

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación



“MEJORAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE  
AGENDAMIENTO DE CITAS ODONTOLÓGICAS DEL CONSULTORIO  
DENTAL TECHNODENTIS BAJO EL ENFOQUE BPM (BUSINESS  
PROCESS MANAGEMENT)”

**EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)**

PREVIA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

**MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL**

AUTOR

MÓNICA ANDREA CHÁVEZ CUMBE.

GUAYAQUIL - ECUADOR

2021

## AGRADECIMIENTO

La culminación de esta etapa profesional se la debo en primera instancia a Dios que me otorgo sabiduría, fortaleza e inteligencia para iniciar y culminar mis estudios.

También agradezco infinitamente a mi madre quien sacrificó gran parte de su tiempo para poder ayudarme con el cuidado de mis hijos y poder así, estudiar y trabajar, me motivó en aquellos momentos donde pensaba rendirme, me guio por el camino correcto y me enseñó que solo con Dios podemos salir adelante.

Y finalmente agradezco a mis hijos y a mi padre por ser parte de todo este proceso de superación personal y profesional.

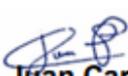
*Mónica Chávez*

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a mi madre, mi padre y mis hijos ya que ellos fueron mi motivación y mi impulso para buscar superarme tanto personal como profesionalmente.

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

  
-----  
**MSIG. Lenin Freire Cobo**  
COORDINADOR MSIG

  
-----  
**MSIG. Juan Carlos García**  
PROFESOR MSIG

## RESUMEN

El objetivo de este proyecto es mejorar el proceso de atención odontológica prestada por el consultorio Technodentis automatizando el proceso de agendamiento de citas odontológicas para reducir el tiempo de espera de los pacientes, siguiendo el enfoque BPM.

Si bien existen varios procesos que requieren de una automatización para llegar al punto óptimo de mejora de un negocio, se escogió este proceso ya que después de un exhaustivo análisis y levantamiento de información, se pudo identificar que a partir de aquí surgen varios inconvenientes que podrían ser mejorados si se realizan cambios en el proceso mencionado.

Reducir el tiempo de espera de un paciente que va a una consulta, es de vital importancia ya que esto permitirá reducir el número de queja de los pacientes, reducir las actividades operativas al usar una herramienta automatizada, eliminar registros manuales y tareas duplicadas , administrar mejor el tiempo de los odontólogos, permitirá al consultorio dental atender más personas diariamente mejorando sus ingresos económicos, va a mejorar la experiencia del usuario brindando una mejor atención al paciente y permitirá conocer cuáles son los servicios odontológicos que requieren de menor o mayor tiempo de atención.

Si bien, a través de la mejora de este proceso se busca reducir el tiempo de espera de los pacientes en el consultorio, siguiendo un enfoque BPM y con el cual se pudo identificar cuáles son las actividades duplicadas, las actividades manuales y aquellas que causan un embotellamiento y retrasan significativamente el desarrollo del proceso como tal, es de vital importancia recalcar que el consultorio dental, quien actualmente maneja todas sus actividades y procesos de forma manual, es recomendable que en algún momento pueda migrar sus tareas a un sistema informático automatizado con el cual sus procesos y actividades sean programadas una sola vez y a partir de ese momento sean ejecutadas con eficacia y exactitud, consumiendo menos tiempo y eliminando las probabilidades de cometer errores.

## ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....	iv
RESUMEN .....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	x
CAPÍTULO 1 .....	1
GENERALIDADES .....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.3 SOLUCIÓN PROPUESTA .....	5
1.4 OBJETIVO GENERAL .....	8
1.5 OBJETIVO ESPECÍFICOS .....	8
CAPÍTULO 2.....	9
METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INFORMACIÓN .....	9
2.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DEL PROCESO DE NEGOCIO.....	9
2.2 RETOS CLAVES .....	10
2.3 FUENTE DE DATOS E INFORMACIÓN.....	12
2.4 MODELAMIENTO DEL PROCESO DE NEGOCIO AS – IS .....	12

CAPÍTULO 3.....	30
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	30
3.1 ANÁLISIS DE DATOS Y MODELAMIENTO DEL PROCESO ACTUAL CON EL ENFOQUE DE BPMN .....	30
3.2 MODELO ANALÍTICO TO – BE USANDO BPMN .....	37
3.3 ANÁLISIS DEL PROCESO MEJORADO TO-BE.....	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	64
BIBLIOGRAFÍA.....	68

## ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

<b>AS – IS</b>	Modelo Actual BPMN (ASÍ ES)
<b>BO</b>	Business Object
<b>BP</b>	Business Process
<b>BPM</b>	Business Píocess Management
<b>BPMN</b>	Business Process Model and Notation
<b>TO – BE</b>	Modelo Mejorado BPMN (ASÍ DEBE SER)

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: ACTORES.....	13
TABLA 2 ACTORES – ROLES – RESPONSABILIDADES .....	17
TABLA 3 OBJETO DE NEGOCIO .....	20
TABLA 4 ACTIVIDADES .....	25
TABLA 5 EXCEPCIONES .....	26
TABLA 6 ACTORES (MODELO TO BE).....	38
TABLA 7 ACTORES – ROLES – RESPONSABILIDADES .....	45
TABLA 8 OBJETO DE NEGOCIO MODELO TO BE .....	49
TABLA 9 ACTIVIDADES MODELO TO BE .....	52
TABLA 10 EXCEPCIONES MODELO TO BE.....	54
TABLA 11 CRONOGRAMA O HITOS DE TRABAJO .....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2. 1 PROCESO DE AGENDAMIENTO DE CITAS ODONTOLÓGICAS.....	26
FIGURA 2. 2 PROCESO DE RECORDATORIO DE CITAS ODONTOLÓGICAS.....	27
FIGURA 2. 3 PROCESO DE ASIGNACIÓN DE CITAS A ODONTÓLOGOS	27
FIGURA 2. 4 PROCESO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA CITA ODONTOLÓGICA .....	28
FIGURA 2. 5 PROCESO DE ATENCIÓN A PACIENTES (INCLUYE UN SUBPROCESO).....	28
FIGURA 2. 6 SUBPROCESO DIAGNÓSTICO O ATENCIÓN ODONTOLÓGICA .....	29
FIGURA 3. 1 PROCESO MEJORADO DE AGENDAMIENTO DE CITAS ODONTOLÓGICAS.....	54
FIGURA 3. 2 PROCESO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CONSULTORIO DENTAL TECHNODENTIS .....	55

## INTRODUCCIÓN

El consultorio dental Technodentis, empezó a brindar sus servicios odontológicos en el febrero del año 2016.

Los servicios dentales que ofrecía en aquel tiempo consistían en examen bucodental inicial, curaciones y extracciones de piezas dentales, servicios de limpieza y puentes dentales.

Desde el inicio de sus actividades, el consultorio siempre llevo el registro de sus datos (historia clínica, agendamiento de citas, emisión de facturas, gestión con proveedores, emisión de recetas médicas, inventario, contabilidad, entre otros servicios) de forma manual.

Debido a que los servicios dentales que ofrecía eran limitados en comparación a otros consultorios con mayor presencia en el mercado, y a la poca publicidad que el negocio tenía, el consultorio tuvo durante los tres primeros años (2016, 2017, 2018) un promedio de visita de 12 pacientes diarios por lo que, gestionar los procesos odontológicos, en especial las citas médicas, no era un problema para la asistente.

A partir del año 2019 el odontólogo y dueño del consultorio, ya con mayor experiencia en este campo laboral y luego de especializarse en el área de la ortodoncia e implantes dentales, decidió aumentar los servicios odontológicos,

enfocándose en tratamientos más especializados, se creó una campaña de publicidad mucho más profesional en redes sociales, se crearon planes y promociones que volvieron más accesibles estos servicios al público en general, adquirió una casa en un sector estratégico de Guayaquil la misma que fue remodelada y en la cual se crearon tres consultorios modernos, se aumentó el personal odontológico, actualmente el consultorio cuenta con dos odontólogos especialistas a tiempo completo y que hacen uso de dos consultorios y tres asistentes. El tercer consultorio por lo general es alquilado a colegas.

En la actualidad se atienden diariamente un promedio de 30 pacientes.

A partir del año 2019, el consultorio superó en un 150% el su número de pacientes atendidos diariamente respecto a años anteriores.

Cabe recalcar que los procedimientos odontológicos más solicitados son los servicios de ortodoncia que requieren posteriormente de controles mensuales por aproximadamente 24 meses (dependiendo del caso), blanqueamiento dental y extracción de piezas dentales, sobre todo los terceros molares e implantes dentales.

Sin embargo, todos sus procedimientos administrativos, tales como historia clínica, facturación, registro de citas médicas, emisión de recetas y facturas siguen gestionándose de forma manual, ninguno de sus procesos descritos ha sido automatizados.

La clínica dental tiene un área en donde se encuentran 2 archiveros metálicos con las historias clínicas de sus pacientes entre otros documentos físicos. Algunos se han extraviado debido a la mala gestión de almacenamiento de estos documentos, actualmente solo existen ciertos archivos en Excel en donde se registran datos contables del negocio e información de inventario.

Mediante el levantamiento de información se pudo identificar una serie de problemas que se originan antes, durante y después el proceso de agendamiento de citas y que son las causas principales de que el tiempo de espera del paciente aumente significativamente

Para solventar los inconvenientes presentados en el procedimiento de agendamiento de citas odontológicas del consultorio dental Technodentis, he propuesto utilizar el enfoque BPM (Business Process Management) para poder analizar y modelar el proceso actual llevado 100% de forma manual.

El presente trabajo se ha estructurado en 3 capítulos que se detallan en el siguiente extracto:

El primer capítulo presenta una breve historia del proceso y datos correspondientes al consultorio dental Technodentis, en el cual se identifica el problema actual, objetivo general y específicos y la solución propuesta

El segundo capítulo presenta el Marco Teórico, en el que se especifica la metodología de desarrollo del proyecto, la situación actual del consultorio, el

análisis y levantamiento de información de los procesos actuales y el diseño de los modelos AS -IS.

En el tercer capítulo, se realizará un análisis de los resultados en base al análisis de los datos y modelamiento del proceso actual bajo un enfoque BPMN y se presentará el proceso mejorado TO -BE.

Finalmente se listarán las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 ANTECEDENTES**

El consultorio dental Technodentis está ubicado en un sector estratégico de la ciudad de Guayaquil, actualmente tiene 5 años en el mercado ofreciendo servicios odontológicos básicos y especializados tales como:

- Examen bucodental inicial
- Curaciones y extracciones de piezas dentales
- Servicios de limpieza y puentes dentales
- Ortodoncia especializada según el caso del paciente
- Cirugías dentales sencillas y de alto riesgo
- Procedimientos de obturación o llenado dental
- Tratamientos de blanqueamiento
- Carillas dentales
- Tratamientos de nervios
- Implantes dentales y venta de ciertos implementos odontológicos.

Debido a la amplia variedad de los servicios ofrecidos, el consultorio recibe un promedio de visita de 30 pacientes diarios, los mismos que son atendidos por dos odontólogos que laboran de lunes a viernes desde las 8h00 hasta las 13h00 y desde las 15h00 hasta las 20h00 y los sábados desde las 9h00 hasta las 15h00.

Para poder acceder a los servicios odontológicos, el paciente debe solicitar una cita, la misma que es gestionada por la asistente administrativa del consultorio.

De esta forma se le asigna una fecha, horario de atención y el nombre del odontólogo que revisará su caso.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

A partir del año 2019 el consultorio odontológico tuvo un crecimiento empresarial significativo debido al aumento de los servicios odontológicos ofrecidos y al aumento en el número de citas.

Sin embargo, a raíz de este crecimiento, en las diferentes áreas del consultorio empezaron a surgir inconvenientes a nivel administrativo ya que el consultorio actualmente no cuenta con ninguno de sus procesos automatizados.

El consultorio desde sus inicios hasta la actualidad siempre a llevados sus procesos administrativos y operativos (historia clínica, agendamiento de citas,

emisión de facturas, gestión con proveedores, emisión de recetas médicas, inventario, contabilidad, entre otros servicios) de forma manual.

Uno de los principales problemas identificados fue el agendamiento de citas odontológicas ya que este es el primer paso para que un paciente nuevo o antiguo pueda acceder a los servicios que ofrece el consultorio Technodentis.

El agendamiento de citas médicas es llevado de forma manual para lo cual se requieren dos cuadernos, en el primer cuaderno similar a un libro diario se registran todas las citas odontológicas concretadas en el día en curso y en el segundo cuaderno ya se distribuyen las citas del primer cuaderno según la fecha y hora asignada o solicitada por el paciente.

La asistente revisa este segundo cuaderno diariamente, y un día antes de la cita de los pacientes, envía recordatorios vía WhatsApp esperando su confirmación o cambio de fecha.

Si el cliente confirma su asistencia a la cita programada, la asistente marca este registro con un "OK", si no confirma al final del día o no responde le mensaje, lo marca con un "NO RESPONDE" y lo agrega a una lista aparte para posteriormente enviarle futuros recordatorios.

Si el paciente asiste a la cita en el día y fecha programado, este registro es marcado con un resaltador amarillo como muestra de que la cita se ejecutó sin ningún inconveniente.

Identificar a los pacientes que han abandonado su tratamiento también representa un gran problema, ya que se debe revisar los registros en ambos cuadernos, comparar con lo que dice la hoja de historia clínica, verificar hasta que fecha asistió y revisar hoja por hoja para tratar de encontrar su registro en alguna de estas instancias. Sin embargo, es imposible obtener un informe preciso del estado de las citas odontológicas, debido a que los registros son 100% manuales.

Otro problema se origina al momento de la llegada del paciente al consultorio ya que no siempre es atendido a la hora asignada, el tiempo promedio de espera es de una hora cuando hay muchos pacientes.

Un tercer problema identificado es la asignación de pacientes a cada odontólogo. Al cierre de la jornada, los odontólogos tienen una idea de los pacientes que atenderán al día siguiente, sin embargo, esto puede variar por diversos factores, alterando la programación del odontólogo quien no puede tener información en tiempo real de sus pacientes asignados o que se encuentran en sala de espera.

Como cuarto problema tenemos el tiempo asignado a cada cita odontológica. El tiempo de la cita se asigna según estimaciones realizadas únicamente en base a la experiencia de la asistente. Es decir, según su experiencia ella asume que un tratamiento de ortodoncia puede demorar 30 minutos, pero este tiempo puede variar dependiendo de las necesidades de cada paciente. Es ahí

cuando comienza el retraso en la atención de los pacientes que van llegando posteriormente. De igual forma hay servicios a los que se le asigna demasiado tiempo de atención, originando así, que se reduzca el número de pacientes que pudieron atenderse ese día.

Como quinto y último problema es la asignación de horas y fechas a los pacientes antiguos. En ocasiones se asignan horarios en donde el paciente no puede asistir debido a que se encuentra laborando o realizando alguna actividad.

No se puede determinar con exactitud cuales son los horarios recurrentes de los pacientes para buscar asignarles nuevas fechas de citas dentro de sus horarios disponibles. Para tratar de llegar a un acuerdo con el usuario, es necesario que la asistente mantenga una conversación de varios minutos vía telefónica o WhatsApp con el paciente en mención, hasta poder coordinar los horarios disponibles del consultorio con los horarios disponibles del paciente.

### **1.3 SOLUCIÓN PROPUESTA**

Si bien los servicios odontológicos ofrecidos en esta clínica dental son de alta calidad y los precios de sus servicios son muy accesibles, la queja por parte de los pacientes en cuanto al tiempo de espera va en aumento y de parte de los odontólogos es necesario llevar un mejor control de estas citas, las mismas que deberían ir enlazadas a su historia clínica. De esta forma se podrán

realizar estimaciones más precisas del tiempo que requiere cada paciente en su cita según el tratamiento que está siguiendo.

Debido a que el negocio, en gran medida depende económicamente de los pacientes que atiende, es necesario poder brindarles un proceso de agendamiento de citas automatizado que permita reducir los tiempos de espera a los pacientes y ayudar a los odontólogos a obtener información en tiempo real de sus citas programadas.

Para solventar los inconvenientes presentados en el procedimiento de agendamiento de citas odontológicas del consultorio dental Technodentis, se propuso utilizar el enfoque BPM (Business Process Management) para poder analizar y modelar el proceso actual llevado 100% de forma manual.

Para el modelado de este proceso se utilizará la herramienta Bizagi Process Modeler, la misma que va a permitir diseñar un Modelo Macro y Descriptivo As-Is del proceso de agendamiento de citas odontológicas y ayudará a identificar a los actores / roles, actividades, objetos de negocio, casos de uso y excepciones, permitiéndonos identificar en qué parte, el proceso de agendamiento de citas odontológicas se vuelve más lento, se presenta tiempo de inactividad o retrasos. Para esto se hará un levantamiento de información con todos los involucrados en el proceso utilizando técnicas de investigación como la entrevista y el método de observación. Posteriormente se diseñará y modelará un nuevo proceso automatizado que consiste en la creación de un

Modelo analítico To-Be del proceso de agendamiento de citas odontológicas, en el cual podrían incorporarse o eliminarse actores, roles o actividades y se establecerán mejoras, cambios y restricciones.

Los beneficios que se buscan obtener con la automatización de este proceso son los siguientes:

- Eliminar el proceso manual de registro de citas odontológicas
- Eliminar actividades innecesarias que forman parte del proceso actual del registro de citas odontológicas
- Reducir el tiempo de espera del paciente para ser atendido.
- Eliminar duplicidad de datos al evitar pedirle al cliente los mismo datos en todas las citas.
- Distribuir mejor el tiempo de los odontólogos según los servicios solicitados por parte del paciente
- Aumentar el número de pacientes diariamente atendidos, sin que esto afecta la calidad del servicio ofrecido a los pacientes antiguos.
- Enlazar el historial clínico del paciente con el sistema de agendamiento de citas para que exista una mejor distribución del tiempo según el tratamiento que sigue el paciente.
- Mejorar la imagen del negocio ofreciendo no solo servicios odontológicos de calidad sino también servicios administrativos automatizados.

## **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Mejorar el proceso de atención odontológica prestada por el consultorio Technodentis automatizando el proceso de agendamiento de citas odontológicas para reducir el tiempo de espera de los pacientes, siguiendo el enfoque BPM.

## **1.5 OBJETIVO ESPECÍFICOS**

A continuación, se listan los objetivos específicos del presente trabajo:

- Analizar el estado actual del proceso de asignación de citas odontológicas en el consultorio dental Technodentis
- Analizar las reglas de negocio requeridas para el desarrollo de los servicios odontológicos enfocándonos principalmente en el proceso de agendamiento de citas odontológicas, brindados por el consultorio dental Technodentis.
- Diseñar una propuesta de mejora para el proceso de agendamiento de citas odontológicas acorde a las necesidades y exigencias del consultorio Technodentis siguiendo el enfoque BPM.
- Reducir el tiempo de espera de los pacientes, asignándoles citas odontológicas acorde a los servicios solicitados.
- Reducir el tiempo de espera de los pacientes para ser atendidos.

## **CAPÍTULO 2**

### **METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INFORMACIÓN.**

#### **2.1 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DEL PROCESO DE NEGOCIO**

Business Process Management o BPM (Gestión de Procesos de Negocios) es una disciplina y conjunto de buenas prácticas, metodologías y tecnologías que permiten una adecuada gestión de los procesos empresariales. La aplicación de BPM logra obtener una organización cuyo enfoque pasa de una tradicional estructura jerárquica y funcional a una más eficiente, eficaz, articulada y comprometida con el cliente. Es decir, una gestión por procesos. [1]

La solución se inicia en la caracterización del proceso de agendamiento de citas, luego se elabora el diagrama AS-IS (versión actual, en el idioma inglés significa “como es”), finalmente el diagrama TO - BE (versión con mejora, en el idioma inglés significa “como va a ser”), que es el objetivo de la solución el

cual consiste en reducir el tiempo de espera de los pacientes del consultorio dental Technodentis, logrando aplicar correctamente la notación BPMN. [2]

La administración de procesos de negocio (BPM, *Business Process Management*) es la asignación y el análisis de procesos de negocio para identificar las áreas que se deben mejorar. El uso de BPM para optimizar los procesos permite a las organizaciones eliminar las tareas repetitivas y que toman mucho tiempo, mejorar la eficiencia de los empleados, reducir el tiempo de comercialización y proporcionar una mejor experiencia del cliente. [3]

Se recomienda que se tomen como fases invariantes del ciclo BPM de mejora continua de procesos las fases de: Análisis, Diseño, Implementación y Ejecución [4]

Luego de conocer los conceptos de BPM y su aplicación, se realizará la creación de Chárter del proceso

## **2.2 RETOS CLAVES**

El consultorio dental Technodentis ofrece una amplia gama de servicios dentales. Para que un paciente puede acceder a uno de estos servicios, es necesario que solicite una cita médica para poder ser atendido por uno de los odontólogos.

El paciente puede solicitar su cita odontológica de manera presencial, llamada telefónica o por medio de las redes sociales del consultorio.

Debido a que el consultorio dental no cuenta con un sistema automatizado en ninguno de sus procesos, los registros y el seguimiento a las citas médicas se realizan de forma manual en dos cuadernos. Esto puede originar registro de datos erróneos, datos repetidos, distribución incorrecta del tiempo asignado para cada cita, por lo tanto, los pacientes no son atendidos en su horario fijado al momento de concretarse la cita odontológica.

Otro punto que afecta la atención al usuario es que, en cada nueva programación de cita de un mismo paciente, este debe otorgar los mismo datos constantemente ya que no hay manera de consultarlos desde algún sistema informático.

Los odontólogos no tienen acceso en tiempo real, de las citas y servicios solicitados por los pacientes y finalmente debido a la mala distribución del tiempo, hay citas que no pueden ser concretadas y se pierden.

De lado de los pacientes esto origina muchas quejas y reclamos ya que no son atendidos en el horario asignado y en muchas ocasiones deben esperar una hora o más, para poder acceder a la atención odontológica.

De parte de los odontólogos, el no contar con un sistema de gestión de citas, desconocen el número de pacientes por atender, los servicios solicitados y una

vez que el paciente es atendido debe enviar a buscar con el asistente, la carpeta donde se encuentra el historial clínico para registrar manualmente el tratamiento que el paciente recibió en su cita.

### **2.3 FUENTE DE DATOS E INFORMACIÓN**

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo; ya que la información se obtuvo a través de entrevistas realizadas al personal que labora en el consultorio, se utilizó el método de la observación y el análisis de las redes sociales del consultorio para conocer los comentarios de los pacientes.

### **2.4 MODELAMIENTO DEL PROCESO DE NEGOCIO AS – IS**

El modelo AS – IS presentado a continuación, representa los procesos actuales ejecutados en el agendamiento de citas y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis.

#### **ACTORES**

La siguiente tabla representa a los actores involucrados en el proceso de agendamiento y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis.

<b>Nombre del actor</b>	<b>Cargo (Rol)</b>	<b>Departamento u Organización</b>	<b>Dirección</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Email</b>
-------------------------	--------------------	------------------------------------	------------------	-----------------	--------------

Christian Clery	Paciente	Cliente	Guayaquil	0959516966	cclery@outlook.com
Odont. Andrés Barzola	Odontólogo 1	Consultorio 1	Guayaquil	0923445667	abarzola@technodentis.com
Odont. Juan García	Odontólogo 2	Consultorio 2	Guayaquil	0923454355	kgarcia@technodentis.com
Lcda. Elena Molineros	Asistente administrativa	Recepción	Guayaquil	0923445664	emolineros@technodentis.com
Sebastián Solís	Asistente odontológico 1	Consultorio 1	Guayaquil	0952351235	ssolis@technodentis.com
Andrea Toledo	Asistente odontológico 2	Consultorio 2	Guayaquil	0955456565	atoledo@technodentis.com

Tabla 1: Actores

Fuente: Autor

## ROLES

En la siguiente tabla se describen los roles y responsabilidades que ejecuta cada actor dentro del proceso de agendamiento de citas y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis.

Actor	Rol que juega	Descripción sobre el Rol	Interés en el proceso	Responsabilidades/ Actividades dentro del Proceso
Christian Clery	Paciente	Persona que requiere un servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir una atención odontológica de alta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar cita</li> <li>• Asistir a la cita odontológica</li> <li>• Pagar cita</li> </ul>

		odontológica	calidad en un corto tiempo de espera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culminar el tratamiento odontológico</li> </ul>
Odont. Andrés Barzola	Odontólogo 1	Es el especialista que le provee del servicio y la atención odontológica al paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es parte fundamental de su trabajo</li> <li>• Brindar una atención de alta calidad al paciente</li> <li>• Garantizar que el paciente se sienta satisfecho con el tratamiento recibido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el diagnóstico al paciente</li> <li>• Comunicar al paciente el tratamiento a seguir</li> <li>• Ejecutar el tratamiento requerido</li> <li>• Prescribir la receta médica al paciente</li> <li>• Indicar al paciente si requiere de una nueva consulta o revisión</li> <li>• Dictar al asistente, los datos que deben ser registrados en el historial clínico del paciente en cada visita</li> <li>• Reportar a la asistente administrativa el valor que se le debe cobrar al cliente por el servicio odontológico</li> </ul>
Odont. Juan García	Odontólogo 2	Es el especialista que le provee del servicio y la atención odontológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es parte fundamental de su trabajo</li> <li>• Brindar una atención de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el diagnóstico al paciente</li> <li>• Comunicar al paciente el tratamiento a seguir</li> </ul>

		a al paciente	alta calidad al paciente  • Buscar la satisfacción del paciente con el tratamiento ofrecido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecutar el tratamiento requerido</li> <li>• Prescribir la receta médica al paciente</li> <li>• Indicar al paciente si requiere de una nueva revisión</li> <li>• Dictar al asistente, los datos que deben ser registrados en el historial clínico del paciente en cada visita</li> <li>• Reportar a la asistenta administrativa el valor que se le debe cobrar al cliente por el servicio odontológico</li> </ul>
Lcda. Elena Moline ros	Asistente administrativa	Persona encargada del área administrativa del consultorio	Brindar una excelente atención y servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar manualmente los datos del paciente (nombre, apellido, cédula y número de contacto) cada vez que el paciente solicita una cita, aunque sea un paciente recurrente</li> <li>• Registrar la cita odontológica en el cuaderno 1 y 2</li> <li>• Hacer un seguimiento de las citas odontológicas por medio de WhatsApp</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprogramar citas odontológicas por medio de WhatsApp</li> <li>• Contactar a pacientes para recordarles su cita odontológica por medio de WhatsApp</li> <li>• Cobrar el servicio odontológico al paciente</li> <li>• Emitir factura manualmente</li> <li>• Reportar diariamente los ingresos estimados</li> <li>• Crear un listado manual de las citas odontológicas que se programan diariamente por cada odontólogo</li> </ul>
Sebastián Solís	Asistente odontológico 1	Persona encargada de asistir al odontólogo en cada cita odontológica	Colaborar con el dentista durante la cita odontológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperturar historia clínica (formulario físico) según indicaciones del odontólogo</li> <li>• Registrar de forma manual el diagnóstico y tratamiento, en la historia clínica del paciente en cada cita odontológica</li> <li>• Preparar las herramientas odontológicas que se</li> </ul>

				<p>usarán en el tratamiento del paciente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar atento a todos los requerimientos del odontólogo</li> </ul>
Andrea Toledo	Asistente odontológico 2	Persona encargada de asistir al odontólogo en cada cita odontológica	Colaborar con el dentista durante la cita odontológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aperturar historia clínica</li> <li>• Registrar de forma manual el tratamiento y avances en la historita clínica del paciente en cada cita odontológica</li> <li>• Preparar las herramientas odontológicas que se usarán en el tratamiento del paciente</li> <li>• Estar atento a todos los requerimientos del odontólogo</li> </ul>

Tabla 2 Actores – Roles – responsabilidades

Fuente: Autor

## OBJETOS DE NEGOCIO

En la siguiente tabla se muestra información referente a las entidades del negocio involucradas en el proceso de agendamiento de citas y atención de pacientes del consultorio dental Technodentis.

Nombre	Tipo	Descripción	Parámetros (Tipos de datos)	Roles involucrados
Paciente	BO	Persona que requiere de una cita odontológica	Cédula (alfanumérico) Nombre (Alfanumérico)	Paciente Odontólogo

			Apellido (Alfanumérico) Número de contacto (Alfanumérico) Motivo de consulta (Alfanumérico)	Asistente administrativa
<b>Odontólogo</b>	BO	Persona que brinda el servicio odontológico	Nombre (Alfanumérico) Apellido (Alfanumérico)	Odontólogo
Fecha de cita odontológica	BO	Horario de atención asignado al paciente	Día (fecha) Hora (hora)	Asistente administrativa Odontólogo Paciente
Factura	BO	Documento comercial con información referente al pago por el servicio odontológico brindado y el detalle de este	Número de factura (alfanumérico) Ruc (alfanumérico) Nombre del cliente(alfanumérico) Detalle de factura (alfanumérico) Valor por pagar (Numérico) Iva (Numérico) Valor total (Numérico)	Asistente administrativa Paciente
Receta médica	BO	Documento en donde se prescribe la medicación del paciente	Nombre del paciente (Alfanumérico) Fecha de emisión (Fecha) Medicación (Alfanumérico) Descripción del tratamiento (Alfanumérico)	Odontólogo Paciente

Historia clínica dental	BO	Documento que contiene información referente al paciente y el estado inicial de su salud bucal	Número de historia clínica dental (cédula del paciente) (Alfanumérico) Fecha de primer diagnóstico (fecha) Diagnóstico (alfanumérico)	Asistente odontológico Odontólogo
Tratamiento	BO	Documento ligado a la historia clínica dental del paciente y que registra cada uno de los tratamientos realizados en el paciente para llevar un control de sus avances	Fecha de tratamiento (fecha) Detalla del tratamiento (alfanumérico)	Odontólogo Paciente Asistente odontológico
Mensaje de confirmación vía WhatsApp	BO	Mensaje de confirmación que se obtiene vía telefónica por parte del cliente con 24 horas antes de ejecutarse la cita	Fecha mensaje (fecha) Mensaje de confirmación (booleano)	Paciente Asistente administrativa
Citas confirmadas	BO	Las citas confirmadas son aquellas que fueron confirmadas 24 horas de su ejecución, vía WhatsApp	Número de citas (numérico)	Paciente Asistente administrativa Odontólogo
Informe de citas programadas para cada odontólogo	BO	Al inicio del día la asistente administrativa crea un informe manual en donde se detallan las citas confirmadas por cada odontólogo para que ellos puedan tener un conocimiento general de las actividades a realizar durante el día	Fecha de informe (fecha) Cédula de paciente (alfanumérico) Nombre de paciente (Alfanumérico) Apellido de paciente (Alfanumérico) Motivo de consulta (Alfanumérico)	Paciente Odontólogo Asistente administrativa
Informe de ejecución de las citas	BO	Cuando un cliente asiste a su cita en la fecha y hora programada, su	Fecha de informe (fecha)	Paciente Odontólogo

		<p>nombre es marcado con un resaltador amarillo como confirmación de que la cita se ejecutó</p> <p>Al final del día se crea un listado de los pacientes atendidos</p>	<p>Nombre del odontólogo que ejecutó la cita (alfanumérico)</p> <p>Nombre del paciente (alfanumérico)</p> <p>Motivo de consulta (alfanumérico)</p>	Asistente administrativa	
--	--	---	--	--------------------------	--

Tabla 3 Objeto de Negocio

Fuente: Autor

## ACTIVIDADES

En la siguiente tabla podemos visualizar detalladamente todas las actividades ejecutadas por cada actor y los objetos de negocio involucrados en cada una de ellas, dentro del proceso de agendamiento de citas y atención de pacientes en el consultorio dental Technodontis.

Cada una de estas actividades se ejecutan de forma manual.

ID	Actividad	Tipo	Descripción de la Actividad	Rol	Objeto de Negocio	Proceso
A1	Solicitar cita odontológica	manua l	El paciente puede solicitar una cita por medio de redes sociales, WhatsApp o de forma presencial	Pacient e	Pacient e  Fecha de cita odontológica	P1

					Odontólogo	
A2	Registrar cita odontológica en cuaderno 1 (libro diario)	manua l	Registro de datos personales de los pacientes en el cuaderno 1 donde se registran todas las solicitudes de los pacientes diariamente.	Asistent e administ rativa	Pacient e  Fecha de cita odontol ógica  Odontól ogo	P1
A3	Registrar cita odontológica en cuaderno 2 (agenda de citas)	manua l	Registro de datos de los pacientes en el cuaderno 2 donde se registran las citas odontológicas según el día y hora asignado	Asistent e administ rativa	Pacient e  Fecha de cita odontol ógica  Odontól ogo	P1
A4	Revisar citas programadas un día antes de su ejecución	Manua l	Revisar el segundo cuaderno y verificar las citas se tienen programadas para el siguiente día. Enviar mensajes vía WhatsApp para recordar la cita	Asistent e administ rativa	Pacient e  Fecha de cita odontol ógica  Odontól ogo	P2

			odontológica al paciente (esto se hace con 24 horas de anticipación)			
A5	Confirmar asistencia a la cita odontológica	Manual	El cliente confirma vía WhatsApp que asistirá a la cita odontológica (con 24 horas de anticipación)	Paciente	Mensaje de confirmación vía WhatsApp	P2
A6	Registrar en el cuaderno 2 la confirmación del paciente que realizó vía WhatsApp	Manual	Una vez que el paciente confirma vía WhatsApp (cuando se le envía el recordatorio 24 horas antes), la asistente administrativa registra junto al nombre del paciente un "OK"	Asistente administrativa	• Mensaje de confirmación vía WhatsApp	P2
A7	Revisar citas confirmadas	Manual	Al finalizar cada día de labores, la asistente administrativa revisa el cuaderno 2 para verificar	Asistente administrativa	citas confirmadas	P3

			quienes son los pacientes que confirmaron su asistencia vía WhatsApp y que ella registro con un "OK"			
A8	Elaborar informe para odontólogos	Manual	Elaboración de un listado para cada odontólogo donde están registrados los horarios de las citas confirmadas (las marcadas con un OK) que se ejecutaran en el día.	Asistente administrativa	Informe de citas programadas para cada odontólogo	P3
A9	Revisar que la cita se ejecutó en el horario programado	Manual	Cuando el paciente asiste a su cita en el día y hora programado la asistente marca con un resaltador amarillo el nombre del paciente que cumplió con su asistencia	Asistente administrativa	Informe de ejecución de las citas para cada odontólogo	P4

A10	Atender al paciente	Manual	El paciente es atendido por el odontólogo y el apoyo del asistente odontológico	Odontólogo Asistente odontológico	Historial clínico dental Tratamiento Receta médica	P5
A11	Crear expediente de nuevo paciente	Manual	El asistente odontológico debe crear un nuevo expediente cuando un paciente va por primera vez a una consulta	Asistente odontológico	Historial clínico dental Tratamiento	P5
A12	Buscar expediente de paciente antiguo	Manual	El asistente odontológico debe buscar el expediente del paciente que reposa en los archiveros	Asistente odontológico	Historial clínico dental Tratamiento	P5
A13	Registrar diagnóstico o tratamiento del paciente	Manual	El asistente odontológico debe registrar el diagnóstico y tratamientos realizados en el paciente	Asistente odontológico	Historial clínico dental Tratamiento	P5 – SP1
A14	Generar factura	Manual	Realizar el cobro del	Asistente	Factura	P5

			servicio dental brindado	administ rativa		
	Elaborar receta médica	Manua l	Si el tratamiento lo requiere, el odontólogo emite una receta médica	Odontól ogo	Receta médica	P5 - SP1

Tabla 4 Actividades

## EXCEPCIONES

Fuente: Autor

Representa los eventos inesperados que pueden ocurrir dentro del proceso de agendamiento de citas y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis y también describe las acciones a tomar en caso de ejecutarse dicha excepción.

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción de la Excepción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio
E1	Falta uno de los odontólogos	A1 – A8 – A9 – A10	El paciente tiene agendada una cita con un odontólogo que por alguna causa no se encuentra disponible en el momento	Realizar el re - agendamiento con el odontólogo disponible	• Fecha de Cita odontológica  Odontólogo  Paciente
E2	El paciente no confirmó su asistencia vía WhatsApp 24 horas antes de la cita	A1 – A8 – A9 – A10	El paciente se presenta a la cita odontológica pero no había confirmado su asistencia 24 horas antes cuando se le envió la notificación vía WhatsApp	El paciente es atendido ese mismo día, pero debe esperar a que exista un horario libre ya que el no confirmar la asistencia vía WhatsApp es motivo de pérdida de la cita	Fecha de Cita odontológica  Odontólogo  Paciente

E3	El paciente llega fuera de su horario programado	A1 – A8 – A9 – A10	Por algún motivo el paciente pierde su turno y el odontólogo que estaba designado para atenderla continuó con la atención del siguiente paciente.	Esperar que el médico termine de atender a la paciente que tomó su lugar o en su defecto agendar en otro horario.	Fecha de Cita odontológica Odontólogo o Paciente

Tabla 5 Excepciones

Fuente: Autor

### P1: Proceso de agendamiento de citas odontológicas

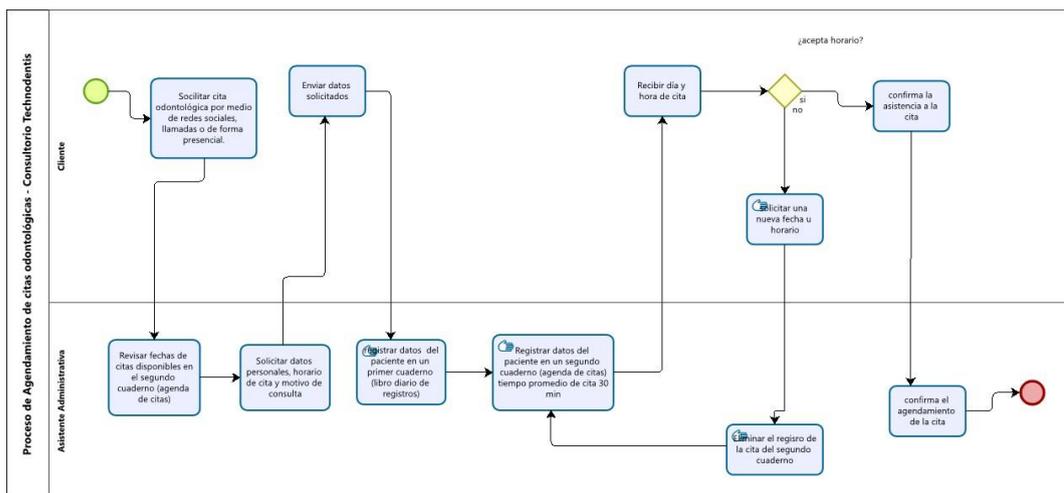


Figura 2. 1 Proceso de agendamiento de citas odontológicas

Fuente: Autor

## P2: Proceso de recordatorio de citas odontológicas

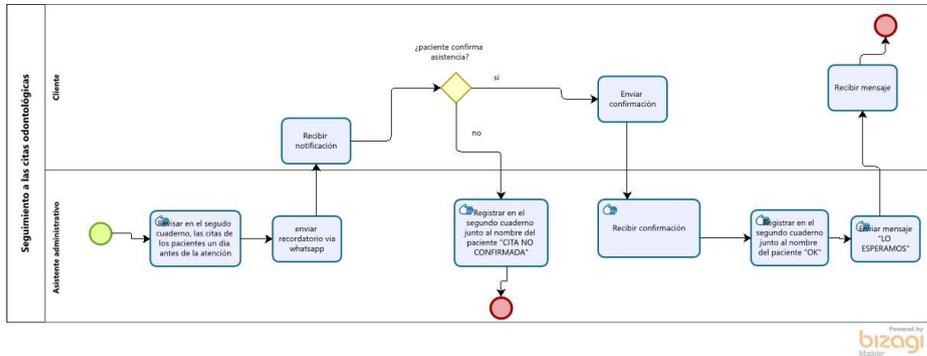


Figura 2. 2 Proceso de recordatorio de citas odontológicas

Fuente: Autor

## P3: Proceso de asignación de citas a odontólogos

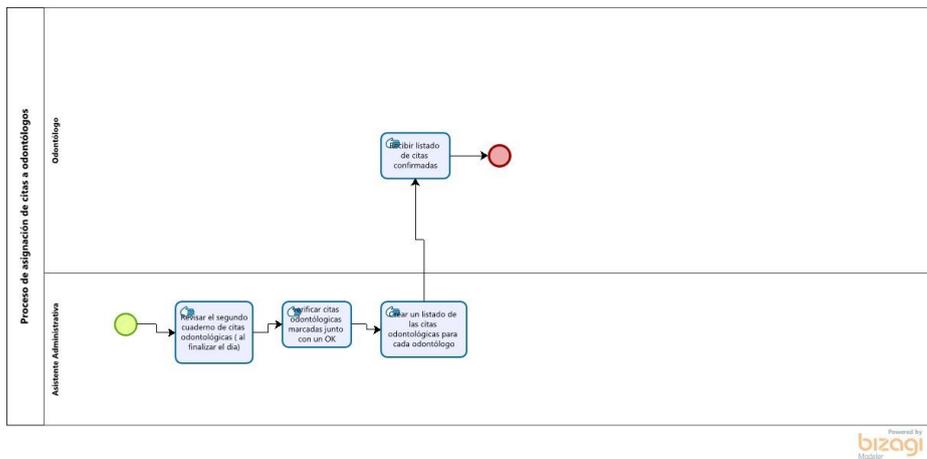


Figura 2. 3 Proceso de asignación de citas a odontólogos

Fuente: Autor

### P4: Proceso de verificación de cumplimiento de la cita odontológica

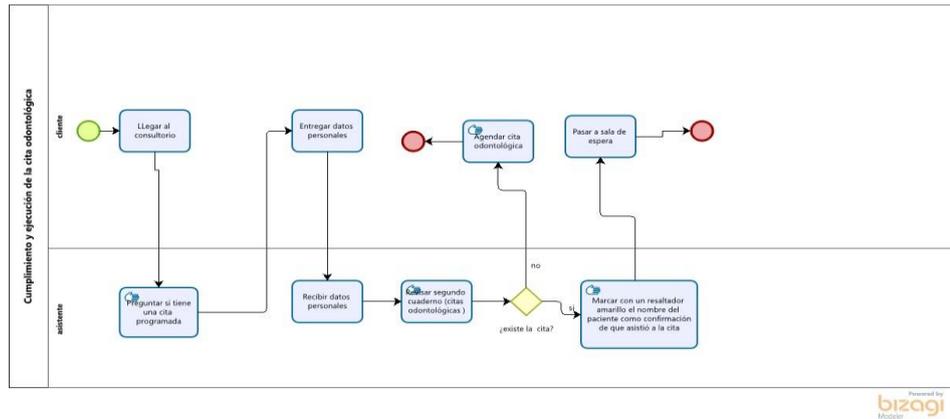


Figura 2. 4 Proceso de verificación de cumplimiento de la cita odontológica

Fuente: Autor

### P5: Proceso de atención a pacientes (incluye un subproceso)

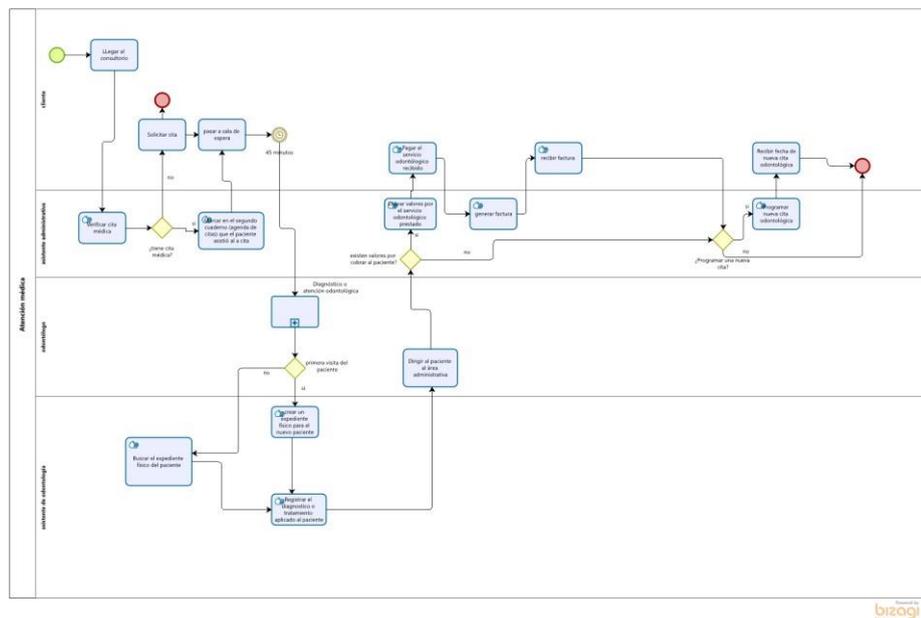


Figura 2. 5 Proceso de atención a pacientes (incluye un subproceso)

Fuente: Autor

## SP1: Subproceso Diagnóstico o atención odontológica

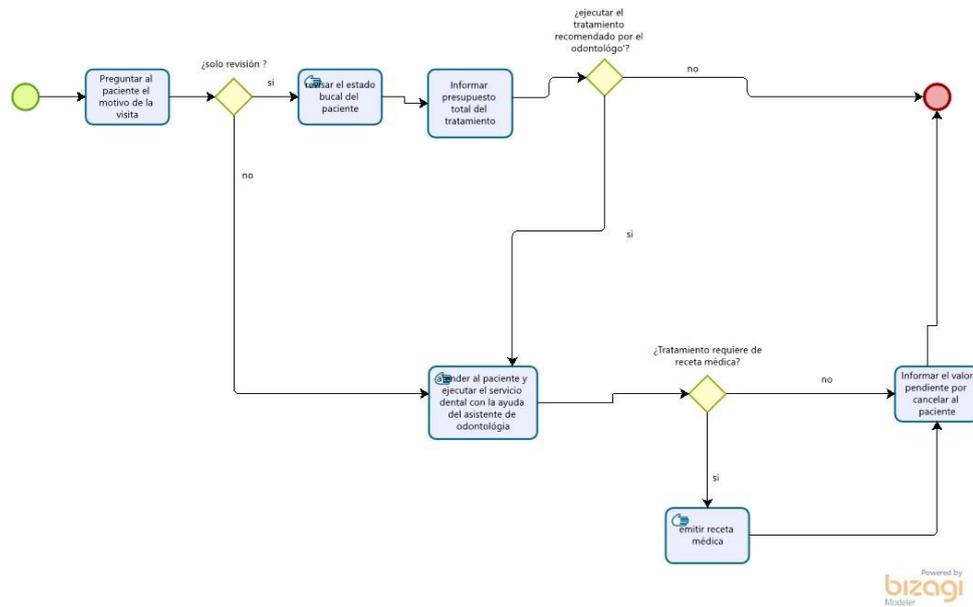


Figura 2. 6 Subproceso Diagnóstico o atención odontológica

Fuente: Autor

## **CAPÍTULO 3**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **3.1 ANÁLISIS DE DATOS Y MODELAMIENTO DEL PROCESO ACTUAL CON EL ENFOQUE DE BPMN**

A través de la metodología BPM, el uso la herramienta Bizagi Process Modeler y la investigación tipo cualitativa, la misma que me permitió hacer el levantamiento de información para conocer los procesos actuales del consultorio dental, fue posible diseñar un modelo descriptivo AS – IS, también se pudo identificar a los actores / roles, actividades, objetos de negocio, casos de uso y excepciones presentes en el proceso de agendamiento de citas odontológicas.

Cabe mencionar que, si bien este estudio busca mejorar el proceso de citas de odontológicas en el consultorio dental Technodentis, fue necesario elaborar un diseño de todo el proceso, desde la solicitud de la cita odontológica hasta el cierre de la cita que se realiza cuando el paciente es atendido por el odontólogo. Esto lo he realizado con el fin de poder entender que, si bien el proceso de citas odontológicas y el proceso de atención al paciente son procedimientos aparentemente independientes, ambos tienen una estrecha relación que, de no ejecutarse correctamente, afecta directamente a la atención que recibe el paciente y su tiempo de permanencia dentro del consultorio.

Debido a que el consultorio realiza todas sus actividades de forma manual, he diseñado 5 procesos y un subproceso que representan toda la gestión que se debe realizar desde que se agenda una cita odontológica hasta que se cumple la cita con la atención del paciente.

### **P1: Proceso de agendamiento de citas odontológicas**

Este proceso, representado gráficamente en la **imagen 2.1: Proceso de agendamiento de citas odontológicas** inicia desde que el paciente solicita la cita odontológica por medio de redes sociales o de forma presencial y finaliza cuando se le otorga una fecha de atención.

En este proceso se puede notar claramente que todas las actividades realizadas por la asistente administrativa son manuales y que los dos cuadernos de registros son los objetos más importantes dentro del proceso.

Cada cita odontológica tiene un tiempo de duración de 30 minutos para cualquier servicio y 15 minutos para pacientes que únicamente desean realizar un diagnóstico gratuito por primera vez.

Sin embargo, el mismo hecho de llevar un registro manual de las citas odontológicas, la imposibilita de poder hacer consultas optimas respecto a citas cumplidas o incumplidas, pacientes recurrentes, el tiempo real que tarda en ejecutarse un servicio dental y falta de control en la asignación de citas a los odontólogos.

También se pudo notar que, en cada cita odontológica, se solicita número de cédula, nombre y apellidos del paciente, número de contacto, motivo de consulta y odontólogo de preferencia, aún si es un paciente recurrente. Por lo tanto, el paciente, en cada solicitud de cita odontológica (Ejemplo: tratamientos de ortodoncia) debe indicar los mismos datos para que la asistente proceda a registrarlo en los cuadernos.

## **P2: Proceso de recordatorio de citas odontológicas**

Este proceso, representado gráficamente en la *imagen 2.2: Proceso de recordatorio de citas odontológicas*, se ejecuta diariamente.

La asistente revisa el segundo cuaderno donde están registradas las citas odontológicas que se realizarán en el siguiente día y empieza a enviar recordatorios vía WhatsApp, de los cuales se consideran válidas las citas que son confirmadas por ese mismo medio. Las no confirmadas representan un horario libre para otro paciente.

Se pudo notar que este proceso le consume tiempo laboral a la asistente administrativa, además de no ser tan eficaz, ya que un 50% de pacientes no responden a los mensajes de WhatsApp inmediatamente y por lo general, aún sin confirmar su asistencia a través de este medio, el paciente termina asistiendo a la cita programada o finalmente confirma su asistencia pocas horas antes de su horario programado y es posible que este horario ya haya sido asignado a un nuevo paciente.

Debido a todas estas alteraciones en la gestión de citas odontológicas, el paciente debe esperar alrededor de 45 minutos en ser atendido porque hay otro paciente a quien se les asignó el mismo horario de atención.

### **P3: Proceso de asignación de citas a odontólogos**

El proceso representado gráficamente en la *imagen 2.3: Proceso de asignación de citas a odontólogos*, se gestiona de la siguiente manera:

Al culminar el día de labores, la asistente administrativa elabora un listado de las citas programadas para cada odontólogo. Este listado incluye las citas que fueron confirmadas vía WhatsApp, pero el análisis y el levantamiento de información realizado, demostró que, este listado no representa la información real debido a todo lo descrito en el proceso P2: *Proceso de recordatorio de citas odontológicas*.

Es por este motivo que los odontólogos en el transcurso de su jornada laboral en varias ocasiones le consultan a la asistente administrativa cuantos pacientes faltan por atender.

### **P4: Proceso de verificación de cumplimiento de la cita odontológica**

Este proceso representado gráficamente en la *imagen 2. 4: Proceso de verificación de cumplimiento de la cita odontológica* se ejecuta cuando el paciente asiste a su cita programada en la fecha y hora asignada y consiste en marcar el nombre del paciente registrado en el cuaderno 2 con un resaltador amarillo.

Esto se hace con el fin de que al terminar la jornada laboral se pueda sacar un informe de los pacientes atendidos y estimar los ingresos diarios por los servicios odontológicos ejecutados ese día.

#### **P5: Proceso de atención a pacientes (incluye un subproceso)**

Este proceso representado gráficamente en la **imagen 2.5: Proceso de atención a pacientes**, muestra todas las actividades que se ejecutan desde la llegada del paciente al consultorio hasta que se retira del mismo, ya sea porque únicamente asistió en búsqueda de una cita de forma presencial o porque tenía una cita programada y debía ser atendido por uno de los odontólogos.

Es aquí cuando fue más notable que el proceso de agendamiento de citas odontológicas presenta graves falencias en su ejecución.

Recordemos que en el Proceso 1 (**imagen 2.1: Proceso de agendamiento de citas odontológicas**) se asignan citas con tiempo un de ejecución de 30 minutos, sin embargo, este tiempo no siempre es el adecuado, ya que el tiempo de duración de cada cita odontológica depende del servicio odontológico a ejecutarse en el paciente, algo que la asistente administrativa no puede predecir ya que no tiene forma de consultar el historial clínico del paciente para conocer porque motivo asiste a una consulta.

El odontólogo al tomarse más tiempo del asignado en una cita (30 minutos), causa que el tiempo de espera de los demás pacientes aumente, llegando a esperar entre 45 minutos a 1 hora o posiblemente más.

De igual forma, la mala gestión realizada en el **Proceso 2 (imagen 2.2: Proceso de recordatorio de citas odontológicas)** afecta considerablemente el tiempo de espera de los pacientes que llegan al consultorio para ser atendidos, ya que, al no confirmar su asistencia vía WhatsApp inmediatamente, este horario se libera y existe la posibilidad de que se lo asigne a un nuevo paciente, creando así que dos pacientes tengan el mismo horario de atención.

Debido a todos estos inconvenientes, el Gerente y propietario (Odont. Andrés Barzola) decidió que los pacientes sean atendidos en su orden de llegada dejando de lado el horario de la cita, algo que no es del agrado de los pacientes y genera quejas y reacciones negativas en cuanto al servicio y atención al cliente.

Dentro de este proceso también se pudo identificar que las historias clínicas son registradas en formularios físicos, los mismos que deben ser buscados en los archiveros por el asistente odontológico o bien crear un nuevo expediente y registrar cada dato personal del paciente. El asistente odontológico le pide al paciente los mismos datos que inicialmente le solicitó la asistente administrativa al momento de crear la cita. Llenar registros manuales y repetir

los mismos datos, representa minutos adicionales que suman al tiempo de atención del paciente que está siendo chequeado por el odontólogo y de los que aún esperan por ser atendidos.

### **SP1: Subproceso Diagnóstico o atención odontológica**

Este subproceso representado gráficamente en la **imagen 2.6 Subproceso Diagnóstico o atención odontológica**, ligado al proceso 5 (**imagen 2.5: Proceso de atención a pacientes**) representa la atención del paciente por parte del odontólogo.

Se pudo identificar en este subproceso que la emisión de la receta es manual y que la asistente administrativa debe entrar al consultorio al finalizar la revisión del paciente, para conversar con el odontólogo y conocer el valor a pagar por parte del cliente y si requiere de una nueva cita.

## **3.2 MODELO ANALÍTICO TO – BE USANDO BMPN**

El modelo analítico TO – BE es una versión mejorada (propuesta) del proceso de agendamiento de citas odontológicas y atención al paciente en el consultorio dental Technodentis.

### **ACTORES**

La siguiente tabla representa a los actores involucrados en el proceso mejorado de agendamiento y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis. Se mantienen los mismos actores.

Nombre del actor	Cargo (Rol)	Departamento u Organización	Dirección	Teléfono	Email
Christi an Clery	Paciente	Cliente	Guayaquil	0959516966	cclery@outlook.com
Odont. Andrés Barzola	Odontólogo 1	Consultorio 1	Guayaquil	0923445667	abarzola@technodentis.com
Odont. Juan García	Odontólogo 2	Consultorio 2	Guayaquil	0923454355	jgarcia@technodentis.com
Lcda. Elena Moline ros	Asistente administrativa	Recepción	Guayaquil	0923445664	emolineros@technodentis.com
Sebastián Solís	Asistente odontológico 1	Consultorio 1	Guayaquil	0952351235	ssolis@technodentis.com
Andrea Toledo	Asistente odontológico 2	Consultorio 2	Guayaquil	0955456565	atoledo@technodentis.com

Tabla 6 Actores (Modelo To Be)

Fuente: Autor

## ROLES

En la siguiente tabla se describen los roles y responsabilidades que ejecuta cada actor dentro del proceso mejorado de agendamiento de citas y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis.

Podemos notar claramente que las actividades ya se enfocan en el uso de una plataforma tecnológica.

Actor	Rol que juega	Descripción sobre el Rol	Interés en el proceso	Responsabilidades/ Actividades dentro del Proceso
Christian Clery	Paciente	Persona que requiere un servicio odontológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir una atención odontológica de alta calidad en un corto tiempo de espera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar cita odontológica por medio del servicio web creando una cuenta o a través de la asistente vía redes sociales o presencial</li> <li>• Asistir a la cita odontológica</li> <li>• Pagar cita</li> <li>• Culminar el tratamiento odontológico</li> </ul>
Odont. Andrés Barzola	Odontólogo 1	Es el especialista que le provee del servicio y la atención odontológica al paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es parte fundamental de su trabajo</li> <li>• Brindar una atención de alta calidad al paciente</li> <li>• Garantizar que el paciente se sienta satisfecho con el tratamiento recibido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar en el sistema de información las citas odontológicas programadas</li> <li>• Consultar la historia clínica (HC) del paciente en el sistema de información (SI)</li> <li>Crear historia clínica de un nuevo paciente en el SI</li> <li>Agregar información a la HC del paciente por medio del SI</li> </ul>

				<p>Agendar citas de seguimiento en el SI</p> <p>Crear una receta médica por medio del SI</p> <p>Ingresar en el SI el detalle del tratamiento recibido para que pueda ser facturado en la caja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el diagnóstico al paciente</li> <li>• Comunicar al paciente el tratamiento a seguir</li> <li>• Ejecutar el tratamiento requerido</li> <li>• Indicar al paciente si requiere de una nueva consulta o revisión</li> </ul> <p>Autorizar descuentos en el módulo de facturación</p>
Odont. Juan García	Odontólogo 2	Es el especialista que le provee del servicio y la atención odontológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es parte fundamental de su trabajo</li> <li>• Brindar una atención de alta calidad al paciente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar en el sistema de información las citas odontológicas programadas</li> <li>• Consultar la historia clínica (HC) del paciente en el</li> </ul>

		ca al paciente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar la satisfacción del paciente con el tratamiento ofrecido</li> </ul>	<p>sistema de información (SI)</p> <p>Crear historia clínica de un nuevo paciente en el SI</p> <p>Agregar información a la HC del paciente por medio del SI</p> <p>Agendar citas de seguimiento en el SI</p> <p>Crear una receta médica por medio del SI</p> <p>Ingresar en el SI el detalle del tratamiento recibido para que pueda ser facturado en la caja</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el diagnóstico al paciente</li> <li>• Comunicar al paciente el tratamiento a seguir</li> <li>• Ejecutar el tratamiento requerido</li> <li>• Indicar al paciente si requiere de una nueva consulta o revisión</li> </ul>
--	--	-------------------	---	---

Lcda. Elena Molineros	Asistente administrativa	Persona encargada del área administrativa del consultorio	Brindar una excelente atención y servicio al cliente	<p>Consultar en la plataforma web si el paciente existe por medio del número de cédula</p> <p>Crear pacientes en el SI</p> <p>Crear citas odontológicas a través del SI</p> <p>Solicitar datos tales como: nombre, apellido y número de contacto únicamente cuando se crea al paciente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprogramar citas odontológicas en el SI</li> </ul> <p>Acceder al módulo de facturación del SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitir factura electrónica</li> <li>• Consultar en el SI los ingresos en el periodo deseado</li> <li>• Consultar citas programadas por odontólogos</li> </ul> <p>Emitir informes de ingresos, citas</p>
-----------------------------	-----------------------------	---	--	---

				odontológicas, citas incumplidas, citas por odontólogo, informe de horarios recurrentes por paciente, informe de tratamiento de paciente, informe del tiempo de duración de las citas, informe de cumplimiento de citas por paciente
Sebastián Solís	Asistente odontológico 1	Persona encargada de asistir al odontólogo en cada cita odontológica	Colaborar con el dentista durante la cita odontológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar las herramientas odontológicas que se usarán en el tratamiento del paciente</li> <li>• Estar atento a todos los requerimientos del odontólogo</li> </ul> <p>Consultar en el sistema de información las citas odontológicas programadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar la historia clínica (HC) del paciente en el sistema de información (SI)</li> </ul>

				<p>Crear historia clínica de un nuevo paciente en el SI</p> <p>Agregar información a la HC del paciente por medio del SI</p> <p>Agendar citas de seguimiento en el SI</p>
Andrea Toledo	Asistente odontológico 2	Persona encargada de asistir al odontólogo en cada cita odontológica	Colaborar con el dentista durante la cita odontológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar las herramientas odontológicas que se usarán en el tratamiento del paciente</li> <li>• Estar atento a todos los requerimientos del odontólogo</li> </ul> <p>Consultar en el sistema de información las citas odontológicas programadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar la historia clínica (HC) del paciente en el sistema de información (SI)</li> </ul>

				<p>Crear historia clínica de un nuevo paciente en el SI</p> <p>Agregar información a la HC del paciente por medio del SI</p> <p>Agendar citas de seguimiento en el SI</p>
--	--	--	--	---

Tabla 7 Actores – Roles – Responsabilidades

Fuente: Autor

## OBJETOS DE NEGOCIO

En la siguiente tabla se muestra información referente a las entidades del negocio involucradas en el proceso mejorado de agendamiento de citas y atención de pacientes del consultorio dental Technodentis.

Nombre	Tipo	Descripción	Parámetros (Tipos de datos)	Roles involucrados
Paciente	BO	Persona que requiere de una cita odontológica	<p>Número de identificación(alfanumérico)</p> <p>Nombre (Alfanumérico)</p> <p>Apellido (Alfanumérico)</p> <p>Número de contacto (Alfanumérico)</p>	<p>Paciente</p> <p>Odontólogo</p> <p>Asistente administrativa</p>

			Dirección (alfanumérico)  Correo (alfanumérico)  Motivo de consulta (Alfanumérico)	
<b>Odontólogo</b>	BO	Persona que brinda el servicio odontológico	N. de identificación  Nombre (Alfanumérico)  Apellido (Alfanumérico)	Odontólogo
Fecha de cita odontológica	BO	Horario de atención asignado al paciente	Día (fecha)  Hora (hora)	Asistente administrativa  Odontólogo  Paciente
Factura electrónica	BO	Documento comercial con información referente al pago por el servicio odontológico brindado y el detalle de este	Número de factura (alfanumérico)  Ruc (alfanumérico)	Asistente administrativa  Paciente  Tratamiento recibido

			<p>Nombre del cliente(alfanumérico)</p> <p>Detalle de factura (alfanumérico)</p> <p>Valor por pagar (Numérico)</p> <p>Iva (Numérico)</p> <p>Valor total (Numérico)</p>	
Receta médica	BO	Documento en donde se prescribe la medicación del paciente	<p>Código (alfanumérico)</p> <p>Nombre del paciente (Alfanumérico)</p> <p>Fecha de emisión (Fecha)</p> <p>Medicación (Alfanumérico)</p> <p>Descripción del tratamiento (Alfanumérico)</p>	<p>Odontólogo</p> <p>Paciente</p>
Historia clínica dental	BO	Información referente al paciente y el estado inicial de su salud bucal	<p>Número de historia clínica dental (cédula del paciente) (Alfanumérico)</p> <p>Fecha de primer diagnóstico (fecha)</p>	<p>Asistente odontológico</p> <p>Odontólogo</p>

			Diagnóstico (alfanumérico)	
Tratamiento	BO	información ligada a la historia clínica dental del paciente y que registra cada uno de los tratamientos realizados en el paciente para llevar un control de sus avances	Fecha de tratamiento (fecha)  Detalla del tratamiento recibido(alfanumérico)  Recomendaciones para la siguiente consulta (alfanumérico)	Odontólogo  Paciente  Asistente odontológico
Informe de citas odontológicas	BO	Información referente a los pacientes programados en un día específico	Número de informe (numérico) Fecha de Informe (fecha)  Resultado de informe (cadena)	Asistente administrativa  Asistente Odontológico  Odontólogo
Informe de Historia clínica	BO	Comprende información referente al historial clínico odontológico del paciente con sus avances en el tratamiento	Número de informe (numérico) Fecha de Informe (fecha)  Número de HC (alfanumérico)	

			Nombre del paciente (alfanumérico)	
			Resultado de informe (alfanumérico)	

Tabla 8 Objeto De Negocio Modelo To Be

Fuente: Autor

## ACTIVIDADES

En la siguiente tabla podemos visualizar las actividades ejecutadas por cada actor y los objetos de negocio involucrados en cada una de ellas, dentro del proceso mejorado de agendamiento de citas y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis.

La mayoría de estas actividades son de tipo de usuario ya que van a ser ejecutadas con la ayuda de una plataforma informática.

ID	Actividad	Tipo	Descripción de la Actividad	Rol	Objeto de Negocio	Proceso
A1	Crear usuario en módulo de agenda de citas	usuario	El paciente puede crear un usuario y contraseña y registrar una cita odontológica por	Paciente	Paciente Fecha de cita odontológica Odontólogo	

			medio del servicio web			
A2	Solicitar cita odontológica	manual	El paciente puede solicitar una cita odontológica por medio de redes sociales o presencial.	Paciente	Paciente Fecha de cita odontológica Odontólogo	
A3	Crear paciente	usuario	Registro de datos personales de los pacientes en el SI.	Asistente administrativa	Paciente	
A4	Crear cita odontológica	Usuario	Registrar fecha y horario de cita odontológica	Asistente administrativa Odontólogo Asistente odontológico	Paciente Fecha de cita odontológica Odontólogo	
A5	Atender al paciente	Manual	El paciente es atendido por el odontólogo y el apoyo del	Odontólogo Asistente odontológico	Historial clínico dental Tratamiento	

			asistente odontológico		Receta médica	
A6	Crear historia clínica dental	Usuario	El asistente odontológico u odontólogo podrán crear la HC de un paciente nuevo	Asistente odontológico Odontólogo	Historial clínico dental Tratamiento	
A7	Consultar HC dental	Usuario	El asistente odontológico u odontólogo podrán consultar la HC de un paciente	Asistente odontológico Odontólogo	Historial clínico dental Tratamiento Informe de HC	
A8	Registrar diagnóstico o tratamiento del paciente	Usuario	El asistente odontológico u odontólogo van a registrar el diagnóstico y tratamientos realizados	Asistente odontológico Odontólogo	Historial clínico dental Tratamiento	

			en el paciente			
<b>A9</b>	Consultar el valor a pagar	Usuario	Consultar el valor que debe cancelar el cliente por el servicio recibido	Asistente Administrativa	Tratamiento	
A10	Generar factura electrónica	Usuario	Realizar el cobro del servicio dental brindado	Asistente administrativa	Factura electrónica	
A11	Crear receta médica	Usuario	Si el tratamiento lo requiere, el odontólogo creará y emitirá una receta odontológica	Odontólogo	Receta médica Paciente	
A12	Autorizar descuentos	Usuario	Autorizar descuentos sobre el valor total a pagar por parte del cliente	Odontólogo	Paciente Odontólogo Factura electrónica	

Tabla 9 Actividades Modelo TO BE

Fuente: Autor

## EXCEPCIONES

Representa a los eventos inesperados que pueden ocurrir dentro del proceso mejorado de agendamiento de citas y atención de pacientes en el consultorio dental Technodentis y también describe las acciones a tomar en caso de ejecutarse dicha excepción.

ID	Excepción	Actividad Afectada	Descripción de la Excepción	Acciones Correctivas	Objeto de Negocio
E1	Falle el servicio web para crear citas odontológicas	A1	El paciente desea crear una cita desde el servicio web, pero existen problemas con el servidor	Solicitar el agendamiento a través de redes sociales o presencial  Contactar al personal del consultorio que de soporte técnico de la plataforma	Paciente  Odontólogo  Cita odontológica
E3	El paciente llega fuera de su horario programado	A2	Por algún motivo el paciente pierde su turno y el odontólogo que estaba designado para atenderla continuó con la atención del siguiente paciente.	Esperar que el médico termine de atender a la paciente que tomó su lugar o en su defecto agendar en otro horario.	Fecha de Cita odontológica  Odontólogo  Paciente

E4	Falle la conexión al sistema por problemas del sistema	Todas las actividades de usuario	El personal del consultorio no tenga acceso a la plataforma	Se debe poner en contacto con el proveedor de alojamiento web	Sistema web
E5	Falle la conexión al sistema por problemas de internet	Todas las actividades de usuario	La plataforma no tenga acceso a internet	Se debe poner en contacto con el SPI	Proveedor de internet

tabla 10 excepciones modelo To Be

Fuente: Autor

### P1 mejorado: Proceso de agendamiento de citas odontológicas

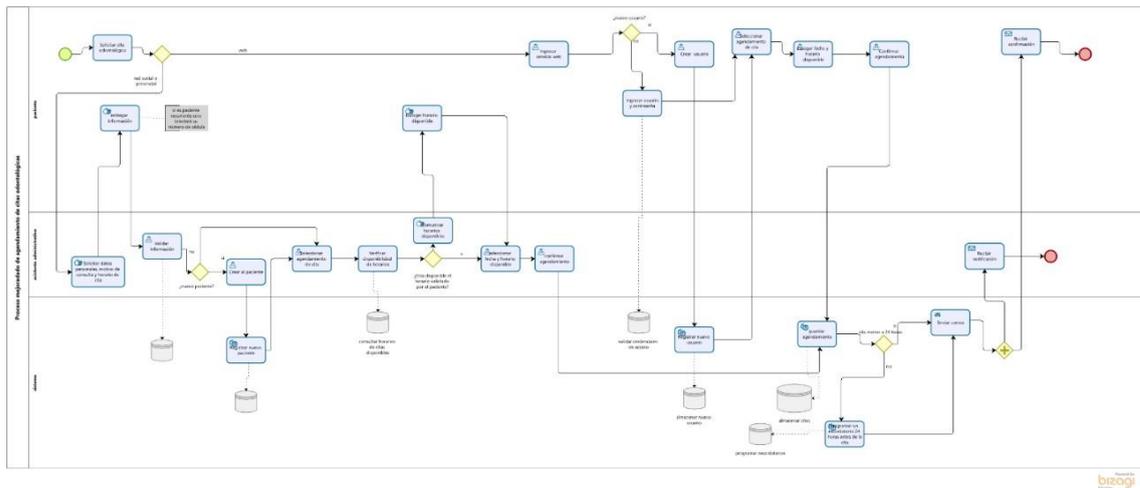


Figura 3. 1 Proceso mejorado de agendamiento de citas odontológicas

Fuente: Autor

## P2 Mejorado: Proceso de atención de pacientes consultorio dental Technodentis

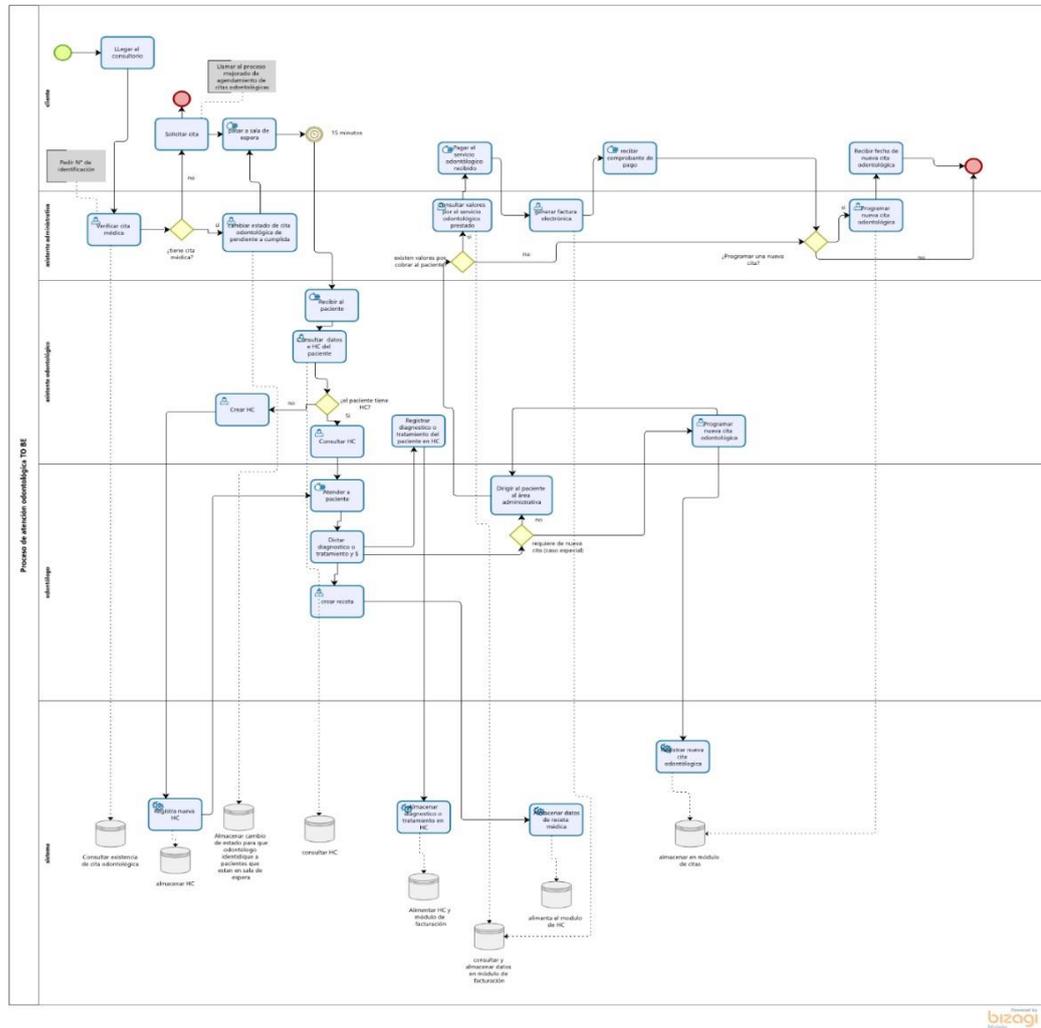


Figura 3. 2 Proceso de atención de pacientes consultorio dental Technodentis

Fuente: Autor

### 3.3 ANÁLISIS DEL PROCESO MEJORADO TO-BE

Para poder realizar un mejor análisis respecto al mejoramiento y automatización del proceso de agendamiento de citas odontológicas del consultorio dental Technodentis bajo el enfoque BPM (business Process management, se modelaron dos procesos: El proceso mejorado de agendamiento de citas odontológicas y el proceso mejorado de atención al paciente, ya que ambos procesos comparten actividades que influyen de forma significativa en el tiempo de espera del paciente

#### **P1 Mejorado: Proceso de agendamiento de citas odontológicas**

En este nuevo proceso representado gráficamente en la **imagen 3.1 Proceso de agendamiento de citas odontológicas** se involucró una nueva entidad que es el sistema y con quien deberán interactuar todos los actores.

Este proceso propone el uso de un servicio web al que podrá acceder el paciente desde cualquier parte y, a través de la creación de un usuario y contraseña, tendrá acceso al módulo de agendamiento de citas odontológicas y el mismo podrá programar su cita sin la intervención de la asistente administrativa.

Debido a que las redes sociales son el principal canal de comunicación entre el consultorio y los pacientes, se harán campañas publicitarias para que los usuarios conozcan este nuevo servicio de atención al cliente, sin embargo, los pacientes que no deseen utilizar el servicio web de agendamiento de citas,

podrán seguir solicitando citas odontológicas por medio de WhatsApp, redes sociales o de forma presencial y la asistente administrativa , a través de la plataforma web del consultorio podrá generarla.

Para nuevos pacientes se va a requerir que por una sola vez brinden sus datos personales tales como: cedula (que será el número de historia clínica), nombre, apellido, dirección, número de contacto, correo, el nombre del odontólogo de preferencia, y el motivo de consulta de forma general.

Para pacientes recurrentes o que ya cuenten con una historia clínica dental, solo se pedirá el número de identificación y se le asignará una fecha y hora de cita.

Debido a que se contará con un sistema informático, se estandarizará el tiempo de las citas a 30 minutos cada una y para casos especiales (cirugías, extracciones con complicaciones, tratamientos especiales de ortodoncia) se sumarán 30 o 60 minutos adicionales que equivale a programar el tiempo de dos o tres citas juntas dependiendo del caso.

Las citas especiales serán programadas principalmente por el odontólogo o su asistente odontológico.

A través de este nuevo proceso se han eliminados actividades manuales tales como:

- El registro de datos manuales en dos cuadernos

- La solicitud de los mismos datos en cada cita, para pacientes recurrentes.
- Recordatorios ejecutados manualmente por la asistente administrativa, ya que en su lugar se propone que el mismo sistema web gestione de forma automática dos notificaciones vía correo al momento de crearse la cita: la primera va dirigida al paciente como un mensaje de confirmación de que la cita se programó para un día y hora específico, y la segunda notificación va dirigida a la asistente administrativa. El sistema enviará automáticamente recordatorios al paciente vía mensaje de texto, 24 horas antes de su cita por lo que no será necesario enviar mensajes de recordatorio vía WhatsApp que no son tan eficientes para predecir si el paciente asistirá o no al consultorio.
- Elaboración de informes manuales de citas programadas para cada odontólogo ya que el sistema permitirá hacer consultas de las citas en tiempo real y con datos actualizados.
- Buscar el nombre del paciente en el segundo cuaderno al momento de asistir a la cita y marcarlo con un resaltador amarillo como muestra de que la cita si se ejecutó.

La eliminación de todas estas actividades representa la reducción en el tiempo de espera del paciente al momento de agendar su cita odontológica.

## **P2 Mejorado: Proceso de atención de pacientes consultorio dental Technodentis**

Este proceso representado gráficamente en la *imagen 3.2 Proceso de atención de pacientes consultorio dental Technodentis*, representa las actividades principales que se deben ejecutar para poder cumplir con la atención odontológica y en la cual se pretende disminuir el tiempo de espera del paciente para ser atendido que va de 45 o 60 minutos a solo 15 minutos.

Este proceso va vinculado al proceso de agendamiento de citas odontológicas ya que el odontólogo podrá consultar directamente las citas programadas en el día o la semana sin la necesidad de que la asistente administrativa genere algún reporte manual.

Así mismo, para casos especiales, el odontólogo o su asistente podrán programar citas especiales las mismas que van a requerir más de 30 minutos.

Se eliminará esa política de “*atender conforme van llegando los pacientes*”, debido a la confusión en la asignación de citas en el mismo día y horario a dos o más pacientes.

A través del sistema web, solo se podrá asignar una cita en un día y hora específico para cada paciente y en su defecto, se le pedirá al paciente que esté 15 minutos antes de su cita y se reporte con la asistente administrativa para confirmar que efectivamente asistió a la consulta. Esto va a generar una

alerta al sistema del odontólogo de que el paciente se encuentra en la sala de espera.

Se reduce el consumo de papel, el tiempo de duración de la consulta para que el paciente que está siendo atendido por el odontólogo y para el paciente que espera ser atendido, ya que no se usarán formularios físicos donde el paciente debe repetir nuevamente los datos personales entregados a la asistente administrativa algo que aumentaba el tiempo de espera de todos los involucrados, si no que a través de una consulta al sistema, el asistente odontológico puede consultar la historia clínica del paciente o crear una nueva, así mismo podrá ingresar el diagnóstico o tratamiento y esto se integrará con el sistema de facturación para que la asistente administrativa pueda cobrar los valores respectivos al cliente por el servicio brindado.

Finalmente, a través de este proceso se pudo identificar que módulos adicionales se deben integrar en el plataforma informática para que el proceso de agendamiento de citas odontológicas funcione adecuadamente.

## **MÉTRICAS**

Estas métricas se establecieron en base a las entrevistas realizadas al personal que labora en el consultorio, al análisis de comentarios en las redes sociales y a las quejas recibidas vía WhatsApp y de forma presencial.

## **LINEA BASE**

- Tiempo promedio que espera el paciente para que le asignen una cita odontológica por medio de redes sociales: 24 horas
- Tiempo promedio que espera el paciente para que le asignen una cita odontológica por medio de WhatsApp: 120 minutos
- Tiempo promedio que espera el paciente para que le asignen una cita odontológica de forma presencial: 20 minutos.
- Tiempo promedio de espera del paciente antes de ser atendido por el odontólogo: 45 minutos
- Porcentaje de quejas diarias generados por los pacientes debido a la gestión de citas odontológicas: 50%
- Porcentaje de quejas diarias generados por los pacientes debido al tiempo de espera para ser atendidos por el odontólogo: 70%
- Porcentaje de tareas manuales operativas que se realizan desde la solicitud de la cita odontológica hasta que el paciente es atendido: 100%

## **METAS**

- Reducir el tiempo promedio que espera el paciente para que le asignen una cita odontológica por medio de redes sociales: 5 horas
- Reducir el tiempo promedio que espera el paciente para que le asignen una cita odontológica por medio de WhatsApp: 30 minutos

- Reducir el tiempo promedio que espera el paciente para que le asignen una cita odontológica de forma presencial: 10 minutos.
- Reducir el tiempo promedio de espera del paciente antes de ser atendido por el odontólogo: 15 minutos
- Reducir el porcentaje de quejas diarias generados por los pacientes debido a la gestión de citas odontológicas: 20%
- Reducir el porcentaje de quejas diarias generados por los pacientes debido al tiempo de espera para ser atendidos por el odontólogo: 20%
- Reducir el porcentaje de tareas manuales operativas que se realizan desde la solicitud de la cita odontológica hasta que el paciente es atendido: 20%

### **ALCANCE DEL PROYECTO DE MEJORA**

El proyecto presenta una alternativa de mejora principalmente para la gestión del proceso de citas odontológicas del consultorio dental Technodentis utilizando un enfoque BPMN (Business Process Model and Notation), en la cual se pretende cumplir los indicadores establecidos en los objetivos y metas del proyecto.

Sin embargo, es importante definir el alcance y las limitaciones del mismo.

El proceso mejorado de agendamiento de citas odontológicas es funcional si se implementa una plataforma web que estará disponible tanto para el paciente como para los colaboradores del consultorio.

Además, cabe que recalcar que, el principal objeto de estudio en este proyecto es el proceso de agendamiento de citas odontológicas, el proceso de atención de pacientes es un complemento al proceso de agendamiento y requiere de un mayor análisis.

## CRONOGRAMA

Hito	Descripción	Duración estimada
Hito 1	Mapear y Analizar el proceso actual	1 mes
Hito 2	Diseño de mejoras en el proceso de citas odontológicas	2 meses
Hito 3	Implementación de la solución	6 meses
Hito 4	Seguimiento y capacitación	6 meses
Hito 5	Entrega del proyecto	1 mes

Tabla 11 Cronograma o hitos de trabajo

Fuente: Autor

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Con todo el análisis expuesto en el documento y la información presentada podemos detallar las siguientes conclusiones:

### **CONCLUSIONES**

1. A través del levantamiento de información se identificó que las 56 actividades representadas en los 5 procesos que describen el agendamiento de citas odontológicas hasta la atención del paciente son realizadas de forma manual.
2. Para el proceso de agendamiento de citas se utilizan dos cuadernos en los cuales se registran los mismos datos, esto origina que la asistente administrativa desgaste su tiempo en actividades repetitivas.
3. La asistente administrativa, sin importar si es un nuevo paciente o un paciente recurrente, siempre solicita los mismos datos tales como:

nombre, apellido, contacto, motivo de consulta y odontólogo de preferencia. Esto causa incomodidad al paciente al tener que repetir los mismos datos personales cada vez requiere de una cita odontológica.

4. El odontólogo no tiene control de sus citas odontológicas, solo se base en el informe emitido por la asistente administrativa.
5. Para conocer el número de pacientes por atender, el odontólogo le pregunta constantemente a la asistente cual es el número de pacientes que se encuentran en sala de espera.
6. Debido a la gestión incorrecta de los horarios de citas, hay citas que se asignan en el mismo horario a dos pacientes, causando retraso en la atención.
7. Debido a que no se ha logrado controlar el tiempo de duración de cada cita, se creó la política de “atención según el orden de llegada”.
8. La demora en la gestión de citas por medio de WhatsApp (60 minutos), redes sociales (24 horas) o presencial (20 minutos), puede originarse debido a que la asistente administrativa está enfocada en realizar otras actividades administrativas que la imposibilitan de atender de forma satisfactoria todos los canales de comunicación con el paciente
9. El proceso de agendamiento de citas odontológicas, en conjunto con el proceso de atención al paciente deben ser automatizados,

implementando herramientas tecnológicas que serán utilizadas por los clientes internos y externos a la organización.

10. El consultorio puede ofrecer excelentes servicios dentales y manejar precios competitivos, sin embargo, al ser una empresa que maneja todos sus procesos de negocio de forma manual y no busca a implementar nuevas tecnologías en cada uno de sus procesos, aumenta sus probabilidades de detenerse y quedarse estancado, esto afecta aún más a aquellas empresas que están en etapa de crecimiento y aún no se encuentran totalmente estabilizadas o posicionadas en el mercado como lo es el consultorio dental Technodentis.
11. Existe pérdida de historiales clínicos o se crean varios historiales clínicos para un mismo paciente cuando no se encuentra el archivo físico.

## **RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda crear nuevas reglas de negocios enfocadas a mejorar la atención y servicio al cliente
2. Se recomienda implementar una plataforma web en donde se gestionen y se integren los principales módulos tales como, agendamiento de citas, historial clínico dental, facturación electrónica, inventario de servicios.

3. Se recomienda contratar un proveedor que brinde los servicios de la plataforma web odontológica ya que el consultorio requiere de forma urgente una automatización en sus procesos. Si opta por contratar a desarrolladores para que le creen una plataforma web, esto podría tomar varios meses en su desarrollo, sin embargo, las dos opciones son viables.
4. Los procesos internos del consultorio dental deben estar correctamente documentados para poder realizar continuamente mejoras y aplicar soluciones tecnológicas.
5. Se recomienda eliminar actividades repetitivas dentro del proceso de agendamiento de citas y atención al paciente.
6. Se recomienda realizar capacitaciones y establecer un manual de formación para los usuarios internos del sistema

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. L. F. Melchor, «Aplicación práctica de bpm para la mejora del subproceso de picking en un centro de distribución logístico,» [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81629470016.pdf>. [Último acceso: 30 Agosto 2021].
- [2] Red de Revistas Científicas de América Latina, «Business Process Management o BPM,» [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81629470016.pdf>. [Último acceso: 30 Agosto 2021].
- [3] Bizagi, «Administración de procesos de negocios con Bizagi,» [En línea]. Available: <https://www.bizagi.com/es/bpm>. [Último acceso: 30 Agosto 2021].
- [4] Revista Scielo - Espinosa Cruz Yuliet, «Ciclo BPM,» [En línea]. Available: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-33052020000100041&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052020000100041&lng=en&nrm=iso&tlng=en). [Último acceso: 13 Agosto 2021].