	\$0,00	\$0,00
Adobe Illustrator	1	\$20,00	\$20,00
MySQL 8.0.22	1	\$0,00	\$0,00
Apache 2.4 o superior	1	\$0,00	\$0,00
Google Chrome 88.0	1	\$0,00	\$0,00
PHP	1	\$0,00	\$0,00
JavaScript	1	\$0,00	\$0,00
CSS	1	\$0,00	\$0,00
		Subtotal	\$150,00
Hardware			
CPU	1	\$400.00	\$400.00
GPU	1	\$300.00	\$300.00
Memorias RAM	1	\$100.00	\$100.00
Disco Duro	1	\$90	\$90
Pantalla	1	\$120	\$120
Mouse	1	\$10,00	\$10,00
Teclado	1	\$10,00	\$10,00
Tarjeta Madre	1	\$65,00	\$65,00
Computador Completo	3	\$120,00	\$360,00
		Subtotal	\$1.450,00

Recursos Humanos			
Ingeniero en Sistemas (Estudiante)	1	\$200,00	\$200,00
Analista en sistemas	1	\$600,00	\$600,00
Programador en BackEnd y FrontEnd	1	\$800,00	\$800,00
Diseñador Grafico	1	\$800,00	\$800,00
Desarrollador de Bases de Datos	1	\$600,00	\$600,00
		Subtotal	3.000,00
Costos fijos			
Internet	1	\$26,00	\$26,00
Servicio Eléctrico	1	\$60,00	\$60,00
		Subtotal	\$86,00
		TOTAL	\$4.686,00

Fuente: Ficha presupuestaria de los gastos del sistema informático

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Gracias a los conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera podemos tener en cuenta que para reducir costos para la creación de un sistema informático podemos optar por herramientas de software libre, como se observa en la table No.4 se puede analizar que existe una reducción de presupuesto que ayuda al consultorio dental a seguir con el proyecto propuesto.

CONCLUSIONES

Al realizar un análisis de requerimientos para el desarrollo de un sistema informático en el consultorio dental Muelita Feliz, se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- Se llega a concluir que los requisitos funcionales más importantes que debe realizar el sistema informático son el registro de la historia clínica, agendar cita o consulta al igual que su modificación y eliminación, tener búsqueda del paciente por número de cedula.
- Uno de los requisitos no funcionales que debe tener el sistema informático es la seguridad de datos, donde solo permita validar el ingreso a las personas que tengan usuario y contraseña, también tendrá un rendimiento óptimo para soportar gran cantidad de datos almacenados.
- En los requerimientos técnico se llegó a la conclusión que el sistema operativo que se utilizará es Windows 10pro ya que está en constante actualización, también concluyendo que los lenguajes de programación serán BackEnd conformado por PHP y FrontEnd por HTML, CSS, JAVASCRIPT ya que son los más adecuados para desarrollar el sistema informático.
- En los requerimientos técnicos se llegó a la conclusión que unas de las tecnologías más adecuada para desarrollar el sistema informático son: el sistema operativo Windows 10pro ya que se mantiene en constante actualización, y los lenguajes de programación BackEnd y FrontEnd porque permiten un lenguaje de código abierto para desarrollar sistemas informáticos.
- En el requerimiento económico se demostró que es necesario utilizar software Open source (software de código abierto), para reducir los costos en el desarrollo de un sistema informático en el consultorio dental Muelita Feliz.

BIBLIOGRAFÍA

- actuales, C. (s.f.). *RentAdvisor*. Obtenido de RentAdvisor:
<https://www.rentadvisor.com.co/computadoras-actuales/>
- Adrian, Y. (30 de 07 de 2019). *Definición de Windows 10*. Obtenido de Definición de Windows 10: <https://conceptodefinicion.de/windows-10/>
- Alarcon, V. F. (2006). *Desarrollo de Sistemas de Información una Metodología Basada en el Modelado*. Barcelona: UPC.
- Barrancos Mooney, J., & Barrancos, P. (2006). *Operatoria Dental: Integracion Clinica*. Buenos Aires : Medica Panamericana S.A .
- Carrera, M. A. (2015). *Propuesta de Herramientas y Técnicas Aplicables a la Gestión de Instalaciones Hoteleras Cubanas*. Cuba: GRIN Verlag.
- Escudero Serrano, M. J. (2012). *Comunicacion y atencion al cliente*. España: Ediciones Paraninfo S.A.
- Funcionales, R. F. (20 de 04 de 2018). *Requeridos Blog*. Obtenido de Requeridos Blog: <https://medium.com/@requeridosblog/requerimientos-funcionales-y-no-funcionales-ejemplos-y-tips-aa31cb59b22a>
- Gil, G. D. (2002). *Herramienta para Implementar LEL y Escenarios*. Tesis, Universidad de La Plata: Facultad de Informática, La plata. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/de04/b456b0488b343a76be079deb80ed4afd5bf4.pdf>
- Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall. (2005). *Análisis y diseño de sistemas* (Vol. OCTAVA EDICIÓN). (A. N. Ramos, Trad.) Monterrey, Mexico: Pearson Educación. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=5->

rZA0FggusC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=one
page&q&f=false

Nodal. (4 de 05 de 2015). *Noticias de América Latina y el Caribe*. Obtenido de Noticias de América Latina y el Caribe: <https://www.nodal.am/2015/05/segun-cifras-oficiales-el-86-de-los-ecuatorianos-tiene-acceso-a-tecnologias-de-informacion/>

Ramos, M. d. (2012). *Sistemas Operativos Monopuestos* . Madrid: Paranifo S.A.

Russo, P. (2009). *Gestión documental en las organizaciones*. Barcelona: UOC.

servicio?, ¿. c. (2 de 04 de 2019). *TRADELOG*. Obtenido de TRADELOG: <https://www.tradelog.com.ar/blog/ficha-tecnica-de-producto-o-servicio/>

Solis, I. S., & Condor Tinoco, E. (2015). *Compendio de Ingeniería de Software*. Andahuaylas, Peru: Universidad Nacional José María Arguedas.

Tejedor, I. S. (2019). *Comunicación empresarial y atención al cliente* . Madrid: Editex.

ANEXOS

Anexo N°1 – entrevista

Orden	Preguntas	Datos relevantes encontrados
1	¿Considera usted que todo el equipo de trabajo que forma parte del consultorio dental Muelita Feliz, está capacitado para hacer uso de un sistema informático? justifique su respuesta.	Si porque contamos con auxiliares que están capacitados para hacer uso de la tecnología.
2	¿Cuáles son las complejidades que genera la historia clínica al ser ejecutado de forma manual?	Pérdida de tiempo y tener un sinnúmero de carpetas en el archivador.
3	¿Por qué cree usted que la ejecución de sistemas tecnológicos es beneficio, tanto para el consultorio como para el paciente?	Porque mantiene agilidad para realizar todos los procesos.
4	Al efectuar un sistema informático en el consultorio, estima usted que ayudaría a tener un mejor medio de comunicación entre doctor-paciente. ¿Por qué?	Si porque con el nombre y apellido vemos todo lo que se ha realizó y el plan de tratamiento a seguir.
5	¿De qué manera usted cree que al trabajar con sistemas informáticos se optimizaría el tiempo para la toma de decisiones?	Están todos los exámenes complementarios en un solo lugar.
6	¿Qué tiempo conlleva una reservación o modificación de citas?	25 minutos
7	¿Quiénes serían las personas que van hacer uso del sistema?	Odontólogos y Auxiliar.
8	¿Cuáles son las herramientas tecnológicas con las que cuenta el consultorio dental para hacer uso de los medios de comunicación que ofrece a sus pacientes?	Una lapton y 2 celulares
9	¿Qué funciones se desea adquirir del sistema informático a implantar?	Una historia clínica digital.
10	¿Cómo se lleva el registro de los pacientes que tiene cada doctor a diario?	Se registran en agendas.

Fuente: Entrevista dirigida a los odontólogos del consultorio dental “Muelita Feliz”

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Anexo N°2 - encuestas

1. ¿Alguna vez a interactuado con un sistema informático directa o indirectamente?

Tabla 1

Interacción con un sistema informático

ítems	Frecuencia	Porcentaje
Si	88	73%
No	3	3%
Tal vez	29	24%
Total	120	100%

Fuente: Pacientes del Consultorio

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

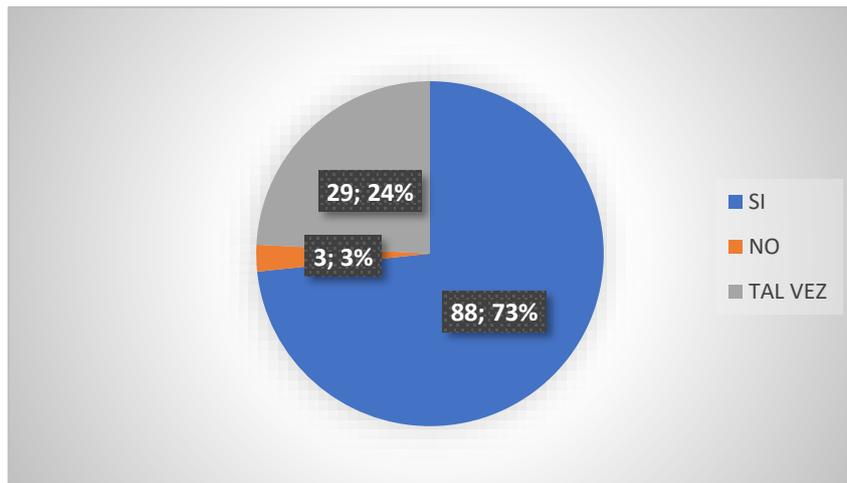


Figura 1: *Interacción con un sistema informático*

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Análisis: De 120 pacientes encuestadas tenemos que el 73% de personas dijo que por lo menos una vez a interactuado con un sistema informático, el 3% dijo que no y el 24% respondió que tal vez demostrando que los pacientes si ha realizado uso de herramientas tecnológicas.

2. ¿Cree usted que el sistema actual que maneja el consultorio a través de registros manuales para reservar las citas de los pacientes sea el más eficiente?

Tabla 2

Eficiencia sobre la reservación de citas

ítems	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	13%
No	83	69%
Tal vez	22	18%
Total	120	100%

Fuente: Pacientes del Consultorio

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

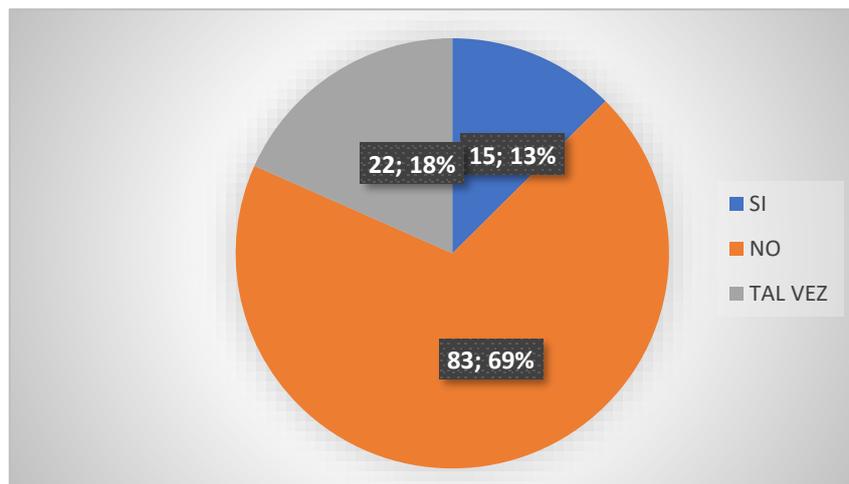


Figura 6: *Eficiencia sobre la reservación de citas*

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Análisis: De los 120 pacientes el 69% indica que el proceso manual de la reservación de cita que maneja el consultorio es ineficiente por el tiempo que se emplea en esta actividad, el 13% indicó que si tiene eficiencia y el 18% mencionó que tal vez.

3. ¿Estaría usted de acuerdo, con la implementación de un sistema informático, que permita agilizar los procesos del consultorio dental Muelita Feliz?

Tabla 3
implementación de un sistema informático

ítems	Frecuencia	Porcentaje
Si	100	83%
No	4	3%
Tal vez	16	14%
Total	120	100%

Fuente: Grado de Adaptación

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

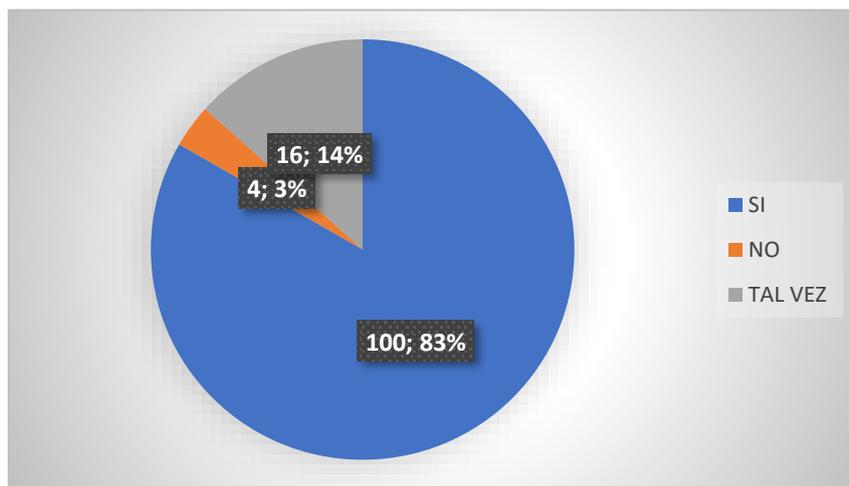


Figura 10: *Implementación de un sistema informático*

Elaborado por: Kennyth Leonel Holguín Mosquera

Análisis: De 120 personas encuestadas tenemos que el 83% de personas dijo que, si estaría de acuerdo con la implantación de un software informático, debido a que optimizaría el tiempo de movilización para reservar sus consultas, el 3% se negó a la nueva metodología a implementar y el 14% respondió que tal vez aceptaría este nuevo proceso.

Anexo N°3 – autorización



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACION, FINANZAS E INFORMATICA
DECANATO

Babahoyo, febrero 22 de 2021
D-FAFI-UTB-025-UT-2021

Dra.
Lady Sulay Mosquera Moran
GERENTE GENERAL DEL CONSULTORIO DENTAL MUELITA FELIZ
Ciudad. –

De mis consideraciones:

La Universidad Técnica de Babahoyo y la Facultad de Administración, Finanzas e Informática (FAFI), con la finalidad de formar profesionales altamente capacitados busca prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

El Señor **HOLGUIN MOSQUERA KENNYTH LEONEL**, con cédula de identidad No. 092825276-6, Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, matriculado en el proceso de titulación en el periodo Noviembre 2020 – Mayo 2021, trabajo de titulación modalidad Estudio de Caso para la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel como **INGENIERO EN SISTEMAS**. El Estudio de Caso: **ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO EN EL CONSULTORIO DENTAL “MUELITA FELIZ” DE LA CIUDAD DE BABAHOYO**.

Es por esta razón, solicito a usted, si es posible se sirva autorizar el permiso respectivo para que el Señor Holguín pueda desarrollar la investigación en la institución de su acertada dirección.

Por su gentil atención al presente, se extiende el agradecimiento institucional.

Atentamente.

Lcd. Eduardo Galeas Guijarro MAE.
DECANO

c.c Archivo

Sulay Mosquera
5-03-21
Dra. Sulay Mosquera Moran
ODONTÓLOGA
Libro III Folio 2129 No. 4775
Autorizada