**Plataforma para la gestión administrativa de la clínica odontología Real Dent**

**Investigadores**

**Camilo Andrés Villarreal Lorduy**

**Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco**

**Facultad de Ingeniería**

**Programa Ingeniería de Sistemas**

**Cartagena de Indias**

**2022**

**Plataforma para la gestión administrativa de la clínica odontología Real Dent**

**Investigadores**

Camilo Andrés Villarreal Lorduy

**Tutor Disciplinar**

Juan Carlos Ceballos Mendoza

**Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco**

**Facultad de Ingeniería**

**Programa Ingeniería de Sistemas**

**Cartagena de Indias**

**2022**

Tabla de contenido

[1. Descripción del problema o situación 4](#_Toc110602535)

[3.1. Planteamiento del problema 4](#_Toc110602536)

[3.2. Formulación del problema 5](#_Toc110602537)

[2. Justificación 6](#_Toc110602538)

[3. Objetivos de investigación 8](#_Toc110602539)

[3.3. Objetivo General 8](#_Toc110602540)

[3.4. Objetivos Específicos 8](#_Toc110602541)

[4. Estado del arte y Marco teórico 9](#_Toc110602542)

[4.1. Estado del arte 9](#_Toc110602543)

[5. Metodología 13](#_Toc110602544)

# Descripción del problema o situación

## Planteamiento del problema

En la actualidad la clínica odontológica Real Dent ofrece atención odontológica en la ciudad de Cartagena, pero los procesos del consultorio son manejados de forma manual, realizando la evolución de los pacientes en hojas, desarrollando ingresos y egresos en archivos planos con programas como Excel, un almacenamiento de las historias clínicas de los pacientes en archivadores; generando que exista ausencia de gestión administrativa para la gerencia de la clínica, con dificultad de generar reportes relacionado con los ingresos, gastos, cantidad de pacientes por procedimiento, gasto en pago a doctores, entre otros.

La eficiencia en el proceso contable para cualquier sector y en especial para el sector de la salud, radica en el uso de las herramientas tecnológicas a disposición, esto ya que la información es automatizada mediante programas que ayudan al sistema gerencial recopilando información e integrando todas las áreas de la estructura organizacional de una empresa de salud, que este caso podría ser una clínica (Racciatti, 2016).

En cuanto a las decisiones administrativas que deben tomar las clínicas, las mismas deben optar por un sistema contable y asistencial que se encuentran desarrolladas en herramientas informáticas que ayuden a tomar mejores decisiones, en pro de mejores beneficios de las clínicas (Tobón & Gómez, 2019).

Según (Sanunga) la digitalización y conservación del historial clínico viene a ser importante, que la clínica tome decisiones en relación a ello, ya que dentro del manejo de la información a través de herramientas administrativas se controlan los documentos que vienen a ser importante para lo que tiene que ver con el buen manejo de la información del paciente, lo que resultara que dentro de la consulta se puede generar con mayor agilidad la información del paciente, ya que actualmente en la búsqueda de la historia clínica del paciente dentro de un archivero que tiene más de 200 carpetas, retrasando los procesos de atención y asistencia, generando gastos así en papelería y archiveros.

Cabe resaltar que la agenda de citas para el servicio de ortodoncia en la actualidad se está desarrollando de forma manual, puesto que se llama al paciente, se le informan los días que las especialistas de ortodoncia van a estar y en el horario, para que puedan definir un día y hora de asistencia.

## Formulación del problema

¿Cuál es la ayuda que prestará la implementación de un software para la gestión de agendamiento de citas y control de historias clínicas odontológicas de los pacientes y el control de los inventarios junto con los proveedores del consultorio Real Dent de la ciudad de Cartagena-Bolívar?

# 2. Justificación

La implementación de la plataforma de gestión para la clínica odontológica Real Dent tiene un impacto positivo en la gestión administrativa y operacional de la empresa, puesto que el aplicativo permitirá la generación de reportes en cualquier momento de aspectos importantes para la gerencia como los niveles de ingreso, gastos, cantidades del flujo de pacientes, informe del inventario, las cantidades de citas programadas en los próximos días, semanas, o meses. La centralización de la información evita los errores en la redundancia, pérdida o demoras en la obtención de la misma, que le permita tomar correctas decisiones a la empresa para la oferta de servicios odontológicos en la ciudad de Cartagena de Indias (Durán, 2015).

De igual forma, el desarrollo del presente proyecto muestra la importancia que tienen en la actualidad las herramientas tecnológicas para empresas como la clínica odontológica Real Dent, que están en proceso de mejora continua, un servicio que tiene alta importancia al relacionarse con el sector de la salud. Por lo cual se quiere desarrollar una plataforma con una interfaz sencilla, protegiendo la información de los clientes, logrando visibilidad para la empresa, generando confianza en los clientes y entregando la oportunidad de expansión de la clínica en más sedes puesto que tiene la ventaja de poseer la información unificada en una plataforma (Sanunga, 2018).

Evidentemente, el impacto de la implementación de una plataforma que ayude en la gestión de los procesos de la clínica odontológica Real Dent, le permitirá que se realice un proceso de citar a los pacientes más rápido, los pacientes serán programados con el doctor que iniciaron su proceso, la prestación del servicio será más ágil al disponer de la historia clínica con sólo digitar el documento de identidad del paciente. Por otra parte, la toma de decisiones de la gerencia será más eficiente al poseer reportes diarios de las actividades desarrolladas en la empresa, disminuyendo en los gastos por inventarios que no se requerían y permitiendo que en el inventario de insumos constantemente exista un stock para la atención de los pacientes.

# 3. Objetivos de investigación

## Objetivo General

Implementar una plataforma de gestión administrativa para la clínica odontológica Real Dent, mediante el uso de tecnologías web del Front-End y Back-End, que permita la agenda de citas, registrar las historias clínicas, facturar, controlar el inventario de insumos, gestión de compras y proveedores.

## Objetivos Específicos

* Analizar los requerimientos funcionales de la plataforma y documentarlos.
* Diseñar las vistas del Front-End de la plataforma, aplicando herramientas y frameworks requeridos.
* Diseñar el modelo de datos sobre el cual se gestionan los procesos de la plataforma.
* Diseñar los procesos de negocio de la plataforma, mediante el empleo de tecnologías del Back-End.
* Realizar pruebas de funcionalidad y trazabilidad de la plataforma con relación con los requerimientos identificados.
* Desplegar la plataforma desarrollada en un servidor de computación en la nube.

# Estado del arte y Marco teórico

## Estado del arte

Sobre el desarrollo de herramienta administrativas para mejorar la gestión administrativa en las empresas, se puede observar que se han realizado una diversidad de investigaciones a nivel internacional y nacional, con diferentes diseños, estrategias metodológicas y estructuras de software.

Entre las principales investigaciones internacionales, se puede mencionar la investigación desarrollada por Ríos Del Águila (2020), la cual se titula “*Aplicación web para la gestión administrativa y reserva de citas en la Clínica Dental Dr. Luis Flores S.A.C.*”, en donde se buscó implementar una aplicación web para la gestión administrativa y reserva de citas, debido a que varios pacientes constantemente reprograman sus citas o no tiene una hora exacta de llegada generando retrasos en su organización, perdida de pacientes en esos horarios y perdidas económicas para la empresa.

Siendo esta una investigación de tipo descriptiva de nivel documental, donde se observa la realidad de la empresa y se confronta con la teoría para generar soluciones practicas para la empresa, en donde se encuestaron a 68 pacientes de la empresa para obtener diferentes indicadores importantes en la agenda, solicitud y asistencia a las citas. Entre las principales conclusiones de la investigación se observó que la empresa presentaría mejorar en el tiempo de agenda de los clientes con la utilización de un aplicativo web, existe un mejor monitoreo de las citas y de la programación de los pacientes, se puede hacer un seguimiento a las asistencias e incumplimiento de las citas y contar con una base de datos completa de los clientes junto con los tratamientos desarrollados (historia clínica) (Ríos Del Águila, 2020).

Por otra parte, se tiene la investigación desarrollada por Zevallos (2019), que se titula “*Impacto de la implementación del sistema informático GESDENT en la gestión de clientes de la clínica dental D’alonzo, Huánuco, 2018*”, en donde se buscó solucionar la problemática que tenían los clientes para realizar reservas y que la clínica pudiera llevar el historial de los pacientes de forma sistematizada; por lo anterior se buscó evaluar la implementación del Sistema Informático “*Gesdent*” en la clínica dental D’alonzo.

La metodología en la investigación es de tipo experimental y aplicada, con alcance longitudinal de carácter cuantitativa, en donde se tenía una población 247 personas y se calculó una muestra de 54 personas; en donde se evaluaron aspectos como la permanencia de los clientes, las formas como realizar las reservas de citas, las demoras en las atenciones médicas, las formas de registro de atención al cliente y las formas de realizar los pagos. Entre las principales conclusiones al desarrollar e implementar el sistema informático llamado “SISDENT”, la empresa logró mejorar el procesos de citas en más de un 50% de los clientes, una mayor efectividad en el control de las cuentas de cobro en más del 80% de los pacientes y se tuvo un mejor manejo de las historias clínicas de los pacientes para la atención de los doctores.

En el ámbito nacional, se tiene la investigación desarrollada por Castellanos y Suaréz (2020), la cual nombraron “*Aplicación web para el control de ganancias y manejo de inventario del consultorio odontología M.G.”*, donde se evidencio que dentro de la clínica se presentan deficiencias en el desarrollo de procesos interadministrativos como: historias clínicas, costos de los servicios ofrecidos y realizados diariamente, inventarios de los insumos, que se realizan de forma manual. Por lo cual, se buscó desarrollar una aplicación web para el consultorio Odontología M.G, que le permita al usuario tener control sobre el inventario y los ingresos de los distintos servicios que se prestan en el negocio, por medio de la gestión de la información de los procedimientos realizados, ingresos recibidos e insumos utilizados.

En el desarrollo del sistema de información que se desarrolló se utilizaron los siguientes modulos Frontend (HTML 5, Bootstrap, JavaScript y CSS), Backend (Framework Laravel, Lenguaje PHP, ORM Eloquent), Freenom para el dominio personalizado y Cloudflare para el certificado SSL. Para el manejo de los datos las bases de datos y servidor: SQL, Apache usando Xampp, Amazon AWS EC2. Mediante este proceso se logró desplegar la aplicación web en una instancia de AWS (Amazon Web Service) EC2 desde donde provee los servicios de gestión requeridos por el consultorio odontológico (Castellanos & Suaréz, 2020).

Finalmente, se tiene la investigación desarrollada por Gerson (2022), la cual se tituló “*Diseño de un Sistema de Costeo Basado en Actividades (ABC) Para el Laboratorio Dental NOVARDENT*”, la cual identifico que el control de los costos son indispensables en la medición y estructuración de estrategias en los laboratorios dentales, siendo necesario el diseño de un sistema de costos en el laboratorio dental NOVARDENT mediante la aplicación del método de costeo por actividades (ABC) para el apoyo en la toma de decisiones gerenciales de la empresa.

Siendo el enfoque metodológico de la investigación de carácter mixto, debido a que se tuvo en cuenta la recolección de información tanto cuantitativa en lo que respecta a los datos históricos y la estructura de costeo, mientras la parte cualitativa se centró en la organización, los procesos y actividades de la misma. Para la construcción del sistema de información se realizaron varias actividades (entrevistar al gerente, revisión de la documentación, definición de los elementos requeridos, inspección de los procesos productivos, organización de la información recopilada y socialización del diagnóstico). Logran con lo anterior, la utilización de herramientas de análisis (cuestionarios, visitas de campo y diagrama de Pareto entre otras), construyendo un sistema de costeo usado en el análisis, basado en actividades difiere del costeo usado por la empresa, brindando una oportunidad de mejora en la forma de realizar cálculos y análisis en el sistema de costos.

# Metodología

Este estudio se realizó con un enfoque de tipo descriptivo, de carácter cuantitativo para valorar la utilización de herramientas informáticas que cumplan con los requerimientos de legislación aplicable en cuanto al registro del Historial Clínico, y el archivo de datos de los centros odontológicos, los cuales apoyen con la administración de la información del paciente, así como de la información contable del consultorio dental, con la finalidad de instaurar una aplicación flexible y confiable a los requerimientos del servicio odontológico.

El carácter de este estudio es descriptivo toda vez que toda la información recolectada es verificable en cuanto proviene del centro odontológico Real Dent de la ciudad de Cartagena, la cual tiene la obligación de cumplir con el uso obligatorio de la Historia Clínica Odontológica y de un sistema contable soportado en herramientas informáticas.

Esta investigación es de tipo cuantitativo porque se utilizó cuestionarios para la obtención de datos y valores, los mismos que fueron analizados y procesados estadísticamente, obteniéndose valores reales como resultado.

El estudio se inició con la obtención de los datos suministrados a través de una entrevista con el propietario del centro odontológico Real Dent, donde se brindó información del alcance y los objetivos de la investigación; se extendió un documento informativo para obtener la autorización de los representantes del Consultorio Jurídico. Se aplicaron encuestas al inicio y final de este estudio, las cuales proporcionaron datos que fueron procesados para la obtención de resultados.

# Referencias

Castellanos, F., & Suaréz, J. (2020). Aplicación web para el control de ganancias y manejo de inventario del consultorio odontología M.G. *Universidad Antonio Nariño*, 1-93. Obtenido de http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/2319/1/2020FabioIvanCastellanosSilva.pdf

Durán, Y. (2015). Contabilidad bajo el enfoque de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC`s). Estudio basado en la Pyme del sector salud privado. *Visión Gerencial*.

Gerson, M. (2022). Diseño de un Sistema de Costeo Basado en Actividades (ABC) Para el Laboratorio Dental NOVARDENT. *Universidad de Santander*, 1-117. Obtenido de https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/7202/1/Dise%c3%b1o\_de\_un\_Sistema\_de\_Costeo\_Basado\_en\_Actividades\_%28ABC%29\_Para\_el\_Laboratorio\_Dental\_NOVARDENT.pdf

Racciatti, G. (2016). Utilizacion de la herramienta informatica en la historia clinica odontologica modelo en endodoncia. *Universidad Nacional de Rosario*.

Ríos Del Águila, J. (2020). Aplicación web para la gestión administrativa y reserva de citas en la Clínica Dental Dr. Luis Flores S.A.C. *Universidad Cesar Vallejo*, 1-92. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55789/R%c3%ados\_D%c3%81JP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sanunga, T. (2018). Implementación del sistema para el control de historia clinica de pacientes en centro odontologico dental group. *Bachelor's thesis*.

Tobón, Y., & Gómez, S. (2019). Aproximación a los usos de la información de costos como estrategia para la toma de decisiones de los hospitales y clínicas de Rionegro y La Ceja. *Contaduría Universidad De Antioquia*, 59–80.

Zevallos, M. (2019). Impacto de la implementación del sistema informático gesdent en la gestión de clientes de la clínica dental D’alonzo, Huánuco, 2018. *Universidad Nacional Hermilio Valdizán*, 1-114. Obtenido de https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/4782/TAD00658Z75.pdf?sequence=1&isAllowed=y