

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA ENFOCADA EN EL DESARROLLO DE  
APLICATIVOS WEB, EN LA MODALIDAD DE SOFTWARE COMO SERVICIO  
(SAAS)**

**JAVIER ALEXIS NÚÑEZ SUAREZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2015**

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA ENFOCADA EN EL DESARROLLO DE  
APLICATIVOS WEB, EN LA MODALIDAD DE SOFTWARE COMO SERVICIO  
(SAAS)**

**JAVIER ALEXIS NÚÑEZ SUAREZ**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Industrial**

**Directora:**

**DIANA PATRICIA BARRENECHE S.  
MBA Administración de Empresas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA**

**2015**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por su apoyo, trabajo y sacrificios durante todos estos años.

Gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. No podría haber nacido en un mejor lugar. Es un privilegio ser su hijo, son los mejores padres que alguien podría pedir.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi directora de proyecto, la profesora Diana P. Barrenche S. Sus orientaciones, consejos y abnegada paciencia, sobrepasaron, por mucho, todas las expectativas que como alumno, deposité en su persona.

A los docentes de la Escuela de estudios Industriales y empresariales por sus valiosos aportes y enseñanzas para mi formación personal.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	21
TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS .....	23
1. ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	24
1.1 OBJETIVO GENERAL .....	24
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
1.3 PERFIL DEL EMPRENDEDOR .....	25
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	26
2. ANÁLISIS DE ENTORNO .....	28
3. ANÁLISIS PESTLE .....	29
3.1 POLÍTICO .....	29
3.2 ECONÓMICO .....	30
3.3 SOCIAL.....	31
3.4 TECNOLÓGICO .....	32
3.5 LEGAL .....	32
3.6 AMBIENTAL.....	34
4. LA EMPRESA.....	35
4.1 MISIÓN .....	35
4.2 VISIÓN.....	35
4.3 FILOSOFÍA .....	35
4.4 FORMA JURÍDICA .....	37
5. EL PRODUCTO .....	38
5.1 DESCRIPCIÓN .....	38
5.2 VENTAJAS DE DENT-OS .....	39

5.2.1 Sección Clínica .....	40
5.2.2 Sección Administrativa.....	42
5.2.3 Sección Contable.....	44
5.3 VENTAJAS DE DENT-OS FRENTE A LA COMPETENCIA .....	47
5.3.1 Movilidad.....	47
5.3.2 Economía.....	47
5.3.3 Seguridad.....	48
5.3.4 Tecnología. ....	48
5.3.5 Soporte. ....	50
5.3.6 Otras ventajas.....	52
5.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	55
5.4.1 Plataforma de desarrollo .....	55
5.4.2 Requerimientos técnicos .....	56
5.5 ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA .....	58
6. ESTUDIO DE MERCADO.....	61
6.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	61
6.2 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO .....	61
6.3 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO.....	67
6.3.1 Consultorios Particulares .....	67
6.3.2 Clínicas Odontológicas. ....	67
6.3.3 Facultades Universitarias.....	68
6.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS .....	68
6.5 TRABAJO DE CAMPO .....	68
6.6 CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS .....	73
6.7 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA .....	73
6.7.1 Competencia directa .....	73
6.7.2 Competencia indirecta. ....	77
6.8 MERCADEO EN REDES SOCIALES .....	78
6.8.1 Descripción .....	78
6.8.2 Análisis de casos .....	79

6.9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO .....	85
7. ESTUDIO TÉCNICO .....	86
7.1 ANÁLISIS DE EMPRESAS LÍDERES EN ENTORNOS SAAS .....	86
7.1.1 Zoho .....	86
7.1.2 Google. ....	87
7.1.3 Salesforce .....	90
7.1.4 Conclusiones .....	91
7.2 METODOLOGÍA USADA PARA EL DESARROLLO DEL APLICATIVO .....	93
7.3 ESPECIFICACIÓN DE RECURSOS .....	95
7.3.1 Recursos humanos .....	95
7.3.2 Recursos técnicos.....	97
7.3.3 Locaciones.....	97
8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	98
8.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	98
8.1.1 Fortalezas .....	98
8.1.2 Debilidades .....	100
8.1.3 Oportunidades .....	102
8.1.4 Amenazas .....	103
8.2 MATRIZ DOFA.....	104
8.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	106
8.3.1 Organigrama .....	106
8.3.2 Manual de funciones.....	107
8.3.3 Modalidad de Contratación .....	109
8.4 IMAGEN CORPORATIVA.....	112
8.5 IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL.....	113
9. PLAN DE MERCADEO .....	116
9.1 MARKETING MIX .....	116
9.1.1 Producto.....	116
9.1.2 Plaza.....	117
9.1.3 Precio .....	118

9.1.4 Promoción.....	119
9.2 IMPLEMENTACIÓN.....	120
9.2.1 Página Web. ....	120
9.2.2 Correo Electrónico .....	121
9.2.3 Redes Sociales.....	122
9.2.4 Congresos y Exhibiciones.....	124
9.2.5 Alianzas .....	126
10. ESTUDIO FINANCIERO .....	129
10.1 GASTOS PREVIOS .....	129
10.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN .....	130
10.3 PRECIOS DE VENTA.....	130
10.4 ESTUDIO DE LA INVERSIÓN .....	131
10.5 PUNTO DE EQUILIBRIO .....	131
10.6 VENTAS ACTUALES.....	132
10.7 ANÁLISIS DE ESCENARIOS .....	134
11. ANÁLISIS DE LOS PRIMEROS MESES DE OPERACIÓN.....	139
BIBLIOGRAFÍA.....	143
ANEXOS.....	146

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	<b>Pág.</b>
Ilustración 1. Análisis PESTLE.....	29
Ilustración 2. Menú Principal Dent-OS.....	39
Ilustración 3 Descripción - Sección Clínica.....	41
Ilustración 4. Odontograma.....	42
Ilustración 5. Ingresos mensuales.....	43
Ilustración 6 Ingresos por Odontólogo.....	43
Ilustración 7 Reportes de ortodoncias.....	44
Ilustración 8. Menú principal del Módulo Contable.....	45
Ilustración 9. Cuentas por pagar.....	45
Ilustración 10. Códigos de procedimiento de salud y subcuentas asociadas.....	46
Ilustración 11. Cuadre de caja.....	46
Ilustración 12. Imagen real de un Amazon Web Server 1.....	49
Ilustración 13. Imagen real de un Amazon Web Server 2.....	50
Ilustración 14. Forma de Distribución de Dent-OS.....	59
Ilustración 15 Replica de datos en el sistema Dent-OS.....	60
Ilustración 16. Proyección de odontólogos en relación a la población colombiana.....	62
Ilustración 17. Distribución de odontólogos en Colombia por departamentos:.....	63
Ilustración 18. Distribución de ingresos para odontólogos generales.....	64
Ilustración 19. Distribución de ingresos para odontólogos especialistas.....	65
Ilustración 20. Distribución de ingresos para odontólogos gerentes de clínicas.....	66
Ilustración 21. Logo Dentsio.....	74
Ilustración 22 Lista de precios Odontos SAAS.....	75
Ilustración 23. Odontos: Costo de paquetes extra.....	75

Ilustración 24. Logo Dentalink.....	76
Ilustración 25. Página Web de Galf.....	79
Ilustración 26. Perfil de Instagram de galf.....	80
Ilustración 27. Popsy - Snickers.....	81
Ilustración 28. Popsy: publicación de Facebook.....	82
Ilustración 29 página de facebook de Scribblers.....	83
Ilustración 30 Scribblers: Campaña de Facebook.....	84
Ilustración 31. Logo ZOHO.....	86
Ilustración 32. Logo Google.....	87
Ilustración 33. Logo Salesforce.....	89
Ilustración 34. Metodología SCRUM.....	94
Ilustración 35. Logo SYNAPTEK.....	106
Ilustración 36. Organigrama SYNAPTEK.....	107
Ilustración 37. Logo SYNAPTEK.....	112
Ilustración 38. Logo Dent-OS.....	113
Ilustración 39. Marketing MIX.....	116
Ilustración 40. Página Web Dent-OS.....	121
Ilustración 41. e-mail Marketing Dent-OS.....	122
Ilustración 42. Publicación Facebook Dent-OS.....	123
Ilustración 43. Stand Dent-OS 1.....	124
Ilustración 44. Congreso Enrique Echeverry.....	125
Ilustración 45. Stand Dent-OS 2.....	125
Ilustración 46. Stand Dent-OS 3.....	126
Ilustración 47 Presentación a los Federados en el simposio “Triángulo de protección legal en el ámbito odontológico”.....	127
Ilustración 48 Logo Dent-OS.....	127
Ilustración 49 Logo Dentishop.....	128
Ilustración 50 Distribución de los clientes actuales por ciudades.....	134

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Matriz DOFA .....	104
Tabla 2. Manual de funciones .....	107
Tabla 3. Programación de contrataciones. ....	110
Tabla 4. Salarios .....	111
Tabla 5. Ventas Actuales .....	133
Tabla 6. Clientes Nuevos por Mes .....	133
Tabla 7. Calculo de la TIR .....	136
Tabla 8. Calculo de la TIR: .....	137
Tabla 9. Tasa de Retorno: .....	138

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. Consultorios Odontológicos habilitados por Departamento .....	146
ANEXO B. Distribución de Odontólogos por Especialidades .....	147
ANEXO C. Encuesta realizada para el estudio del mercado .....	148
ANEXO D. Manuales de Funciones.....	149
ANEXO E. Amortización de préstamo inicial .....	156
ANEXO F. Amortización de préstamo Secundario.....	157
ANEXO G. Estado de Resultados 2014.....	158
ANEXO H. Balance general 2014.....	159
ANEXO I. Estado de resultados 2015.....	160
ANEXO J. Balance general 2015.....	161
ANEXO K. Estado de resultados 2016 .....	162
ANEXO L. Balance General 2016.....	163
ANEXO M. Estado de resultados 2017.....	164
ANEXO N. Balance general 2017 .....	165
ANEXO O. Copia del contrato de prestación de servicios del emprendedor, con la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomas.....	166
ANEXO P. Certificado de la Cámara de Comercio de la constitución de la empresa SYNAPTEK SAS.....	167
ANEXO Q. Copia del NIT de la empresa SYNAPTEK.....	168
ANEXO R. Certificación de APPS.CO para proseguir a la convocatoria del fondo emprender .....	169
ANEXO S. Algunos de los clientes actuales de Dent-OS .....	170

## RESUMEN

**TÍTULO:** Creación de una empresa enfocada en el desarrollo de aplicativos web, en la modalidad de software como servicio (SAAS)

**AUTOR:** Javier Alexis Núñez Suárez \*\*

**PALABRAS CLAVE:** Creación de empresa, Computación en la nube, Odontología, SAAS, aplicativo en línea, Bucaramanga.

### **DESCRIPCIÓN:**

La computación en la nube, ha sido una de las tecnologías más revolucionarias de los últimos años, ya que no solo posee gran aplicación a en ambientes de negocio tradicional, sino que puede expandirse a todas las áreas y mejorar la productividad de prácticamente cualquier empresa.

En este trabajo de grado, se utilizaran los recursos que brinda la computación en la nube, para crear Dent-OS, un aplicativo en línea, enfocado a la gestión integral de clínicas odontológicas, teniendo en cuenta no solo el aspecto clínico, sino también secciones financieras, administrativas y de marketing. Este aplicativo, será, a su vez, la base para fundar SYNAPTEK, una empresa dedicada al desarrollo de aplicativos en línea.

En la primera parte de este proyecto, se analizara el sector odontológico en Colombia, para intentar comprender sus gustos, tendencias y poder tomar mejores decisiones en el transcurso del desarrollo.

También se realizara un análisis de las empresas más grandes a nivel de aplicativos en línea, el cual dará una ruta para definir los aspectos técnicos de SYNAPTEK y permitir así que el sistema Dent-OS sea desarrollado con las últimas características a nivel de metodologías y tecnologías.

Una vez recopilados los datos, se procederá al desarrollo del aplicativo, y su posterior comercialización, finalizando con el registro de la empresa frente a la cámara de comercio.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas. Escuela de estudios industriales y Empresariales.  
Directora: Diana Patricia Barreneche S., MBA Administración de Empresas

## ABSTRACT

**TITLE:** Creation of a startup business focused in the development of online applications, in the SAAS model

**AUTHOR:** Javier Alexis Nuñez Suárez \*\*

**KEYWORDS:** Start up, Cloud Computing, odontology, online application, SAAS, Bucaramanga.

### DESCRIPTION

Cloud computing has been one of the most revolutionary technologies in the last years, the cloud, not only have great applications in a traditional Business environment, but it can also be expanded to every area and improve the productivity of pretty much any Enterprise.

This Tesis will use the resources that Cloud Computing provide, to create an online application, Dent-OS, which will be focused mainly in Dental Clinics. Dent-OS will include, not only a clinical record, but also a financial and marketing modules, which provide the dentist with anything they need to run smoothly any dental practice. Dent-OS also will be the foundation for creating SYNAPTEK, an enterprise focused mainly in developing online applications

The first part of this Project will analyze the dental sector in Colombia, for trying to understand its tastes, tendencies and be able to take better decisions in the development of the Project.

Also, there will be an analysis to the biggest enterprises in the cloud computing environment that will give a route to define the technical aspects and methodology of the project, making Dent-OS a system with all the best qualities of the biggest brands in the market.

Once all the data has been gathered, we will proceed to develop the online application and start its merchandising, finishing the project with the formal creation of the Enterprise in the chamber of commerce.

---

\* Degree work

\*\* Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Diana Patricia S. Barreneche, MBA Business Administration

## GLOSARIO

**APACHE:** El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.

**BACKUP:** Una copia de seguridad, copia de respaldo o backup (su nombre en inglés) es una copia de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio de recuperarlos en caso de su pérdida.

**DOMINIO:** Es la parte principal de una dirección en la web que indica la organización o compañía que administra dicha página.

**ENCRIPCIÓN:** Es la implementación de los algoritmos, protocolos y sistemas que se utilizan para dotar de seguridad a las comunicaciones, a la información y a las entidades que se comunican mediante una red.

**FIREWALL:** Un cortafuegos (firewall en inglés) es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

**HOSTING:** El alojamiento web es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web. Es una analogía de "hospedaje o alojamiento en hoteles o habitaciones" donde uno ocupa un lugar específico, en este caso la analogía alojamiento web o alojamiento de páginas web, se refiere al lugar que ocupa una página web, sitio web, sistema, correo electrónico, archivos, etc.

**LA NUBE:** La nube o el Cloud Computing son los términos utilizados para designar a un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología a través de internet, que permite al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, pagando únicamente por el consumo efectuado.

**LINUX:** Linux es un núcleo libre de sistema operativo basado en Unix, es uno de los principales ejemplos de software libre y de código abierto. Linux está licenciado bajo la GPL v2 y está desarrollado por colaboradores de todo el mundo.

**MULTITENANT:** Las arquitecturas multi-tenant (multi-propietario) son cada vez más utilizadas entre los proveedores de SaaS (Software as a Service). En un entorno multi-tenant, todos los clientes y sus usuarios consumen el servicio desde la misma plataforma tecnológica, el intercambio de todos los componentes de la tecnología incluyendo el modelo de datos, servidores y las capas de base de datos. Las arquitecturas Multi-Tenant se refiere a un principio en la arquitectura de software donde una única instancia del software se ejecuta en un servidor y al servicio a múltiples clientes (los arrendatarios).

**ODONTOGRAMA:** Representación gráfica de la historia bucal del paciente, que comprende las 32 piezas dentales y sus correspondientes superficies, sobre las cuales se dibujan los procedimientos a realizar.

**PHP:** PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante.

**POSTGRESQL:** PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientado a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD. El desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa y/o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre y/o apoyada por organizaciones comerciales.

**SAAS:** Software como Servicio (del inglés: Software as a Service, SaaS) es un modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos que maneja se alojan en servidores de una compañía de tecnologías de información y comunicación (TIC), a los que se accede con un navegador web desde un cliente, a través de Internet. La empresa proveedora TIC se ocupa del servicio de mantenimiento, de la operación diaria y del soporte del software usado por el cliente. Regularmente el software puede ser consultado en cualquier computador, se encuentre presente en la empresa o no. Se deduce que la información, el procesamiento, los insumos, y los resultados de la lógica de negocio del software, están hospedados en la compañía de TIC.

**SISTEMA OPERATIVO:** Un Sistema Operativo (SO) es el software básico de una computadora que provee una interfaz entre el resto de programas del ordenador, los dispositivos hardware y el usuario. Las funciones básicas del Sistema Operativo son administrar los recursos de la máquina, coordinar el hardware y organizar archivos y directorios en dispositivos de almacenamiento.

**SMARTPHONE:** Un teléfono inteligente (smartphone en inglés) es un teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades semejantes a una minicomputadora y conectividad que un teléfono móvil convencional.

**TCP/IP:** TCP/IP es la familia de protocolos de Internet, son un conjunto de protocolos de red en los que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre computadoras, TCP/IP son los dos protocolos más principales: Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP).

**UML:** Lenguaje Unificado de Modelado (LUM o UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.

## INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy, la tecnología avanza a pasos agigantados; lo que hace algunos años parecía ciencia ficción, es ya una realidad palpable y al alcance de cualquier persona. Es la era de la información, y este, el momento justo para aprovecharla.

La nube es uno de los conceptos más novedosos de los últimos años, y si bien es una tecnología relativamente reciente, la aceptación que ha tenido en todo el mundo ha sido abrumadora. De acuerdo con las últimas encuestas a nivel mundial, se calcula que un 87% de las empresas, actualmente utilizan algún tipo de sistema en la nube para manejar sus datos, y un 43% de ellas desearían haberse adaptado a ella con anterioridad<sup>1</sup>.

Esto demuestra que los sistemas en la nube presentan una gran oportunidad de negocio, siempre y cuando se sepa enfocar correctamente, tanto a nivel de tecnología, como a nivel de mercado.

En el presente trabajo de tesis, para obtener el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Industrial de Santander, se describe el proceso y diseño para la creación de SYNAPTEK, una empresa con capital intelectual Colombiano, enfocada al desarrollo de aplicativos en la nube, Dent-OS, un completo sistema para manejo de clínicas y consultorios odontológicos, será su producto inicial.

A lo largo de este trabajo se establecerá de manera cronológica los pasos seguidos para el diseño de esta nueva empresa nacida de una idea de negocio Colombiana con miras de ingresar al mercado internacional en etapas posteriores.

---

<sup>1</sup> Infographic: SMB Cloud Adoption Trends in 2014. Disponible en: [www.pcworld.com/article/2685792/infographic-smb-cloud-adoption-trends-in-2014.html](http://www.pcworld.com/article/2685792/infographic-smb-cloud-adoption-trends-in-2014.html)

Se busca poder aprovechar todo el conocimiento adquirido en esta Carrera para obtener una tesis de calidad y que sirva para dar inicio de la mejor manera a este desafío de crear una nueva empresa que contribuya al progreso del país y su gente.

## TABLA DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO	NUMERAL
Poner en marcha una empresa dedicada a la creación de aplicativos web y soluciones CMR/ERP, cuyo producto principal será Dent-OS, un sistema en línea integral, para la gestión y manejo de clínicas y consultorios odontológicos.	Tesis General
Analizar el sector odontológico colombiano, para comprender claramente sus tendencias, y poder realizar un estudio del mismo, tanto a nivel económico, como tecnológico.	Análisis de Entorno Pág. 23
Desarrollar un portafolio del aplicativo web y sistemas a desarrollar, para tener un concepto claro y tangible del proyecto a realizar.	El Producto Pág. 31
Realizar una investigación de mercado primaria, recolectando la mayor cantidad de datos posibles en el sector Odontológico Bumangués, y en las ciudades de Bogotá y Cartagena, mediante encuesta electrónica, con el fin de corroborar la factibilidad de la idea de negocio.	Estudio de Mercados Pág. 51
Analizar empresas que hayan ejecutado campañas exitosas de Marketing Online, para tener una idea clara de la inversión y del tiempo requerido para la misma, pudiendo realizar una proyección estimada sobre los resultados esperados.	Estudio de Mercados (Análisis de Casos) Pág. 68
Realizar un análisis técnico, tomando en cuenta las nuevas tendencias a nivel de desarrollo web, comparando los modelos utilizados actualmente por Salesforce, zoho, y google, (líderes en desarrollo web), para poder aplicar el conjunto de tecnologías que más se adapten a los requerimientos planteados.	Análisis Técnico Pág. 74
Definir claramente una estructura organizativa, redactando puntualmente manual de funciones para cada uno de los miembros del equipo de trabajo.	Estudio Administrativo (Manual de Funciones) Pág. 95
Crear una proyección financiera acorde con el modelo SAAS, planteando tanto el escenario más probable, como el optimista y pesimista para tener un concepto claro acerca de la rentabilidad de la empresa.	Estudio Financiero (Escenarios) Pág. 117
Presentar un prototipo del Sistema Dent-OS, totalmente funcional.	Página web del aplicativo
Constituir la empresa frente a la cámara de comercio, con la figura legal de SAS.	Anexo 17- 18
Evaluar los primeros meses de operación de la empresa.	Análisis de los primeros meses de operación Pág. 121

# 1. ESPECIFICACIÓN DEL PROYECTO

## 1.1 OBJETIVO GENERAL

Poner en marcha una empresa dedicada a la creación de aplicativos web y soluciones CMR/ERP, cuyo producto principal será Dent-OS, un sistema en línea integral, para la gestión y manejo de clínicas y consultorios odontológicos.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el sector odontológico colombiano, para comprender claramente sus tendencias, y poder realizar un estudio del mismo, tanto a nivel económico, como tecnológico.
- Desarrollar un portafolio del aplicativo web y sistemas a desarrollar, para tener un concepto claro y tangible del proyecto a realizar.
- Realizar una investigación de mercado primaria, recolectando la mayor cantidad de datos posibles en el sector Odontológico Bumangués, y en las ciudades de Bogotá y Cartagena, mediante encuesta electrónica, con el fin de corroborar la factibilidad de la idea de negocio.
- Realizar un análisis técnico, tomando en cuenta las nuevas tendencias a nivel de desarrollo web, comparando los modelos utilizados actualmente por Salesforce, zoho, y google, (líderes en desarrollo web), para poder aplicar el conjunto de tecnologías que más se adapten a los requerimientos planteados.
- Analizar empresas que hayan ejecutado campañas exitosas de Marketing Online, para tener una idea clara de la inversión y del tiempo requerido para la

misma, pudiendo realizar una proyección estimada sobre los resultados esperados.

- Definir claramente una estructura organizativa, redactando puntualmente manual de funciones para cada uno de los miembros del equipo de trabajo.
- Crear una proyección financiera acorde con el modelo SAAS, planteando tanto el escenario más probable, como el optimista y pesimista para tener un concepto claro acerca de la rentabilidad de la empresa.
- Presentar un prototipo del Sistema Dent-OS, totalmente funcional.
- Constituir la empresa frente a la cámara de comercio, con la figura legal de SAS.
- Evaluar los primeros meses de operación de la empresa.

### **1.3 PERFIL DEL EMPRENDEDOR**

*Javier Alexis Núñez Suarez*

Apasionado por los sistemas, el diseño y la optimización de procesos, se ha desempeñado como editor de video y encargado de postproducción en la Productora P3 TV en el año 2004, en el año 2006 formó parte de la empresa CIGNUS como analista de sistemas y diseñador gráfico, y en el 2007 ingreso como representante para Colombia de la empresa SCHICK Technologies, desempeñándose como Técnico en sistemas de radiología digital oral, hasta el año 2009, en el cual formo parte de la empresa Dentishop Ltda, siendo encargado de la Digitalización de Clínicas odontológicas y en el año 2011 se incorporó a la Universidad Santo Tomas, como técnico de los sistemas digitales y redes en el postgrado de endodoncia, contando con 7 años de experiencia en el sector odontológico, la cual será de mucha utilidad al abordar este nuevo proyecto.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto surge de la experiencia personal del autor, después de más de 6 años trabajando en el sector odontológico, específicamente en el área de implementación de nuevas tecnologías como tomografía y radiología digital, así como la digitalización completa de clínicas y consultorios odontológicos. La oportunidad de negocio se deriva de la conjunción de varios aspectos de interés para una empresa como Synapteck. Por una parte la cercana relación que se posee con el ámbito odontológico ha permitido reconocer la necesidad del uso de nuevas tecnológicas, como las apps y sistemas en la nube, las cuales son prácticamente inexistentes a nivel odontológico, y por otro lado la imperiosa necesidad tanto a nivel legal (Ya que la Ley 1438 de 2011, establece que la Historia Clínica Única Electrónica será obligatoria para las Clínicas del sector Salud en el año 2013), como a nivel de ventaja competitiva al implementar nuevas tecnologías, aprovechando el amplio auge actual por los sistemas en línea, auge del cual, la comunidad odontológica forma parte. Además, el costo cada vez menor de estas tecnologías, las hace accesibles, ya no solo a las grandes clínicas, sino también a las medianas, pequeñas, e incluso a Odontólogos que poseen su práctica privada, ampliando mucho más el nicho del mercado hacia el cual se encuentra proyectado Dent-OS. Por otro lado, el alcance del proyecto, al no necesitar de ningún tipo de instalación o capacitación presencial, no está limitado al área Metropolitana, sino que inicialmente se enfocará en toda la Región colombiana, para después expandirse al área latinoamericana. Fedesoft<sup>2</sup> concluye que Colombia es el país que más invierte en tecnología en América Latina, especialmente en las áreas administrativas, económicas y manejo de inventarios; de la misma manera, Colombia también encabeza la lista de la mayor aceptación tanto de internet, como de nuevas tecnologías, muy por encima de los

---

<sup>2</sup>

Disponibile en:  
[http://fedesoft.org/download/estudios\\_fedesoft/estudio\\_caracterizacion\\_fedesoft\\_2013.pdf](http://fedesoft.org/download/estudios_fedesoft/estudio_caracterizacion_fedesoft_2013.pdf)

demás países suramericanos, lo cual da una ventaja importante respecto a la aceptación de un sistema en la nube.

Para realizar el análisis preliminar de la viabilidad de Synaptek, se tomó en cuenta no solo el análisis de entorno, y fuentes secundarias, sino que también se tuvo la opción de realizar una pre-encuesta en fuentes primarias, así como el análisis de la competencia, y el análisis técnico, para tener un balance claro del alcance real del proyecto.

Dent-OS, es un sistema para manejo de Clínicas Odontológicas, integrando tanto la parte Clínica, como la Administrativa y Financiera. Sin embargo, a diferencia del software tradicional, Dent-OS es un aplicativo en la nube, 100% en línea, lo cual hace que su comercialización sea en formato de Servicio y no de producto, a esta modalidad de sistema se le conoce como SAAS (Software as a Service), lo cual genera una clara diferenciación frente a los productos actualmente existentes en el mercado.

Dent-OS cobrará una suscripción mensual a sus clientes, cuyo precio varía en función de las secciones que desee implementar y el número de Odontólogos en la Clínica, de esta manera el sistema es totalmente accesible, tanto para el Odontólogo que maneja su práctica personal en un consultorio privado, como el que Gerencia una clínica IPS, con decenas de empleados y múltiples sucursales. Además al ser un servicio en internet, no se hace necesario efectuar ningún tipo de instalación, de hecho, tanto el montaje del sitio, como la capacitación y el soporte técnico, se realizan 100% en línea, lo cual permite que el mercado no esté limitado solo al área metropolitana, sino también a toda Colombia y más adelante a toda Latinoamérica.

## 2. ANÁLISIS DE ENTORNO

El sector odontológico en Colombia es muy diverso, con rangos que van desde el odontólogo particular tradicional, el cual instala un pequeño consultorio en su casa, hasta clínicas tan Exitosas como DentiSalud, que tiene una red de 40 Clínicas, funciona en un modelo de Franquicia y atienden casi 2000 pacientes al día en todo el País.<sup>3</sup>

Actualmente existen aproximadamente unos 50000 odontólogos en Colombia, cifra que se mantiene en constante crecimiento, ya que hay actualmente 33 facultades de Odontología a nivel nacional, las cuales le dan al mercado aproximadamente 1750 odontólogos nuevos cada año.<sup>4</sup>

En los últimos años Colombia ha logrado posicionarse como líder latinoamericano en el uso de tecnologías en el campo de la odontología estética y regenta el camino a nivel mundial como país de elección para realizarse tratamientos de esta clase.

Nuestro país, ostenta las galas en materia dental al ser de los mejores destinos, es por ello que el crecimiento económico del equipo odontológico, aumenta vertiginosamente con la ayuda e implementación de la tecnología en la cotidianidad laboral.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> La odontología debería ser manejada en Colombia como una industria. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento-2013/MAM-4860084>

<sup>4</sup> Modelo de Oferta y demanda de recurso humano en Colombia, nars – mxs, Universidad de Antioquia. Calculo CENDEX

<sup>5</sup> Colombia, potencia odontológica en América Latina. (El Dr. Francisco de Giovanni, autor del presente artículo, es usuario actual del sistema Dent-OS). Disponible en: [www.larepublica.co/colombia-potencia-odontol%C3%B3gica-en-am%C3%A9rica-latina\\_42719](http://www.larepublica.co/colombia-potencia-odontol%C3%B3gica-en-am%C3%A9rica-latina_42719)

### 3. ANÁLISIS PESTLE

#### Ilustración 1. Análisis PESTLE



Para comprender mucho mejor el entorno en el cual se va a desarrollar el proyecto, realizaremos un análisis PESTLE, que es un instrumento de planificación estratégica para definir el contexto de la empresa, analizando factores externos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y jurídicos que pueden influir en el proyecto.

#### 3.1 POLÍTICO

- La lucha contra los monopolios de los proveedores de datos, pueden traer grandes ventajas para la población, y por ende una mayor aceptación de las tecnologías móviles.
- La Ley 1286 de 2009<sup>6</sup> define como prioridad para Colombia los conceptos de Innovación para la productividad y la competitividad, sin embargo es una

---

<sup>6</sup> COLCIENCIAS. Documentación. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co/normatividad/ley-1286-de-2009>

reforma de política de Gobierno, es decir, a corto plazo y no de Estado, a largo plazo, por cuanto algunos artículos expresan que las disposiciones las reglamentará el gobierno de turno, y no quedan planteadas como políticas de Estado que trasciendan los intereses de un determinado periodo.

- En Colombia hay industrias muy importantes como petróleo y gas, banca, etc, que son los pilares de la economía, hasta que ellos no tengan una incorporación completa de la nube en todas sus políticas, no se puede garantizar una adopción completa por parte del resto de sectores empresariales.
- El Gobierno Colombiano debe generar un grupo de leyes enfocados al sector del manejo de sistemas en línea, ya que actualmente solo se tiene ciertos puntos bastante ambiguos al respecto
- Al encontrarse los servidores en otra locación, son ellos los que adquieren obligaciones fiscales por su infraestructura con su País, exonerando a SYNAPTEK de costos innecesarios.

### **3.2 ECONÓMICO**

- La crisis económica actual ha llevado a respuestas de los gobiernos para limitar los efectos económicos de la crisis crediticia; la crisis no debe dañar los motores de crecimiento a largo plazo. Como resultado las Pymes (Entre las que se cuentan las clínicas Odontológicas) deben invertir en infraestructura inteligente y en tecnología verde.
- En Colombia actualmente existe un tarjetas de crédito para compras por internet<sup>7</sup>, tal y como lo muestra el estudio que realizo AFI para la compañía tecnológica española Tecnom, en el cual se observa como para adquirir

---

<sup>7</sup> Hoy en día Colombia, por detrás de Brasil, es el país de la Región que más usa tarjetas de crédito para estas operaciones online. Disponible en: [www.paymentmedia.com/news-727-la-tarjeta-de-credito-es-el-mecanismo-de-pago-ms-usado-en-internet-en-colombia.html](http://www.paymentmedia.com/news-727-la-tarjeta-de-credito-es-el-mecanismo-de-pago-ms-usado-en-internet-en-colombia.html)

productos en la red, 43,5% de los colombianos prefieren usar su tarjeta de crédito.

- La mayoría de Clínicas no tiene conocimiento de Sistemas de Información, ni departamento de ingeniería, por lo que cualquier decisión depende directamente de la confianza en la empresa proveedora del servicio.
- Se elimina la necesidad de nuevas compras regulares de Software
- La computación en la nube fomenta la innovación y mejora la competitividad
- Permite pagos flexibles con una reducción significativa en el costo general, lo cual es vital para empresas que están iniciando.
- El aumento de la inflación en el país, puede afectar el costo del sistema, ya que su valor se incrementa anualmente acorde con la misma.
- Debido a la proyección de una sobreoferta de Odontólogos en Colombia, puede haber una tendencia futura al desempleo en este ámbito.

### **3.3 SOCIAL**

- Los sistemas en línea brinda una facilidad de uso sin precedente, lo cual facilita su rápida adopción.
- Nuevas oportunidades para la colaboración y las redes sociales entre los usuarios del sistema, al permitir el acceso a fuentes de información que son independientes en tiempo y distancia.
- Oportunidad para los gerentes, personal de ventas y marketing de trabajar con una nueva tecnología, que puede conducir a la progresión profesional y mayor satisfacción en el empleo.
- Cooperación en tecnologías de la información.
- Posibilidad de expansión a diferentes países, ya que no existe ninguna limitación ni regional ni a nivel de sistemas.

- Existe un cambio cultural de aceptación y adaptación total hacia las nuevas tecnologías y sistemas móviles.

### **3.4 TECNOLÓGICO**

- La nube proporciona una respuesta flexible a los cambios, ya que actualmente existe un cambio constante en tecnologías y sistemas operativos, el cual los sistemas de escritorio no pueden mantener.
- La seguridad se mejora a través del uso de servidores redundantes
- La escalabilidad se ofrece a través del aprovisionamiento dinámico de recursos. La ampliación de capacidad se realiza en la nube, y no en las instalaciones del cliente.
- Servicios de alta calidad, siempre accesible en cualquier momento y desde cualquier dispositivo (Móvil y fijo), en cualquier conexión (Fija e inalámbrica) y desde cualquier lugar.
- La puesta en marcha requiere un mínimo esfuerzo debido a la fácil migración de código para el nuevo entorno.

### **3.5 LEGAL**

- A nivel de empresa, el gobierno Colombiano promulgo la Ley 1429 del 2010, mediante la cual se efectúa una progresividad en el pago del impuesto a la renta y la no sumisión a retención en la fuente, así como pagos a parafiscales y

otras contribuciones de nómina, entre otros, por los primeros 5 años de operación de la empresa.<sup>8</sup>

- Al estar los servidores de datos localizados en otro país, la legislación concerniente a esos datos se somete a la ley del país huésped.
- La Ley 44 de 1993 especifica penas entre dos y cinco años de cárcel, así como el pago de indemnizaciones por daños y perjuicios a quienes comentan el delito de piratería de software, sin embargo los modelos en la nube convierten esta ley en obsoleta, ya que no existe ningún programa instalable que permita su copia ilegal.
- En los sistemas en línea, el Cliente acepta unos términos de Servicio, los cuales encierran todas las obligaciones y deberes, tanto del proveedor de servicio, como del cliente.
- Ley 1273 de 2009, Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones.
- Ley 1581 de 2012, Habeas Data: norma general para el tratamiento de datos personales en Colombia, la cual debe especificarse claramente en todos los sistemas que manejen información privada.
- Ley 1607 de 2012, que comenzó a regir el 1 de enero de 2013, Donde quedó estipulado que: “cualquier persona que desarrolle nuevos productos de software elaborados en Colombia, con un alto contenido de investigación científica y tecnológica nacional, tendrá derecho a deducir de renta los ingresos recibidos por la comercialización del mismo”.
- Ley 1438 de 2011. Artículo 112. Articulación del Sistema de Información. Párrafo transitorio. La historia clínica única electrónica será de obligatoria aplicación antes del 31 de diciembre del año 2013, esta tendrá plena validez probatoria.

---

<sup>8</sup> Consulta beneficio ley 1429 de 2010. Disponible en: [www.gerencie.com/consulta-beneficio-ley-1429-de-2010.html](http://www.gerencie.com/consulta-beneficio-ley-1429-de-2010.html)

- Ley 527 de 1999: reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales

### **3.6 AMBIENTAL**

- Los sistemas en la nube contribuyen a reducir significativamente las emisiones de carbono<sup>9</sup>
- Existe una nueva conciencia ambiental en la sociedad, en la cual ser Eco-Friendly no solo está bien visto, sino que genera un incremento representativo en el goodwill de la empresa.

---

<sup>9</sup> VIGNOLA, Pedro. Análisis & Opinión. Disponible en: [www.americaeconomia.com/analisis-opinion/en-la-ruta-de-una-tecnologia-verde](http://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/en-la-ruta-de-una-tecnologia-verde)

## **4. LA EMPRESA**

### **4.1 MISIÓN**

Crear y proveer una nueva generación de soluciones empresariales, pudiendo así brindarles a nuestros clientes ventajas competitivas que les permitan enriquecer sus vidas y alcanzar su objetivo empresarial.

### **4.2 VISIÓN**

Como una compañía de servicios netamente en la nube, mantendremos constantemente una visión más allá del presente, manteniendo una continua expansión, gracias a la creación de un ecosistema en el que los individuos, las empresas, y las instituciones se beneficien de las soluciones que brinda SYNAPTEK.

### **4.3 FILOSOFÍA**

En SYNAPTEK existe una filosofía basada en valores, los cuales dictan el accionar de todos los miembros de la empresa:

Excelencia: Entregar tecnología excepcional, un incomparable servicio al cliente, brindándoles todo lo que esté a nuestro alcance para ayudarles a alcanzar sus metas.

Sinergia: Crear un ambiente de pensamiento positivo, trabajo en equipo y colaboración tanto en nuestro núcleo de trabajo, como con nuestros clientes.

Agilidad: Poder adaptarse rápidamente a mercados cambiantes, tecnología en constante evolución y las necesidades de nuestros clientes.

Integridad: Actuar con firmeza, rectitud, honestidad, coherencia y sinceridad.

Profesionalismo: Contar siempre con los mejores especialistas y los mejores equipos para ofrecer a nuestros clientes la seguridad de que la confianza depositada en nosotros, fue su mejor decisión.

Compromiso con 4 C's del liderazgo: Construir un equipo de trabajo donde todos puedan practicar el liderazgo diariamente, sin importar su posición o título, incentivando en cada uno de ellos:

- Competencia: Que mejoren cada día, para que lleguen a ser expertos en su campo de acción.
- Carácter: Que sean capaces de tomar la decisión correcta, así no sea la más conveniente.
- Creatividad: Que sean libres de explorar nuevas ideas y desafiar los paradigmas existentes.
- Compasión: Que se interesen por los demás, tanto como por ellos mismos.

#### 4.4 FORMA JURÍDICA

La empresa SYNAPTEK adoptara la forma jurídica de Sociedad Por Acciones Simplificada (SAS), ya que puede ser constituida por una sola persona natural y cuenta con múltiples ventajas que facilitan la iniciación y desarrollo de la actividad empresarial y además, tiene como característica principal la libertad de reglamentación de la que gozan él o los socios que hacen parte de ella.<sup>10</sup>

SYNAPTEK se constituirá mediante Documento Privado y Su duración será indefinida, tendrá un único accionista: Javier Alexis Nuñez Suarez, el cual también hará las veces de representante legal.

---

<sup>10</sup> MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y COMERCIO. Guía básica. Sociedad por acciones simplificada S.A.S. Disponible en: [www.bancoldex.com/documentos/2180\\_Guia\\_SAS-web.pdf](http://www.bancoldex.com/documentos/2180_Guia_SAS-web.pdf)

## **5. EL PRODUCTO**

### **5.1 DESCRIPCIÓN**

Dent-OS es un aplicativo en línea, para manejo y gestión de Clínicas y consultorios Odontológicos, comercializado en la modalidad de servicio. Se encuentra instalado en servidores EC2 de Amazon, con una estructura multi-tenant, la cual facilita la expansión a miles de usuarios sin necesidad de grandes cambios.

Los Odontólogos cancelan una mensualidad, por la cual tiene derecho a ingresar a una página web que les permite mantener registro de sus pacientes, historias clínicas, imágenes, planes de tratamiento, pagos, estadísticas, contabilidad, etc. También pueden acceder desde sus tablets o teléfonos celulares, ya sea desde la página móvil, o desde las Apps desarrolladas para tal fin.

Es un servicio que se presta directo al consumidor final, siéndole asignada a este una dirección web a la cual tendrá acceso con su usuario y contraseñas específicos, sin necesidad de ningún tipo de tercero involucrado. La capacitación se realiza en línea, vía Skype o Google Hangouts y Teamviewer para realizar el acceso remoto, además Dent-OS cuenta con video tutoriales específicos para cada área del sistema.

Al ser totalmente en línea y no necesitar ningún tipo de instalación, inmediatamente se eliminan muchos de los principales inconvenientes del software tradicional: el soporte técnico, ya que no importa si se daña el equipo del cliente, o si es víctima de algún robo, accidente, etc. el sistema nunca se va a

alterar, no importa que le ocurra al equipo desde el cual estén trabajando, los datos siempre van a estar protegidos y respaldados en internet.

## Ilustración 2. Menú Principal Dent-OS



## 5.2 VENTAJAS DE DENT-OS

Dent-OS fue desarrollado para ser un sistema totalmente integral, de ahí su nombre, ya que se espera que con el tiempo llegue a ser un sistema operativo (OS) completo, dedicado a la Odontología. Por esto, aparte de las típicas secciones clínicas necesarias en un software como estos, también se han incluido secciones administrativas, contables y de mercadeo para que los usuarios del sistema no necesiten ningún otro tipo de software extra para gestionar todos los

asuntos referentes a su clínica. Dichas secciones se describirán con más detalle en los siguientes numerales.

**5.2.1 Sección Clínica.** El odontólogo tradicional mantiene cajones repletos de papelería, desde cotizaciones hasta registros clínicos, y debe mantenerlos por plazos de mínimo cinco (5) años<sup>11</sup>, esto no solo puede llegar a ocupar habitaciones enteras, sino que la papelería puede refundirse o borrarse, de hecho una simple fuga de agua puede destruir años enteros de información. Dent-OS, permite al Odontólogo tener un consultorio libre de papelería, ya que integra una completa historia Clínica, dividida por especialidades, donde puede manejar todos los aspectos de sus pacientes: datos, imágenes, Radiografías, evoluciones, y remisiones, de manera clara, sencilla, y cumpliendo todos los requerimientos exigidos por la ley.

---

<sup>11</sup> Decreto 38/2012, de 13 de marzo – Artículo 19

## Ilustración 3 Descripción - Sección Clínica

Historia Clínica
Doctor: Javier Muñoz

Paciente: Paciente Diaz Prueba  
Documento: 13511999  
Sexo: masculino

Edad: 32  
Codigo: 001281

Historia: 09 de Junio de 2012  
Usuario: Dra. Claudia  
Fecha: 11-10-2012

Secciones

- Principal
- General
- Endodoncia
- Rehabilitación Oral
- H. Estomatológica
- Odontopediatría
- Ortodoncia
- Periodoncia

H. Estomatológica

Dolor Músculos Masticadores     Alteración del Movimiento     Desarmonías Oclusoras

Dolor ATM     Ruido ATM

Historia:

Análisis Muscular:

Palpación Muscular Temporal:

Dolor en Apertura    Izquierdo: 2    Derecho: No

Músculo Masetero:

Músculo Pterigoideo Exterior:

Músculo Pterigoideo Interior:

Músculo Suprahioides:

Músculo Infrahioides:

Otros Músculos:

Lateralidad Izquierda:

Lateralidad Derecha:

Función de Apertura y Cierre:

Correo
Usuarios Conectados (0)



**Odontogramas e Imágenes**

Ingresas todos los complementos gráficos que necesitas, con Dent-OS, es solo cuestión de arrastrar los procedimientos con el mouse para llenar el odontograma, hacer un clic para importar imágenes y Radiografías, realizar anotaciones, e imprimir todo lo que necesites.



**Historia por Especialidades**

Sabemos que necesitas una historia Clínica mas completa, por eso, Dent-OS te brinda la posibilidad de ingresar datos específicos para cada especialidad, con una interfaz clara y sencilla, desde donde puedes definir tu diagnóstico, y remitirlo, ya sea enviando un correo, o imprimiendo la orden directamente.



**Evolución mas Completa**

No solo tratamientos, diagnósticos y recetas, Dent-OS automáticamente monitorea pagos, citas, asistencias, alertas y recordatorios de tus pacientes. De esa manera podrás llevar un seguimiento detallado de tus pacientes, e imprimir lo que desees, cuando quieras.

**Siempre en Contacto**



Envío de Correos



Chat Interno



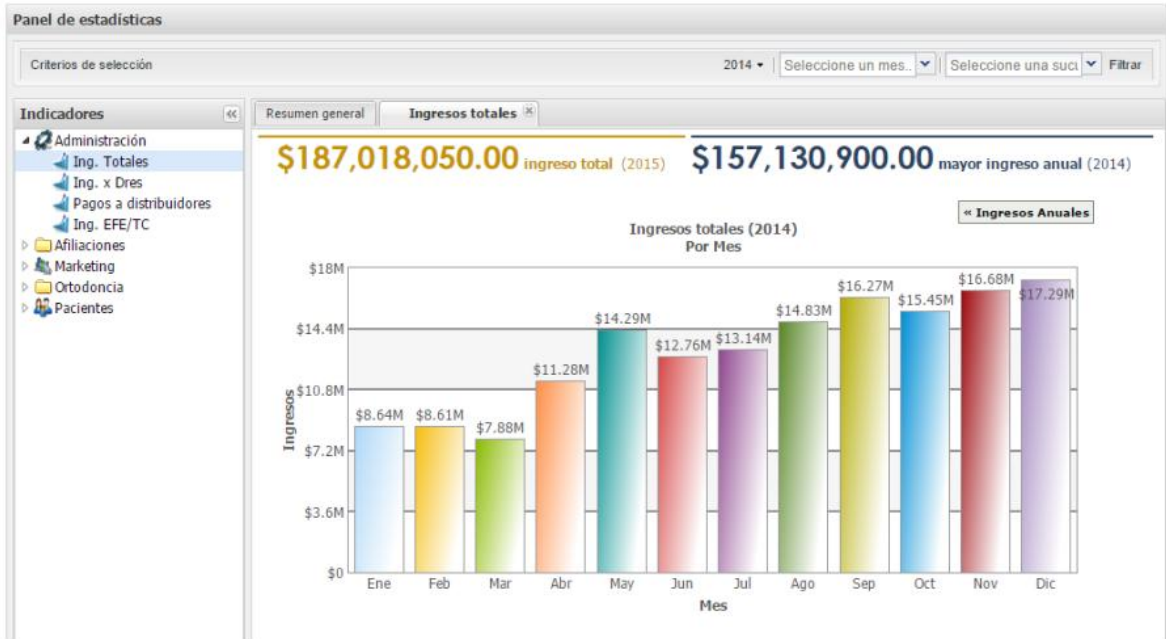
SMS Recordatorios

## Ilustración 4. Odontograma

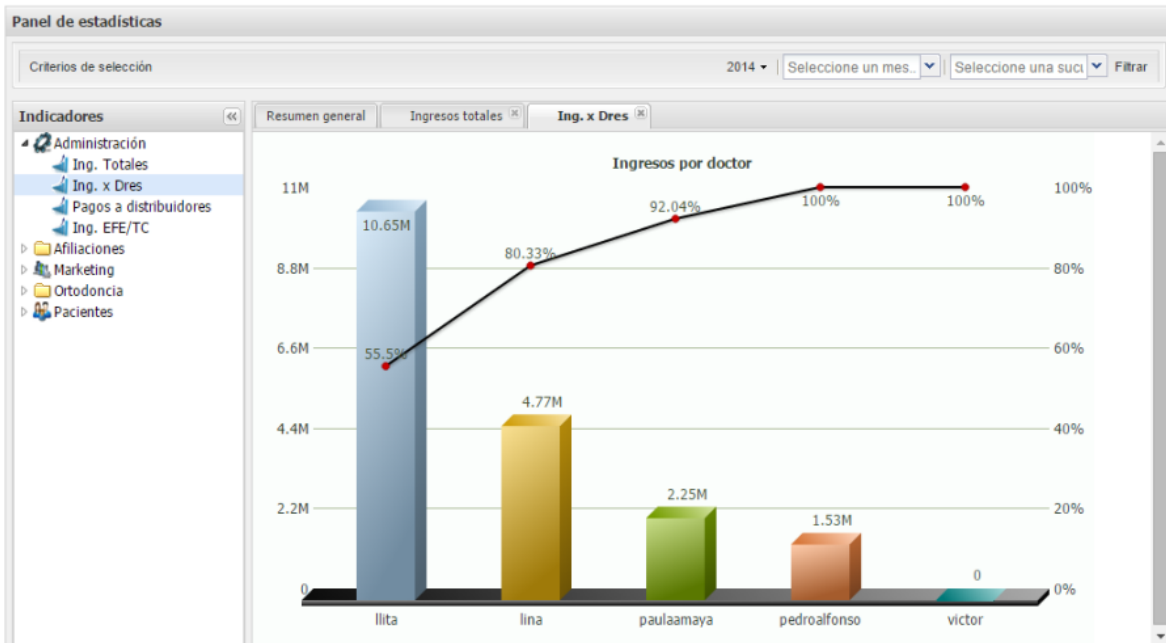
<a href="#">Lista de Pacientes</a> <a href="#">Volver a Historia Clínica</a> <a href="#">Página Principal</a> <a href="#">Evolución</a>															
EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP
Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar
Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar	Quitar
EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP	EP

**5.2.2 Sección Administrativa.** Dent-OS es un sistema totalmente unificado para la práctica Odontológica, mediante el cual, el odontólogo tiene la capacidad de acceder en cualquier momento, desde cualquier lugar, asignar citas, revisar casos clínicos, estadísticas y reportes. Dent-OS le permite analizar cifras en tiempo real, y brinda un análisis completo sobre que procedimientos dan el mayor rendimiento, que medios de publicitarios han sido más efectivos, que odontólogo es más popular con los pacientes, etc.

## Ilustración 5. Ingresos mensuales



## Ilustración 6 Ingresos por Odontlogo



## Ilustración 7 Reportes de ortodoncias

Paciente	Estado	Mes	Año	Telefono
ANYI LORENA AGREDO MOLINA	Inasistencia	9	2014	3173973249
APOLINAR CARO CUADROS	Activo	10	2014	3165819771
ARIEL PARADA IBAÑEZ	Activo	9	2014	3184564438
ARJENIDA TRISTANCHO LUNA	Activo	11	2014	3203251535
AUDELINA PEREZ LANDAZABAL	Valoracion	7	2014	3138627610
AVELINA VARGAS	Valoracion	6	2014	3165712197
Andres Felipe Montagut Usechi	Activo	7	2014	6043331 31...
BEATRIZ CABEZAS HERRERA	Activo	11	2014	3166925712
BEATRIZ FRANCO	Activo	6	2014	3177917104
BRAYAN ACEVEDO ROJAS	Activo	12	2014	3132781046 ..
BRAYAN ACEVEDO ROJAS	Valoracion	5	2014	3132781046 ..
BRAYAN DANILO CALDERON ARIAS	Activo	11	2014	3155500836
BRAYAN DANILO CALDERON ARIAS	Valoracion	9	2014	3155500836

**5.2.3 Sección Contable.** Dent-OS integra un completo modulo contable, el cual fue asesorado en su totalidad por el Sr. Rubiel Ramirez Henao, quien se desempeñara como contador de la Clínica Bucaramanga por varios años, lo cual le permitió tener un amplio conocimiento del sector normativo y contable aplicado específicamente al área de salud, y por el Sr. David Silva Rueda, quien colaboró con anterioridad en el desarrollo de sistemas contables y quien es actualmente el contador oficial en Synapteck SAS.

En el módulo contable se pueden manejar todo tipo de auxiliares y notas contable, cartera, facturación, tesorería, medios magnéticos, Libros e informes contables. Además lo sencillo de su uso, permite que a cada Odontólogo se le asigne automáticamente una subcuenta, con porcentaje de ganancia sobre cada procedimiento realizado, gracias a esto, solo se necesita un clic para que Dent-OS genere los pagos de Nomina automáticamente.

## Ilustración 8. Menú principal del Módulo Contable



## Ilustración 9. Cuentas por pagar

Agregar cuenta por pagar

Tipo de factura:  Por Sistema  Manual Fecha: 03-10-2014

Proveedor: 890403753 DISTRIBUIDORA COLOMBIA LTDA

Concepto: CUENTAS POR PAGAR Sucursal: Cartagena

Factura No.: 2547891 Fecha Factura: 09-04-2014 Fecha Vencimiento: 09-05-201

Detalle: Prueba factura implantes

Producto o Servicio:	Cantidad:	Vr. Unitario:	% retención:
187 PRODUCTO PRUEBA 1	1	0	0

Listado de Productos agregados

Producto o servicio	Cantidad	Valor Unitario	Valor Retenc...
177 IMPLANTE EJEMPLO	2	\$500,000.00	\$0.00

Base: 0 % IVA: 10

Sub Total: \$1,000,000.00 Retención: \$0.00 IVA: \$0.00 Total: \$1,000,000.00

Guardar Cerrar

## Ilustración 10. Códigos de procedimiento de salud y subcuentas asociadas

Dent-OS Usuario: Javier Nuñez SALIR

CONFIG NUEVO CUP LISTAR CUPS % PAGO DRES INICIO

Código: Nombre:

Modificar Cup Seleccionado Ordenar por: Eliminar Cup Seleccionado

Código	Nombre	Cuenta	Valor	Tarifa Internacional
23010101	EXODONCIA SIMPLE UNIRADICULAR	411034001	50,000.00	65,000.00
23010201	EXODONCIA SIMPLE MULTIRADICULAR	411034001	60,000.00	78,000.00
23020101	EXODONCIA TEMPORAL (anteriores o posteriores)	411034001	20,000.00	26,000.00
23110001	EXODONCIA QUIRURGICA UNIRADICULAR	411035006	80,000.00	104,000.00
23110002	EXODONCIA QUIRURGICA MULTIRADICULAR	411035006	100,000.00	130,000.00
23130101	EXODONCIA INCLUIDOS	411035006	80,000.00	104,000.00
23150001	COLGAJO PARA ACCESO Y VISIBILIDAD EXPLORATORIA	411035006	80,000.00	104,000.00
23150002	VENTANA QUIRURGICA	411035006	40,000.00	52,000.00
23210101	PEDIATRIA AMALGAMA SIMPLE - 01 SUPERFICIE	411035007	45,000.00	58,500.00
23210102	PEDIATRIA AMALGAMA COMPUESTA - 02 SUPERFICIES	411035007	50,000.00	65,000.00
23210103	PEDIATRIA AMALGAMA COMPLEJA	411035007	60,000.00	78,000.00
23210104	AMALGAMA SIMPLE - 01 SUPERFICIE	411034002	50,000.00	65,000.00
23210105	AMALGAMA COMPUESTA - 02 SUPERFICIES	411034002	60,000.00	78,000.00
23210106	AMALGAMA COMPLEJA - MAS DE 03 SUPERFICIES	411034002	70,000.00	91,000.00
23210201	COMPOMERO POR SUPERFICIE	411034002	35,000.00	45,500.00
23210202	RESINA FOTOCURADO 01 SUPERFICIE - SIMPLE	411034002	65,000.00	78,000.00
23210203	RESINA FOTOCURADO 02 SUPERFICIES - COMPUESTA	411034002	80,000.00	91,000.00
23210204	RESINA FOTOCURADO 03 o MAS SUPERFICIES - COMPLEJA	411034002	90,000.00	117,000.00

Page 1 of 13

## Ilustración 11. Cuadre de caja

Módulo de Cuadre de Caja

Cuadre de caja para el día: 06/05/2014

Resumen

Elaboró: Denis Diaz

Valor Facturado: \$150,500.00

Valor Fondo en Caja: \$500.00

**Conteo Físico de Valores en Caja**

Denominación	Cantidad	Importe
<b>Billetes:</b>		
\$1000	5	\$5,000.00
\$2000	0	\$0.00
\$5000	0	\$0.00
\$10.000	10	\$100,000.00
\$20.000	7	\$140,000.00
\$50.000	6	\$300,000.00
Subtotal		\$545,000.00
<b>Monedas:</b>		
\$50	0	\$0.00
\$100	12	\$1,200.00
\$200	8	\$1,600.00
\$500	20	\$10,000.00
Subtotal		\$12,800.00

**Subtotal Monetario**

	Importe
Tarjetas crédito	\$0.00
Tarjetas Débito	\$0.00
Otros documentos	\$0.00
Subtotales tarjetas	\$0.00

**Comprobantes de Egreso**

No. Consecutivo	Importe	No. Consecutivo
<b>Razon Social 1</b>		
CXP-70	\$128,000.00	CXP-70
CXP-71	\$50,000.00	CXP-71
CXP-72	\$7,000.00	CXP-72

Subtotal Pagos: \$150,510.00 Sobrante: \$100,510.00

## 5.3 VENTAJAS DE DENT-OS FRENTE A LA COMPETENCIA

### 5.3.1 Movilidad



A diferencia del software tradicional, Dent-OS no necesita ningún tipo de instalación, ni requerimientos especiales para ejecutarse correctamente, gracias a esto, los usuarios pueden acceder desde cualquier lugar del mundo, a cualquier hora, y desde cualquier dispositivo, lo único que necesitan para tener revisado todas sus finanzas, citas y datos clínicos, es una conexión a internet, su usuario, contraseña y listo.

### 5.3.2 Economía



A diferencia del Software tradicional, en el cual hay que realizar un gran pago inicial, y después seguir desembolsando dinero constantemente por soporte, actualizaciones, capacitación, y recuperación de archivos, con Dent-OS, los usuarios solo invierten una pequeña cantidad mensual, dependiendo de las secciones que utilicen, sin cláusulas de permanencia, ni costos ocultos.

### 5.3.3 Seguridad



Cuando toda la información vital para una empresa, está en un solo computador, se mantiene un riesgo constante... un robo, un virus, o un error de disco pueden hacer desaparecer años de datos y registros de datos. Con Dent-OS, esto ya no es problema, ya que los archivos están almacenados en servidores diseñados específicamente para manejar datos de la manera más segura posible.

**5.3.4 Tecnología.** Para el desarrollo del sistema Dent-OS se tuvo en cuenta utilizar la mejor tecnología disponible en el momento.

El manejo de datos se realiza en su totalidad en servidores EC2 de Amazon, ya que Amazon Web Services proporciona una plataforma de infraestructura escalable de alta fiabilidad en la nube que impulsa a cientos de miles de empresas

en 190 países de todo el mundo y tienen Datacenters ubicados en EE.UU., Europa, Brasil, Singapur, Japón y Australia, lo cual permite mantener copias de seguridad de los datos almacenadas en diferentes países del mundo en tiempo real, además AWS proporciona una infraestructura en red global masiva que permite desplegar nuevas aplicaciones en el momento, aumentar la capacidad instantáneamente a medida que crece la carga de trabajo y reducir la capacidad inmediatamente en función de la demanda. AWS es una plataforma de tecnología segura y duradera con certificaciones y auditorías reconocidas en el sector: PCI DSS Nivel 1, ISO 27001, FISMA Moderate, HIPAA, SAS 70 Tipo II. Sus servicios y Datacenters disponen de múltiples capas de seguridad operativa y física para asegurar la integridad y seguridad de los datos.<sup>12</sup>

El servidor principal de trabajo actualmente es un sistema Intel E3-1245v2 | 4-Cores | 32GB RAM | 2x120GB SSD | 100Mbps Uplink | DC-04 | SKU-26 |

Con sistema Operativo CentOS 6

### **Ilustración 12. Imagen real de un Amazon Web Server 1**



---

<sup>12</sup> Centro de seguridad de AWS. Introducción a la seguridad en la nube. Disponible en: [https://aws.amazon.com/security/?nc2=h\\_ls](https://aws.amazon.com/security/?nc2=h_ls)

### Ilustración 13. Imagen real de un Amazon Web Server 2



Para el desarrollo interno de la aplicación, también se utilizó la más moderna tecnología disponible a nivel de software.<sup>13</sup>

**5.3.5 Soporte.** La capacitación y soporte básico, se realiza personalmente en la ciudad de Bucaramanga, para las demás ciudades, los principales medios de comunicación son Skype o Google Hangouts, dependiendo de que le brinde mayor comodidad al cliente.



---

<sup>13</sup> Ver: Características técnicas

El segundo paso es crear un acceso remoto con el cliente, mediante el programa gratuito Teamviewer, el cual permite al tecnico de soporte tomar control del equipo del cliente para guiarlo paso a paso por el aplicativo. Teamviewer tambien tiene versiones para tablet y celular, por lo tanto se le puede brindar soporte al cliente en cualquier momento y desde cualquier locación.



Una vez terminada la capacitación inicial, se mantiene contacto activo con el cliente de forma telefónica, desde la página web, Facebook y el sistema de mensajería Whatsapp, de esta manera el cliente sabe que puede contar con soporte en cualquier momento y desde cualquier lugar.



### 5.3.6 Otras ventajas

#### **Actualizaciones constantes:**



Con Dent-OS, siempre se tiene la última versión del sistema, sin necesidad de instalar nada, ya que las actualizaciones se realizan en la madrugada, sin complicaciones y sin retrasos, de esta manera, no hay necesidad de detener la productividad de la clínica en ningún momento.

#### **Múltiples Sistemas Operativos:**



Con el software tradicional, los equipos deben ser Windows, si se quiere instalar en Mac, debe compra una versión diferente, mucho más costosa, o es probable que ni siquiera exista versión para diferentes sistemas operativos. Y si alguien

tiene Linux? Y que tal intentar conectarse desde tablets o celulares..? Con Dent-OS no importa qué tipo de equipo se prefiera, ya sea un Mac, PC, Linux, tablet o celular, todos funcionan perfectamente, y se sincronizan automáticamente. Es como tener una gran red de sistemas operativos, sin ningún inconveniente entre ellos.

### **Seguimiento de Pacientes:**



Cuando se le asigna una cita a un paciente, automáticamente Dent-OS empieza un seguimiento constante, donde se podrá saber si el paciente confirmo la cita, cancelo o asistió, y todo esto se almacena en las estadísticas generales del paciente. También, Dent-OS realiza seguimiento de pacientes una vez terminado su tratamiento, y recuerda contactarlo nuevamente en el periodo de tiempo requerido, manteniendo al odontólogo siempre pendiente de sus pacientes, y evitando buscar entre cientos de historias clínicas a quien había que llamar este mes.

## **Convenios y Afiliaciones:**



Si el cliente tiene algún tipo de contrato con una EPS, convenio con empresas, o prefiere generar planes de afiliaciones para Fidelizar a sus pacientes, Dent-OS permite definir manuales tarifarios, tipos de afiliaciones, llevar registro de copagos y hasta hacer exportación directa de los RIPS necesarios para entregar.

## **Auditoria Interna:**



Dent-OS mantiene una auditoria constante de todo lo que se realiza en el sistema, cuanto tiempo han permanecido los usuarios conectados, si alguien modifico un tratamiento, un valor o una fecha, todo queda registrado puntualmente, de esa

manera se tiene control completo sobre todo lo que está pasando con los usuarios.

## 5.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**5.4.1 Plataforma de desarrollo.** Para el núcleo central del aplicativo, se utilizó PHP y PostgreSQL, ya que ambos son Open Source y poseen algunas de las más avanzadas características a nivel de programación y bases de datos.<sup>14</sup>



Como framework de desarrollo se utilizó Laravel, el cual es catalogado actualmente como uno de los mejores modelos para desarrollo con PHP - PostgreSQL<sup>15</sup>

Laravel es un sistema Open Source diseñado para desarrollar aplicativos Web en PHP, con énfasis en el modelo Vista – Controlador (MVC)

---

<sup>14</sup> What Are the Benefits of PHP? Disponible en: [www.tech-faq.com/pros-of-php.html](http://www.tech-faq.com/pros-of-php.html)

<sup>15</sup> 20 Best PHP Frameworks for Developers in 2014. Disponible en: <http://codegeekz.com/20-best-php-frameworks-developers-august-2014/>



Para la interfaz general se utilizó una mezcla HTML 5 + CSS3, lo cual permite que Dent-OS sea totalmente responsive, y se pueda adaptar a cualquier tipo de dispositivo, ya sea PC, Tablet o Smartphone.



**5.4.2 Requerimientos técnicos.** Especificaciones técnicas de los equipos a utilizar:

Debido a que Dent-OS es un servicio, no existen costos de materia prima, y como no se tiene un local fijo, cada persona trabaja desde su casa, lo cual implica que cada uno use su equipo personal, así que lo que se debía comprobar era si estos equipos cumplían los requisitos mínimos requeridos para poder realizar con

tranquilidad operaciones como depuración de Software y manejo de programas como Corel y Photoshop, como todos superaban con creces los requerimientos básicos, no fue necesario incurrir en compra de equipos en las etapas iniciales del desarrollo

#### PC's:

Las características de los equipos de escritorio utilizados para el desarrollo del sistema son:

- Intel core i7 3.4Ghz – 16GB RAM – DD 1Tb LCD 19
- Pc Asus Fx X8 8120 4.0ghz - 8gb RAM - DD 1Tb Led 22
- CPU Fx X4 3.3ghz - 4gb Dd 1Tb Geforce 210

#### Equipos Portátiles:

Los equipos portátiles son claves en el desarrollo de Dent-OS, porque necesitan llevarse para las reuniones y también a las presentaciones frente a clientes potenciales, pero también los equipos existentes superaban los requerimientos básicos:

- HP Touchsmart TM-2 P. Athlon X2 64bits – 6 GB RAM – Pantalla táctil
- Portatil Sony Vaio Touch Hd Intel Core I5 Nvidia Gt 740m

#### Tablets:

Si debieron adquirirse tablets para realizar pruebas en ambientes móviles con tranquilidad:

- IPAD 2 – 16GB
- Tablet ACER A10 - 32GB – Android 4.1

Extras

Hubo cierta tecnología extra que debió adquirirse para motivos de pruebas y similares.

- Router Inalámbrico Tp\_link Wi-fi 300mbps
- Cámara Web Logitech Hd Webcam C270
- Disco duro externo 1TB Wester Digital

Servicios a contratar:

El núcleo básico de la empresa es Internet, de manera que se debe tener un buen suministro de señal y contratar los servicios de Hosting y Dominios necesarios.

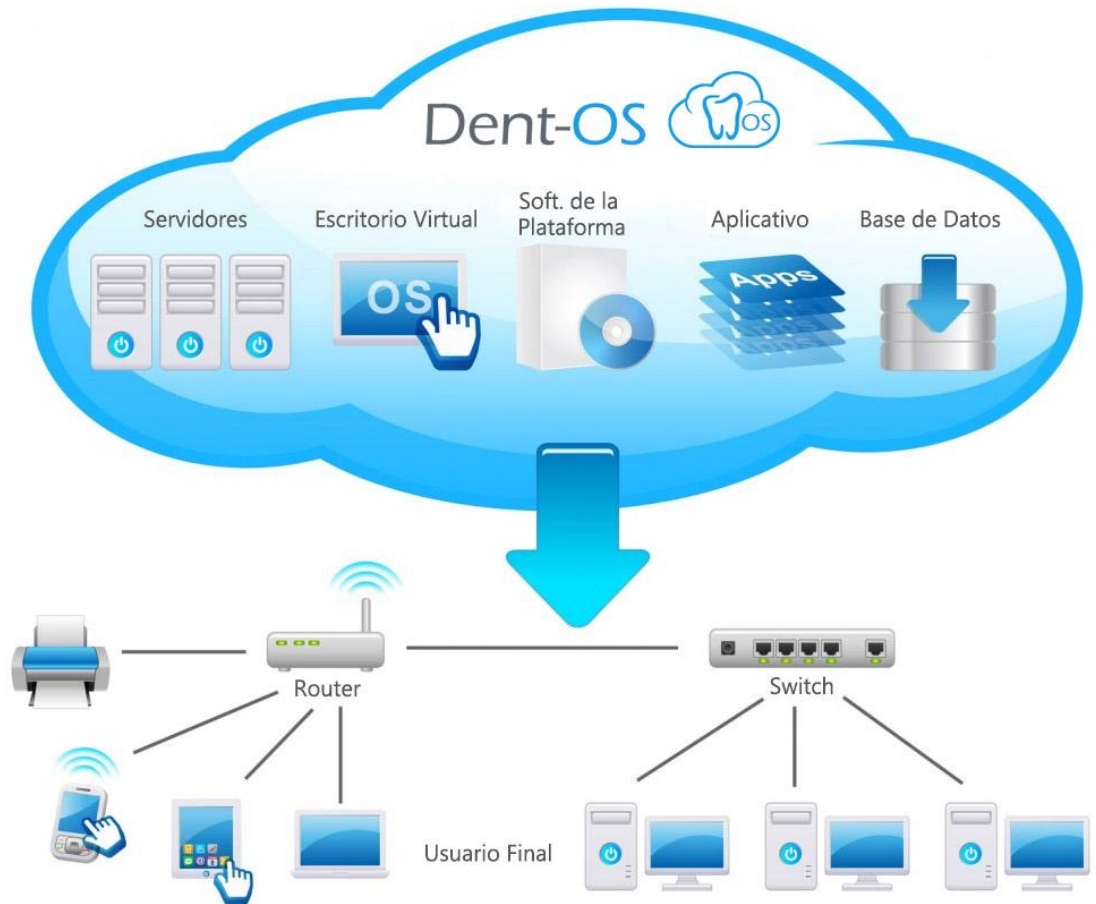
- Conexión a internet 4mb – Claro
- Dominios de Internet – Godaddy
- Servidor dedicado - Amazon Web Service

A nivel de mantenimiento, solo se necesita el requerido por equipos de cómputo estándar, una vez cada 6 meses se realiza un mantenimiento preventivo para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos.

## **5.5 ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA**

Dent-OS es un aplicativo en línea, que funciona desde una nube privada, lo cual permite que esté disponible desde cualquier equipo que tenga acceso a internet. Dentro de la nube se despliega la infraestructura, el software y las bases de datos necesarios para el funcionamiento del sistema. Una vez terminada la configuración, el aplicativo se distribuye vía internet, permitiéndole al usuario ingresar desde una amplia variedad de equipos.

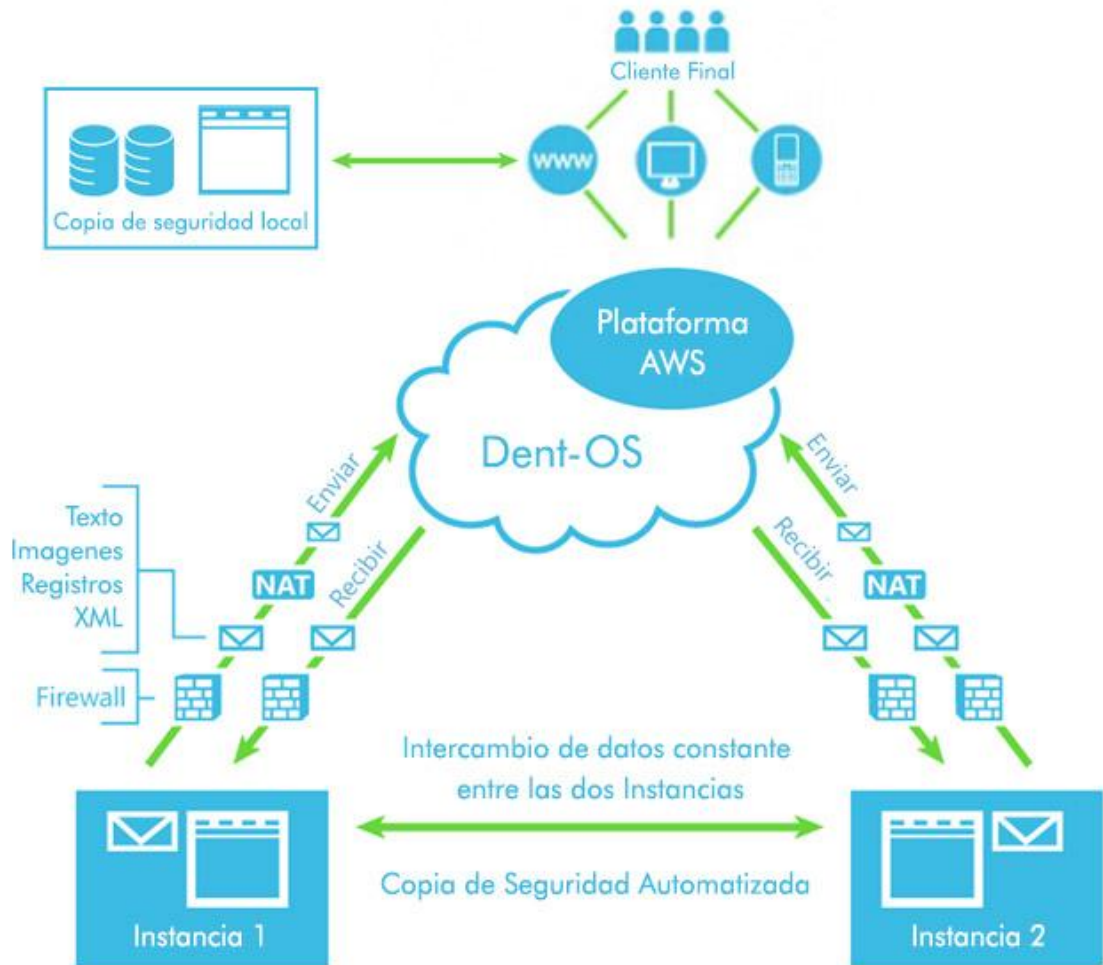
## Ilustración 14. Forma de Distribución de Dent-OS



Una de las principales cosas que se debe tener en cuenta al desarrollar un sistema como Dent-OS donde se maneja información delicada, es la forma como se va a realizar el manejo de datos, para esto se diseñaron múltiples formas en las cuales mantener los datos seguros y respaldados, de esta manera, en el momento en que el usuario almacena la información, inmediatamente llega a la plataforma AWS, los datos son conducidos a través de los firewalls hasta el servidor principal, donde inmediatamente se realiza una réplica de la base de datos en una instancia localizada en otro Datacenter, y aparte de esto, el usuario puede manualmente realizar una copia de seguridad local de los datos, brindando así una capa extra de protección para los mismos.

Ilustración 15 Replica de datos en el sistema Dent-OS

## Manejo de Datos - Sistema Dent-OS



## **6. ESTUDIO DE MERCADO**

### **6.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO**

El objetivo de este estudio de mercado es tener una noción clara de la cantidad de clientes potenciales para el sistema Dent-OS, dentro de un espacio definido, durante un periodo de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo. Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones de Dent-OS, corresponden a las que desea comprar el cliente, como se encuentra actualmente la competencia y filtrara qué tipo de clientes son los interesados en el servicio, lo cual servirá para orientar el desarrollo del sistema y el rumbo de la empresa.

### **6.2 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO**

Según las proyecciones del DANE, para el año 2015 se esperan tener más de 50000 odontólogos en Colombia, de los cuales el 41.4% encuentra actualmente vinculado a empresas privadas, el 37.1% son trabajadores por cuenta propia y el 18.6% son empleados públicos.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup>

Disponible en:  
[www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/7Proyecciones\\_poblacion.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf)

**Ilustración 16. Proyección de odontólogos en relación a la población colombiana**

Año	Proyección de Población DANE*	Oferta de Odontólogos**	Odontólogo/Hab
2005	42.888.592	35592	1205
2010	45.508.205	42873	1061
2015	48.202.205	50163	961
2020	50.912.429	57452	886

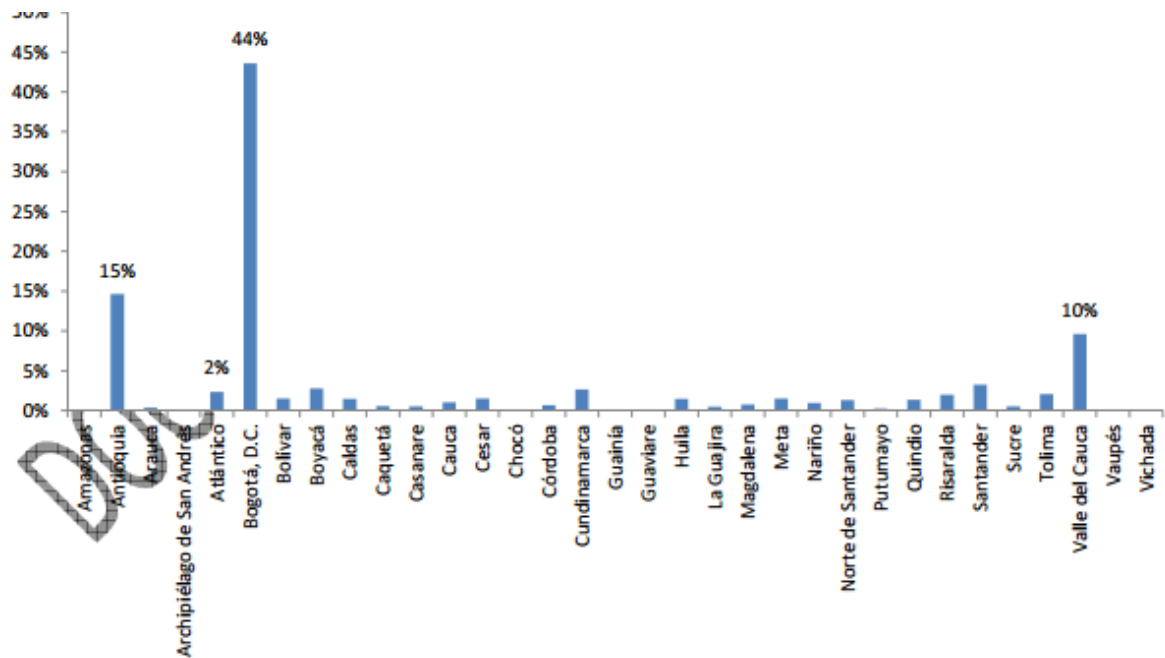
Distribución de odontólogos en Colombia por departamentos:

Analizando la distribución actual de Odontólogos a lo largo del País, podemos encontrar que las principales ciudades en número de odontólogos son Bogotá, con un 44%, Antioquia con un 15%, Valle del Cauca con un 10%, Santander con un 4% y Atlántico con un 2%, lo cual implica que el mercado inicial al que se accederá (Santander) es cuarta a nivel nacional a nivel de tamaño de población<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. Perfil y competencias profesionales del odontólogo en Colombia. 2013. Disponible en: [www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Odontologia\\_Octubre2014.pdf](http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Odontologia_Octubre2014.pdf)

**Ilustración 17. Distribución de odontólogos en Colombia por departamentos:**



La distribución puntual de odontólogos por especialidades, se puede encontrar en el anexo

### **INGRESOS DEL SECTOR ODONTOLÓGICO**

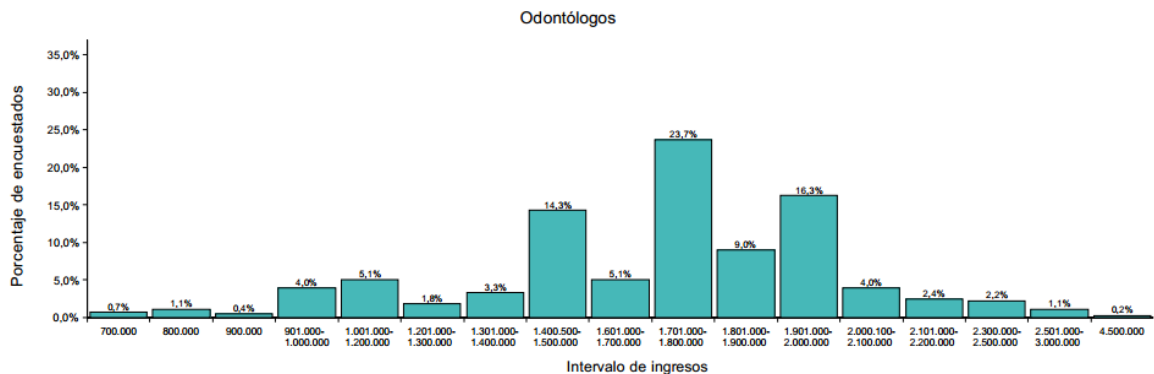
Para analizar la capacidad adquisitiva del sector Odontológico, se remitirá a un estudio realizado por el SENA en conjunto con la Federación Odontológica Colombiana,<sup>18</sup> analizando los ingresos para odontólogos y segmentándolos en Odontólogos Generales, Odontólogos especialistas y Gerentes de Clínicas.

<sup>18</sup> Disponible en: <http://observatorio.sena.edu.co/mesas/01/SERVICIOS%20A%20LA%20SALUD%20ODONTOLOGIA.pdf>

## INGRESOS DE ODONTÓLOGOS GENERALES

Los ingresos reportados en la encuesta abarcan un amplio intervalo, en donde 0.7% de los encuestados devenga un ingreso de \$700.000 y en el extremo opuesto el 0.2% de los encuestados devenga un ingreso de \$4.500.000. El 16.4% de los encuestados devengan ingreso que fluctúa entre \$700.000 y \$1.400.000 pesos. El 19.4 % de los encuestados están en el rango de ingreso de \$1.400.000 a \$1.700.000.El 32.7% se ubica en el rango de ingresos de \$1.701.000 a \$1.900.00. El 25.3% de los encuestados se ubica en el rango ingresos de \$1.901.000 a \$2.000.000. El 9.9% de los odontólogos encuestados se ubica en el rango ingresos de \$2.001.000 a \$4.500.000.

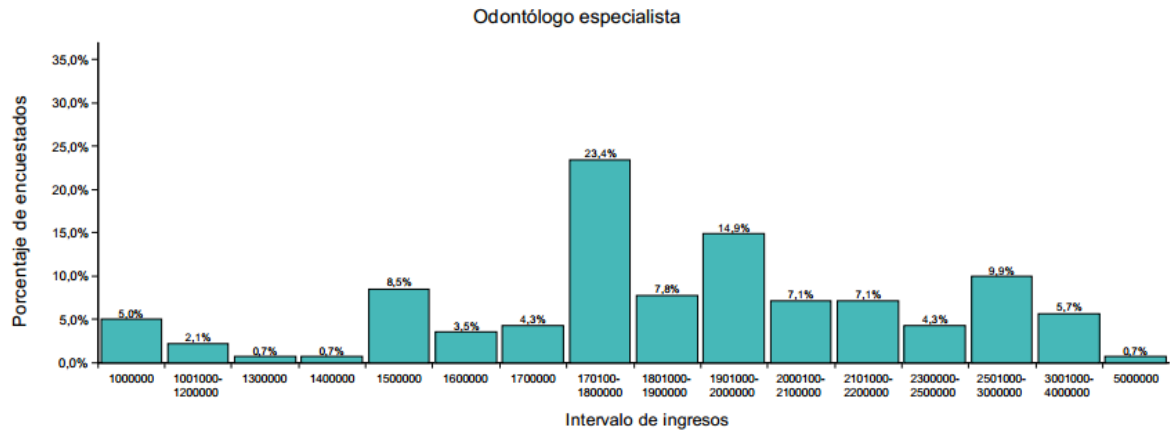
### Ilustración 18. Distribución de ingresos para odontólogos generales



## INGRESOS DE ODONTÓLOGOS ESPECIALISTAS

Los odontólogos especialistas encuestados refieren ingresos que inician en el intervalo de \$ 1.000.000 hasta \$5.000.000. El 27.8% de los encuestados refiere un ingreso en el intervalo de \$1.000.000 a \$1.700.000. El 43.2% reporta un ingreso en el intervalo de \$1.701.000 a \$2.100.000, el 21.3% reporta ingresos en el intervalo de \$2.101.000 a \$3.000.000 y el 6.4% de los encuestados reporta ingresos de \$3.001.00 a \$5.000.000, sin embargo muchos de estos ingresos pueden ser por trabajo solo de medio tiempo.

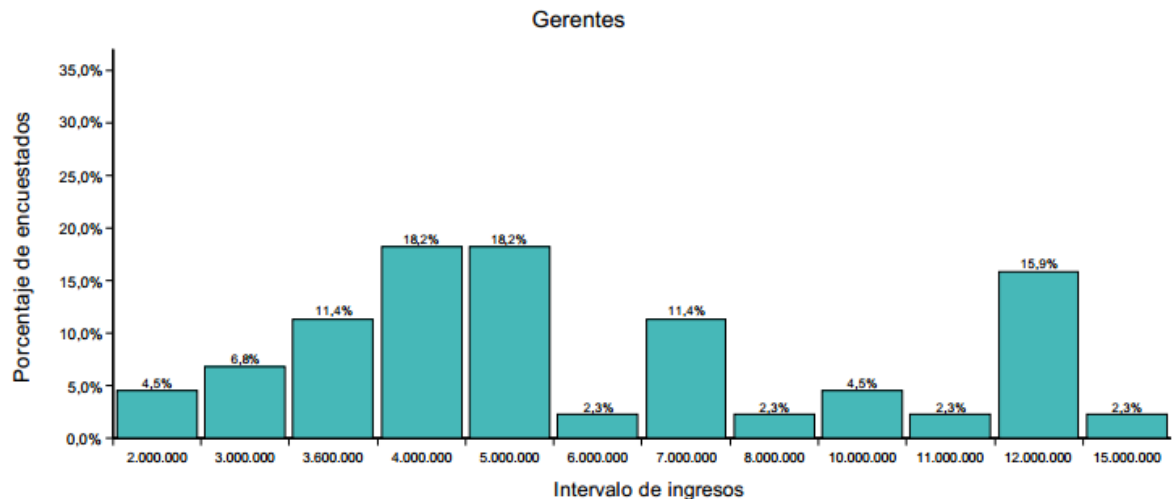
### Ilustración 19. Distribución de ingresos para odontólogos especialistas



### INGRESOS DE GERENTE DE CLÍNICA ODONTOLÓGICA

Los odontólogos que desempeñan cargo de gerentes, sus remuneraciones oscilan entre \$2.000.000 y \$ 15.000.000. El 59.1% de quienes desempeñan cargos gerenciales reportan ingresos entre \$2.000.000 y \$ \$5.000.000. El 20.5% de los encuestados en cargos gerenciales reportan ingresos en el intervalo de \$6.000.000 y \$10.000.0000. El 20.5% reporta ingresos de \$11.000.000 y \$15.000.000

## Ilustración 20. Distribución de ingresos para odontólogos gerentes de clínicas



Después de ver estas cifras y hacer el respectivo ajuste al año actual, se encuentra que el mercado objetivo no solo es lo suficientemente amplio, sino que posee el suficiente poder adquisitivo para adquirir uno de los planes de servicio de Dent-OS.

Sin embargo, aprovechando el acceso directo que el autor tiene a la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás<sup>19</sup>, se logró hacer una pre-encuesta de manera personal a 50 Odontólogos para tener una visión más clara de la factibilidad de Synaptek, y se realizó una encuesta virtual a odontólogos de Cartagena y Bogotá, para que la encuesta pudiera abarcar una mayor población en las 3 ciudades.

La encuesta se llevó a cabo siguiendo los pasos definidos para la recolección de datos en fuentes primarias<sup>20</sup>:

<sup>19</sup> Anexo 16

<sup>20</sup> HAIR, J, BUSH, R. & ORTINAU, D. Investigación de Mercados (4ª ed) Mc Graw Hill pp 150-154

## **MERCADO OBJETIVO**

Gracias a que Dent-OS es un sistema modular que se adapta a las necesidades de cada cliente, tanto a nivel técnico, como a nivel económico, puede ser usado tanto por el Odontólogo recién graduado, como por una clínica o IPS con múltiples sucursales, del mismo modo, al no requerir instalación ni soporte físico, se elimina la barrera regional a nivel de comercialización, lo cual permite que el mercado objetivo del sistema sean los casi 50.000 odontólogos que existen en Colombia en este momento.

## **6.3 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO**

**6.3.1 Consultorios Particulares.** Anteriormente para un odontólogo con consultorio particular era prácticamente imposible adquirir un Software odontológico, debido a los grandes costos que esto acarreaba, sin embargo, con Dent-OS, el odontólogo Particular tiene la opción de suscribirse al sistema con una pequeña mensualidad, la cual va a representar grandes ventajas para la optimización de su práctica privada.

**6.3.2 Clínicas Odontológicas.** Para Clínicas con más de 3 Odontólogos, las ventajas de Dent-OS son aún más representativas, ya que no se necesita adquirir ningún sistema para manejar la contabilidad, ni para controlar CRM, ni otro para gestionar mercadeo, ya que todo va integrado directamente en el sistema. Dent-OS también mantiene el control sobre múltiples sucursales, en diversos lugares de mundo, sin necesidad de construir una costosa infraestructura de red, sin incurrir en costos adicionales.

**6.3.3 Facultades Universitarias.** Actualmente existen 33 Facultades Universitarias de odontología<sup>21</sup>, cada una de las cuales puede aprovechar al máximo todas las ventajas de un sistema como Dent-OS, sin embargo, este segmento del mercado se espera trabajar a mediano plazo, ya que no solo se necesita una fuerte inversión para desarrollar los módulos de alumnos y docentes, sino que se necesita ser una empresa con un prestigio, credenciales y soporte económico lo suficientemente grande, como para aspirar a este tipo de contratos.

## **6.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

La investigación de mercados se realizó en 2 secciones, inicialmente, y gracias al acceso que tiene el emprendedor a la facultad de odontología de la universidad Santo Tomas, se realizó una encuesta persona a persona, con 50 Odontólogos, todos docentes y alumnos de Postgrado, cada uno de los cuales forma parte del mercado potencial de Dent-OS, y en segundo lugar se realizó una encuesta virtual con 67 Odontólogos de Cartagena y Bogotá.

## **6.5 TRABAJO DE CAMPO**

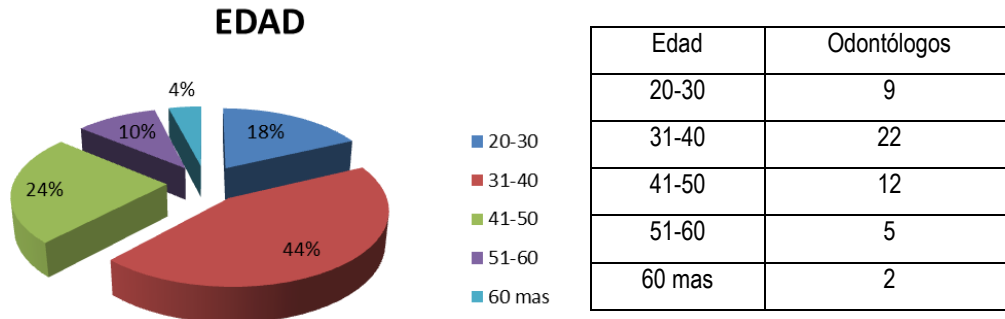
Para esta investigación se diseñó un cuestionario que tenía como objetivo obtener información precisa sobre el comportamiento del mercado frente al producto, la preferencia de los clientes ante la competencia, su nivel de satisfacción actual y cuáles son los mejores medios de comercialización. La encuesta completa se

---

<sup>21</sup> Módulo 01: Situación Actual de la Odontología en Colombia. Entrevista al filósofo español Fernando Savater: 26 de Febrero 2005 en Lectura Fin de Semana. Disponible en: <http://univallefundamentos.blogspot.com/2011/02/modulo-i-situacion-actual-de-la.html>

encuentra adjunta en el Anexo, y se puede acceder directamente desde la web en la dirección <https://es.surveymonkey.com/s/BG6KD6B>

- **Cuál es su Rango de Edad?**



El concepto de la edad del mercado, es muy importante, ya que conociendo la edad promedio del mismo, podemos saber la perspectiva exacta que se le debe dar al negocio, conociendo que tan abierto es el mercado a la innovación, a que tecnologías han estado expuestos mayormente, que tan bien pueden aceptar un modelo de pago recurrente, y hasta saber si el diseño de la interfaz, debe ser más sobrio, o más llamativo.

Así, se encontró que el segmento principal de Odontólogos entrevistados, en su mayoría está en el rango entre los 31-40 años, lo cual lo convierte en un mercado que puede ser mucho más receptivo a la hora de adoptar nuevas tecnologías.

- **Cuántas personas trabajan actualmente en su Clínica o Consultorio?**

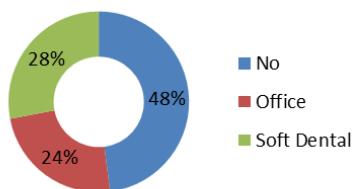


Miembros	Odontólogos
de 1 a 2	18
de 3 a 5	11
de 5 a 10	7
más de 10	14

Esta información permite saber si actualmente el Odontólogo se encuentra trabajando en consulta particular, asociado con algún otro Odontólogo, o si forma parte de alguna Clínica o IPS (Aunque se debe tener en cuenta que pueden trabajar medio tiempo en práctica privada), lo cual a su vez permite una idea básica del plan Dent-OS al cual se afiliarian. Acorde a los resultados, se encontró que un 36% de Odontólogos se encuentra trabajando en su práctica privada.

- **Posee actualmente algún sistema para manejar su consultorio?**

**Sistemas Actuales**

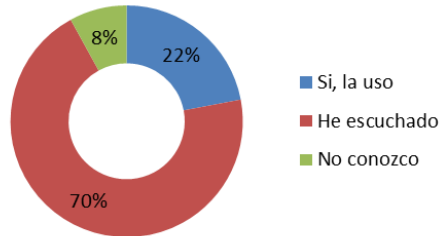


Sistemas	Odontólogos
No	24
Office	12
Soft Dental	14

Los datos demuestran que un 48% de los Odontólogos encuestados no maneja ningún tipo de sistema digital en su práctica Odontológica, y un 24% maneja alguna forma de adaptación del paquete office (Excel para las citas, historias desde Word, etc.) y el 28% restante si tiene instalado algún tipo de Software específicamente para Odontología.

- **Ha escuchado hablar de la Nube?**

**conoce la nube**

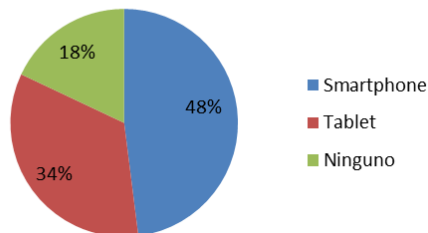


La Nube?	Odontólogos
Si, y la uso	11
He escuchado	35
No conozco	4

Se encontró que un 70% de los Odontólogos, ha oído algo respecto a la nube, pero es probable que los conceptos y las ventajas aun no les sean muy claros, sin embargo es claro para el autor, que cuando una empresa es First Mover en un sector, se deben incurrir en gastos de educación del mercado acerca de las ventajas ofrecidas por el nuevo producto.

- **Tiene actualmente algún dispositivo móvil?**

**Dispositivos Moviles**

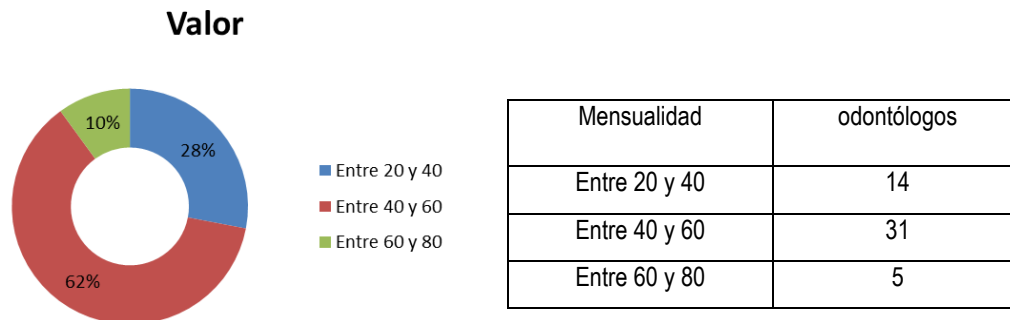


Dispositivos	Odontólogos
Smartphone	24
Tablet	17
Ninguno	9

Dado que Dent-OS será un sistema que no solamente se ejecutara en computadores de escritorio, sino también en tablets y teléfonos celulares, con esta pregunta se busca saber hasta que rango los dispositivos móviles forman parte cotidiana en los odontólogos encuestados. El resultado demuestra que un 82% de ellos tiene algún tipo de conocimiento respecto a tecnologías móviles, lo cual

puede hacer más fácil la aceptación de un aplicativo móvil, ya que han comprobado de primera mano, la utilidad de los mismos.

- **Qué valor estaría dispuesto a pagar por un servicio como este..?**



Esta pregunta se formuló una vez explicado claramente el concepto de nube, SAAS y aplicaciones móviles a los odontólogos, remarcándoles las ventajas de esta nueva tecnología, así como ilustrándoles todas las funciones con las que contará Dent-OS.

El valor se asumió mensual para práctica personal, en miles de pesos (COP).

La encuesta demuestra que para la mayoría de odontólogos, una mensualidad de entre 40 y 60 mil pesos Mcte, les parece un precio justo por el servicio prestado.

Las encuestas realizadas en Cartagena y Bogotá se realizaron digitalmente, en la plataforma monkeysurvey<sup>22</sup>, gracias a la Dra. Carmen Rovira, directora de la clínica Dentistetic en Cartagena y el Dr. Jairo Correa, director la Clínica CIROM de Bogotá, quienes distribuyeron las encuestas entre sus colegas a manera de favor personal.

<sup>22</sup> Disponible en: <https://es.surveymonkey.com/>

Al realizar la encuesta en Cartagena y Bogotá, los datos fueron relativamente similares a los encontrados en la encuesta realizada en Bucaramanga, la información completa de la encuesta se adjunta en el anexo.

## **6.6 CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS**

Encontramos en el apartado tecnológico, que los Odontólogos no son un segmento ajeno a las nuevas tecnologías, de hecho en su gran mayoría, poseen algún tipo de tecnología móvil, y no son totalmente desconocidos a términos como la nube y las apps, lo cual es una gran ventaja al intentar ingresar en ese mercado.

La principal barrera para la adopción de software, por parte de los Odontólogos con práctica privada, ha sido el alto costo de los mismos, problema que Dent-OS enfrenta ofreciendo diversos paquetes, con un bajo costo mensual, los cuales serán perfectamente accesible a cualquier odontólogo con práctica privada.

## **6.7 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

### **6.7.1 Competencia directa**

A Nivel Nacional

Actualmente, a nivel nacional Dent-OS solo posee dos competidores directos:

**DENTSIO**<sup>23</sup> Es un app para manejo de clínicas odontológicas, sin embargo, existe una clara diferenciación entre los dos, ya que Dentsio es un aplicativo nativo para IPADs, que no tiene aplicación de escritorio, lo cual significa que solamente se puede usar si se dota a la clínica de IPADs personales para cada usuario, lo cual incrementa el costo exponencialmente. Aparte de eso, se limita a parte clínica y administrativa, siendo prácticamente nula su parte contable.

Dentsio es un app, adquirible desde la appstore de IOS, y su costo es un pago único de \$799 US (Licencia para 5 ipads)

El presidente de Dentsio es el Dr. Sergio Tinoco, ortodoncista de la ciudad de Barranquilla.

#### **Ilustración 21. Logo Dentsio**



**ODONTOS SAAS**<sup>24</sup> es un aplicativo desarrollado en Boyacá, por el Ing. Javier Báez, desarrollado en la plataforma Windows Azure, el cual es similar en parte su parte clínica y administrativa a Dent-OS, pero no posee secciones de mercadeo ni contable, además su valor casi duplica el valor de Dent-OS<sup>25</sup>, lo cual da una ventaja competitiva amplia sobre él. Su salida al mercado se llevó a cabo en agosto del año 2013.

---

<sup>23</sup> La primera aplicación para iPad que administra tu práctica odontológica diaria. Disponible en: <http://www.dentsio.com/es/>

<sup>24</sup> Odontos Saas. Disponible en: [www.odontos.com.co](http://www.odontos.com.co)

<sup>25</sup> Brochure enviado por correo electrónico

## Ilustración 22 Lista de precios Odontos SAAS

**Odontos<sup>®</sup> SaaS**  
SOFTWARE ODONTOLÓGICO PROFESIONAL ONLINE

Más Opciones más flexibilidad

	Tarifa Mensual para Pago Trimestral	Tarifa Mensual para Pago Semestral	Tarifa Mensual para Pago Anual
Básico	\$70.000	\$65.000	\$60.000
Avanzado	\$130.000	\$125.000	\$120.000
Superior	\$240.000	\$235.000	\$230.000
A medida	\$ (su presupuesto)	\$ (su presupuesto)	\$ (su presupuesto)

## Ilustración 23. Odontos: Costo de paquetes extra

**Odontos<sup>®</sup> SaaS**  
SOFTWARE ODONTOLÓGICO PROFESIONAL ONLINE

Más Opciones más flexibilidad

RIPS	\$15.000
Archivos Multimedia	\$15.000
Grupo de Trabajo	\$15.000
Usuario Adicional	\$15.000
100 H.C. nuevas/mes	\$15.000
100 Cotizaciones nuevas/mes	\$15.000

### A Nivel internacional:

Dado que los sistemas en la nube pueden ser fácilmente distribuibles a nivel internacional, y dado que la meta a mediano plazo de Dent-OS también es posicionarse a nivel latinoamericano, existe un competido a nivel internacional que representa una amenaza latente para Dent-OS.

**DENTALINK**<sup>26</sup> es un sistema en línea para manejo de consultorios odontológicos con base en Chile, sin embargo lleva más de 4 años en el mercado y ha logrado un amplio nivel de expansión, alcanzando a mediados de este año el Hito de 5000 doctores actualmente suscritos a su sistema, pertenecientes a 11 países (Entre ellos Colombia). El riesgo potencial de Dentalink radica en que están aprovechando de manera contundente toda la capacidad de marketing en línea y posicionamiento en google, y están en una etapa clara de expansión a nivel latinoamericano, inaugurando hace 3 meses su primera oficina en México. El factor diferenciable principal con Dentalink, a nivel nacional, es la inclusión en Dent-OS de un paquete contable ajustado específicamente para la contabilidad Colombiana y extremadamente flexible en caso de expansión a otros países.

El precio actual de Dentalink es de US\$480 para clínica de 10 odontólogos, pero tiene un paquete básico, solo con historia clínica, sin cotizaciones, parte administrativa, ni reportes, por US\$20 por odontólogo.

EL presidente de Dentalink es Roberto León, Ingeniero de sistemas de la Universidad Santa María de Chile.

#### **Ilustración 24. Logo Dentalink**



---

<sup>26</sup> Software dental online. Disponible en: [www.dentalink.cl](http://www.dentalink.cl)

**6.7.2 Competencia indirecta.** Software odontológico hay mucho, sin embargo todo en modalidad escritorio, de manera que no posee ninguna de las ventajas de la nube. Debido a esta radical diferencia, no se catalogan como competencia directa, sin embargo, por ser el único modelo conocido hasta ahora por odontólogos, es el más comúnmente encontrado.

**ODONTOLOGY<sup>27</sup>**, de la empresa Avances es un software desarrollado en Bucaramanga, y tiene más de 15 años en el mercado, teniendo prácticamente el monopolio en la ciudad con respecto a software odontológico; sin embargo existen muchas quejas entre sus usuarios, que van desde pésimo soporte, hasta cobros innecesarios, y como ya se había dicho antes, su modelo carece de la movilidad, seguridad y adaptabilidad de Dent-OS.

Odontology tiene un precio de \$1'150.000 COP en su paquete básico para consultorio odontológico, y un precio de \$3'500.000 COP en su versión clínica, más el costo de los paquetes extras que se quieran instalar y/o personalizaciones del sistema.

**Análisis de Competitividad:**

El análisis de competencia presenta un escenario muy factible, ya que la competencia dominante en Colombia actualmente es software tradicional, el cual puede ser fácilmente desplazado por un sistema en línea.

En cuestión de precio, se encuentra que de la competencia directa son bastante elevados, respecto al margen de precios que se piensa maneja en Dent-OS.

---

<sup>27</sup> Disponible en: <http://www.avances.com.co/odontology.php>

## 6.8 MERCADEO EN REDES SOCIALES

**6.8.1 Descripción.** Las redes sociales han tenido una gran acogida por parte de los empresarios, desde su aparición hace ya varios años, esto se debe a que las redes ofrecen un espacio en el que se puede llegar al consumidor, invirtiendo muy pocos recursos.

Algunas de las principales Ventajas del Marketing en redes sociales, son<sup>28</sup>:

- **Resultados Medibles:** Todo lo que se realiza online puede ser "trackeado", medible, rastreado, analizado, etc. por lo que siempre se tiene pleno conocimiento de todo lo que ocurre con la página, cuántas visitas tiene, su origen y si están dando resultados. Y todo esto en Tiempo Real para poder reaccionar y optimizar las actividades de Marketing.
- **Interactividad:** El medio Online es un medio interactivo que permite interactuar con el cliente, sea actual o potencial, por lo que se puede tener una línea directa con él y conocer sus necesidades.
- **Personalizable:** Cualquier acción es personalizable 100%, se puede hacer todo, el límite es la imaginación.
- **Escalable:** El Marketing Digital permite automatizar procesos, por lo cual no es necesario preocuparse de asignar esas tareas a personal. Las acciones se pueden finalizar 100% online sin necesidad de intervención humana. De esa manera los usuarios pueden enfocarse en el negocio y no en el proceso.
- **Flexibilidad:** La gran ventaja del Marketing Digital es que es altamente flexible, los cambios se realizan con un solo "click", si algo no funciona se puede modificar, parar, reanudar, etc. todo de manera inmediata y desde cualquier lugar.

---

<sup>28</sup> Social media marketing: Advantages and disadvantages (Rubathee Nadaraja - 2013)

- **Menores Costes de Producción:** Los costes de producción e implementación son sensiblemente inferiores al Marketing convencional

Como parte del estudio de mercado, se analizaran casos exitosos de pequeñas empresas que han utilizado pocos recursos para la aplicación de marketing en línea, con excepcionales resultados.

## 6.8.2 Análisis de casos

### GALF<sup>29</sup>

#### Ilustración 25. Página Web de Galf



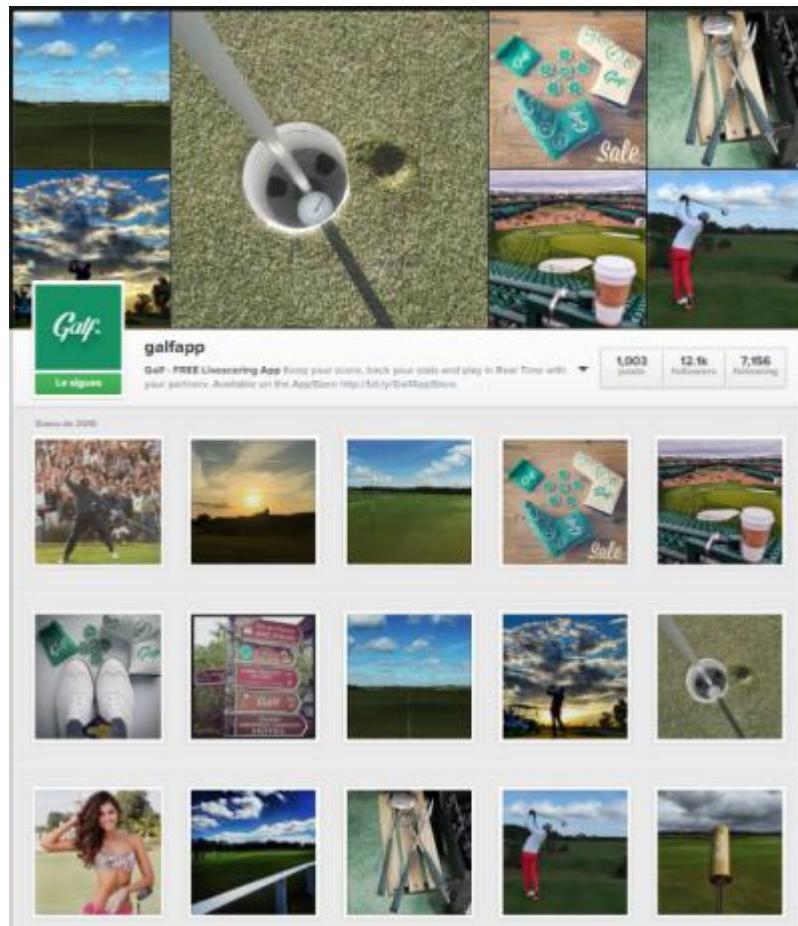
Galf es un APP para IOS que se encarga de hacer seguimiento del rendimiento en juegos de golf, fue desarrollada en la ciudad de Bogotá por Juan Carlos Aristizabal<sup>30</sup>, en conjunto con APPS.CO, inicialmente intentaron, posicionarse mediante publicaciones de pago en Facebook, sin embargo, el alcance orgánico

<sup>29</sup> Disponible en: <http://galf.com/>

<sup>30</sup> [juanaristizabal@galf.co](mailto:juanaristizabal@galf.co)

de sus publicaciones nunca supero el 16%, por lo cual decidieron utilizar Instagram para crear una comunidad de Golfistas en la cual compartir ideas, de ahí, empezaron a crear expectativa por el APP, mientras usaban la red social para compartir imágenes de sus usuarios, pedir opiniones y hasta dar consejo profesional sobre Golf, se enfocaron en contestar dudas lo más pronto posible y siempre responder inquietudes, gracias a esta modalidad amigable de manejo, Galf tiene actualmente 12mil seguidores en Instagram, constantemente compartiendo publicaciones y hablando activamente de la marca.

**Ilustración 26. Perfil de Instagram de galf**



Lo cual demuestra que sin necesidad de realizar inversión monetaria, es posible generar una enorme comunidad de usuarios e imponer una marca exitosamente, utilizando solamente una red social para este fin.<sup>31</sup>

### **POPSY<sup>32</sup>**

En Agosto del 2012, POPSI inicio una campaña para impulsar sus redes sociales, y su principal estrategia fue la unión temporal con Snickers, compartiendo concursos y realizando publicaciones unificadas.

#### **Ilustración 27. Popsy - Snickers**



En 4 meses aumentaron los seguidores en un 300%, generando una comunidad activa de más de 72000 usuarios para el final del año.

<sup>31</sup> Redes Sociales las mejores amigas de una Start Up. Disponible en: <https://plus.google.com/u/0/events/cl2r6nmdoqr39t7de14tejkc8ps>

<sup>32</sup> Helados Popsy. Disponible en: <http://www.heladospopsy.com/>

**Ilustración 28. Popsy: publicación de Facebook.**



Si bien POPY no es una empresa pequeña, en este caso, su principal fortaleza fu la alianza con otras marcas complementarias, la cual es un beneficio mutuo, ya que ambas marcas comparten las publicaciones, teniendo el doble de vistas y sin necesidad de gastar en Publicidad.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Disponible en: [www.smdigital.com.co/blog/casos/popsi.html](http://www.smdigital.com.co/blog/casos/popsi.html)

## SCRIBBLERS<sup>34</sup>

### Ilustración 29 página de facebook de Scribblers



Simón Rous, fundador de la tienda de suministros caligrafía en línea Scribblers, quería crear una comunidad de calígrafos alrededor del mundo.

Pensó crear una comunidad que pudiera ayudar a las empresas y conectar compañeros calígrafos, para que pudieran hablar de su arte y mostrar su trabajo en un solo lugar.

Simón eligió Facebook para hacerlo, y también quería mostrar su experiencia a la comunidad, por lo que utilizó campañas sociales para ofrecer una guía de 50 consejos de caligrafía para todo aquel que le diera "le gusta" a la página.

Simón envió un correo electrónico sobre la campaña a su lista de contactos actuales y usó su campaña social como una forma de captar más "Me gusta".<sup>35</sup>

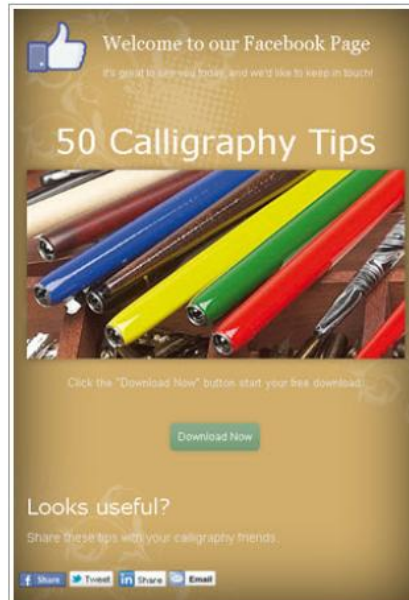
<sup>34</sup> Scribblers. Calligraphy Matters. Disponible en: <http://www.scribblers.co.uk/>

<sup>35</sup> In-depth digital marketing case studies. Disponible en: <http://www.smartinsights.com/guides/digital-marketing-case-studies/>

Simón pasó de menos de 100 seguidores a principios de enero a más de 5.000 fans en agosto, y actualmente tiene más de 14mil seguidores, sin necesidad de grandes inversiones, aparte de la mano de obra y el tiempo que paso redactando el libro.

En las primeras 24 horas de su campaña social, ganó 114 fans y recibió alrededor de 10-12 "me gusta" al día.

### **Ilustración 30 Scribblers: Campaña de Facebook**



Más de 269 personas descargaron la guía en menos de tres semanas. Y sus ingresos se triplicaron en los primeros meses de actividad.

SCRIBBLERS es una muestra clara de cómo las redes sociales puede permitir enfocarnos en un nicho tan específico como el de los amantes de la caligrafía, y conseguir resultados sin necesidad de gastar nada de dinero en publicidad.

## **6.9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

El mercado objetivo de este proyecto es extremadamente favorable para su realización, ya que existen miles de potenciales suscriptores a los cuales el sistema Dent-OS puede cumplir sus necesidades, por un precio extremadamente accesible para todos ellos.

La competencia, si bien puede representar un riesgo latente, existen amplias diferencias tanto a nivel de diseño y desarrollo, que le dan a Dent-OS una alta ventaja competitiva, y a nivel de precios, Dent-OS tiene la tasa más baja del mercado, lo cual es un factor clave en las empresas que están hasta ahora formalizándose.

Entre las formas de mercadeo proyectadas, se le debe prestar gran importancia a las redes sociales, las cuales hoy por hoy son una herramienta invaluable y una opción muy viable para las empresas que hasta ahora están intentando entrar a los mercados.

## 7. ESTUDIO TÉCNICO

### 7.1 ANÁLISIS DE EMPRESAS LÍDERES EN ENTORNOS SAAS

Ilustración 31. Logo ZOHO



**7.1.1 Zoho.** Zoho Corporation fue fundada en 1996, por Sridhar Vembu, después de haber trabajado varios años en Qualcomm, en un principio, la compañía fue nombrada como AdventNet Inc. y durante 2009, la compañía pasó a llamarse como Zoho Corporation adoptando el nombre de su suite Office en línea, Zoho.

Inicialmente sus oficinas se encontraban en Chennai, Tamil Nadu, India, pero con el tiempo, Zoho se mudó al lugar que actualmente es su sede principal, en California, EE.UU., con oficinas ubicadas en todo el mundo en los principales países. Su fuerza laboral mundial está estimada de más de 2.000 empleados.

#### **Desarrollo**

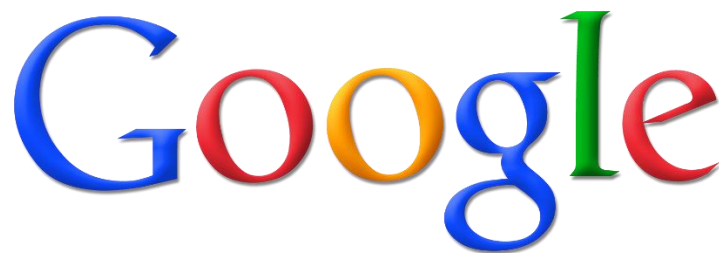
Zoho tiene una amplia variedad de productos / servicios. Utilizan Java, JS, ObjectiveC, así como algunas otras herramientas / lenguajes para situaciones específicas. Sus Apps están alojadas en un Data Center en California y tienen un sitio de recuperación ante desastres en la costa este. También hospedan las

aplicaciones en chino, para este mercado, a través de una asociación allí con Baihui.<sup>36</sup>

### **Metodología**

Zoho basa su metodología en sistemas de desarrollo ágiles, las cuales han sido adaptadas directamente en su entorno de trabajo, denominándolo Zoho Projects lo que les ha permitido generar una versión personalizada de la metodología ágil XP (extreme programming).<sup>37</sup>

### **Ilustración 32. Logo Google**



**7.1.2 Google.** Google es una compañía multinacional especializada en productos y servicios relacionados con internet, entre los cuales cuentan con mercadeo en línea, computación en la nube, hardware y software. Nació el 4 de septiembre de 1998 de la mano de Larry Page y Sergey Brin, es actualmente una de las compañías más grandes y exitosas del mundo.

---

<sup>36</sup> What technology does Zoho use? Where are they hosted? What framework / languages are their tools programmed with? Disponible en: [www.quora.com/What-technology-does-Zoho-use-Where-are-they-hosted-What-framework-languages-are-their-tools-programmed-with](http://www.quora.com/What-technology-does-Zoho-use-Where-are-they-hosted-What-framework-languages-are-their-tools-programmed-with)

<sup>37</sup> VACA, Rodrigo. Agile Development with Projects 2.0. Julio 6 de 2009. Disponible en: <http://blogs.zoho.com/2009/07/06>

### **Desarrollo:**

Google tiene 4 lenguajes oficiales dentro de su entorno de desarrollo<sup>38</sup>:

- C++
- Java
- Python
- Javascript

Y ha creado 2 lenguajes de programación internos, adaptados a sus necesidades:

- Go
- Sawzal

El motor de búsqueda Google está basado principalmente en C++ y Python, el sistema de Ads es una aplicación Java/SQL y el ecosistema Google Apps es una fusión Javascript/Java/C++<sup>39</sup>

Actualmente Google cuenta con más de un millón de datacenters alrededor del mundo.

### **Metodología:**

Google ha optimizado las metodologías de desarrollo ágil tradicionales incorporando un sistema llamado OKR<sup>40</sup>, el cual es una manera cuantitativa de mantener monitoreo constante de los objetivos (O) y Resultados Clave (KR), su funcionamiento puede resumirse de la siguiente manera:

- Se listan un promedio de 3 objetivos para alcanzar en cada nivel
- Para cada objetivo, se listan 3-4 resultados que se deben lograr

---

<sup>38</sup> GDD 2011 Japan: Google. Disponible en: [www.youtube.com/watch?v=Mo1YKpIF1PQ#t=377s](http://www.youtube.com/watch?v=Mo1YKpIF1PQ#t=377s)

<sup>39</sup> Jeff Nelson. Invented Chromebook. Former Googler. Disponible en: [www.quora.com/Jeff-Nelson-32](http://www.quora.com/Jeff-Nelson-32)

<sup>40</sup> KLAU, Rick. How Google sets goals: OKRs. Disponible en: [www.gv.com/lib/how-google-sets-goals-objectives-and-key-results-okrs](http://www.gv.com/lib/how-google-sets-goals-objectives-and-key-results-okrs)

- Se comunican los objetivos y los resultados claves con el resto del equipo.
- Todos actualizan cada resultado en una escala de 0-100%
- Cuando los objetivos alcanzan el 80% se considera realizado y es posible empezar a enfocarse en los siguientes objetivos.
- Revisar los OKR regularmente e ir incorporando nuevos.

A esto se le suma la filosofía de “Compromiso en la mejora del desempeño”, el cual dice que: “No es un resultado Clave, hasta que no tiene una cifra”

Aparte de esto, Google tiene ciertas reglas internas para mantener su desarrollo, por ejemplo todos sus proyectos usan la regla 20/5 para analizar el enfoque del desarrollo: si al menos un 20% de los usuarios necesita una función esta se incluye. Además si como mínimo un 5% la necesita la implementan en preferencias avanzadas.

Y a todo esto se suma la libertad creativa que brinda a sus empleados, los cuales tienen el 20% de su tiempo laboral disponible para pensar en nuevos proyectos.

### **Ilustración 33. Logo Salesforce**



**7.1.3 Salesforce.** Salesforce Inc. es una compañía de computación en la nube, con sede en San Francisco, California y Sucursales en Suiza, India y Tokio. Fue fundada en 1999 por el ex ejecutivo de Oracle Marc Bernioff. Es reconocida mundialmente por su sistema en línea para relación con los clientes (CRM), sin embargo se ha expandido a todo tipo de aplicaciones empresariales y redes sociales.

La revista Forbes la nombro la compañía más innovadora de América en el año 2012, y está en el puesto 7 de las 100 mejores empresas en las cuales trabajar, según la revista Fortune.

#### **DESARROLLO:**

Al ser la empresa pionera en sistemas SAAS a nivel mundial, debieron empezar a trabajar con JAVA, hasta que hubo el suficiente capital para desarrollar un lenguaje de Programación propietario, sin ningún tipo de limitaciones, de ahí surgió el lenguaje APEX, en el cual está basado todas sus aplicaciones actuales.<sup>41</sup>

#### **METODOLOGÍA:**

Salesforce ha desarrollado una metodología única, fusionando varias metodologías ágiles, como XP, Scrum e integración continua,<sup>42</sup> logrando así una metodología única, basada en los 7 principios claves del desarrollo ágil<sup>43</sup>, pero totalmente optimizada para su ambiente de trabajo.

---

<sup>41</sup> Multi-tenancy and Programming Languages. Disponible en: [https://developer.salesforce.com/page/Apex\\_Code:\\_The\\_World's\\_First\\_On-Demand\\_Programming\\_Language](https://developer.salesforce.com/page/Apex_Code:_The_World's_First_On-Demand_Programming_Language)

<sup>42</sup> Ibid.

<sup>43</sup> WATERS, Kelly. 7 Key Principles of Lean Software Development. August 16 2010. Disponible en: [www.allaboutagile.com/7-key-principles-of-lean-software-development-2/](http://www.allaboutagile.com/7-key-principles-of-lean-software-development-2/)

**7.1.4 Conclusiones.** Para tomar la decisión de que lenguaje sería el óptimo para desarrollar el sistema Dent-OS, y que metodología de desarrollo sería la más adecuada para un pequeño grupo de desarrollo, se tuvieron en cuenta ciertas variables principales:

**Lenguajes:**

- **Flexibilidad del lenguaje de programación:** Tal y como se observó en el análisis de las empresas punta en el campo SAAS, cada una de ellas termino adaptando los lenguajes existentes, o creando lenguajes desde cero para adaptarse a los nuevos requerimientos, sin embargo, en el caso de Dent-OS, lo más óptimo es iniciar con la opción que pueda brindar mayor flexibilidad al desarrollo, de manera que exista la facilidad de adaptarse a las nuevas tecnologías.
- **Seguridad:** Debido a que el sistema Dent-OS maneja datos altamente sensibles, se necesita una opción de programación que brinde seguridad nativa y permita agregársele capas extra de seguridad conforme se vaya optimizando el sistema.
- **Soporte de múltiples bases de datos:** Se necesita la flexibilidad de poder migrar fácilmente de un tipo de base de datos a otra, según la exigencia de los sistemas a desarrollar.
- **Amplia base de conocimiento:** Se necesita que exista siempre una amplia fuente de soporte, con una gran comunidad, en la cual poderse apoyar en caso de que exista algún interrogante que no sea fácilmente solucionable.
- **Economía:** Al ser una empresa naciente, es preferible trabajar en sistemas que sean de código libre, para no tener que incurrir en costos de licencias y suscripciones innecesarias.

Tomando en cuenta estas variables, se optó por el lenguaje PHP, para lo cual se implementó el desarrollo del sistema en el framework Laravel<sup>44</sup>, ya que no solo brindaba la mayor tecnología disponible hasta el momento, sino que también ofrecía una amplia facilidad de expansión, y una amplia comunidad apoyándolo, también teniendo en cuenta que ha sido destacado como uno de los mejores Frameworks por las principales comunidades de programadores del mundo.<sup>45</sup>

Como base de datos, el equipo se decantó por PostgreSQL<sup>46</sup>, debido a su seguridad, capacidad de expansión, estabilidad y diseño pensado para enormes cantidades de datos y al ser Open Source también existe un ahorro extra a nivel de licencias y planes.

### **Metodología:**

Tal y como se observó en el análisis realizado con las grandes empresas del sector SAAS, las metodologías ágiles son la mejor forma de manejar proyectos que involucran aplicativos en línea, para escoger la metodología a utilizar, se tuvieron en cuenta varios criterios:

- **Adaptación:** Debido a que Dent-OS será una aplicación asesorada por docentes de postgrado en las diferentes especialidades odontológicas, es posible que los modelos de requerimientos deban ser repasados, cotejados y unificados en más de una ocasión, lo cual implica usar una metodología que permita al proyecto estar en constante modificación, sin que eso genere mayores percances o retrasos en el sistema.

---

<sup>44</sup> Love beautiful code? We do too. The PHP Framework For Web Artisans. Disponible en: [www.laravel.com](http://www.laravel.com)

<sup>45</sup> 20 Best PHP Frameworks for Developers in 2014. Disponible en: <http://codegeekz.com/20-best-php-frameworks-developers-august-2014/>

<sup>46</sup> PostgreSQL 9.4.1, 9.3.6, 9.2.10, 9.1.15 & 9.0.19 Released! Disponible en: [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)

- **Productividad:** Se deben mantener reuniones diarias para incrementar la productividad a nivel personal, lo cual también puede motivar al equipo en general.
- **Economía:** Inicialmente se manejara un presupuesto relativamente limitado, lo cual hace que sea importante monitorear diariamente los avances del proyecto.
- **Retroalimentación:** Como el cliente potencial del sistema Dent-OS es el sector odontológico, es necesario tener una retroalimentación continua de los asesores, respecto a interfaz, manejo, facilidad de uso, etc. Por eso es necesario tener constantemente una muestra incremental del trabajo realizado.

Por esto, se ha escogido la metodología SCRUM<sup>47</sup> como pilar de desarrollo del proyecto Dent-OS, ya que cumple todos los requisitos necesarios para mantener un desarrollo ágil, productivo y con una rápida capacidad de reacción frente a cualquier imprevisto.

## 7.2 METODOLOGÍA USADA PARA EL DESARROLLO DEL APLICATIVO

Debido a la amplia extensión del proyecto, el cual puede dar lugar a miles de usuarios con diferentes requerimientos, las metodologías estándar para desarrollo de software, basadas en el seguimiento de los requerimientos de un solo cliente, no podía ser aplicada en este proyecto, decidimos decantarnos por una metodología Ágil, mediante la cual tuviéramos resultados rápidos y la capacidad de incorporar requerimientos imprevistos, sin alterar demasiado el desarrollo del sistema en general.

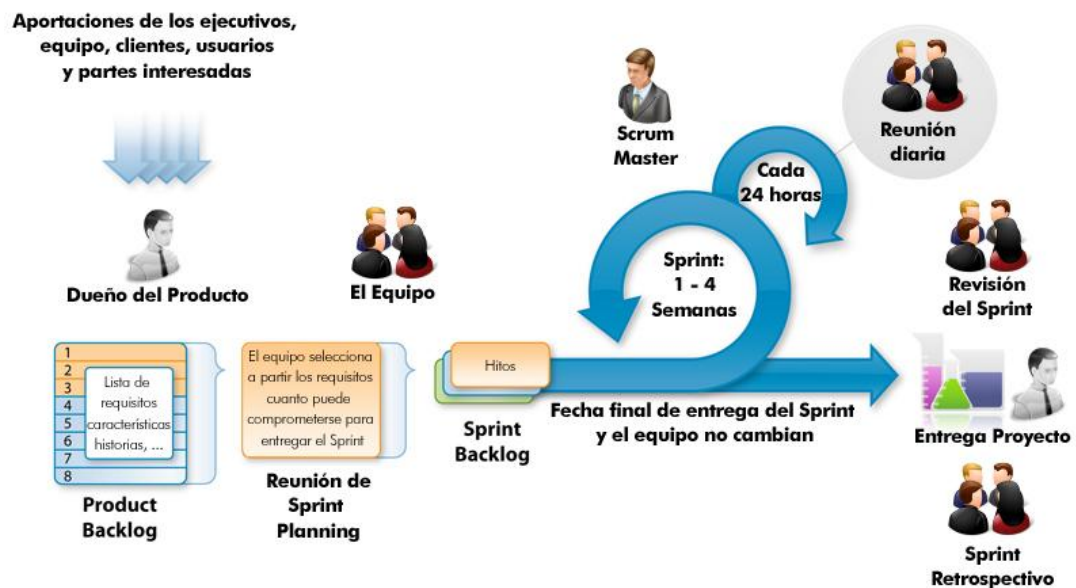
---

<sup>47</sup> Improving the Profession of Software Development. Disponible en: [www.scrum.org](http://www.scrum.org)

## METODOLOGÍA SCRUM<sup>48</sup>

SCRUM es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto.

### Ilustración 34. Metodología SCRUM



Scrum es una metodología ágil, utilizada por grandes empresas, como IBM<sup>49</sup>, la cual ofrece muchas ventajas sobre los métodos de desarrollo tradicionales:

- Es un modo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo.
- Orientado a las personas más que a los procesos.
- Emplea la estructura de desarrollo ágil: incremental basada en iteraciones

<sup>48</sup> Improving the Profession of Software Development. Disponible en: [www.scrum.org](http://www.scrum.org)

<sup>49</sup> SCRUM como metodología. Disponible en: [www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/Rational+Team+Concert+for+Scrum+Projects/page/SCRUM+como+metodolog%C3%ADa](http://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/Rational+Team+Concert+for+Scrum+Projects/page/SCRUM+como+metodolog%C3%ADa)

- y revisiones.

Las especificaciones y normatividad a seguir en esta metodología, se han tomado directamente de la página oficial<sup>50</sup>

## 7.3 ESPECIFICACIÓN DE RECURSOS

### 7.3.1 Recursos humanos

**Nombre del cargo:** Director de Proyecto

**Objetivo General:** Es el fundador de la empresa, y también cumple el rol de administrador general, analista de sistemas y ejecutivo de ventas,

**Relación con otras áreas:** El trabajo del Director de proyecto afecta todas las demás áreas de la empresa directa e indirectamente.

**Requisitos del Cargo:** Amplio conocimiento en el manejo y administración de empresas y sistemas, así como profundo conocimiento sobre el mercado base de la empresa y la industria en general.

**Formación Académica:** Ing. Industrial o Ing. De Sistemas

**Habilidades Específicas:** Manejo Gerencial, Financiero, Operativo y a nivel de mercadeo.

**Nombre del cargo:** Contador

**Objetivo General:** Manejar la sección Financiera de la empresa.

**Relación con otras áreas:** El trabajo del Contador afecta todas las áreas que de una u otra forma están relacionadas con Finanzas.

**Requisitos del Cargo:** Conocimientos amplios en contabilidad, así como experiencia en el mercado ala que enfoca la empresa.

---

<sup>50</sup> ÁLVAREZ-Degrossi, historias hermanadas. Disponible en: [www.scrum.com](http://www.scrum.com)

**Formación Académica:** Contador.

**Habilidades Específicas:** Manejo Financiero y Operativo dentro de la empresa.

**Nombre del cargo:** Ingeniero de Sistemas

**Objetivo General:** Desarrollar y programar aplicativos.

**Relación con otras áreas:** El trabajo del Ing. De Sistemas afecta directamente el desarrollo de los aplicativos que serán el producto principal de la empresa.

**Requisitos del Cargo:** Análisis y desarrollo de sistemas web, conocimientos avanzados en programación.

**Formación Académica:** Ing. De Sistemas

**Habilidades Específicas:** Analista de sistemas, conocimiento de varios lenguajes de programación y tecnologías web.

**Nombre del cargo:** Diseñador grafico

**Objetivo General:** Diseñar la imagen corporativa de la empresa, y la interfaz gráfica de los aplicativos.

**Relación con otras áreas:** El trabajo del diseñador gráfico está relacionado directamente con la gerencia, al ser ella la que realmente aprueba o rechaza la identidad corporativa, y con la sección de sistemas, trabajando en conjunto para crear una interfaz amigable al usuario final.

**Requisitos del Cargo:** Análisis y desarrollo de sistemas web, conocimientos avanzados en programación.

**Formación Académica:** Diseñador Gráfico

**Habilidades Específicas:** Conocimiento de herramientas web, capacidad de trabajo bajo presión, capacidad de trabajo en grupo, conocimientos en publicidad.

**7.3.2 Recursos técnicos.** Una de las ventajas de trabajar en la nube, es que tampoco se necesitan una infraestructura complejo o una tecnología punta para poder desarrollar aplicativos, ya que en su mayoría los procesos grandes como son compilaciones y revisiones, se realizan de manera virtualizada dentro de la plataforma, por eso cada miembro del equipo pudo utilizar su computador particular para vincularse al equipo de trabajo sin mayor inconveniente.

La descripción de los equipos utilizados fue realizada en las características técnicas del sistema.

**7.3.3 Locaciones.** Gracias a las ventajas de la nube, todos los participantes del proyecto se mantienen sincronizados en el mismo servidor, desde cualquier parte del mundo, de esa manera no es necesaria una locación física para trabajar. La evolución del proyecto se maneja desde el gestor de proyectos Redbooth<sup>51</sup>, y las reuniones diarias para analizar los avances y las metas se hacen vía Google Hangouts mediante conferencia virtual, de esta manera la necesidad de una locación física se convierte en algo relativamente irrelevante a nivel de productividad.

---

<sup>51</sup> Redbooth. Free your team with agile project management. Disponible en: <https://redbooth.com/>

## 8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

### 8.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

#### 8.1.1 Fortalezas

- **Escalabilidad:** La nube permite una flexibilidad nunca antes vista, una vez que la arquitectura haya sido diseñada e implementada, puede ser casi infinitamente escalable, en mínimo tiempo. De esta manera, si existe un flujo muy grande de clientes, en ningún momento la velocidad, ni el rendimiento del sistema se verán comprometidos, ya que la carga se balancea automáticamente previniendo problemas de ausencia de espacio o memoria. De la misma manera, crear la página de un cliente nuevo es algo que toma solo unos cuantos minutos, y es un proceso que puede ser automatizado aún más, permitiendo el ingreso de cientos de clientes nuevos por minuto, sin que el sistema general sufra ningún tipo de inconveniente.
- **Costos reducidos:** Anteriormente por el software de escritorio, había que realizar un gran desembolso inicial, seguido por actualizaciones, soporte, etc., pero la nube permite que los costos pasen de ser extremadamente altos a relativamente insignificantes y totalmente adaptable a las necesidades de cada usuario, ya que solo se cancela una suscripción mensual dependiendo del número de doctores de la clínica, o de las características que se quieran agregar al sistema.
- **Facilidad de uso:** La interfaz de usuario de Dent-OS ha sido diseñada para brindar la mejor experiencia al usuario, con una facilidad de uso no encontrada en sistemas tradicionales, de manera tal que si el usuario es capaz de manejar su correo electrónico, debería ser capaz de manejar Dent-OS con no más de

veinte minutos de capacitación. Esto no solo colabora a la aceptación del sistema por parte de los nuevos usuarios, sino que también representa un valioso ahorro en el tiempo de capacitación y soporte, los cuales se ofrecen de manera ilimitada junto con la suscripción que adquiere el cliente.

- **Se eliminan preocupaciones del usuario:** La seguridad que ofrece la nube a diferencia de los sistemas tradicionales es muy amplia gracias a sus arreglos de discos duros, copias de seguridad constantes e infraestructura específicamente diseñada en pro de la seguridad de los datos del usuario. Aparte de esto, se elimina todo tipo de preocupación por tecnología, si un equipo se daña se puede seguir trabajando sin ningún problema desde cualquier otro dispositivo, lo cual hace que la clínica ya no dependa de un técnico o ingeniero para su correcto funcionamiento.
- **Instalación rápida:** Gracias a la arquitectura desarrollada, se han optimizado los tiempos de montaje, ya que en promedio el tiempo de creación de una página nueva es de 30 minutos a 2 horas, esto permite que el cliente pueda empezar a utilizar el sistema lo más pronto posible.
- **Fácil expansión:** El mercado Colombiano es solo la parte inicial de este proyecto, las nuevas tecnologías permiten acceso sin precedente al mercado mundial, ya que al ser en línea, lo único que se necesita para ingresar a un nuevo país, es configurar características puntuales de la región lo cual no requiere mayores cambios a nivel de desarrollo.
- **Sin necesidad de Licencias:** Dent-OS es un servicio, lo cual significa que a diferencia del software tradicional, no requiere ningún tipo de licenciamiento ni contrato, esto permite que el usuario, pueda adquirir el servicio, o salir de el en cualquier momento, sin necesidad de quedar atado por un tiempo indefinido.
- **Goodwill:** Den-OS fue desarrollado gracias a la continua retroalimentación de docentes de los 4 Postgrados de la Universidad Santo Tomas, los cuales muy cordialmente colaboraron con ideas, mejoras y en la incorporación continua de nuevas funcionalidades, a cambio de esto, a ellos se les brindo un precio especial de entrada, lo cual permitió que los primeros clientes de Dent-OS

fueran los mismos docentes de postgrado, cada uno de ellos, líder de opinión en su campo, lo cual inmediatamente le brindo un Goodwill positivo al sistema, el cual se ha venido reafirmado gracias a la capacidad de incorporar mejoras constantes y un excelente soporte técnico.

- **Amigable con el ambiente:** Gracias a la virtualización de la mayoría del hardware necesitado para el desarrollo del sistema Dent-OS, no fue necesario construir una gran infraestructura de redes, servidores y similares, todo se maneja gracias a los servidores de AWS, los cuales a su vez son eco-friendly. De la misma manera, las clínicas que adquieren el sistema Dent-OS ya no necesitaran toneladas de papel para llevar sus historias clínicas, y solo necesitan una conexión de internet para acceder al sistema, por lo tanto tampoco deben incurrir en gastos innecesarios de energía e infraestructura.
- **Soporte Técnico:** Aparte de la gran facilidad de uso de Dent-OS, se sule al cliente con manuales, video tutoriales y una página destinada netamente a resolver inquietudes, aparte de esto se brinda soporte técnico vía Facebook, Skype, Twitter y Whatsapp, todo lo cual va incluido en el mismo valor de la suscripción.

### 8.1.2 Debilidades

- **Empresa nueva en el mercado:** El obstáculo principal al ingresar a un mercado nuevo es el hecho de que poca gente conoce el servicio y el voz a voz hasta ahora está en su etapa inicial, lo cual hace que se deba trabajar mucho más en la fase inicial hasta lograr un renombre y una reputación en el mercado.
- **Poca capacidad de personalización:** Como Dent-OS es un sistema Multi-Tenant, lo cual significa que es un mismo sistema general para todos los clientes, si alguno de ellos solicita una mejora puntual respecto a algo, es poco factible que se pueda realizar, sin interferir con los demás usuarios, y sería muy costoso crear una instancia del sistema solo para ese usuario.

- **Necesidad de internet:** Al ser 100% en línea, la ausencia de internet automáticamente deshabilita el servicio, esto aún puede ser un obstáculo representativo en los lugares donde la señal de internet aun no es muy confiable.
- **Sin instalaciones Físicas:** Al poder realizar reuniones virtuales y mantener constante comunicación vía internet, la empresa inicialmente no necesita un lugar físico en el cual basarse, esto, sin embargo puede generar desconfianza en el cliente, al no tener un lugar físico al cual poder ir en caso de cualquier eventualidad.
- **Actualizaciones Constantes:** Conforme se va incrementando el número de clientes, cada uno de ellos brinda su retroalimentación personal, lo cual obliga a estar incorporando nuevas funcionalidades al sistema constantemente, esto es un costo extra que se genera, al necesitar dedicar tiempo y personal para esta tarea.
- **Personal altamente calificado:** Debido a la compleja arquitectura de los sistemas implementados, cualquier error a nivel de configuración, obligaría a detener el sistema, lo cual afectaría a todos los usuarios y pondría en riesgo no solo la integridad del sistema, sino también la reputación general de la empresa, por eso solo personal experimentado puede tener acceso a los servidores, para evitar cualquier eventualidad.
- **Dependencia del prestador de servicio:** El hecho de que Dent-OS depende de la virtualización de casi todos sus servicios, hace que esté ligado directamente con la empresa que posee la infraestructura física, para minimizar este riesgo, se contratará con los servidores de Amazon, que tienen las más altas calificaciones entre los distribuidores de servicios en internet.

### 8.1.3 Oportunidades

- **Flujo de caja:** Debido a que no hay que realizar grandes inversiones en efectivo y por anticipado, las soluciones en la nube permiten mayor flujo de efectivo para el usuario, descontando solo una pequeña cantidad mensual, lo cual convierte este tipo de sistemas en una opción muy atractiva en el mercado.
- **Siempre actualizado:** Como Dent-OS es una aplicación multi-tenant, solo es necesario efectuar una actualización principal, para que todos los clientes tengan la última versión a su disposición, y como existe retroalimentación constante por parte de los usuarios, es muy sencillo implementar sus ideas y recomendaciones, en Pro de tener un sistema mucho más robusto.
- **Flexibilidad:** Con Dent-OS, no es necesario adquirir un paquete fijo, el usuario puede cambiar de una a otra versión sin mayor problema, permitiendo así una clara adaptación desde que el odontólogo trabaja de manera particular, hasta que pasa a tener una clínica con varias sucursales, todo sin cambiar de sistema.
- **Alianzas estratégicas:** Debido a que Dent-OS utiliza lo último en tecnología, puede trabajar a la par con cualquier tipo de tecnología odontológica novedosa, lo cual lo convierte en un muy interesante aliado estratégico, pudiendo adoptarse suscripciones a Dent-OS como Bundle con otros productos o servicios.
- **Demanda del Mercado:** No solo existe un amplio interés por las nuevas tecnologías en el sector odontológico, sino que según la ley 1438 de 2011, toda clínica Odontológica debe tener un sistema digital para llevar sus historias clínicas, lo cual permite que todas las clínicas estén pendientes de buscar la mejor solución para Digitalizar su práctica odontológica.
- **Acceso al mercado Global:** Al funcionar totalmente a través de Internet, Dent-OS permite que la expansión a otros países sea mucho más sencilla, siendo necesarios solo algunos ajustes a nivel contable para lograr una adaptación completa a la nueva región.

- **Expansión a otros mercados:** Dent-OS es completamente modular, por lo tanto, es muy fácil adaptar el sistema a otros sectores comerciales, por ejemplo para el sector médico, solo es necesario adaptar el módulo de historias clínicas acorde con dichos requerimientos. De la misma manera, Dent-OS contiene un paquete contable completo, integrado como uno de sus módulos, cuyo desarrollo fue asesorado directamente por contadores con amplia experiencia en el campo, cumpliendo todos los parámetros requeridos por la ley, esto permite que más adelante pueda comercializarse perfectamente en el sector contable como una aplicación independiente.

#### 8.1.4 Amenazas

- **Ambigüedad Legal:** En Colombia aun no existen regulaciones puntuales respecto al manejo de datos en línea o al Software como servicio (SAAS), además, debido a que los datos se encuentran almacenados en norte américa, la legislación sobre el manejo de los mismos es diferente a la colombiana, lo cual puede prestarse para malas interpretaciones.
- **Ausencia de Soporte Local:** Debido a que el modelo SAAS puede expandirse rápidamente al mundo entero, es prácticamente imposible tener representantes en todas las ciudades donde se encuentren clientes, y dado que nuestra sociedad aún no está totalmente adaptada a esta modalidad de servicio, esto puede presentar cierto nivel de desconfianza frente a los nuevos cliente.
- **Competencia Creciente:** Conforme los aplicativos en línea incrementan su popularidad y nivel de adopción por parte de diversos mercados, es una consecuencia lógica la aparición de competencia, sin embargo en este caso puede ser mucho más riesgoso, porque la competencia puede estar en cualquier lugar del mundo, y si su sistema genera mejores opciones que Dent-OS, puede representar un riesgo latente para la empresa.
- **Innovación tecnológica:** En esta era, los cambios tecnológicos ocurren en un abrir y cerrar de ojos, por lo cual es necesario estar siempre listo para cualquier

cambio drástico a nivel tecnológico, para saber reaccionar ante los mismos de la manera más adecuada.

- **Barreras mentales sobre la nube:** Si bien hoy por hoy, el término “la nube”, es reconocido mucho más que hace algunos años, aún existe mucha incertidumbre frente a que es, como funciona y que tan segura es, lo cual hace que un sector del mercado se mantenga reacio a adoptar este tipo de tecnologías.

## 8.2 MATRIZ DOFA

**Tabla 1. Matriz DOFA**

	<b>Oportunidades:</b>	<b>Amenazas:</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Flujo de caja</li> <li>2. Siempre actualizado</li> <li>3. Flexibilidad</li> <li>4. Alianzas Estratégicas</li> <li>5. Demanda del mercado</li> <li>6. Acceso al mercado Global</li> <li>7. Expansión a otros mercados</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ambigüedad legal</li> <li>2. Ausencia de soporte local</li> <li>3. Competencia Creciente</li> <li>4. Innovación Tecnológica</li> <li>5. Barreras mentales sobre la nube</li> </ol>
<b>Fortalezas:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escalabilidad</li> <li>2. Costos Reducidos</li> <li>3. Facilidad de Uso</li> <li>4. Se eliminan preocupaciones del usuario</li> <li>5. Instalación rápida</li> <li>6. Fácil expansión</li> <li>7. Sin necesidad de licencias</li> <li>8. Goodwill</li> </ol>	<p>O6 :: F3-F4-F7-F10 Realizar un amplio énfasis de nuestras fortalezas en internet y redes sociales para incrementar el alcance dentro del mercado objetivo</p> <p>O4 :: F8-F1-F2 Gracias a las amplias ventajas de Dent-OS, así como el Goodwill, será fácil llegar a acuerdos comerciales que puedan optimizar la expansión del sistema.</p> <p>O5 :: F8-F4-F10 Teniendo renombre,</p>	<p>A1 :: F7-F4 Gracias a la ausencia de licencias, el usuario accede a unos términos de servicios, basados en los estándares internacionales, los cuales pueden actualizarse acorde con los cambios legales requeridos.</p> <p>A2 :: F10-F5-F3 Debido a la facilidad de uso, y el excelente servicio remoto, las inquietudes iniciales por ausencia soporte local desaparecen,</p>

<p>9. Amigable con el ambiente</p> <p>10. Soporte técnico</p>	<p>confiabilidad y un fácil manejo, Dent-OS será la primera opción en un mercado creciente.</p> <p>O6 :: F9 A nivel mundial, ser amigable con el ambiente es un factor muy importante a tener en cuenta cuando se negocia con una nueva empresa, por eso se debe prestar especial atención a este sector..</p>	<p>y a su vez colaboran al Goodwill de la empresa</p> <p>A3 :: F8-F3-F4-F10 El principal obstáculo que encontrara la competencia en el mercado es la falta de credibilidad, Dent-OS posee la confianza de estar respaldado por el cuadro docente de Postgrado de la USTA.</p> <p>A4 :: F6 El núcleo de Dent-OS está diseñado para utilizarse como modulo base en otros proyectos, adaptándose a las nuevas tecnologías fácilmente.</p> <p>A5 :: F2-F3-F4-F5-F7-F10 Brindando confianza, economía, facilidad de uso y librando al usuario de preocupaciones, pasara de ser crítico a ser adoptante.</p>
<p><b>Debilidades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empresa nueva en el mercado</li> <li>2. Poca personalización</li> <li>3. Necesidad de internet</li> <li>4. Sin instalaciones físicas</li> <li>5. Actualizaciones constantes</li> <li>6. Personal altamente calificado</li> <li>7. Dependencia del prestador del servicio</li> </ol>	<p>D1 :: O1-O5-O4 Debido a la demanda del mercado, lo asequible de los precios y las alianzas realizadas, hará que la empresa refuerce el goodwill existente, así no lleve muchos años de experiencia en el mercado.</p> <p>D4 :: O6 La movilidad de los sistemas en la nube son pieza clave para poder tener una expansión global, ya que se puede tener una oficina virtual en un teléfono celular.</p> <p>D5 :: O5 Al tener más clientes para el servicio Dent-OS será posible contratar más personal y mantener un sector dedicado netamente a mantener el sistema actualizado.</p>	<p>D1-D3-D4 :: A5 Al inicio de cualquier empresa que presente un cambio de paradigma, se debe asumir un costo inicial de educación del cliente, ya que las nuevas tecnologías pueden llegar a ser intimidantes si no se realiza una introducción adecuada.</p> <p>D6 :: A4 La mejor forma de estar a la par con los avances tecnológicos, es mantenerse constantemente educando todos los miembros del equipo, de esa manera siempre estarán altamente calificados para enfrentar los retos que presenta el</p>

	<p>D6 :: O5-O6 Conforme la empresa se expanda, se lograra incluir personal mucho más calificado al proyecto.</p> <p>D7 :: O3 Debido a la flexibilidad del sistema es posible generar una arquitectura para sincronizar automáticamente en servidores diferentes a AWS, lo cual elimina la dependencia de un solo proveedor.</p>	<p>futuro.</p> <p>D3-D1 :: A1 Tomarse un tiempo educando los clientes en el funcionamiento actual de las nuevas tecnologías, así como en la forma como las leyes se van adaptando a las mismas, generara no solo más confianza, sino que blindara a la empresa en caso de cualquier eventualidad legal.</p>
--	---	---

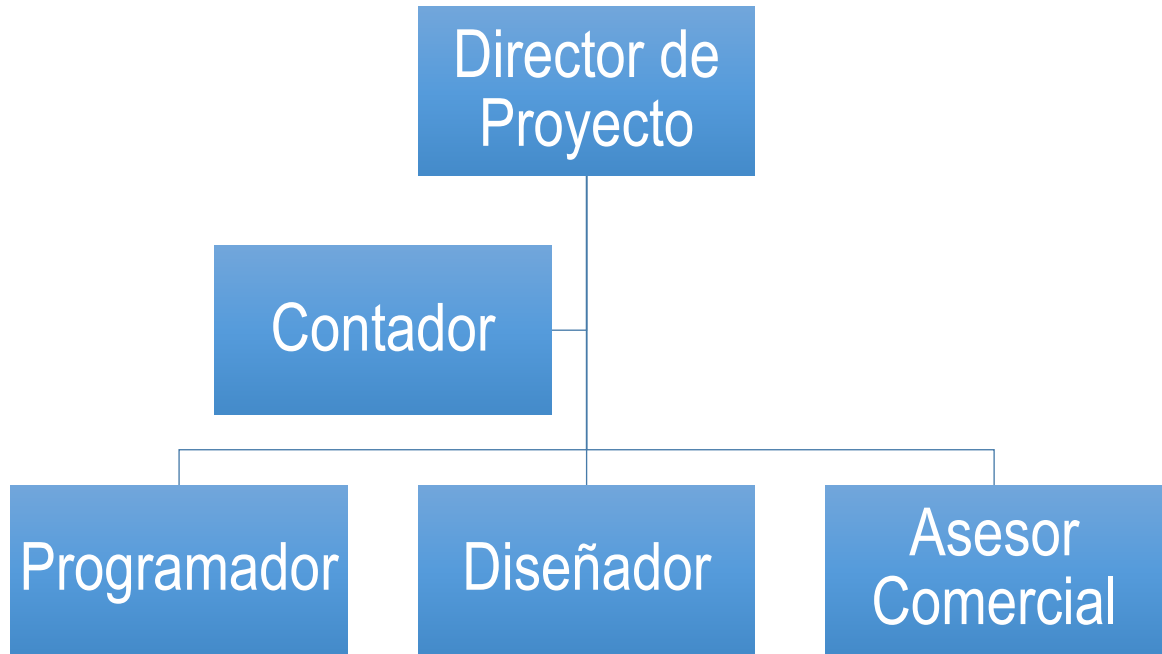
### 8.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

#### 8.3.1 Organigrama

Ilustración 35. Logo SYNAPTEK



### Ilustración 36. Organigrama SYNAPTEK



### 8.3.2 Manual de funciones

**Tabla 2. Manual de funciones**

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo:	Director de Proyecto
Dependencia:	-
Número de Cargos:	1
Reporta a (Nombre del cargo):	-

<b>Requisitos Mínimos</b>	
<b>Requisitos de Formación</b>	Ingeniero(a) Industrial o Ingeniero (a) de Sistemas.
<b>Requisitos de Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en proyectos de desarrollo de Software</li> <li>• Amplios conocimientos técnicos alineados al desarrollo de Software a medida bajo las tecnologías cloud computing.</li> <li>• Modelado UML y Análisis de requerimientos</li> <li>• Conocimiento de metodologías de desarrollo ágil</li> </ul>
<b>Otros Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para cumplir con plazos y trabajar bajo presión.</li> <li>• Proactivo(a), metódico(a) y ordenado(a).</li> <li>• Alta capacidad de análisis e investigación personal.</li> <li>• Conocimientos básicos en el área de la Odontología.</li> <li>• Conocimiento de la normatividad en el sector salud.</li> <li>• Conocimiento de Certificaciones de Calidad en entornos críticos.</li> </ul>

### **Objetivo principal**

El Director de Proyecto tiene a su cargo la planificación, organización, dirección y control de los recursos a su cargo (personal, presupuesto, equipo y materiales) para satisfacer los requerimientos técnicos, de costo y de tiempo, que permitan finalizar con éxito los proyectos bajo su responsabilidad, según se haya presupuestado.

El Director de Proyecto tiene poder ejecutivo y autoridad para mandar y tomar decisiones dentro del ámbito y objetivos del proyecto.

### **Funciones Esenciales**

- Colaborar con el cliente en la definición y concreción de los objetivos del proyecto
- Planificar, tanto el proyecto, como los recursos a su mando.
- Integrar los esfuerzos de las distintas áreas de la empresa.

- Mantener comunicación constante para consolidar el interés por el proyecto y la oportuna acción de las diferentes secciones de la empresa.
- Administrar recursos físicos, tecnológicos, humanos y financieros, pertenecientes al proyecto
- Garantizar que el personal de la empresa reciba toda la información necesaria.
- Capacitar, estimular, supervisar, motivar y corregir a los integrantes del proyecto.
- Evaluar software desarrollado por terceros.
- Recolectar información para desarrollar y/o mantener las aplicaciones.
- Negociar con proveedores externos
- Hacer seguimiento y control oportuno
- Verificar que la metodología seleccionada para el desarrollo se mantenga en constante implementación
- Manejar riesgos, conflictos y problemas en búsqueda de soluciones y acuerdos.

La totalidad de manuales de Funciones se puede revisar en los anexos.

**8.3.3 Modalidad de Contratación.** La contratación del personal, estará dada por el incremento en las labores tanto Administrativas como operativas y técnicas. En principio se estima que el único cargo Administrativo será el emprendedor, quien se desempeñará como Jefe de Proyecto, y a su vez hará las veces de Gerente, los 2 programadores y el contador tendrá contratos a término fijo de un año y se llevan como un gasto en el PyG. El Diseñador gráfico se contratara mediante contrato por obra o labor, y el Asesor comercial empezara sus funciones en el 3º Año del proyecto, entre tanto, el emprendedor también realizara las veces de Ejecutivo comercial.

**Tabla 3. Programación de contrataciones.**

CARGO	2013	2014	2015	2016	2017
Gerente - Director de Proyecto Ejecutivo Comercial	1	1	1	1	1
Programador - Analista	1	2	3	4	4
Contador	1	1	1	1	1
Diseñador Grafico	1	1	1	1	1
Asesor Comercial	-	-	1	2	5

**Estructura Salarial:**

SYNAPTEK fundamenta su estructura salarial asignando un sueldo base para cada cargo, más las prestaciones sociales de ley para cada uno de los cargos, tal y como se detalla en la siguiente tabla:

Conceptos a tener en cuenta para la liquidación de la nómina:

Aportes parafiscales: mensualmente la empresa debe aportar a cajas de compensación familiar (4%), I.C.B.F (3%) y al SENA (2%), sin embargo, debido a que la empresa se acogió a la ley 1429 del 2010, y esta se reformo con la Resolución 1300 de 2013, la empresa podrán acogerse al beneficio de exoneración de parafiscales<sup>52</sup>.

Salud: la cotización del sistema de salud es un 12.5% del salario base de aportes para el sistema de seguridad social. El empleado aporta un 4% y la empresa el 8.5%

---

<sup>52</sup> Mi planilla. Disponible en: [www.miplanilla.com/resolucion-1300/aportantes-d-segun-1429-parafiscales-de-acuerdo-a-1607.aspx](http://www.miplanilla.com/resolucion-1300/aportantes-d-segun-1429-parafiscales-de-acuerdo-a-1607.aspx)

Pensión: Por cada empleado se debe aportar por concepto de pensión, un 16% del salario base. El empleado aporta el 4% y la empresa aporta el 12%, valor que mensualmente la empresa debe apropiar y consignar en el fondo de pensiones que el empleado haya determinado.

Prestaciones Sociales: la empresa debe apropiar mensualmente para: prima de servicios (8.33%), vacaciones (4.17%), cesantías (8.33%).<sup>53</sup>

**Tabla 4. Salarios**

CARGO	Basico	Salud	Pension	Prestaciones Sociales	Subsidio de transporte	TOTAL
Director de Proyecto	\$1.000.000,00	\$85.000,00	\$ 120.000,00	\$ 208.300,00		\$ 1.413.300,00
Programador	\$ 900.000,00	\$76.500,00	\$ 108.000,00	\$ 187.470,00		\$ 1.271.970,00
Contador	\$ 300.000,00	\$25.500,00	\$ 36.000,00	\$ 62.490,00		\$ 423.990,00
Asesor	\$ 800.000,00	\$68.000,00	\$ 96.000,00	\$ 166.640,00	\$ 72.000,00	\$ 1.130.640,00
					<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 4.239.900,00</b>

#### **Metodología de contratación y Capacitación:**

Para todo cargo requerido en la empresa se realiza un proceso de la siguiente forma:

Recepción y calificación de currículos: de esta etapa se encarga el jefe de proyecto, filtrando los perfiles más adecuados para el trabajo.

Entrevista: Según el cargo requerido se elaboran diferentes tipos de entrevista para poder seleccionar el personal que más se acoja a los requisitos planteados en el manual de funciones.

<sup>53</sup> Consultas laborales. Corte deja intacto fallo que redujo las megapensiones. Disponible en: <http://consultas-laborales.com.co/index.php>

Inducción: Cada nuevo integrante de la empresa tiene un periodo de un mes para conocer y adaptarse al cargo, si pasado ese tiempo no cumple las expectativas, se procede a re contactar al siguiente candidato que hubiera aplicado al cargo, o se abrirá nuevamente convocatoria.

Capacitación: Dependiendo de las necesidades actuales de la empresa, se puede invertir en capacitación para los miembros de la misma, siempre que lleven más de un año de vinculación con la misma.

#### **8.4 IMAGEN CORPORATIVA**

Para generar una fuerte identidad de marca, se desarrollaron las imágenes corporativas, tanto de la empresa, como del producto principal:

Logo Synaptek SAS:

**Ilustración 37. Logo SYNAPTEK**



Logo Dent-OS:

**Ilustración 38. Logo Dent-OS**



Slogan: Dent-OS: “Tu consultorio. en la nube.”

## **8.5 IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL**

### **Social:**

La responsabilidad social empresarial (RSE), puede definirse como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, generalmente con el objetivo de mejorar su situación competitiva y valorativa y su valor añadido.<sup>54</sup>

SYNAPTEK mantendrá un completo plan de responsabilidad social que incluya diferentes iniciativas que permitan inculcar de forma práctica y efectiva este nuevo valor de conciencia empresarial en todos los procesos de la empresa, entre los cuales se hará énfasis en:

---

<sup>54</sup> ¿Qué es la Responsabilidad Social Empresarial? Disponible en: [www.degerencia.com/articulo/que-es-la-responsabilidad-social-empresarial](http://www.degerencia.com/articulo/que-es-la-responsabilidad-social-empresarial)

- Garantizar a sus empleados trabajos estables, remuneraciones justas y condiciones laborales dignas
- Condiciones de negociación favorables para empleados y clientes.
- Atender las necesidades de cada cliente

Para el primer año de funcionamiento, se generaran 4 empleos directos, los cuales se incrementaran a 6 en el segundo año, estos 6 empleos representaran una ayuda económica importante para seis familias de la ciudad.

Además la capacitación que se les brinde a los empleados, permitirá fortalecer, modernizar e innovar las competencias del sector Tecnológico Santandereano.

**Ambiental:**

Los sistemas en la nube son muy amigables con el medio ambiente, ya que la virtualización permite reducir el consumo de energía de los centros de datos (data center) al habilitar varios servidores virtuales en uno físico, lo cual hace eficiente el uso y espacio de los mismos.

Gracias a esta plataforma, se optimiza la energía utilizada de la infraestructura lo cual conlleva a un menor consumo de energía y por lo tanto menos quipos que emitan CO2 en su funcionamiento. Por cada servidor virtualizado, aproximadamente hay un ahorro de energía anual de 7.000 kilowatt por hora lo cual se ha registrado hasta 80% de ahorro en la energía de una empresa y un 70% de ahorro en los costos implicados.

Cada aplicación que se pone en un servidor virtual equivale a ahorrar 4 toneladas de CO2 ó 1,5 autos en la calle al año. Si una empresa implementa virtualización, su acción equivale a plantar 20 árboles por cada servidor virtualizado, que es lo que requeriría para mitigar la emisión de CO2 de cada equipo físico.<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> VIGNOLA, Pedro. En la ruta de una tecnología verde. Disponible en: [www.americaeconomia.com/analisis-opinion/en-la-ruta-de-una-tecnologia-verde](http://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/en-la-ruta-de-una-tecnologia-verde)

## 9. PLAN DE MERCADEO

### 9.1 MARKETING MIX

El marketing mix es un análisis de estrategia de aspectos internos, desarrollada para analizar cuatro variables básicas de la empresa: producto, precio, distribución y promoción.

**Ilustración 39. Marketing MIX**



**9.1.1 Producto.** Las principales ventajas comercializables de Dent-OS son:

- Es un aplicativo en línea, para manejo y gestión de Clínicas y consultorios Odontológicos, comercializado en la modalidad de servicio, lo cual minimiza costos de adquisición.

- El cliente puede acceder a él desde cualquier equipo que tenga una conexión a internet, sin importar su sistema operativo o nivel de portabilidad.
- No se instala nada en el equipo del cliente, de esta manera se elimina cualquier tipo de preocupación por daño, virus, robo, etc. ya que en dicho caso, el cliente solo se conecta desde otro equipo y sus datos se mantendrán intactos.
- Es desarrollado con la más moderna tecnología y un excepcional cuidado en cada aspecto, tanto a nivel visual, como a nivel de seguridad.
- Su instalación es sencilla y se efectúa en cuestión de horas, sin necesidad de ningún tipo de interacción por parte del cliente.
- Su interfaz fue desarrollada bajo la directa retroalimentación de Docentes de Postgrado de la universidad Santo Tomas, lo cual permitió enfocarla en ser muy amigable e intuitiva con el usuario, a nivel tal, que si el cliente puede manejar su correo electrónico, muy probablemente pueda manejar Dent-OS sin mayor complejidad.
- Incluye todas las secciones que se necesitan a nivel de práctica odontológica, con módulos clínico, contable, administrativo y de marketing, y cada cliente selecciona que secciones quiere adquirir acorde con sus necesidades.
- Dentro de la suscripción mensual se incluyen: Copias de seguridad cada hora, actualizaciones automáticas y soporte técnico ilimitado.
- Parte de la estrategia principal es brindar a todos los clientes una experiencia de capacitación y soporte sin igual, para fortalecer constantemente el Goodwill de la empresa en este aspecto.
- Existe una sección de ayuda en la página web en la cual el cliente puede encontrar videotutoriales y respuestas rápidas para todas sus inquietudes.

### **9.1.2 Plaza**

- Al ser Dent-OS un sistema en línea, su distribución se realiza netamente por internet.

- La modalidad SAAS permite cubrir un amplio rango del mercado, al no tener ningún tipo de barrera física para su distribución.
- Al tener internet como medio de distribución principal, también facilita múltiples métodos para llegar a nuevos clientes potenciales e interesarlos en el servicio, desde redes sociales, hasta foros especializados y páginas de productos complementarios.
- Al realizar convenios con otras entidades, será posible ampliar el rango de reconocimiento del sistema, pudiendo cubrir una porción más amplia del mercado.

**9.1.3 Precio.** La flexibilidad de precios es un factor clave en la comercialización del cliente, con precios extremadamente accesibles, sin importar el tipo de práctica odontológica.

Actualmente existen 3 planes para consultorio básico, dependiendo de las necesidades del cliente:

- Consultorio Básico: \$35.000 COP/Mes
- Consultorio Pro: \$50.000 COP/Mes
- Consultorio Gold: \$70.000 COP/Mes

Al brindar un plan extremadamente económico, con sus respectivas limitaciones, se cubre el hecho básico de que a un Dr. le parezca un costo muy elevado, y si empieza con el plan básico, es muy factible que termine convirtiéndose al menos al plan Pro.

De igual manera, las clínicas tienen un modelo de planes, dependiendo de la cantidad de secciones y la cantidad de odontólogos, que va desde los \$80.000 COP/Mes hasta los \$200.000 COP/Mes.

Como funcionalidad extra, los clientes cuentan con opciones de pago, cada una con beneficios, la suscripción mensual es el medio estándar de pago, sin embargo, si optan por pagar el servicio semestralmente, tendrán un mes más sin costo extra, y si pagan anualmente, tendrán 3 meses más, totalmente gratis. Esto les permite a los clientes ahorrar un monto representativo y a la empresa capitalizar de manera mucho más rápida.

Dent-OS se comercializa sin ningún tipo de contrato o plan a término fijo (a no ser que el cliente decida pagar en la modalidad anual), ya que esto le permite al usuario probar el sistema sin tener que obligatoriamente estar ligado al mismo; es el modelo estándar a nivel de sistemas SAAS.

#### **9.1.4 Promoción**

- **Congresos y seminarios:** Debido a la naturaleza innovadora del sistema Dent-OS, el principal obstáculo está en presentarle esta nueva tecnología a los Odontólogos, que conozcan sus características, así como todas sus ventajas respecto al software tradicional, por lo cual los congresos y seminarios permiten una interacción directa con ellos y la realización de Demos en vivo mejora la claridad y el entendimiento al respecto.
- **Voz a voz:** Cada vez que se hace la instalación de un sistema se realiza el seguimiento detallado del cliente, con el fin no solo de brindarle la mejor atención, sino de que su opinión hacia el sistema sea lo suficientemente favorable, como para que este en capacidad de recomendar el sistema a sus colegas allegados, lo cual hemos encontrado que realizan con amplia frecuencia, una vez que el sistema este corriendo perfectamente. Adjunto a esto hemos creado un sistema de incentivos para nuestros clientes actuales, en el cual cada vez que nos recomienden un colega y este se suscriba exitosamente, le agregamos un mes más de suscripción a Dent-OS totalmente gratis.

- **Página web:** Obviamente hoy por hoy, una página web es vital a la hora de formalizar cualquier tipo de empresa, especialmente si comercializa servicios vía internet, por eso, tanto la página como el posicionamiento web son vitales a la hora de realizar la difusión de nuestro servicio.
- **Redes sociales:** Dent-OS actualmente posee página en facebook, Twitter y LinkedIn, las cuales nos mantienen en contacto directo con clientes actuales, así como clientes potenciales.
- **Alianzas:** Las alianzas con empresas de productos complementarios al sector odontológico (Sistemas de Radiología digital, Insumos o CAD/CAM) tiene un alto valor estratégico para expandir la marca.

## 9.2 IMPLEMENTACIÓN

La estrategia inicial se realizó como una mezcla de Marketing Online, método de ventas tradicional y asistencia a congresos.

**9.2.1 Página Web.** La página web de Dent-OS ([www.dent-os.com](http://www.dent-os.com)) también se desarrolló con tecnología HTML5, de manera que es perfectamente visualizable en cualquier tipo de dispositivo, móvil o de escritorio.

## Ilustración 40. Página Web Dent-OS



**Dent-OS** Inicio Características Preguntas Frecuentes Siguiendo Paso? Contactanos

### Que es Dent-OS?

**Libertad.** Porque puedes gestionar tu consultorio desde cualquier dispositivo, en cualquier lugar del mundo, sin papeleo.

**Tranquilidad.** Por la calma que brinda saber que tus datos estan seguros, y siempre al alcance de tu mano.

**Economía.** Porque sabemos que no es necesario gastar millones para tener lo ultimo en tecnologia. Dent-OS se adapta a tus necesidades, y solo cancelas una pequeña cantidad mensual, acorde con lo que realmente estes usando.

Dent-OS. Tu consultorio... en la nube.

- Todo en la nube**  
Se parte del futuro  
Ingresa a tu consultorio desde cualquier parte del mundo, en cualquier momento, usando tu tu Celular, Tablet, Mac, o PC. Todos tus datos... siempre a la mano.  
[Que es la nube... y para que me sirve..?](#)
- Pacientes**  
Todo lo que necesitas  
Historia Clinica, Odontograma, Imagenes, Radiografias, evolucion, cotizaciones, planes de tratamiento, envio automatico de correos, recordatorios, cumpleaños..  
[Como maneja mis pacientes..?](#)
- Citas**  
Organiza tu practica  
Necesitas revisar tu agenda para mañana? Asignar una cita inmediatamente desde tu celular? Agendar multiples Doctores? Hacer seguimiento de tus pacientes?  
[Ventajas de una agenda en linea..](#)
- Contabilidad**  
Sencilla y en tiempo real  
Maneja todos los aspectos de tu contabilidad: Consulta tus ingresos, pacientes con deuda, paga proveedores, nomina, crea reportes, notas contables..  
[Que mas me ofrece Contabilidad?](#)
- Sin papeles**  
Sin preocupaciones  
Para que ocupar espacio valioso en tu consultorio, si puedes tener todas tus Historias, imagenes, Rx, reportes, consentimientos, a un simple clic.  
[Y si quiero imprimir algo..?](#)
- Productividad**  
Seguridad y Estadísticas  
Reportes, graficos y analisis de todas las secciones de tu Clinica, todo esto con la mejor tecnologia en seguridad y respaldo, para que tus datos esten siempre seguros.  
[Como mejorar mi productividad..?](#)

**9.2.2 Correo Electrónico.** Se inició una campaña de mercadeo con la base de datos de odontólogos graduados de la universidad Santo Tomas, en el correo se brindaba un descuento si ingresaba a la página directamente.

## Ilustración 41. e-mail Marketing Dent-OS



The flyer features the Dent-OS logo at the top right, which includes a tooth icon with 'OS' inside. Below the logo is a blue wavy banner. In the center, a hand is shown interacting with a tablet displaying a software interface. Surrounding the tablet are various icons representing different services: a printer, a cloud with a plus sign, a smartphone, a computer monitor with a person icon, a document with a checkmark, a tooth with a plus sign, and a laptop. Below the banner, the text 'Solicita una demo personalizada sin costo alguno...!!' is centered. The flyer is divided into three columns of text, each with a small icon. The first column is titled 'Sistema en la Nube' and describes cloud technology. The second is 'Todo lo que necesitas' and lists various dental services. The third is 'Maxima Seguridad' and mentions data protection. At the bottom left, there is a QR code and the text 'Mas sobre Dent-OS'. At the bottom right, a blue box highlights 'Planes Desde \$35mil' for a basic plan. The footer contains contact information: 'CONTACTANOS ventas@dent-os.com', 'facebook/DentosOnline', and 'T (W): 3002158902'.

**Dent-OS**

Solicita una demo personalizada sin costo alguno...!!

- Sistema en la Nube**  
La más moderna tecnología  
La nube permite conectarte desde donde estes, ya sea mac, windows, o smartphones.
- Todo lo que necesitas**  
Para mejorar tu Consultorio  
Historias Clínicas, facturación, evoluciones, odontogramas, consentimientos, estadísticas.
- Maxima Seguridad**  
Tus datos, 100% protegidos  
Sin problemas de virus, errores de disco, robos, etc... Tus datos, siempre disponibles.

Más sobre Dent-OS

Dent-OS tiene una interfaz sencilla y elegante, lo cual te permite tener control total de tu Clínica, de manera fácil y sin complicaciones.

**Planes Desde \$35mil**  
(Plan básico - 1 Odontólogo)

CONTACTANOS  
ventas@dent-os.com

facebook/DentosOnline

T (W): 3002158902

**9.2.3 Redes Sociales.** Se creó una página empresarial en Facebook, la cual no solo se utiliza para conectar con nuevos clientes sino también para prestar soporte y respuesta en cualquier momento. En la página se procuró filtrar cuidadosamente el mercado, de manera que todos los seguidores de la página están relacionados de una u otra manera con el sector odontológico, lo cual permite una muy buena respuesta a las publicaciones directamente relacionadas con el sector.

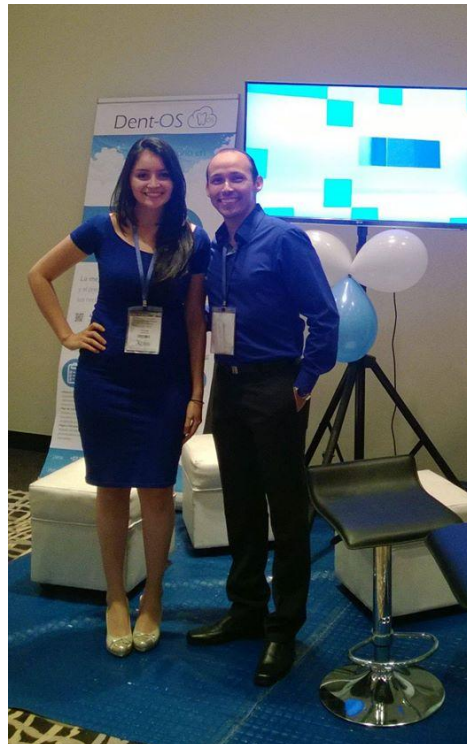
## Ilustración 42. Publicación Facebook Dent-OS



También se crearon perfiles en LinkedIn, Twitter e Instagram, mediante los cuales se planea fortalecer la comunicación y el mercadeo en línea.

**9.2.4 Congresos y Exhibiciones.** Dent-OS ha logrado asistir a varios simposios pequeños de Endodoncia y Rehabilitación Oral, organizados por las asociaciones Santandereanas. A nivel nacional, se asistió en el mes de Marzo al Congreso Nacional de Prostodoncia “Enrique Echeverry”, congreso que dejó 6 clientes a nivel nacional y 11 más a los cuales se les realizó seguimiento en meses posteriores. Lo principal del congreso, fue el reconocimiento, debido a que el sector odontológico es muy dado a prestar atención al mercadeo de voz a voz, lo cual es beneficioso para la empresa, ya que actualmente se cuenta con una base inicial de clientes, reconocidos ampliamente en la región de Bucaramanga, los cuales han dado testimonio de la utilidad, facilidad de uso, y economía de Dent-OS.

**Ilustración 43. Stand Dent-OS 1**



**Ilustración 44. Congreso Enrique Echeverry**



**Ilustración 45. Stand Dent-OS 2**



**Ilustración 46. Stand Dent-OS 3**



### **9.2.5 Alianzas**

#### **Federación Odontológica Colombiana**

Gracias a la gestión con la Dra. Martha Mendoza, presidenta actual de la Federación Odontológica Colombiana, seccional Santander, se pudo llegar a un acuerdo mediante el cual Dent-OS será el sistema avalado directamente por la federación Odontológica, se le permitirá hacer publicidad directamente en los eventos de la federación, así como enviar correos informativos, relativos al sistema, a cambio de esto, Dent-OS dará un 20% de descuento a todos los federados en cualquier plan que se seleccione. Esta iniciativa se encuentra

funcionado en la seccional Santander, pero se espera expandir a nivel nacional en el año 2015.

**Ilustración 47 Presentación a los Federados en el simposio “Triángulo de protección legal en el ámbito odontológico”**



**Dentishop Ltda**

La empresa Dentishop Ltda<sup>56</sup>. Distribuye equipos de alta tecnología para clínicas odontológicas (Tomógrafos Digitales, sistemas de radiología digital, etc.) y es una empresa con más de 20 años en el mercado. Dent-OS llegó a un acuerdo comercial con la empresa Dentishop Ltda.

**Ilustración 48 Logo Dent-OS**



<sup>56</sup> Dentishop, alta tecnología dental. Disponible en: [www.dentishop.com.co](http://www.dentishop.com.co)

## Ilustración 49 Logo Dentishop



Como Dentishop comercia con equipos de un alto valor, se llegó a un acuerdo de crear un Bundle, en el cual si una clínica compra un sistema de radiografía digital, tendría, como valor agregado, 6 meses gratis al sistema Dent-OS. Esto puede parecer poco rentable, pero una vez que pasen los 6 meses, es muy poco probable que el cliente abandone, así que inmediatamente pasa a la modalidad de pago, lo cual es un punto clave, ya que estas clínicas normalmente adquieren los paquetes de suscripción con mayor valor.

## 10. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero de SYNAPTEK, contiene el análisis necesario de los costos, ingresos, egresos, y demás aspectos concernientes a la parte financiera del negocio que permitirán generar el flujo de caja libre proyectado a cinco años y mostrará los datos suficientes para la puesta en marcha del presente proyecto.

El capital inicial son 10 millones que aporta directamente el emprendedor más un préstamo de 20 millones, y en el segundo año se realizara un nuevo préstamo para asegurar el flujo de capital de trabajo.

### 10.1 GASTOS PREVIOS

Previo a la constitución de la empresa se realizó la adquisición de tablets y equipos de telefonía celular por un valor de 1'600.000= Y los gastos de constitución de la empresa fueron de \$300.000=

#### EQUIPOS

Muebles y equipos de Oficina: Como ya se ha explicado anteriormente, en SYNAPTEK, la modalidad de trabajo es BYOD<sup>57</sup>, por tal los equipos que se adquirieron inicialmente fueron los que se necesitaron a nivel complementario, para pruebas de movilidad y similares.

---

<sup>57</sup> Bring your Own Device

## 10.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

### **Costos Fijos:**

Debido a que Dent-OS no tiene una instalación física, y cada miembro del grupo trabaja desde su casa, no incurre en gastos como servicios públicos ni arriendo de locales.

### **Costos Variables**

Como Dent-OS es un servicio, no existen gastos de materia prima, depreciación ni inventarios, y como se utilizó en su totalidad software libre para desarrollar el sistema, no se incurrió en costos de licenciamiento de software, ni montaje de infraestructura, los costos principales están representados en la mano de obra, arrendamiento del servidor y costos de telefonía móvil y datos.

## 10.3 PRECIOS DE VENTA

Dent-OS es un servicio mensual flexible, por lo cual se brindan paquetes de Suscripción dependiendo de la necesidad del Cliente, se tienen paquetes para Consultorio independiente y para Clínicas de la siguiente manera:

Consultorio Particular:

- Plan Básico: \$35.000=
- Plan Plus: \$50.000=
- Plan Gold: \$70.000=

Clínica:

- Plan Básico: \$80.000=
- Plan Plus: \$150.000=

- Plan Gold: \$230.000=

#### **10.4 ESTUDIO DE LA INVERSIÓN**

La empresa requiere una inversión de 30 millones el primer año, los cuales estarán representados en 10 millones aportados por el emprendedor, más un préstamo por 20 millones financiado a 3 años. Adicionalmente, se realizara otro préstamo por 10 millones, financiado a dos años, en el segundo año de la empresa, para asegurar su liquidez durante este año, ya que la empresa demandara flujo de capital de trabajo constante, en este año se calcula que ya el sistema esté dando ingresos a la empresa.

#### **PRESTAMOS BANCARIOS**

Se realizaron dos préstamo bancarios, uno en el mes 3, por valor de 20'000.000= pagaderos en 3 años, con una tasa del 12% anual, y otro en el mes 12, por valor de 10'000.000= pagaderos a dos años, con tasa del 12% anual. La distribución de estos pagos se detalla de manera puntual en los anexos adjuntos.

#### **10.5 PUNTO DE EQUILIBRIO**

Acorde con las proyecciones realizadas, el punto de equilibrio de la empresa se alcanzaría con aproximadamente 200 clientes, de los cuales se han conseguido 63 en el primer año de comercialización, sin gran inversión en marketing, y sin fuerza de ventas (El empresario asumió el rol de ejecutivo de ventas durante el primer año).

De acuerdo a la proyección basada en los datos reales adquiridos hasta ahora, el punto de equilibrio se alcanzaría en el mes 34, si no se contratara ninguna mano de obra extra, y el empresario siguiera siendo la única fuerza de ventas e la empresa.

## **10.6 VENTAS ACTUALES**

El sistema ha sido comercializado durante un año y este es el estado actual del mismo:

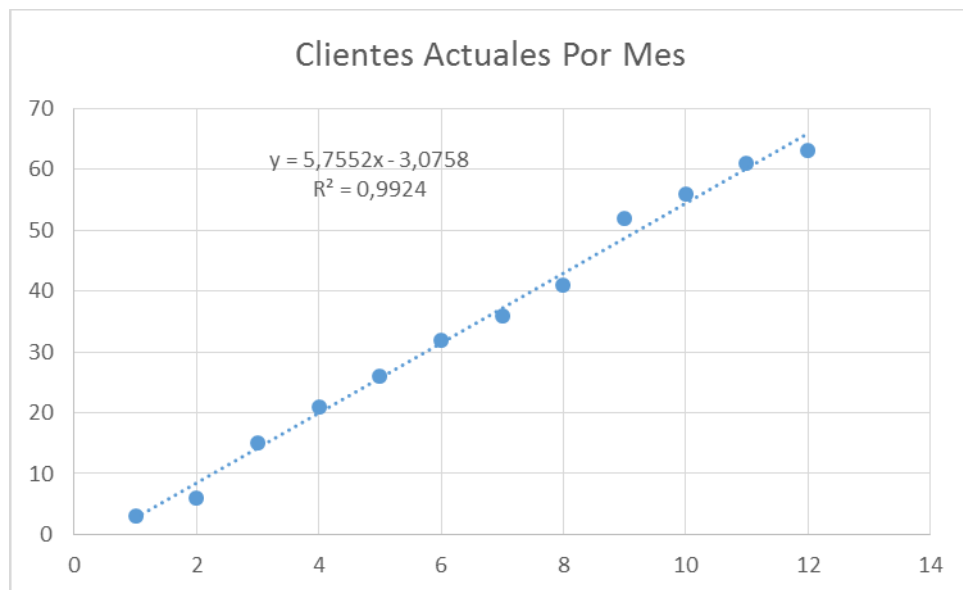
En el modelo SAAS, el cliente paga una suscripción, eso significa que cada cliente nuevo será un cliente recurrente, a no ser que haya un abandono (La tasa actual de abandono es del 5%, y se está trabajando fuertemente en reducir ese porcentaje).

En un año de comercialización se tiene un total de 63 clientes, dando ingresos mensuales de \$3'780000, y debido a que los clientes son recurrentes cada mes, su valor se acumula, de manera que el primer año, se generó un ingreso total de \$18'540.000=

**Tabla 5. Ventas Actuales**

Mes	Clientes	Ing. Mensual	Ing. Acumulado
1	3	\$ 180.000,00	
2	6	\$ 360.000,00	\$ 540.000,00
3	15	\$ 900.000,00	\$ 1.440.000,00
4	21	\$1.260.000,00	\$ 2.700.000,00
5	26	\$1.560.000,00	\$ 2.820.000,00
6	32	\$1.920.000,00	\$ 4.740.000,00
7	36	\$2.160.000,00	\$ 6.900.000,00
8	41	\$2.460.000,00	\$ 4.620.000,00
9	52	\$3.120.000,00	\$ 7.740.000,00
10	56	\$3.360.000,00	\$ 11.100.000,00
11	61	\$3.660.000,00	\$ 14.760.000,00
12	63	\$3.780.000,00	\$ 18.540.000,00

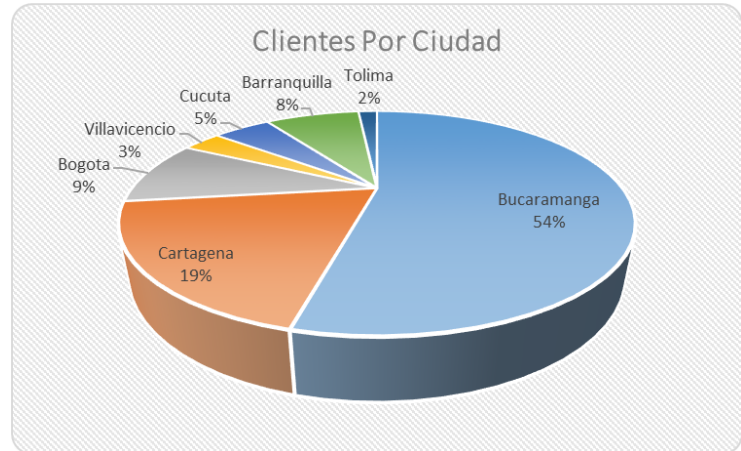
**Tabla 6. Clientes Nuevos por Mes**



## Distribución de los clientes actuales por ciudades

**Ilustración 50 Distribución de los clientes actuales por ciudades**

Ciudad	Cientes
Bucaramanga	34
Cartagena	12
Bogota	6
Villavicencio	2
Cucuta	3
Barranquilla	5
Tolima	1
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>



### 10.7 ANÁLISIS DE ESCENARIOS

En este apartado se realizará una estimación de los ingresos y gastos que SYNAPTEK tendrá los cinco primeros años de actividad. Esta estimación se Realizará para tres posibles escenarios:

- El realista, que es lo que se espera que suceda, lo más probable
- El pesimista, en el que se considerará que la empresa no ha tenido tanto éxito como en el realista, por lo que las estimaciones serán inferiores (un 20%)
- El optimista, donde se considerará un éxito para la empresa mayor que en el escenario realista y por tanto unas estimaciones superiores (un 20%)

### Escenario realista:

Con base en las ventas obtenidas hasta el momento, se puede proyectar la demanda y los ingresos con la función  $Y = 5,7552X - 3,0758$ , de la siguiente manera:

Mes	Clientes	Ing. Mensual	Ing. Acumulado				
1	3	\$180.000,00		31	175	\$10.500.000,00	\$66.180.000,00
2	6	\$360.000,00	\$540.000,00	32	181	\$10.860.000,00	\$77.040.000,00
3	15	\$900.000,00	\$1.440.000,00	33	186	\$11.160.000,00	\$88.200.000,00
4	21	\$1.260.000,00	\$2.700.000,00	34	192	\$11.520.000,00	\$99.720.000,00
5	26	\$1.560.000,00	\$2.820.000,00	35	198	\$11.880.000,00	\$111.600.000,00
6	32	\$1.920.000,00	\$4.740.000,00	36	204	\$12.240.000,00	\$123.840.000,00
7	36	\$2.160.000,00	\$6.900.000,00	37	209	\$12.540.000,00	\$12.540.000,00
8	41	\$2.460.000,00	\$4.620.000,00	38	215	\$12.900.000,00	\$25.440.000,00
9	52	\$3.120.000,00	\$7.740.000,00	39	221	\$13.260.000,00	\$38.700.000,00
10	56	\$3.360.000,00	\$11.100.000,00	40	227	\$13.620.000,00	\$52.320.000,00
11	61	\$3.660.000,00	\$14.760.000,00	41	232	\$13.920.000,00	\$66.240.000,00
12	63	\$3.780.000,00	\$18.540.000,00	42	238	\$14.280.000,00	\$80.520.000,00
13	71	\$4.260.000,00	\$4.260.000,00	43	244	\$14.640.000,00	\$95.160.000,00
14	77	\$4.620.000,00	\$8.880.000,00	44	250	\$15.000.000,00	\$110.160.000,00
15	83	\$4.980.000,00	\$13.860.000,00	45	255	\$15.300.000,00	\$125.460.000,00
16	89	\$5.340.000,00	\$19.200.000,00	46	261	\$15.660.000,00	\$141.120.000,00
17	94	\$5.640.000,00	\$24.840.000,00	47	267	\$16.020.000,00	\$157.140.000,00
18	100	\$6.000.000,00	\$30.840.000,00	48	273	\$16.380.000,00	\$173.520.000,00
19	106	\$6.360.000,00	\$37.200.000,00	49	278	\$16.680.000,00	\$16.680.000,00
20	112	\$6.720.000,00	\$43.920.000,00	50	284	\$17.040.000,00	\$33.720.000,00
21	117	\$7.020.000,00	\$50.940.000,00	51	290	\$17.400.000,00	\$51.120.000,00
22	123	\$7.380.000,00	\$58.320.000,00	52	296	\$17.760.000,00	\$68.880.000,00
23	129	\$7.740.000,00	\$66.060.000,00	53	301	\$18.060.000,00	\$86.940.000,00
24	135	\$8.100.000,00	\$74.160.000,00	54	307	\$18.420.000,00	\$105.360.000,00
25	140	\$8.400.000,00	\$8.400.000,00	55	313	\$18.780.000,00	\$124.140.000,00
26	146	\$8.760.000,00	\$17.160.000,00	56	319	\$19.140.000,00	\$143.280.000,00
27	152	\$9.120.000,00	\$26.280.000,00	57	324	\$19.440.000,00	\$162.720.000,00
28	158	\$9.480.000,00	\$35.760.000,00	58	330	\$19.800.000,00	\$182.520.000,00
29	163	\$9.780.000,00	\$45.540.000,00	59	336	\$20.160.000,00	\$202.680.000,00
30	169	\$10.140.000,00	\$55.680.000,00	60	342	\$20.520.000,00	\$223.200.000,00

Lo cual permite analizar las proyecciones generales de la siguiente manera:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos de Computo	\$1.600.000,00					\$5.000.000,00
Dominios - Correos		\$250.000,00	\$ 260.000,00	\$ 300.000,00	\$ 400.000,00	\$500.000,00
Servicio Celular		\$1.200.000,00	\$ 1.800.000,00	\$ 2.400.000,00	\$ 3.000.000,00	\$5.400.000,00
Servidor		\$1.200.000,00	\$ 2.400.000,00	\$ 3.600.000,00	\$ 4.200.000,00	\$4.800.000,00
Prestamo #1		\$5.978.574,00	\$ 7.971.432,00	\$ 7.971.432,00	\$ 1.992.858,00	\$0,00
mano de obra		\$18.655.560,00	\$37.311.120,00	\$66.142.440,00	\$79.710.120,00	\$93.277.800,00
Prestamo #2			\$ 5.648.820,00	\$ 5.648.820,00		\$0,00
Creacion Empresa	\$300.000,00					
Costos de ventas		\$400.000,00	\$ 1.000.000,00	\$ 3.000.000,00	\$ 5.000.000,00	\$7.000.000,00
TOTAL EGRESOS:	\$1.900.000,00	\$27.684.134,00	\$56.391.372,00	\$89.062.692,00	\$94.302.978,00	\$115.977.800,00
INGRESOS			\$18.540.000,00	\$74.160.000,00	\$123.840.000,00	\$173.520.000,00
Neto:	-\$ 1.900.000,00	-\$27.684.134,00	-\$37.851.372,00	-\$14.902.692,00	\$29.537.022,00	\$57.542.200,00

Demostrando que el punto de equilibrio se alcanzaría en el 4º año, lo cual está dentro del rango promedio de

**Tabla 7. Calculo de la TIR**

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO			
Horizonte de Tiempo (Años)	Flujo de Caja (Entrada)	Flujo de caja (Salida)	Flujo de caja (Liquido)
0	\$ -	\$ 30,000,000.00	\$ (3,000,000.00)
1	\$ 18,540,000.00	\$ 56,391,372.00	\$ (37,851,372.00)
2	\$ 74,160,000.00	\$ 89,062,692.00	\$ (14,902,692.00)
3	\$ 123,840,000.00	\$ 94,302,978.00	\$ 29,537,022.00
4	\$ 173,520,000.00	\$ 115,977,800.00	\$ 57,542,200.00
5	\$ 223,200,000.00	\$ 136,288,000.00	\$ 86,912,000.00
Total	\$ 613,260,000.00	\$ 522,022,842.00	\$ 91,237,158.00
<b>TIR:</b>	<b>23.63</b>		

El modelo SAAS suele tener la característica de tener un crecimiento exponencial en cierto punto de su panorama, ya que es el momento en que se crea un efecto bola de nieve y todo el esfuerzo de marketing se une con el voz a voz, lo cual significa que va a existir un múltiple ingreso de clientes constante, tanto por redes sociales, como por marketing tradicional, más las referencia directa, lo cual, sobretodo en este mercado es extremadamente importante.

**Escenario Pesimista:**

Para el escenario pesimista se calculó una tasa de 20% menos de clientes que en el escenario realista, dando como resultado proyecciones generales de la siguiente manera:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos de Computo	\$1,600,000.00					\$5,000,000.00
Dominios - Correos		\$250,000.00	\$ 260,000.00	\$ 300,000.00	\$ 400,000.00	\$500,000.00
Servicio Celular		\$1,200,000.00	\$ 1,800,000.00	\$ 2,400,000.00	\$ 3,000,000.00	\$5,400,000.00
Servidor		\$1,200,000.00	\$ 2,400,000.00	\$ 3,600,000.00	\$ 4,200,000.00	\$4,800,000.00
Prestamo #1		\$5,978,574.00	\$ 7,971,432.00	\$ 7,971,432.00	\$ 1,992,858.00	\$0.00
mano de obra		\$18,655,560.00	\$ 37,311,120.00	\$66,142,440.00	\$ 79,710,120.00	\$93,277,800.00
Prestamo #2			\$ 5,648,820.00	\$ 5,648,820.00	\$0.00	\$0.00
Creacion Empresa	\$300,000.00					
Costos de ventas		\$400,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 3,000,000.00	\$ 5,000,000.00	\$7,000,000.00
TOTAL EGRESOS:	\$1,900,000.00	\$27,684,134.00	\$ 56,391,372.00	\$89,062,692.00	\$94,302,978.00	\$115,977,800.00
INGRESOS			\$14,832,000.00	\$59,328,000.00	\$99,072,000.00	\$138,816,000.00
Neto:	\$(1,900,000.00)	\$(27,684,134.00)	-\$41,559,372.00	-\$29,734,692.00	\$4,769,022.00	\$22,838,200.00

**Tabla 8. Calculo de la TIR:**

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO			
Horizonte de Tiempo (Años)	Flujo de Caja (Entrada)	Flujo de caja (Salida)	Flujo de caja (Liquido)
0	\$ -	\$ 30,000,000.00	-\$ 30,000,000.00
1	\$ 14,832,000.00	\$ 56,391,372.00	-\$ 41,559,372.00
2	\$ 59,328,000.00	\$ 89,062,692.00	-\$ 29,734,692.00
3	\$ 99,072,000.00	\$ 94,302,978.00	\$ 4,769,022.00
4	\$ 138,816,000.00	\$ 115,977,800.00	\$ 22,838,200.00
5	\$ 178,560,000.00	\$ 136,288,000.00	\$ 42,272,000.00
Total	\$ 490,608,000.00	\$ 522,022,842.00	-\$ 31,414,842.00
<b>TIR:</b>	<b>0</b>		

Como se puede observar, con un escenario negativo, se obtiene un flujo de caja neto negativo, lo cual significa que no existe retorno alguno por la inversión.

#### **Escenario Optimista:**

De la misma manera, para el escenario optimista, usamos un margen 20% superior al realista, dando como resultado:

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Equipos de Computo	\$1,600,000.00					\$5,000,000.00
Dominios - Correos		\$250,000.00	\$ 260,000.00	\$ 300,000.00	\$ 400,000.00	\$500,000.00
Servicio Celular		\$1,200,000.00	\$ 1,800,000.00	\$ 2,400,000.00	\$ 3,000,000.00	\$5,400,000.00
Servidor		\$1,200,000.00	\$ 2,400,000.00	\$ 3,600,000.00	\$ 4,200,000.00	\$4,800,000.00
Prestamo #1		\$5,978,574.00	\$ 7,971,432.00	\$ 7,971,432.00	\$ 1,992,858.00	\$0.00
mano de obra		\$18,655,560.00	\$ 37,311,120.00	\$66,142,440.00	\$ 79,710,120.00	\$93,277,800.00
Prestamo #2			\$ 5,648,820.00	\$ 5,648,820.00	\$0.00	\$0.00
Creacion Empresa	\$300,000.00					
Costos de ventas		\$400,000.00	\$ 1,000,000.00	\$ 3,000,000.00	\$ 5,000,000.00	\$7,000,000.00
TOTAL EGRESOS:	\$1,900,000.00	\$27,684,134.00	\$ 56,391,372.00	\$89,062,692.00	\$94,302,978.00	\$115,977,800.00
INGRESOS			\$22,248,000.00	\$88,992,000.00	\$148,608,000.00	\$208,224,000.00
Neto:	\$(1,900,000.00)	\$(27,684,134.00)	-\$34,143,372.00	-\$70,692.00	\$54,305,022.00	\$92,246,200.00

**Tabla 9. Tasa de Retorno:**

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO			
Horizonte de Tiempo (Años)	Flujo de Caja (Entrada)	Flujo de caja (Salida)	Flujo de caja (Liquido)
0	\$ -	\$ 30,000,000.00	-\$ 30,000,000.00
1	\$ 22,248,000.00	\$ 56,391,372.00	-\$ 34,143,372.00
2	\$ 88,062,692.00	\$ 89,062,692.00	-\$ 1,000,000.00
3	\$ 148,608,000.00	\$ 94,302,978.00	\$ 54,305,022.00
4	\$ 208,224,000.00	\$ 115,977,800.00	\$ 92,246,200.00
5	\$ 267,840,000.00	\$ 136,288,000.00	\$ 131,552,000.00
Total	\$ 734,982,692.00	\$ 522,022,842.00	\$ 212,959,850.00
<b>TIR:</b>	<b>48.75</b>		

En este caso, se observa la gran diferencia que puede representar un incremento de 20% en los ingresos mensuales, los cuales automáticamente envían la tasa interna de retorno a un 48.75

## 11. ANÁLISIS DE LOS PRIMEROS MESES DE OPERACIÓN

Al tomar la decisión de montar su propia empresa, un emprendedor debe asumir una gran cantidad de retos, tanto a nivel empresarial, como a nivel personal.

El proceso desde que surge una idea de negocio, hasta la materialización de una empresa altamente rentable, requiere no solo análisis, dedicación, paciencia y audacia, sino también una incontable cantidad de esfuerzo.

SYNAPTEK ha sido un reto enorme, con arduas jornadas de trabajo, necesidad de adaptación a nuevas tecnologías, limitada financiación, etc. Sin embargo, ahora, después de 3 años de generar la idea de negocio, y un año de estar en el mercado, los resultados de este proceso empiezan a ser más claros que nunca.

Hace algo más de un año, Dent-OS tuvo su primer cliente oficial, hoy ya son 63 clientes, entre Clínicas odontológicas, IPSs, Consultorios, e incluso empresas no relacionadas al sector odontológico, que usan el paquete contable de manera independiente.

Iniciar fue lo más complicado, a diferencia de las expectativas generadas por las encuestas iniciales, la gran mayoría del mercado aún no estaba listo para una solución de ese tipo e inicialmente hubo objeciones respecto a la modalidad de pago, al costo general del servicio y al soporte técnico en línea. Se debió dedicar un gran monto de tiempo a la educación del cliente, explicándole detalladamente las ventajas de la nube a cada uno de los clientes potenciales, sobre todo a los líderes de opinión del ramo, a algunos de los cuales incluso se les ofrecieron licencias gratuitas con soporte completo, para que empezaran a darse cuenta de las grandes ventajas que posee esta nueva modalidad de sistemas.

Afortunadamente, el emprendedor trabaja directamente con la facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomas (Ver anexo), lo cual le permitió dedicar tiempo a explicarle detalladamente el funcionamiento del sistema a docentes y estudiantes, generando así confianza en la empresa y en el aplicativo.

Una vez que el sistema comenzó a usarse a nivel general, el voz a voz empezó a hacer su efecto, de manera tal que los últimos clientes que han adquirido el sistema han llamado preguntando si la empresa es la de “la nube”.

También se cometieron algunos errores técnicos en todo el proceso, debido a la limitada liquidez de todo el proceso, inicialmente se contrató con proveedores de servidores de baja calidad, lo cual hizo presentar caídas constante y poner en riesgo la integridad de las bases de datos, lo cual se corrigió invirtiendo en la nube de Amazon, para la cual también el emprendedor debió realizar un curso de Amazon Certified Architect para poder trabajar con este tipo de arquitectura, gracias a esto actualmente se puede ofrecer una estabilidad incomparable en el sistema.

Así como hubo muchas variables inesperadas negativas, también hubo cosas positivas que no se habían planeado, por ejemplo que el paquete contable terminara siendo algo tan completo que pudiera comercializarse como un sistema independiente, ya que a la fecha hay 8 empresas que no pertenecen al sector odontológico y están usando solo la sección contable del mismo.

Otra ventaja inesperada fue la alianza con la Federación odontológica Colombiana, si bien hasta el momento no ha sido muy representativa a nivel de nuevos clientes, es invaluable a nivel de Goodwill, ya que Dent-OS entra a ser el primer sistema en la nube, avalado por la Federación.

Las empresas SAAS tienen una fase larga de desarrollo, pero debido a la ausencia de materias primas, inventarios, locaciones, etc., es un modelo extremadamente lucrativo, ya que con él se tiene en cuenta el factor viral, por lo cual en un mes la TIR puede ser negativa y el siguiente mes escalar exponencialmente.

En este momento, Dent-OS cuenta con 63 clientes, los cuales están pagando aproximadamente cuatro millones mensuales<sup>58</sup>, y la ventaja es que todos ellos deben volver a cancelar su suscripción el mes entrante, y cada cliente nuevo que ingresa, va incrementando los activos mensuales de la empresa, mientras que para esta, los costos y gastos se mantiene relativamente constantes.

Actualmente SYNAPTEK se están explorando nuevos sectores y opciones para ampliar el portafolio de servicios, para que junto con el paquete vaya una solución VOIP, y la opción de crear una nube personal privada, por un costo extra. También debido a la similitud de formatos, se está pensando en ingresar directamente al sector salud.

SYNAPTEK también está trabajando en una versión 2.0 de su aplicativo Dent-OS, con una arquitectura más enfocada en miles de clientes, para poder optimizar aún más todos los procesos de montaje, análisis y facturación del cliente. Esta versión también se estrenara con APPS específicas para cada uno de los 3 sistemas móviles principales. Inicialmente el sistema se distribuyó mediante la modalidad de persona natural, a nombre del emprendedor, por recomendación del contador y porque la idea se presentó al fondo emprender (Ver anexo certificación APPS.CO). La empresa solo se formalizó en el mes de Noviembre, y desde el año 2015 se iniciara toda la facturación por esa forma empresarial.

---

<sup>58</sup> En los anexos se pueden encontrar los estados de resultados actuales.

A pesar de que la empresa inició en una manera mucho más lenta a la esperada, y hubo muchas variables que no se analizaron, el proyecto ya está alcanzando la madurez esperada y está listo para una fase de aceleración para expandirse por toda Colombia y Latinoamérica.

SYNAPETK ha sido un completo aprendizaje, cometiendo errores, corrigiéndolos lo más pronto posible, brindando nuevas características constantemente, lo cual le ha permitido a la empresa que sus clientes confíen en ella y siempre estén dispuestos a recomendarla plenamente. (Ver anexo de clientes principales)

## BIBLIOGRAFÍA

Amazon Web Services. Casos Prácticos. 2012. Disponible en: <http://was.amazon.com/es/solutions/case-studies>. Consultado en Febrero del 2014

ANAYA. Héctor Ortiz. Análisis financiero aplicado. 10Ed. Código de Comercio de Colombia

Cuantos odontólogos Somos? Disponible en: <http://jaittodontosocial.blogspot.com/2013/06/al-final-cuantos-odontologos-somos.html>. Consultado en noviembre del 2013

Cuantos Odontólogos Somos? Revista Estomatología - Escuela de Odontología Facultad de Salud Universidad del Valle - Volumen 19 N°1. 2011

DE CASTRO Net & RAMAIO Correia. The adoption of the cloud Computing by SMEs: Identifying and coping with External Factors. 2011

Estadísticas Colombianas Tecnológicas. Disponible en: [www.fedesoft.org/download/estudios\\_fedesoft/estudio\\_caracterizacion\\_fedesoft\\_2013.pdf](http://www.fedesoft.org/download/estudios_fedesoft/estudio_caracterizacion_fedesoft_2013.pdf)

Estadísticas graduados en el sector odontológico. Disponible en. <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-propertyvalue-40075.html>. Consultado en Julio del 2013

HAIR, J, BUSH, R. & ORTINAU, D. Investigación de Mercados. (4ª ed) Mc Graw Hill

Interactiv. Mesa sectorial de Cloud Computing. (2010) *Cloud Computing, una perspectiva para Colombia*. Disponible en: [www.interactiv.com.co/dmdocuments/clu\\_computing.pdf](http://www.interactiv.com.co/dmdocuments/clu_computing.pdf). Consultado en abril del 2014

JIMÉNEZ DOMINGO, Enrique Modelo de Interoperabilidad para Plataformas de Cloud Computing basado en Tecnologías del Conocimiento - Universidad Carlos III de Madrid - Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática. Disponible en: [http://e\\_archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/18172/tesis\\_enrique\\_jimenez\\_domingo\\_2013.pdf](http://e_archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/18172/tesis_enrique_jimenez_domingo_2013.pdf)

LEÓN G. Oscar. Administración Financiera, Fundamentos y aplicaciones. Tercera Edición 1999.

Los Recursos Humanos de la salud en Colombia: balance, competencias, prospectiva. Fundación Cultural de Artes Gráficas, Javegraf. Bogotá, 2001. 417 p.

MELÉNDEZ REYES Humberto, Plan de negocios y análisis de inversión. Bucaramanga. Litografía la Bastilla, 2006.

MINISTERIO DE SALUD DE COLOMBIA – Análisis de Oferta y demanda de Recursos Humano. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/OFERTA%20Y%20DEMANDA%20DE%20RECURSOS%20HUMANOS%20-2.pdf>. Consultado en Julio del 2013

OSTERWALDER Alexander, “Business Model Generation”, Pigneur, Yves; Smith, Allan;, Hoboken Publication – NJ. 2009.

Perfil y competencias profesionales del odontólogo en Colombia. Disponible en: [http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Odontologia\\_Octubre2014.pdf](http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Odontologia_Octubre2014.pdf). Consultado en Octubre del 2014

PINSON Linda, "Anatomía de un Plan de Negocio", Dearborn Trade, Chicago - IL. 2011.

Planificación de talento humano en la salud oral Colombiana. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/29740/1/28376-101477-1-PB.pdf>. Consultado en Julio del 2014

SCHLEYER, T., H. Spallek et M. H. TORRES-Urquidy. A profile of current Internet users in dentistry. BENIOFF Marc Behind the Cloud, 2011.

Situación actual de la Odontología en Colombia. Disponible en: <http://univallefundamentos.blogspot.com/2011/02/modulo-i-situacion-actual-de-la.html>. Consultado en Agosto del 2013.

Sobre oferta de odontólogos en Colombia. Disponible en: <http://www.periodicoelpulso.com/html/0906jun/general/general-11.htm>. Consultado en Octubre del 2013.

## ANEXOS

### ANEXO A. Consultorios Odontológicos habilitados por Departamento

SERVICIO DE ODONTOLOGÍA GENERAL, CONSULTORIOS Y ODONTOLÓGICOS HABILITADOS OCTUBRE DE 2008				
Departamento	Habilitados	Nº Odontólogos	Diferencia	% Odontólogos con más de un Consultorio
Amazonas	1	1	0	0.0%
Antioquía	1656	1507	149	9.9%
Arauca	33	33	0	0.0%
Atlántico	194	192	2	1.0%
Bogotá D.C.	3386	3239	147	4.5%
Bolívar	173	170	3	1.8%
Boyacá	321	311	10	3.2%
Caldas	301	294	7	2.4%
Caquetá	20	20	0	0.0%
Casanare	65	64	1	1.6%
Cauca	152	146	6	4.1%
Cesar	103	100	3	3.0%
Chocó	33	30	3	10.0%
Córdoba	161	157	4	2.5%
Cundinamarca	380	374	6	1.6%
Guainía	1	1	0	0.0%
Guaviare	13	13	0	0.0%
Huila	163	155	8	5.2%
La Guajira	54	54	0	0.0%
Magdalena	61	61	0	0.0%
Meta	172	170	2	1.2%
Nariño	257	246	11	4.5%
Norte de Santander	238	235	3	1.3%
Putumayo	40	38	2	5.3%
Quindío	164	162	2	1.2%
Risaralda	245	238	7	2.9%
San Andrés y Providencia	25	25	0	0.05
Santander	438	428	10	2.3%
Sucre	43	43	0	0.0%
Tolima	233	223	10	4.5%
Valle del Cauca	979	913	66	7.2%
Vaupés	2	2	0	0.0%
Vichada	10	10	0	0.0%
Grupo Amazonía	27	27	0	0%
Total	10.117	9.655	462	4.8%

Fuente: Ministerio de Protección Social- Dirección de Calidad. Base de Datos de Odontólogos generales habilitados a 31 de octubre de 2008.

## ANEXO B. Distribución de Odontólogos por Especialidades

PROGRAMA	Subtotal 2001 a 2005	Subtotal de 2006 a 2011	Total
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL	7	9	16
ESPECIALIDAD EN ESTOMATOLOGIA PEDRIATICA	26	8	34
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA	24	36	60
ESPECIALIDAD EN REHABILITACION ORAL	21	27	48
ESPECIALIZACION CLINICA EN CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL	16	21	37
ESPECIALIZACION CLINICA EN ODONTOLOGIA INTEGRAL DEL ADOLESCENTE Y ORTODONCIA	30	38	68
ESPECIALIZACION CLINICA EN ODONTOLOGIA INTEGRAL DEL ADULTO	14	37	51
ESPECIALIZACION CLINICA EN ODONTOLOGIA INTEGRAL DEL NIÑO Y ORTOPEDIA	15	19	34
ESPECIALIZACION CLINICA EN ORTODONCIA	0	16	16
ESPECIALIZACION EN BIOMATERIALES OPERATORIA Y ESTETICA DENTAL	0	12	12
ESPECIALIZACION EN BIOMATERIALES, OPERATORIA DENTAL Y ESTETICA	8	0	8
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA MAXILOFACIAL	16	43	59
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA ORAL Y MAXILOFACIAL	38	42	80
ESPECIALIZACION EN ENDODONCIA	316	418	734
ESPECIALIZACION EN ESTOMATOLOGIA Y CIRUGIA ORAL	14	8	22
ESPECIALIZACION EN IMPLANTOLOGIA ORAL Y RECONSTRUCTIVA	28	79	107
ESPECIALIZACION EN ODONTOLOGIA LEGAL Y FORENSE	18	26	44
ESPECIALIZACION EN ODONTOLOGIA PEDIATRICA	31	22	53
ESPECIALIZACION EN ODONTOLOGIA PEDIATRICA Y ORTOPEDIA MAXILAR	16	11	27
ESPECIALIZACION EN ODONTOPEDIATRIA	75	56	131
ESPECIALIZACION EN ODONTOPEDIATRIA CLINICA Y ORTODONCIA PREVENTIVA	20	26	46
ESPECIALIZACION EN ODONTOPEDIATRIA Y ORTOPEDIA MAXILAR	5	8	13
ESPECIALIZACION EN OPERATORIA DENTAL ESTETICA	0	22	22
ESPECIALIZACION EN OPERATORIA DENTAL ESTETICA Y MATERIALES DENTALES	0	22	22
ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA	298	449	747
ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR	0	67	67
ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA FUNCIONAL Y ORTODONCIA	121	338	459
ESPECIALIZACION EN ORTOPEDIA MAXILAR	80	18	98
ESPECIALIZACION EN PATOLOGIA ORAL Y MEDIOS DIAGNOSTICOS	2	2	4
ESPECIALIZACION EN PATOLOGIA Y CIRUGIA BUCAL	28	50	78
ESPECIALIZACION EN PERIODONCIA	78	165	243
ESPECIALIZACION EN PERIODONCIA Y MEDICINA ORAL	31	41	72
ESPECIALIZACION EN PERIODONCIA Y OSEOINTEGRACION	0	58	58
ESPECIALIZACION EN PROSTODONCIA	32	84	116
ESPECIALIZACION EN PROTESIS PERIODONTAL	23	9	32
ESPECIALIZACION EN REHABILITACION ORAL	85	233	318
ESPECIALIZACION EN REHABILITACION ORAL INTEGRAL	37	44	81
ESPECIALIZACION EN SEMIOLOGIA Y CIRUGIA ORAL	25	28	53
<b>Subespecialidades Odontologia</b>	<b>1578</b>	<b>2592</b>	<b>4170</b>
<b>ODONTOLOGIA</b>	<b>7681</b>	<b>7402</b>	<b>15083</b>

## ANEXO C. Encuesta realizada para el estudio del mercado

Estudio de Factibilidad
<p><b>1. Cual es su rango de edad?</b></p> <p><input type="radio"/> 20-30</p> <p><input type="radio"/> 31-40</p> <p><input type="radio"/> 41-50</p> <p><input type="radio"/> 51-60</p> <p><input type="radio"/> 60 o más</p>
<p><b>2. Cuantas personas trabajan actualmente en su Clínica o Consultorio?</b></p> <p><input type="radio"/> De 1 a 2</p> <p><input type="radio"/> De 3 a 5</p> <p><input type="radio"/> De 5 a 10</p> <p><input type="radio"/> Más de 10</p>
<p><b>3. Posee actualmente algún sistema para manejar su Clínica?</b></p> <p><input type="radio"/> No</p> <p><input type="radio"/> Office</p> <p><input type="radio"/> Software Dental (Cual?)</p> <p><input type="text"/></p>
<p><b>4. Si alguna vez intento adquirir Software Odontológico, que se lo impido?</b></p> <p><input type="radio"/> Precios muy elevados</p> <p><input type="radio"/> Necesidad de actualizar de equipos de computo</p> <p><input type="radio"/> Sistemas muy complejos</p> <p><input type="radio"/> Malos comentarios de colegas</p>
<p><b>5. Si trabajo un Software Odontológico alguna vez, porque lo abandono?</b></p> <p><input type="radio"/> Costos muy elevados</p> <p><input type="radio"/> Alta complejidad del sistema</p> <p><input type="radio"/> Pésimo soporte técnico</p> <p><input type="radio"/> Perdida de base de datos de pacientes</p>
<p><b>6. Ha escuchado hablar de la Nube?</b></p> <p><input type="radio"/> Si, y la utilizo constantemente.</p> <p><input type="radio"/> He escuchado al respecto.</p> <p><input type="radio"/> No.</p>
<p><b>7. Tiene actualmente algún dispositivo móvil Inteligente?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Smartphone</p> <p><input type="checkbox"/> Tablet</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguno</p>
<p><b>8. Cual es la red social que mas frecuenta?</b></p> <p><input type="radio"/> Facebook</p> <p><input type="radio"/> Twitter</p> <p><input type="radio"/> Instagram</p> <p><input type="radio"/> LinkedIN</p> <p><input type="radio"/> Otra (Cual?)</p> <p><input type="text"/></p>
<p><b>9. Por que medio suele enterarse de nueva tecnología odontología?</b></p> <p><input type="radio"/> Congresos / Simposios</p> <p><input type="radio"/> Publicaciones Escritas</p> <p><input type="radio"/> Internet</p> <p><input type="radio"/> Voz a voz</p>
<p><b>10. Que valor estaria dispuesto a pagar por un servicio como este?</b></p> <p><input type="radio"/> Entre 20 y 40mil</p> <p><input type="radio"/> Entre 40 y 60mil</p> <p><input type="radio"/> Entre 60 y 80mil</p>

## ANEXO D. Manuales de Funciones

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo:	<b>Analista-Programador(a)</b>
Dependencia:	Director de Proyecto
Número de Cargos:	2
Reporta a (Nombre del cargo):	Director de Proyecto

Requisitos Mínimos	
<b>Requisitos de Formación</b>	Contar con título profesional, a la fecha de su postulación, de Ingeniero(a) o Tecnólogo (a) en Informática, Analista de Sistemas, Programador o equivalente, otorgado por un centro de educación del Estado o reconocido por éste.
<b>Requisitos de Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un (1) año de experiencia en desarrollo de aplicativos en línea con base PHP</li> <li>• Manejo de redes y programación en entorno Linux</li> <li>• Programación orientada a objetos</li> <li>• Modelado UML y Análisis de requerimientos</li> <li>• Manejo de bases de datos PostgreSQL</li> </ul>
<b>Otros Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactivo(a), metódico(a) y ordenado(a).</li> <li>• Alta capacidad de análisis e investigación personal.</li> <li>• Capacidad para establecer apropiadas relaciones interpersonales.</li> <li>• Alta capacidad para cumplir compromisos.</li> <li>• Probidad.</li> </ul>

<b>Objetivo principal</b>
---------------------------

Participar en desarrollo de sistemas de diversa complejidad, efectuando análisis de requerimientos, diseños físicos, diseños lógicos y ejecutando tareas de programación y compilación en ambiente Windows y Linux.

## Funciones Esenciales

- Diseña, elabora, analiza y mantiene aplicaciones siguiendo estándares tecnológicos y metodologías establecidos por la empresa.
- Diseña y ejecuta pruebas de las aplicaciones.
- Documenta las aplicaciones según los estándares establecidos.
- Instruye a los programadores en el desarrollo o mantenimiento de las aplicaciones.
- Supervisa a los programadores en el desarrollo o mantenimiento de las aplicaciones.
- Participa en reuniones de trabajo relacionadas con el área.
- Coordina el plan de trabajo conjuntamente con el superior inmediato.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
- Realiza respaldo de información.
- Documenta los trabajos realizados.
- Cumple con las normas, lineamientos y estándares establecidos por la unidad, para el desarrollo de sistemas de información.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía.
- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
Nombre del cargo:	<b>Diseñador Web</b>
Dependencia:	Director de Proyecto
Número de Cargos:	1
Reporta a (Nombre del cargo):	Director de Proyecto

<b>Requisitos Mínimos</b>	
<b>Requisitos de Formación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación secundaria (Bachillerato)</li> <li>• Conocimientos básicos de las diferentes tecnologías de desarrollo, análisis y soporte utilizadas por la compañía.</li> <li>• Conocimientos sólidos en html5, css3 y desarrollo para plataformas móviles</li> </ul>
<b>Requisitos de Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para la conceptualización de imagen, ilustración y uso de herramientas de creación digital para Web como Photoshop y/o Fireworks, Illustrator y/o Corel, Dreamweaver y Flash.</li> </ul>
<b>Otros Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de comunicación.</li> <li>• Habilidad en manejo de tecnología.</li> <li>• Habilidades creativas e iniciativas.</li> <li>• Habilidades para el trabajo en equipo.</li> <li>• Responsabilidad y compromiso con las tareas establecidas</li> </ul>

<b>Objetivo principal</b>
---------------------------

Plasmar los conceptos, ideas e interfaces generadas por el equipo de desarrollo en un ámbito visual, mediante tecnologías digitales, así como encargarse del diseño, gestión y manejo de la identidad corporativa de la empresa y el portal web.

## Funciones Esenciales

- Implementación del diseño interno del aplicativo
- Apoyo a la conceptualización del diseño de Portal y sus servicios.
- Responsable de mantener actualizado el manual de la imagen gráfica.
- Mantener la imagen del Portal en diferentes productos.
- Ser contraparte (investigar) en diseños gráficos externos.
- Optimización de los estilos gráficos del Portal.
- Diseño gráfico de cada herramienta de contenidos y manuales de ayuda.
- Apoyo a la tarea editorial permanente.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo:	<b>Contador General</b>
Dependencia:	Director de Proyecto
Número de Cargos:	1
Reporta a (Nombre del cargo):	Director de Proyecto

Requisitos Mínimos	
<b>Requisitos de Formación</b>	Contador público autorizado
<b>Requisitos de Experiencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo un (1) año de experiencia como contador</li> <li>• Manejo amplio de software y paquetes contables</li> </ul>
<b>Otros Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de comunicación.</li> <li>• Habilidad en manejo de tecnología.</li> <li>• Habilidades para el trabajo en equipo.</li> <li>• Deberá ostentar altas calidades morales y profesionales.</li> </ul>

### **Objetivo principal**

Responsable de la planificación, organización y coordinación de todas relacionadas con el área contable, con el objetivo de obtener las consolidaciones y estados financieros requeridos por la organización. Establece y coordina la ejecución de las políticas relacionadas con el área contable, asegurándose que se cumplan los principios de contabilidad generalmente aceptados y con las políticas específicas de la empresa.

Adicionalmente brinda asesoría a los programadores sobre el desarrollo de la sección contable del sistema a desarrollar.

### **Funciones Esenciales**

- Planifica y coordina las operaciones administrativas contables.
- Coordina y supervisa las actividades de revisión, contabilización y codificación.
- Controla la emisión y aprobación de órdenes de pago, cheques y otros.
- Vela por el mantenimiento y actualización del sistema de contabilidad y bienes de la Institución.
- Determina los ajustes necesarios, luego de obtenido los resultados.
- Prepara balances y estados financieros.
- Suministra información contable a los entes que la requieran sobre la situación financiera de la Institución.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

<b>IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
Nombre del cargo:	<b>Asesor Comercial</b>
Dependencia:	Director de Proyecto
Número de Cargos:	1
Reporta a (Nombre del cargo):	Director de Proyecto

<b>Requisitos Mínimos</b>	
<b>Requisitos de Formación</b>	Formación secundaria (Bachillerato)
<b>Requisitos de Experiencia</b>	Mínimo un (1) año de experiencia en ventas
<b>Otros Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de comunicación.</li> <li>• Habilidad en manejo de tecnología.</li> <li>• Habilidades para el trabajo en equipo.</li> <li>• Deberá ostentar altas calidades morales y profesionales.</li> </ul>

<b>Objetivo principal</b>
---------------------------

Lograr metas establecidas en el presupuesto de ventas de la empresa, manteniendo de forma activa las relaciones con el cliente, logrando una fidelización permanente del mismo

<b>Funciones Esenciales</b>
-----------------------------

- Realiza Prospección y planificación de visitas a nuevos clientes Corporativos.
- Conoce acertadamente los productos y servicios de la organización.
- Diseña, elabora y presenta propuestas de servicios / soluciones que se ajusten a las necesidades de los Clientes.
- Efectúa demostraciones de producto y software.
- Da seguimiento adecuado a las cotizaciones presentadas.
- Genera ventas adicionales a clientes ya existentes.

- Fideliza y realiza seguimiento post-venta.
- Orienta a los usuarios en el manejo de los sistemas implantados.
- Realiza investigaciones constantes acerca del mercado y sus precios.
- Cumple con las normas y procedimientos en materia de seguridad integral, establecidos por la organización.
- Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada.

## ANEXO E. Amortización de préstamo inicial

Cuota	Capital	Intereses	Cuota	Saldo	
0	0	0	0	20000000	
1	464,286	200	664,286	19,535,714	
2	468,929	195,357	664,286	19,066,785	
3	473,618	190,668	664,286	18,593,166	
4	478,355	185,932	664,286	18,114,812	
5	483,138	181,148	664,286	17,631,674	
6	487,969	176,317	664,286	17,143,704	
7	492,849	171,437	664,286	16,650,855	
8	497,778	166,509	664,286	16,153,078	
9	502,755	161,531	664,286	15,650,322	
10	507,783	156,503	664,286	15,142,539	
11	512,861	151,425	664,286	14,629,678	
12	517,989	146,297	664,286	14,111,689	2,014
13	523,169	141,117	664,286	13,588,520	
14	528,401	135,885	664,286	13,060,119	
15	533,685	130,601	664,286	12,526,434	
16	539,022	125,264	664,286	11,987,412	
17	544,412	119,874	664,286	11,443,000	
18	549,856	11,443	664,286	10,893,143	
19	555,355	108,931	664,286	10,337,789	
20	560,908	103,378	664,286	9,776,880	
21	566,517	97,769	664,286	9,210,363	
22	572,183	92,104	664,286	8,638,180	
23	577,904	86,382	664,286	8,060,276	
24	583,683	80,603	664,286	7,476,593	2,015
25	589,52	74,766	664,286	6,887,072	
26	595,415	68,871	664,286	6,291,657	
27	60,137	62,917	664,286	5,690,287	
28	607,383	56,903	664,286	5,082,904	
29	613,457	50,829	664,286	4,469,447	
30	619,592	44,694	664,286	3,849,855	
31	625,788	38,499	664,286	3,224,067	
32	632,046	32,241	664,286	2,592,022	
33	638,366	2,592	664,286	1,953,656	
34	64,475	19,537	664,286	1,308,906	
35	651,197	13,089	664,286	657,709	
36	657,709	6,577	664,286	0	
<b>TOTALES</b>		3,914,305	23,914,296		

### ANEXO F. Amortización de préstamo Secundario

Cuota	Capital	Intereses	Cuota	Saldo	
0	0	0	0	10,000,000	2014
1	370,735	100,000	470,735	9,629,265	
2	374,442	96,293	470,735	9,254,823	
3	378,186	92,548	470,735	8,876,637	
4	381,968	88,766	470,735	8,494,668	
5	385,788	84,947	470,735	8,108,880	
6	389,646	81,089	470,735	7,719,234	
7	393,542	77,192	470,735	7,325,692	
8	397,478	73,257	470,735	6,928,214	
9	401,453	69,282	470,735	6,526,762	
10	405,467	65,268	470,735	6,121,295	
11	409,522	61,213	470,735	5,711,773	
12	413,617	57,118	470,735	5,298,156	2015
13	417,753	52,982	470,735	4,880,403	
14	421,931	48,804	470,735	4,458,472	
15	426,150	44,585	470,735	4,032,322	
16	430,412	40,323	470,735	3,601,910	
17	434,716	36,019	470,735	3,167,195	
18	439,063	31,672	470,735	2,728,132	
19	443,453	27,281	470,735	2,284,679	
20	447,888	22,847	470,735	1,836,791	
21	452,367	18,368	470,735	1,384,424	
22	456,890	13,844	470,735	927,533	
23	461,459	9,275	470,735	466,074	
24	466,074	4,661	470,735	0	
<b>TOTALES</b>		<b>1,297,634</b>	<b>11,297,640</b>		


















## ANEXO O. Copia del contrato de prestación de servicios del emprendedor, con la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomas



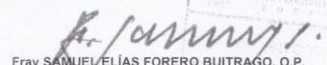
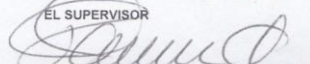
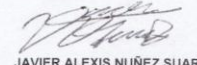
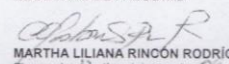
### UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
BUCARAMANGA

A-1173-WG

**CONTRATO CIVIL DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL BUCARAMANGA Y JAVIER ALEXIS NUÑEZ SUAREZ**

Fray SAMUEL ELÍAS FORERO BUITRAGO, O.P., mayor de edad, con domicilio en la ciudad de Bucaramanga, identificado con cédula de ciudadanía No. 7.310.797 expedida en Chiquinquirá, actuando en calidad de Rector y representante legal de la UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS -Seccional Bucaramanga-, con personería otorgada a través de Resolución 3645 del 6 de agosto de 1965, expedida por el Ministerio de Justicia, institución de educación superior reconocida mediante Decreto No. 1772 del 11 de julio de 1966, expedido por el Ministerio de Educación Nacional, con NIT. 860012357-6, quien para efectos del presente se denominará LA UNIVERSIDAD, por una parte y por la otra, JAVIER ALEXIS NUÑEZ SUAREZ, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.511.900 expedida en Bucaramanga, quien para efectos del presente se denominará EL CONTRATISTA, dejamos constancia de celebrar contrato civil de prestación de servicios profesionales, que se regulará en lo sucesivo por las leyes concernientes a la materia y por las siguientes cláusulas: PRIMERA. CAUSA. Teniendo en cuenta que LA UNIVERSIDAD ofrece programas de posgrado o de educación continuada en diversas áreas del conocimiento, y que para poderlos llevar a cabo se requiere ocasionalmente la prestación personal de servicios profesionales especializados que desarrollen y profundicen los contenidos específicos propios de cada programa, se procede a celebrar el presente contrato de prestación de servicios. SEGUNDA. OBJETO. Disponer de los derechos patrimoniales de carácter personal consistentes en el desarrollo de la asignatura de "SEMINARIO ELECTIVO II", en el marco de la especialización en Endodoncia, X Cohorte, siguiendo las indicaciones que al respecto emita LA UNIVERSIDAD. PARÁGRAFO. El servicio profesional tendrá una duración de DIECISEIS (16) horas. TERCERA. PRECIO. La suma de SETECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CUATROCIENTOS PESOS (\$742.400) M/CTE; a razón de CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS PESOS (\$46.400) M/CTE, por cada hora de prestación de servicios profesionales. CUARTA. FORMA DE PAGO. Los honorarios relacionados en la cláusula anterior serán cancelados por LA UNIVERSIDAD al CONTRATISTA al finalizar el objeto del contrato, teniendo en cuenta el cumplimiento de la totalidad de horas previstas en el parágrafo de la cláusula segunda y el valor establecido para cada una de ellas contenido en la cláusula tercera, previa presentación por parte del CONTRATISTA al Departamento de Sindicatura de: a) la cuenta de cobro y/o factura. b) el respectivo visto bueno emitido por el supervisor del contrato. c) la acreditación de la cotización al Régimen de Seguridad Social. QUINTA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. a) Entregar a LA UNIVERSIDAD el contenido de los manuales o módulos requeridos antes de iniciar el desarrollo de la respectiva asignatura. b) Desarrollar la asignatura objeto del presente contrato en el tiempo establecido por LA UNIVERSIDAD. c) Cuando el programa lo exija, entregar las notas correspondientes antes de ser tramitada la Cuenta de Cobro. d) Cotizar al Sistema de Seguridad Social. e) Planear y organizar con antelación debida la actividad enunciada en el objeto del presente contrato. f) Prestar el servicio con autonomía técnica y directa, usando sus propios recursos. g) Cumplir con las actividades naturales que desarrollan el objeto del presente contrato. h) Acatar con estricto cumplimiento las normas de seguridad industrial que rigen para la materia, en especial las establecidas por LA UNIVERSIDAD. SEXTA. OBLIGACIONES DE LA UNIVERSIDAD. a) Disponer de lo necesario por el CONTRATISTA para el buen desarrollo y cabal cumplimiento de las obligaciones emanadas del presente contrato. b) Suministrar oportunamente el material necesario para el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA. c) Pagar el precio de acuerdo con lo estipulado en la cláusula cuarta. SÉPTIMA. PROPIEDAD INTELECTUAL. La información que pueda resultar en desarrollo del objeto del presente contrato, no puede ser reproducida ni comercializada, ni cedida a terceros sin previa autorización de LA UNIVERSIDAD y de los autores generadores de la información. Las partes de común acuerdo establecen que podrán hacer uso para sus propios fines, de los estudios e información resultante del desarrollo de diferentes proyectos, respetando los derechos de autor, de propiedad intelectual y material establecida en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decreto 460 de 1995 y disposiciones complementarias. Los derechos patrimoniales resultantes en virtud del presente contrato, serán de propiedad de LA UNIVERSIDAD. OCTAVA. NATURALEZA DEL CONTRATO. Por la naturaleza del presente contrato, se entiende que LA UNIVERSIDAD no adquiere ningún vínculo laboral con el CONTRATISTA. NOVENA. SUPERVISIÓN. LA UNIVERSIDAD realizará la supervisión del presente contrato a través del Coordinador de la Especialización en Endodoncia y el Decano de la Facultad de Odontología. PARAGRAFO. FUNCIONES DEL SUPERVISOR: 1) Exigir a EL CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna del objeto y de las obligaciones contractuales. 2) Comprobar que la calidad de los bienes y/o servicios contratados se ajuste a los requisitos previstos en normas técnicas obligatorias y a las características estipuladas en el contrato. 3) Emitir concepto y recomendación sobre la conveniencia de prórrogas, modificaciones o adiciones al contrato durante la vigencia del mismo. 4) Verificar que el presupuesto del contrato sea invertido de manera adecuada. 5) Informar a la oficina jurídica y a la vicerrectoría administrativa y financiera cualquier situación o irregularidad en la ejecución del contrato, con el fin de tomar las medidas correctivas del caso. 6) Llevar un control de los pagos realizados a EL CONTRATISTA según lo estipulado en el contrato. 7) Otorgar el visto bueno a las actas de pago de EL CONTRATISTA. DÉCIMA. TIEMPO DE EJECUCIÓN. El presente contrato será ejecutado los días 14, 28 y 29 de agosto de 2014, en el horario de 8:00 a.m. a 12:00 m.; y los días 22 de agosto y 5 de septiembre de 2014, en el horario de 7:00 a.m. a 9:00 a.m., de acuerdo a las indicaciones que al respecto emita LA UNIVERSIDAD. DÉCIMA PRIMERA. CAUSALES DE TERMINACIÓN. El presente contrato se dará por terminado antes del vencimiento del término de duración, si se presenta alguna de las siguientes circunstancias: 1) Mutuo acuerdo entre las partes. 2) Por la ocurrencia de hechos o situaciones que imposibiliten la continuación del contrato. 3) Por incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato sin que medie justa causa para ello. 4) Por manifestación de una de las partes de su deseo de darlo por terminado, dando aviso con antelación no inferior a treinta (30) días, sin perjuicio de las obligaciones previamente adquiridas. DÉCIMA SEGUNDA: MODIFICACIONES. Durante la vigencia del contrato las partes podrán modificar de común acuerdo cualquiera de sus cláusulas, suscribiendo un Otro si a este documento. DÉCIMA TERCERA SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS: Las partes convienen en solucionar de manera amigable y conciliadora cualquier controversia que pueda suscitarse con motivo del presente convenio. DÉCIMA CUARTA: ANEXOS. Forman parte integral del presente contrato todos aquellos escritos referidos al desarrollo del objeto de este, los cuales fueron generados previamente a su suscripción y los posteriores que lleguen a producirse tales como: actas, adiciones, anexos, informaciones, acuerdos y demás escritos de las partes. No obstante lo anterior, las cláusulas del presente contrato prevalecerán sobre cualquier otro documento. En constancia de lo anterior, se firma por las partes en dos ejemplares de mismo tenor, en la ciudad de Bucaramanga.

<p>LA UNIVERSIDAD</p>  <p>Fray SAMUEL ELÍAS FORERO BUITRAGO, O.P. C.C. No. 7.310.797 de Chiquinquirá, Firma a los 22 días del mes de agosto de 2014.</p> <p>EL SUPERVISOR</p>  <p>JORGE ARMANDO SOLANO GUTIERREZ Firma a los ___ días del mes de ___ de 2014.</p>	<p>EL CONTRATISTA</p>  <p>JAVIER ALEXIS NUÑEZ SUAREZ C.C. No. 13.511.900 de Bucaramanga Firma a los 15 días del mes de agosto de 2014.</p> <p>EL DECANO DE FACULTAD</p>  <p>MARTHA LILIANA RINCON RODRIGUEZ Firma a los 12 días del mes de agosto de 2014.</p>
---	--

**ANEXO P. Certificado de la Cámara de Comercio de la constitución de la  
empresa SYNAPTEK SAS**

No: 1.2583152



CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL DE SOCIEDADES POR ACCIONES SIMP SYNAPTEK S.A.S.

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

EL PRIMER JUEVES HÁBIL DE DICIEMBRE DE ESTE AÑO SE ELEGIRÁ JUNTA DIRECTIVA DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA POR AFILIADOS. LA INSCRIPCIÓN DE LISTAS DE CANDIDATOS DEBE HACERSE DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE OCTUBRE. PARA INFORMACIÓN DETALLADA PODRÁ COMUNICARSE AL TELÉFONO 6527000 EXTENSIONES 220, 221 Y 277, O DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL, A LAS SEDES AUTORIZADAS PARA ESTE EFECTO, O A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB WWW.CAMARADIRECTA.COM

C E R T I F I C A

MATRICULA: 05-310671-16 DEL 2014/11/21

NOMBRE: SYNAPTEK S.A.S.

NIT: 900792611-2 EL PRESENTE NIT SOLO ES VÁLIDO PARA SOLICITAR LA APERTURA DE CUENTA CORRIENTE O DE AHORROS ANTE ENTIDAD BANCARIA. NO SERÁ VÁLIDO ANTE NINGUNA OTRA ENTIDAD O ESTABLECIMIENTO COMO DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA.

DOMICILIO: BUCARAMANGA

DIRECCION COMERCIAL: CR 29 94 03 IN 46

MUNICIPIO: BUCARAMANGA - SANTANDER

TELEFONO1: 3002158902

EMAIL : JAVIERN@OUTLOOK.COM

NOTIFICACION JUDICIAL

DIRECCION: CR 29 94 03 IN 46

MUNICIPIO: BUCARAMANGA - SANTANDER

TELEFONO1: 3002158902

EMAIL : JAVIERN@OUTLOOK.COM

CONSTITUCION: QUE POR DOCUM PRIVADO DE 2014/11/15 DE ACCIONISTA INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 2014/11/21 BAJO EL No 122684 DEL LIBRO 9 , SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD DENOMINADA SYNAPTEK S.A.S.

C E R T I F I C A

VIGENCIA ES: INDEFINIDA

C E R T I F I C A

OBJETO SOCIAL: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO DE CONSTITUCION DE FECHA 2014/11/15, ANTES CITADO, CONSTA: ARTICULO 2°. OBJETO SOCIAL.- LA SOCIEDAD TENDRA COMO OBJETO PRINCIPAL ACTIVIDADES DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y ACTIVIDADES DE SERVICIOS INFORMATICOS. ASI MISMO, PODRA REALIZAR CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD ECONOMICA SIMILAR LICITA TANTO EN COLOMBIA COMO EN EL EXTRANJERO. LA SOCIEDAD PODRA LLEVAR A CABO, EN GENERAL, TODAS LAS OPERACIONES, DE CUALQUIER NATURALEZA QUE ELLAS FUEREN, RELACIONADAS CON EL OBJETO MENCIONADO, ASI COMO CUALESQUIERA ACTIVIDADES SIMILARES, CONEXAS O COMPLEMENTARIAS O QUE PERMITAN FACILITAR O DESARROLLAR EL COMERCIO O LA INDUSTRIA DE LA SOCIEDAD.

## ANEXO Q. Copia del NIT de la empresa SYNAPTEK

	Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal		001
2. Concepto <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 Inscripción Espacio reservado para la DIAN		4. Número de formulario <span style="float: right;">14320509013</span>	
		 <small>(415)7707212489984(8020) 000001432050901 3</small>	
5. Número de Identificación Tributaria (NIT): <span style="float: right;">9 0 0 7 9 2 6 1 1</span>		6. DV <span style="float: right;">2</span>	
12. Dirección seccional <span style="float: right;">Impuestos y Aduanas de Bucaramanga</span>		14. Buzón electrónico <span style="float: right;">4</span>	
<b>IDENTIFICACION</b>			
24. Tipo de contribuyente: Persona jurídica <input checked="" type="checkbox"/>		25. Tipo de documento: <input type="checkbox"/>	
26. Número de Identificación: <input type="text"/>		27. Fecha expedición: <input type="text"/>	
Lugar de expedición <input type="text"/>		28. País: <input type="text"/>	
29. Departamento: <input type="text"/>		30. Ciudad/Municipio: <input type="text"/>	
31. Primer apellido <input type="text"/>		32. Segundo apellido <input type="text"/>	
33. Primer nombre <input type="text"/>		34. Otros nombres <input type="text"/>	
35. Razón social: SYNAPTEK S.A.S.			
36. Nombre comercial: <input type="text"/>			
37. Sigla: <input type="text"/>			
<b>UBICACION</b>			
38. País: COLOMBIA <input type="text"/>		39. Departamento: Santander <input type="text"/>	
40. Ciudad/Municipio: Bucaramanga <input type="text"/>		41. Dirección principal: CR 29 94 03 IN 46	
42. Correo electrónico: javierns@outlook.com		43. Apartado aéreo: <input type="text"/>	
44. Teléfono 1: <input type="text"/>		45. Teléfono 2: <input type="text"/>	
<b>CLASIFICACION</b>			
<b>Actividad económica</b>		<b>Ocupación</b>	
46. Código: <input type="text"/>		47. Fecha inicio actividad: <input type="text"/>	
48. Código: <input type="text"/>		49. Fecha inicio actividad: <input type="text"/>	
50. Código: <input type="text"/>		51. Código: <input type="text"/>	
52. Número establecimientos: <input type="text"/>		53. Código: <input type="text"/>	
Responsabilidades, Calidades y Atributos			
05- Impto. renta y compl. régimen ordinario 07- Retención en la fuente a título de renta 14- Informante de exogena 35- Impuesto sobre la renta para la equidad - CREE 09- Retención en la fuente en el impuesto sobre las ve 11- Ventas régimen común			
<b>Usuario aduaneros</b>		<b>Exportadores</b>	
54. Código: <input type="text"/>		55. Forma: <input type="checkbox"/>	
56. Tipo: <input type="checkbox"/>		Servicio <input type="checkbox"/>	
57. Modo: <input type="checkbox"/>		58. CPC: <input type="checkbox"/>	
<b>Para uso exclusivo de la DIAN</b>			
59. Anexos: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		60. No. de Folios: <input type="text"/>	
61. Fecha: <input type="text"/>		La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponde exactamente a la realidad, por lo anterior, cualquier falsedad o inexactitud en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 18 Decreto 2460 de Noviembre de 2013 Firma del solicitante:	
Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada:		984. Nombre: RODRIGUEZ FUENTES MARIA CECILIA 985. Cargo: Facilitador II	

**ANEXO R. Certificación de APPS.CO para proseguir a la convocatoria del fondo emprender**

**Apps.co**

Iniciativa del  
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

CERTIFICA QUE:

El equipo

Dento OS

Conformado por:

Javier Nuñez CC 13511900 Bucaramanga

Se presentó a la sustentación el día 28 de FEBRERO 2019

y puede continuar proceso de la Convocatoria Nacional No 32

*Angela Maria Cruz*

Nombre

Angela Maria Cruz

*Andres Mauricio Rodriguez*

Nombre

Andres Mauricio Rodriguez

## ANEXO S. Algunos de los clientes actuales de Dent-OS

### ALGUNOS DE NUESTROS CLIENTES



**DENTISTETIC**  
Cartagena, Colombia.  
Dra. Carmen Rovira



**MANTILLA SERRANO**  
Bucaramanga, Colombia  
Dr. Rafael Mantilla



**CIROM**  
Bogota, Colombia.  
Dra. Monica Liberato



**ORALPEOPLE**  
Cartagena, Colombia.  
Dra. Eliana Guarín



**SALUDEMOS**  
Bucaramanga, Colombia  
Dr. Oscar Ayala



**SONRISA PERFECTA**  
Cartagena, Colombia.  
Dra. Tarsys Loaiza



**DENTIS**  
Bucaramanga, Colombia  
Dra. Paola Perez



**SMILE DENTAL**  
Bucaramanga, Colombia  
Dra. Yulieth Rey

### ALGUNAS OPINIONES

#### NOVA ODONTOLOGICA

Dra. Myriam Amaya

"Dent-OS es un sistema muy completo y muy fácil de manejar, además es muy bueno saber que siempre hay alguien disponible, que nos puede explicar las cosas, de la manera mas sencilla y paciente posible, sin costos adicionales."

#### SONRISA PERFECTA

Dra. Tarsys Loaiza

"En mi Clínica me gusta tener siempre lo mejor en Tecnología, y con Dent-OS podemos utilizar tablets y telefonos celulares para estar siempre al tanto de citas, ingresos y hasta de nuestros casos Clínicos"