



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ADE

Facultad de Administración
y Dirección de Empresas /UPV

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

Cuadro de mando de marketing con Power BI para una
clínica dental

Trabajo Fin de Grado

Grado en Administración y Dirección de Empresas

AUTOR/A: Buitrago Rivera, Fernando

Tutor/a: Montero de Vicente, Luis

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

Agradecimientos

Gracias a mi familia , a mis compañeros y a mis amigos por su ánimo y apoyo durante la carrera. Mi más sincero agradecimiento a Luis Montero De Vicente, tutor de este TFG, por su ayuda y sus consejos.

Índice general

Agradecimientos	1
1. Resumen Ejecutivo	5
1.1. Resumen en castellano	5
1.2. Resum en valencià	6
1.3. Abstract in english	7
2. Introducción y Objetivos	8
2.1. Contexto y Justificación	8
2.2. Objetivos General y Específicos	9
3. Metodología	10
3.1. Fuentes de información utilizadas	10
3.1.1 Fuentes Primarias	10
3.1.2 Fuentes Secundarias	11
3.2. Herramientas de Análisis del Entorno	12
3.2.1 Análisis DAFO	12
3.2.2 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	12
3.3. Procedimiento de selección de PowerBI	12
4. Análisis de la situación inicial de la empresa	14
4.1. Estudio de la localización y competencia de la clínica	14
4.2. Estudio de la situación con los proveedores	15
4.3. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	15
4.3.1 Rivalidad entre Competidores:	15
4.3.2 Poder de Negociación de los Proveedores:	15
4.3.3 Poder de Negociación de los Clientes:	15
4.3.4 Amenaza de Nuevos Entrantes:	16
4.3.5 Amenaza de Sustitutos:	16
4.4. Análisis DAFO	16
4.4.1 Debilidades	17
4.4.2 Amenazas	17
4.4.3 Fortalezas	18
4.4.4 Oportunidades	18
4.5. Conclusión	20
5. Selección del Software de BI	21

5.1. Presentación de las Opciones	21
5.2. Justificación de selección de PowerBI	23
6. Diseño e Implementación del Cuadro de Mando de Marketing en PowerBI	25
6.1. Indicadores Comerciales para el Cuadro de Mando	25
6.2. Procedimiento Informático	27
6.3. Diseño del CMM	30
6.4. Implementación	31
7. Resultados Obtenidos con el CMM	32
7.1. Diseño final del CMM	32
7.1.1 Primeras Visitas	32
7.1.2 Visitas de Urgencia	33
7.1.3 Presupuestos Número	34
7.1.4 Presupuestos Importes (Presentados vs Aceptados)	35
7.1.5 Presupuestos Importes (Antigüedad del Paciente)	36
7.1.6 Presupuestos Importes (Tipo de Tratamiento)	37
7.1.7 Producción	38
7.1.8 Segmentación de Pacientes	39
7.2. Información Extraída del CMM	40
8. Conclusiones	45
9. Propuestas de Mejora	47
9.1. Aumento de los Esfuerzos Internos en Campañas de Comunicación con el Apoyo de IA	47
9.2. Introducción de Información Financiera en el CMM	48
9.3. Introducción de Indicadores sobre Campañas Internas de Comunicación	48
Bibliografía	49
A. Anexos	51
A.1. Relación del trabajo con los ODS de la Agenda 2030	51
A.2. Cuestionario de Entrevistas	54

Índice de figuras

Figura 1. Logo de Power BI (Pentapps, 2023)	21
Figura 2. Logo de Tableau (Kwakye,2023)	22
Figura 3. Logo de QlikView (PNGEgg, s.f)	23
Figura 4. Logo de Looker (PNGWing, s.f)	23

Figura 5. Conexión con la Base de Datos (elaboración propia)	27
Figura 6. Esquema Modelo Estrella (Perez, 2020)	28
Figura 7. Esquema general del modelo (elaboración propia)	29
Figura 8. Pantalla Inicial CMM (elaboración propia)	31
Figura 9. Visualización "Primeras Visitas" (elaboración propia)	33
Figura 10. Visualización "Visitas de Urgencia" (elaboración propia)	34
Figura 11. Visualización "Presupuestos Número" (elaboración propia)	35
Figura 12. Visualización "Presupuestos Importes" (Presentados vs Aceptados) (elaboración propia)	36
Figura 13. Visualización "Presupuestos Importes" (Antigüedad Paciente) (elaboración propia)	37
Figura 14. Visualización "Presupuestos Importes" (Tipo Tratamiento) (elaboración propia)	38
Figura 15. Visualización "Producción" (elaboración propia)	39
Figura 16. Visualización "Segmentación Pacientes" (elaboración propia)	40
Figura 17. Ejemplo de Análisis de Política de Atracción de Nuevos Pacientes (elaboración propia)	43
Figura 18. Ejemplo de Análisis de Importes por Área Clínica (elaboración propia)	44

Índice de cuadros

Cuadro 1. Comparación de opciones (elaboración propia)	13
Cuadro 2. Bus Dimensional del Modelo General (elaboración propia)	28

1. Resumen Ejecutivo

1.1 Resumen en castellano

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un Cuadro de Mando de Marketing(en adelante CMM) para una clínica dental. El cuadro de mando resultante permitirá al director de la clínica tomar decisiones informadas basadas en datos actualizados y obtenidos automáticamente. A lo largo del trabajo se ha detallado la metodología del trabajo, el proceso de recolección y análisis de datos, la selección de la herramienta de Business Intelligence a usar, y el desarrollo del CMM. Se realizan análisis de la situación inicial de la empresa utilizando herramientas como DAFO y las 5 fuerzas de Porter, lo que permite comprender sus necesidades y definir los indicadores clave de rendimiento (KPIs). Tras haber explicado el proceso de desarrollo del cuadro de mando se procederá a describirlo, mostrando la información que extrae de los datos y cómo esta satisface los KPIs. Del proyecto se extraen una serie de conclusiones que dan respuesta a los objetivos planteados, habiendo desarrollado e implementado el CMM, la dirección puede obtener información de los datos en tiempo real para poder tomar decisiones informadas.

Se plantean también una serie de mejoras para poder desarrollar en futuros trabajos.

Palabras clave: Cuadro de Mando; Business Intelligence; Power BI; Clínica Dental; Toma de Decisiones

1.2 Resum en valencià

El present treball té com objectiu desenvolupar un Quadre de Comandament de Màrqueting (d'ara endavant CMM) per a una clínica dental. El quadre de comandament resultant permetrà al director de la clínica prendre decisions informades basades en dades actualitzades i obtingudes automàticament. Al llarg del treball s'ha detallat la metodologia del treball, el procés de recollida i anàlisi de dades, la selecció de la ferramenta de Business Intelligence a utilitzar, i el desenvolupament del CMM. Es realitza l'anàlisi de la situació inicial de l'empresa utilitzant ferramentes com DAFO i les 5 forces de Porter, la qual cosa permet comprendre les seues necessitats i definir els indicadors clau de rendiment (KPIs). Després d'haver explicat el procés de desenvolupament del quadre de comandament es procedirà a descriure'l, mostrant la informació que extrau de les dades i com esta, satisfà els KPIs. Del projecte s'extrauen una sèrie de conclusions que donen resposta als objectius plantejats, havent desenvolupat i implementat el CMM, la direcció pot obtindre informació de les dades en temps real per a poder prendre decisions informades.

Es plantegen també una sèrie de millores per a poder desenvolupar en futurs treballs.

Paraules clau: Quadre de Comandament; Business Intelligence; Power BI; Clínica Dental; Presa de decisions

1.3 Abstract in english

The objective of this thesis is to develop a Marketing Scoreboard (CMM) for a dental clinic. The resulting scoreboard will enable the clinic's director to make informed decisions based on automatically obtained and updated data. The thesis will address the methodology details, the process of data collection and analysis, the selection of the Business Intelligence tool, and the development of the CMM. An analysis of the initial situation of the company is conducted using tools such as SWOT and Porter's Five Forces, which helps to understand the clinic's needs and define the Key Performance Indicators (KPIs). After explaining the development process of the dashboard, the work proceeds to describe it, showing how the extracted data meets the KPIs. The project concludes with a series of findings that address the objectives set out, allowing the management to obtain real-time information for informed decision-making. A series of improvements are also proposed for future work.

Keywords: Marketing Scoreboard; Business Intelligence; Power BI; Dental Clinic; Decision Making

2. Introducción y Objetivos

2.1 Contexto y Justificación

En el 2019 un 67,72 % de las PYMEs españolas disponían de programas informáticos para la gestión diaria de su actividad (ERPs) (Fernandez, 2021) y (Devaim, 2022). Sin embargo, una limitación principal de algunos de estos programas es que la única forma que permiten de analizar los datos almacenados es manualmente, mediante el uso de complicadas hojas de cálculo. Este es el caso de la clínica a la que va dirigido el presente TFG. Durante la observación comercial en la clínica pudimos ver cómo se extraían los datos del ERP para luego analizarlos en una hoja de cálculo de Excel. El proceso de la creación de la hoja de cálculo era sumamente ineficiente, pues un empleado le dedica varias jornadas, y el resultado también está limitado no solo por el conocimiento del empleado sino por el carácter caduco de los datos. Con el aumento de la importancia del uso de datos para la toma de decisiones, muchas PYMES están buscando otras herramientas que les permitan obtener automáticamente información de los datos almacenados en el ERP para apoyar la toma de decisiones.

La elección de la clínica dental específica como objeto de estudio para este TFG se basa en una combinación de razones personales y observaciones directas que subrayan la relevancia y necesidad del proyecto propuesto. La clínica seleccionada es una PYME del ámbito sanitario en la que soy cliente regular, lo que me ha permitido tener una visión cercana y detallada de su funcionamiento y de los desafíos a los que se enfrenta en su gestión diaria, siendo uno de estos el análisis de los datos.

La gestión eficiente de la información y la toma de decisiones basadas en datos son aspectos cruciales para el éxito de cualquier organización. Las clínicas dentales enfrentan desafíos únicos que requieren un enfoque especializado para mejorar su rendimiento y optimizar su estrategia de marketing. La creciente competencia en el sector, junto con la necesidad de adaptarse a las expectativas cambiantes de los pacientes, hace que sea fundamental contar con herramientas que permitan analizar y gestionar la información de manera efectiva.

El trabajo se centra en la realización de un Cuadro de Mando de Marketing (CMM), pero ¿Qué es un CMM? Un CMM es conjunto de métricas que permiten definir, comunicar y controlar las estrategias de marketing de la empresa. El CMM debe ayudar a seleccionar las métricas clave para desarrollar, comunicar y controlar el plan de marketing con éxito (Doncel, 2015)

El proceso de desarrollo de un CMM se centra identificar, definir, comunicar y con-

trolar las métricas necesarias para la organización de la actividad de marketing de la empresa.

2.2 Objetivos General y Específicos

El **objetivo general** de este trabajo es desarrollar una herramienta informática de Business Intelligence (de ahora en adelante BI), específicamente un cuadro de mando de marketing (CMM), para una PYME del ámbito sanitario. Esta herramienta permitirá a la dirección tomar decisiones comerciales basadas en datos precisos, actualizados y obtenidos automáticamente.

Como **objetivos específicos** establecemos los siguientes:

- Averiguar las necesidades reales de información de la clínica
- Investigar las herramientas de BI existentes
- Implementar un CMM con diferentes indicadores que cubran las necesidades de información
- Aplicar una segmentación de los pacientes en el CMM.

Este último nos permitirá hacer campañas de marketing y comunicación específicas para cada tipo de cliente, haciendo así más eficiente el gasto en marketing y mejorando el rendimiento de este.

3. Metodología

En este apartado se detalla la obtención y uso de las fuentes de información, las herramientas usadas para el análisis de la situación inicial, el procedimiento seguido para la selección de Power BI como herramienta para realizar el CMM y el desarrollo e implementación del CMM.

3.1 Fuentes de información utilizadas

Se ha hecho uso de diversas fuentes de información primarias y secundarias. A continuación se explica cómo se obtuvo cada fuente y dónde se ha usado la información obtenida.

3.1.1. Fuentes Primarias

Las fuentes primarias usadas para la realización del trabajo han sido las siguientes: consulta a expertos, observación comercial y análisis con Google Maps. A continuación se detallará como se ha realizado y qué información se ha obtenido con cada una de ellas.

La consulta a expertos se realizó mediante entrevista personal con cuestionario semi-estructurado que se muestra en el anexo 1 (A.2). Se realizaron entrevistas al director de la clínica y a dos expertos del sector dental. El objetivo era lograr información sobre las siguientes temáticas. Características de la localización de la clínica y de la competencia, obtención de información sobre el sector como la rivalidad de los competidores, el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos entrantes y la amenaza de sustitutos. También se busca información acerca de las posibles debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades tanto a nivel de clínica como del sector dental. Otro de los objetivos de información era la obtención de indicadores clave en la gestión de la clínicas dentales. Las áreas clave a monitorear con indicadores que salieron de las entrevistas fueron: las relacionadas con las primeras visitas de los pacientes (siendo esta un indicador de la atracción a nuevos pacientes), con la tasa de aceptación de los presupuestos, con los ingresos generados por los distintos tipos de tratamientos y con la fidelización de los pacientes.

La observación comercial consistió en dos visitas a la clínica como espectador. Estas visitas consistieron en examinar el flujo de trabajo, la interacción con los pacientes y los procesos administrativos. Durante esta observación se observó el uso del ERP y la base de datos por parte de los trabajadores, lo que ayudó a comprender mejor

la estructura de la base de datos y el flujo de información en la clínica. Además se investigó el documento Excel que actualmente se utiliza para realizar los análisis básicos. Todos los KPIs que se observaron en este Excel se aplicarán en el cuadro de mando.

Por último, se realizó una serie de búsquedas con Google Maps acerca de las clínicas cercanas y de la accesibilidad de la clínica. Se efectuaron una serie de búsquedas de clínicas dentales cercanas en un radio de 100 metros y 200 metros, con el objetivo de identificar la competencia directa. Para analizar la accesibilidad de la clínica se enumeró el número de aparcamientos, tanto públicos como privados, cercanos a la clínica, y se localizaron los medios de transporte próximos. La información obtenida con estas búsquedas se usó en el estudio de la competencia y de la localización.

3.1.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias han sido clave no solo para el análisis de la empresa, del entorno y para la identificación de indicadores clave en el sector, también han sido esenciales para la realización del CMM. Se han usado diferentes fuentes secundarias como: libros y artículos científicos, bases de datos y registros internos, estudios de mercado y páginas web.

Para el desarrollo del CMM es importante tener una base sólida de bibliografía que apoye los procedimientos y la metodología usada, para eso se han usado diferentes fuentes bibliográficas de entre las cuales destaca el libro que fue pionero en la formulación de Cuadros de Mando, *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action* (Kaplan, 1996). Pese a que este libro se centra en un modelo de cuadro de mando llamado "Cuadro de Mando Integral", un tipo de cuadro de mando más general que incluye todas las dimensiones de la empresa, se pueden obtener mucha información útil sobre la realización eficiente de cuadros de mando, centrándose en la realización de paneles con información concisa y detallada.

El libro *Métricas del Marketing* (Doncel, 2015), también muy relevante en el trabajo, ofrece una visión de los cuadros de mando más centrada en el concepto de Cuadro de Mando de Marketing (CMM). Una de los puntos más destacables del libro es la importancia atribuida a la selección de los indicadores, ofreciendo recomendaciones para su correcta definición.

Las bases de datos y los registros internos han jugado un papel esencial en el desarrollo del CMM, en ellos se guardan los datos necesarios para el cálculo y realización de los indicadores. Debido al detalle que poseía la información que se encontró en la base de datos, se pudo añadir en la mayoría de los KPIs nuevos filtros, permitiéndonos realizar un análisis en más profundidad, filtros como el sexo del paciente o quién lo ha referido a la clínica en la primera visita.

Los estudios de mercado proporcionan datos cuantitativos y cualitativos sobre las tendencias actuales y futuras en el sector dental. Varios estudios sobre el aumento de la demanda de odontología estética (Domingo, 2024) y (Gaceta Dental, 2024), han sido usados en el análisis DAFO. También se han consultado estudios muy interesantes sobre

la importancia de la localización como factor de éxito de una clínica dental (Kandalaft, 2023).

Para terminar, se ha hecho uso de numerosas páginas web, generalmente información subida por las compañías a blogs o descripciones de algunos productos como QlikView (Nunsys, s.f).

3.2 Herramientas de Análisis del Entorno

Para realizar un diagnóstico preciso de la situación inicial de la clínica, se utilizaron herramientas de análisis como el DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) y el análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

3.2.1. Análisis DAFO

Esta herramienta permitió identificar las fortalezas internas y debilidades de la clínica, así como las oportunidades y amenazas en su entorno. El análisis DAFO se realiza en base a las opiniones de los expertos y en base a la información del entorno obtenida tanto en páginas web como en estudios de mercado (El Economista, s.f)

3.2.2. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

Se utilizó para evaluar el entorno competitivo de la clínica, analizando factores como la rivalidad entre competidores, el poder de negociación de proveedores y clientes, la amenaza de nuevos entrantes y de productos sustitutos. Este análisis proporcionó una comprensión integral del posicionamiento estratégico de la clínica (Alonso, 2023).

3.3 Procedimiento de selección de PowerBI

La elección del software adecuado para implementar el cuadro de mando es crucial para asegurar su efectividad, usabilidad y adaptabilidad a las necesidades específicas de la clínica dental. Para escoger la herramienta más adecuada, se siguió un proceso de selección en dos fases. La primera fase consiste en recopilar las cuatro soluciones BI mejor valoradas por instituciones y expertos (Gravitar, 2023) y (ESIC, 2023). En la segunda fase se realiza una comparativa de las cuatro opciones anteriores, puntuándolas según distintos criterios y se selecciona aquella herramienta que haya obtenido mayor puntuación.

Comparativa de las Opciones A continuación se detalla el proceso de comparación de las 4 opciones obtenidas en la primera fase (Power BI, Tableau, QlikView y Looker). Cada herramienta es evaluada según criterios como la facilidad de uso, la variedad de opciones, la integración con otras herramientas, el coste y el soporte de la comunidad.

En el cuadro que se muestra a continuación se le asigna una nota del 1 al 4, siendo 1 la peor y 4 la mejor, a cada opción para cada criterio usado para analizar. Una vez asignada una nota a cada criterio y cada opción se calcula la nota media sobre 10 y con esta se puede elegir de forma objetiva el software a utilizar.

Power BI se destacó por su facilidad de uso, integración con otras herramientas de Microsoft (como Excel y Azure) y su costo accesible, lo que lo convierte en una opción especialmente atractiva para una clínica dental con recursos limitados. Tableau, aunque es conocido por sus avanzadas capacidades de visualización, es más caro y tiene una curva de aprendizaje más pronunciada, lo que podría dificultar su adopción por parte del personal de la clínica. QlikView ofrece un análisis profundo y flexibilidad, pero su uso requiere conocimientos técnicos avanzados, lo que podría suponer una barrera. Looker, con su enfoque en análisis en la nube, es potente, pero su dependencia de SQL y su modelo de precios hacen que sea menos adecuado para las necesidades de la clínica.

Criterio	Power BI	Tableau	QlikView	Looker
Facilidad de uso	3	2	2	2
Variedad de opciones	3	4	3	3
Cantidad de usuarios	3	3	2	1
Precio	4	1	2	2
Integración	3	3	3	3
Capacidades de análisis	3	4	4	3
Soporte y comunidad	3	3	2	2
Nota (sobre 10)	6.3	5.7	5.1	4.6

Cuadro 1. Comparación de opciones (elaboración propia)

4. Análisis de la situación inicial de la empresa

El análisis de la situación inicial de una empresa es fundamental para tener una visión clara y honesta de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, así como las fuerzas competitivas que la afectan. Un análisis de la situación es, esencialmente, una revisión metódica de los factores internos y externos de una empresa en un momento determinado, incluyendo clientes, competidores, el entorno del mercado y las capacidades internas (Lucidspark, s.f). En este apartado nos ayudaremos de las siguientes herramientas para realizar el análisis de la situación actual de la clínica. Un análisis DAFO y un análisis de las 5 fuerzas de Porter, proporcionándonos esta combinación con una visión integral de la posición estratégica de la clínica.

4.1 Estudio de la localización y competencia de la clínica

Antes de abordar los análisis DAFO y de las 5 fuerzas de Porter, es fundamental entender la ubicación de la clínica dental y el entorno competitivo en el que opera. La ubicación de una clínica dental es un factor decisivo para determinar si ésta tendrá éxito o no (Kandalaft, 2023). La tendencia de los pacientes es buscar servicios cercanos o accesibles, debido a la amplia oferta disponible y la comodidad que esto representa.

Como se ha podido comprobar mediante Google Maps y durante la observación comercial, la clínica se encuentra en una zona céntrica de Valencia, con una excelente ubicación caracterizada por su alta visibilidad y accesibilidad. Está situada en la intersección de dos de las calles más transitadas de la ciudad, lo que asegura un flujo constante de posibles clientes que pasan por la zona. Además, la clínica está bien comunicada con transporte público y dispone de varios aparcamientos cercanos, lo que facilita el acceso tanto para peatones como para aquellos que se desplazan en coche. Sin embargo, esta ubicación privilegiada también conlleva una alta competencia. En un radio de 100 metros, existen otras cuatro clínicas dentales y si ampliamos el radio a 200 metros, el número de competidores asciende a once clínicas. Este nivel de competencia puede ser un desafío significativo, ya que los pacientes tienen múltiples opciones para elegir. Por lo tanto, la clínica debe destacarse no solo por su ubicación, sino también por la calidad de sus servicios, su atención al cliente y su reputación en el mercado.

4.2 Estudio de la situación con los proveedores

Durante la consulta con el director de la empresa, éste nos indicó que la clínica pertenece a una asociación de 14 clínicas españolas que se juntan para negociar precios con los proveedores de forma conjunta, teniendo así aún más poder de negociación sobre los proveedores y ejerciendo así más presión sobre estos. La asociación se centra principalmente en la negociación con los proveedores y esto les brinda a las clínicas una ventaja competitiva al tener menores precios y poder ofrecer así tratamientos más baratos y con mayor rentabilidad.

4.3 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

Este apartado se basa principalmente en las opiniones de profesionales obtenidas durante la consulta a expertos. El cuestionario de las entrevistas incluía diferentes cuestiones sobre dinámicas competitivas en la industria, incluyendo aspectos clave como la rivalidad entre competidores, el poder de los proveedores y de los clientes entre otros (ver Anexo I A.2). También se han consultado diferentes páginas web y artículos (Alonso, 2023).

4.3.1. Rivalidad entre Competidores:

La rivalidad entre competidores en el sector dental es alta pues ofrecen más o menos el mismo servicio. Existen varias clínicas dentales en la zona que compiten por atraer a los mismos pacientes. La calidad del servicio, la tecnología utilizada, la experiencia del personal y la reputación de la clínica son factores clave que influyen en la competencia pues son lo que diferencian a una clínica de las demás. La clínica debe enfocarse en ofrecer un servicio de alta calidad, utilizar tecnología avanzada y mantener una relación cercana con sus pacientes para así lograr atraer al máximo número de clientes posible y maximizar el rendimiento.

4.3.2. Poder de Negociación de los Proveedores:

El poder de negociación de los proveedores en el sector dental es moderado debido a la gran competencia que existe entre los proveedores y al gran número de estos que hay en el mercado. También hay que tener en cuenta que, debido a las características únicas del sector, los materiales y equipos dentales son altamente compatibles entre diferentes proveedores. Esto permite un cambio de proveedor por parte de la clínica si fuera necesario sin mucha complicación, y con ello disminuyendo aún más el poder de negociación de los proveedores sobre la clínica.

4.3.3. Poder de Negociación de los Clientes:

El poder de negociación de los clientes es alto. Como hemos mencionado en numerosas ocasiones, los pacientes tienen muchas opciones de clínicas dentales para elegir, lo que les da un poder significativo para influir en los precios y la calidad del servicio pues en caso de no estar satisfechos con ninguno de estos solo tienen que cambiar de

clínica. Para mantener a los pacientes, la clínica debe centrarse en ofrecer un excelente servicio al cliente, precios competitivos y tratamientos de alta calidad. La fidelización de los pacientes a través de programas de lealtad y descuentos también puede ser una estrategia efectiva para mitigar esta fuerza.

4.3.4. Amenaza de Nuevos Entrantes:

La cantidad de recursos y conocimientos que ha de tener un emprendedor dispuesto a montar una clínica hace que sea complicado entrar en el sector. No obstante, debido a lo lucrativo del sector, siguen apareciendo numerosos competidores nuevos a pesar de las barreras de entrada. Es por esto que la amenaza de nuevos entrantes en el sector dental se considera moderada. La barrera de entrada en el negocio depende de si el emprendedor es un graduado en odontología o medicina, o es un inversor sin conocimientos del sector. En caso de ser graduado en medicina u odontología la barrera de entrada consistiría en tener el capital de inversión, infraestructura del negocio, la experiencia en el mismo y los permisos legales necesarios. Mientras que para un inversor desconocedor del sector se añadirían más barreras aún, como el conocimiento en el servicio y los contactos.

Los nuevos entrantes pueden atraer a los pacientes con precios competitivos, ofertas promocionales o servicios innovadores. Para mitigar esta amenaza, la clínica debe continuar innovando y mejorando sus servicios, así como establecer una sólida reputación en el mercado. Como se ha mencionado en el análisis DAFO, es importante mantenerse al tanto de las nuevas tendencias y saber acoplarse a estas para así evitar al máximo la amenaza de un nuevo competidor.

4.3.5. Amenaza de Sustitutos:

La amenaza de sustitutos es moderada. Existen alternativas a los tratamientos dentales profesionales, como productos de cuidado dental disponibles en tiendas y tratamientos caseros. Cabe recalcar que algunos de los tratamientos ofrecidos por las clínicas no poseen sustitutos posibles, por ejemplo, no existe sustituto posible a una operación de extracción de la muela del juicio o bien a un tratamiento de implantología. Sobre los tratamientos que sí poseen sustitutos, como las limpiezas bucales o los blanqueamientos, estos sustitutos no ofrecen el mismo nivel de cuidado y eficacia que los tratamientos realizados por profesionales. La clínica debe educar a sus pacientes sobre la importancia de los tratamientos profesionales y los riesgos asociados con los sustitutos, minimizando así esta amenaza.

4.4 Análisis DAFO

El análisis DAFO realizado en este apartado se fundamenta en la información obtenida durante las consultas con expertos del sector dental, en las que se discutieron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector y de la clínica en particular. Las preguntas detalladas de las entrevistas se encuentran en el Anexo I. Además, se complementó el análisis con datos secundarios extraídos de artículos y estudios recientes, como los de (Raeburn, 2024) y (El Economista, s.f).

4.4.1. Debilidades

1. **Falta de herramientas de Business Intelligence:** La clínica no dispone de herramientas avanzadas de análisis de datos, lo que dificulta la toma de decisiones estratégicas informadas.
2. **Falta de inversión en publicidad:** La clínica tiene un presupuesto de publicidad reducido y no tiene una gran presencia en redes sociales. Esto limita las oportunidades de crecimiento de la empresa y las oportunidades de atraer a nuevos clientes. Actualmente la inversión en publicidad consiste en 300€ mensuales que se transfieren a una gestoría externa. Esta es la encargada del plan de publicidad, centrado sobre todo en la publicidad digital.
3. **Capacidad limitada:** La clínica tiene una capacidad limitada para atender a un gran número de pacientes simultáneamente. Se trata de una clínica de tamaño medio y no puede permitirse tratar a más de 7 pacientes al mismo tiempo. Es por esto que es imprescindible maximizar el beneficio, la eficiencia y la satisfacción del cliente, se tratará de lograr esto con el cuadro de mando.
4. **Procesos administrativos manuales:** Muchos procesos administrativos se realizan manualmente, lo que puede provocar errores y ralentizar las operaciones.
5. **Personal limitado:** Aunque el personal está altamente cualificado, su número es limitado. Para tratamientos específicos como implantología, solo se pueden atender a dos pacientes simultáneamente. Sin una inversión adecuada y eficiente en personal, la clínica podría ver reducida la satisfacción del cliente, su capacidad operativa y con ello su rendimiento económico.

4.4.2. Amenazas

1. **Cambios en la regulación sanitaria:** Tras las consultas a los expertos, estos nos indicaron que existe el riesgo de la aparición de nuevas regulaciones, estas pueden aumentar los costos operativos y requerir cambios en los procedimientos actuales, empeorando así la rentabilidad de la clínica. Por ejemplo, el requerimiento de nuevas licencias como la de funcionamiento, de nuevos seguros, el cambio de legislaciones sobre temas operativos que fuercen a la clínica a cambiar ciertos aspectos como el software de gestión. Este último ejemplo es real y reciente, debido a nuevas regulaciones sobre el fraude fiscal, se prohibió un tipo de software de gestión muy usado por las clínicas dentales.
2. **Competencia:** Como hemos comentado antes, existe una gran competencia en la zona en la que se sitúa la clínica, debido a esto atraer a clientes puede ser difícil, también la competencia puede aumentar debido a la popularidad de la zona y esto implicaría una gran amenaza también pues pueden aparecer nuevas clínicas.
3. **Cambios en los precios de los materiales y medicamentos:** Las variaciones de los precios de los suministros y materiales necesarios para la actividad puede afectar muy negativamente a la rentabilidad de la clínica.

4. **Cambios de tendencias de mercado:** Las nuevas tendencias en tratamientos, tecnologías y técnicas pueden representar una amenaza si la clínica no se adapta rápidamente. Un ejemplo es la introducción de herramientas de mapeo dental basadas en inteligencia artificial, que están reemplazando métodos tradicionales.
5. **Pandemias y crisis de salud:** Al ser un servicio esencial para la vida de las personas, la demanda de este no se ve afectada por crisis de salud, sin embargo estas requieren una adaptación a nuevas regulaciones y medidas que sí afectan negativamente a la rentabilidad de la clínica. También hay que tener en cuenta otros aspectos a los que afectan estas crisis como la precariedad y seguridad del personal de la clínica.

4.4.3. Fortalezas

1. **Personal altamente cualificado:** La clínica cuenta con un equipo de dentistas y personal auxiliar con una sólida formación y mucha experiencia. Con diferentes profesionales especializados en los diferentes campos de la odontología, lo que le permite a la clínica ofrecer una gran variedad de tratamientos y con la mayor calidad.
2. **Alianzas con otras clínicas:** Como se ha comentado en anteriores apartados, la clínica posee alianzas estratégicas con otras clínicas que no son competidoras directas, esta alianza les permite al grupo negociar con los proveedores, obteniendo así mejores precios y obteniendo así una gran ventaja competitiva.
3. **Tecnología avanzada:** La clínica utiliza equipos y tecnologías de última generación para ofrecer tratamientos dentales de alta calidad y que le brinden al paciente la mayor comodidad y resultados.
4. **Buena localización:** Como se ha comentado anteriormente, la clínica tiene una muy buena ubicación, situada en una zona céntrica y de fácil acceso, lo que facilita la afluencia de pacientes y la visibilidad.
5. **Reputación positiva:** La clínica tiene una muy buena reputación y recibe la mayoría de nuevos pacientes de parte de las recomendaciones del boca a boca de otros pacientes satisfechos. Sin embargo, esta reputación, si no se gestiona bien podría convertirse en una gran debilidad, pues es algo clave para la atracción de clientes. Una mala gestión de las reseñas o de los comentarios en las redes sociales puede arruinar la reputación y convertirla en un gran lastre.
6. **Atención personalizada:** La clínica ofrece un servicio atento, personalizado y cercano, lo que mejora la experiencia y la satisfacción de los pacientes, logrando una alta fidelización.

4.4.4. Oportunidades

1. **Cambios en las tendencias del mercado:** Prestar atención a cambios en las tendencias o en los gustos de los pacientes dentro del mercado dental, adaptarse

a estos y aprovecharlos para así aumentar el número de clientes y mejorar la rentabilidad.

Una oportunidad actual es la nueva tendencia de los Invisalign, un nuevo tratamiento de alineamiento dental que se ha convertido en una verdadera revolución en el mercado, patentado y con una alta demanda. Para aquellas clínicas que poseen la certificación del proveedor y pueden distribuirlo se trata de una gran oportunidad para atraer clientes.

2. **Alianzas estratégicas:** La posibilidad de establecer alianzas con otras clínicas o especialistas para ofrecer servicios complementarios que atraigan a nuevos pacientes. Como se ha mencionado anteriormente, en la actualidad la clínica forma parte de una asociación que se encarga principalmente de negociar colectivamente los precios con los proveedores, consiguiendo así descuentos al comprar mayores cantidades. Esta asociación podría expandirse a otros ámbitos, permitiendo a las clínicas colaborar de otras formas, lo cual supondría una enorme oportunidad para mejorar y diferenciarse. Un ejemplo de ámbito en el que podrían colaborar sería compartiendo conocimientos técnicos o estrategias de negocio que les hayan funcionado a las clínicas integrantes.
3. **Implementación de Business Intelligence:** Hoy en día existen una gran variedad de herramientas y tecnologías que permiten implementar soluciones de Business Intelligence con una menor inversión que antes y con mucha mayor facilidad. La adopción de herramientas de BI puede mejorar significativamente la toma de decisiones y la eficiencia operativa.
4. **Publicidad Digital:** Actualmente las nuevas herramientas de marketing digital presentan una gran oportunidad para cualquier negocio. En concreto la publicidad digital, esta puede ser dirigida, permitiéndonos llegar al público objetivo con una inversión mínima, lo que ofrece una gran oportunidad para aumentar la visibilidad y atraer nuevos clientes a un coste reducido.
5. **Creciente demanda de tratamientos estéticos:** Existe una tendencia creciente en la demanda de tratamientos dentales estéticos, como implantes y carillas dentales (Domingo, 2024). Aprovechar esta demanda mediante la expansión de servicios estéticos podría atraer a una nueva base de clientes más interesados en la estética dental. Especialmente en España, donde la creciente conciencia sobre la salud bucodental impulsa a más gente a realizarse este tipo de tratamientos.

4.5 Conclusión

Tras el análisis de la situación inicial de la empresa hemos logrado una comprensión integral de la situación inicial de la clínica. El análisis de las 5 fuerzas de Porter revela que la clínica enfrenta una alta rivalidad entre competidores y un alto poder de negociación de los clientes, lo que destaca la importancia de diferenciarse centrándose en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Además, la moderada amenaza de sustitutos y el bajo poder de negociación de los proveedores suponen una ventaja competitiva del sector. Sobre los proveedores es importante tener en cuenta que en el caso específico de esta clínica, esta pertenece a una asociación y que es esta la que se encarga de mantener buenas relaciones con los proveedores y de lograr precios y materiales más competitivos. Finalmente, la amenaza moderada de nuevos entrantes subraya la necesidad de continuar invirtiendo en la mejora en general del servicio, tanto en nuevas tecnologías como en personal cualificado, para así poder mantener e incluso mejorar la ventaja competitiva. Todo esto sin perder de vista las tendencias del mercado y de los clientes.

5. Selección del Software de BI

Seleccionar el software adecuado para implementar el cuadro de mando es crucial para asegurar su efectividad, usabilidad y adaptabilidad a las necesidades específicas de la clínica dental, es por esto que se le dedica un capítulo entero. Tanto la selección de las 4 opciones como el proceso de comparación entre ellas se detalla en la metodología.

5.1 Presentación de las Opciones

Power BI Power BI es una herramienta de Business Intelligence (BI) gratuita de Microsoft Office 365, que se ha consolidado como una de las opciones más populares en el mercado. Esta herramienta permite a los usuarios visualizar, analizar y extraer datos, así como acceder a información desde Excel y crear informes detallados (véase Figura 1), todo desde un servicio en la nube o descargable. Una de las principales ventajas de Power BI es su integración perfecta con otros productos de Microsoft, como Excel y Azure, lo que facilita su adopción y uso por parte de empresas de todos los tamaños (UNIR Revista, s.f). Además, Power BI ofrece la posibilidad de acceder a los datos y realizar análisis desde cualquier tipo de dispositivo, con opciones para compartir informes y dashboards entre varios usuarios, lo que mejora la colaboración y la toma de decisiones en equipo. Su interfaz intuitiva, junto con un modelo de precios accesible, ha hecho que Power BI sea especialmente popular entre empresas medianas y grandes, consolidándose como líder en la industria de BI.



Figura 1. Logo de Power BI (Pentapps, 2023)

Tableau (López, 2022) Tableau es una plataforma de visualización de datos ampliamente reconocida y utilizada en el ámbito de Business Intelligence, destacándose como una de las herramientas más poderosas y versátiles para realizar una analítica completa de datos (en Figura 2). Su fuerza radica en su capacidad para manejar grandes

volúmenes de datos y presentar información a través de gráficos altamente personalizados e interactivos. Tableau es especialmente útil para administrar y realizar análisis de datos de manera segura, eficaz y adaptable, lo que lo convierte en una de las opciones preferidas por las grandes organizaciones que requieren análisis complejos y detallados. A pesar de su alta potencia, la herramienta tiene una curva de aprendizaje más pronunciada y un costo considerablemente más alto que otras opciones, lo que puede representar una barrera para su adopción en entornos más pequeños. Sin embargo, su fiabilidad y la profundidad de su análisis continúan haciendo de Tableau uno de los softwares más utilizados por las empresas para sus necesidades de BI.



Figura 2. Logo de Tableau (Kwakye,2023)

QlikView QlikView es una solución de Business Intelligence que se ha posicionado como una de las empresas líderes en el sector BI, destacada en el Cuadrante Mágico de Gartner (Gravitar, 2023). QlikView es una plataforma de business discovery que ofrece un BI de auto-servicio accesible para todo tipo de usuarios dentro de una empresa u organización. Esta herramienta permite a los usuarios analizar datos y descubrir insights de manera autónoma, proporcionando una flexibilidad única en la exploración de la información (Figura 3).

QlikView es especialmente valorado por su capacidad para recolectar y consolidar datos desde una variedad de orígenes, incluyendo ERP, CRM, data warehouses, bases de datos SQL y archivos Excel, entre otros. Esta capacidad de integración permite a las organizaciones tener una visión completa y unificada de sus datos.(Nunsys, s.f).

Una de las características más poderosas de QlikView es su capacidad para permitir a los usuarios formular y responder sus propias preguntas, así como seguir su propio camino de investigación e indagación en los datos. Esto facilita una toma de decisiones más colaborativa y basada en datos, permitiendo que tanto individuos como equipos lleguen a conclusiones informadas de manera conjunta. (ESIC, 2023)

Aunque QlikView ofrece una profundidad y flexibilidad excepcionales en el análisis de datos, su uso requiere un conocimiento técnico avanzado, lo que puede ser un desafío para usuarios menos experimentados. Además, su costo es relativamente alto en comparación con otras soluciones de BI, lo que lo hace más adecuado para organizaciones con necesidades específicas y un equipo técnico capacitado. Aun así, sigue siendo una opción preferida por empresas que valoran la profundidad y precisión en el análisis de sus datos.



Figura 3. Logo de QlikView (PNGEgg, s.f)

Looker (Larkin, 2022) Looker es una herramienta de BI relativamente nueva que ha ganado popularidad gracias a su enfoque en análisis en la nube y su capacidad para realizar consultas en tiempo real. Desarrollado inicialmente por Looker Data Sciences y adquirido por Google en 2019, Looker está diseñado para integrarse fácilmente con bases de datos en la nube y es ideal para empresas que operan en entornos de datos dinámicos (en Figura 4). Looker se distingue por su enfoque en el análisis SQL, lo que lo hace adecuado para usuarios técnicos que necesitan realizar consultas complejas. Aunque es poderoso en entornos de nube, Looker tiene una cuota de mercado más baja en comparación con sus competidores, principalmente debido a su dependencia de SQL y su modelo de precios basado en suscripción.



Figura 4. Logo de Looker (PNGWing, s.f)

5.2 Justificación de selección de PowerBI

Se ha decidido utilizar Power BI, ya que ha obtenido la mejor puntuación en la evaluación comparativa. Power BI destaca por su alta intuitividad y su integración profunda con Microsoft Office, lo que facilita su adopción y uso por parte del personal de la clínica. Ofrece una amplia variedad de opciones tanto en visualizaciones como en funciones de análisis, lo que lo hace extremadamente versátil y adaptable a diferentes necesidades empresariales. Además, cuenta con una gran base de usuarios y es especialmente popular entre empresas medianas y grandes, lo que asegura su fiabilidad y relevancia en el mercado.

Otro factor clave en la selección de Power BI es su modelo de precios accesible. Funciona bajo un esquema freemium, ofreciendo una versión gratuita con funcionalidades básicas y opciones de licencias avanzadas para usuarios que requieren características más sofisticadas. La integración con otros servicios de Microsoft, como Excel y Azure, así como con múltiples bases de datos, es otro punto fuerte que facilita la centralización

y análisis de datos provenientes de diversas fuentes.

Por último, el soporte extenso proporcionado por Microsoft y la activa comunidad de usuarios de Power BI garantizan que la clínica contará con recursos suficientes para resolver cualquier duda o problema que surja durante el uso de la herramienta. Estos factores combinados hacen de Power BI la opción ideal para implementar el cuadro de mando, asegurando una solución eficaz y eficiente para la toma de decisiones estratégicas.

6. Diseño e Implementación del Cuadro de Mando de Marketing en PowerBI

En este capítulo se documenta todo el proceso de realización del Cuadro de Mando de Marketing (CMM) en Power BI. Este proceso comienza con la definición de los KPIs, tras esta se inicia el tratamiento de la información, seguido del diseño de los paneles del CMM y finaliza con la implementación de la solución en la clínica dental.

6.1 Indicadores Comerciales para el Cuadro de Mando

La primera etapa en la creación de un cuadro de mando efectivo es la identificación y selección de los indicadores comerciales más relevantes. Estos KPIs permitirán a la clínica dental medir y evaluar su desempeño en áreas clave tanto financieras como relacionadas con los clientes.

Los KPIs descritos a continuación salieron principalmente de la observación comercial (principalmente de análisis previos realizados en Excel) y de las consultas a expertos, en las que se les preguntó directamente sobre indicadores que consideraban clave para una clínica (ver Anexo I).

Primeras visitas por año y por mes (con filtros por edad, sexo, origen, etc.):

Este KPI mide el número de primeras visitas que la clínica recibe cada año y cada mes, proporcionando una visión clara de la efectividad de las estrategias de captación de nuevos pacientes. Los filtros por edad, sexo y origen permiten segmentar los datos y analizar cómo diferentes grupos demográficos responden a las campañas de marketing y los servicios ofrecidos por la clínica. También permiten analizar de la evolución de los indicadores. Este KPI es esencial para entender el crecimiento de la base de pacientes y para adaptar las estrategias de marketing a las necesidades de diferentes segmentos de la población.

Presupuestos planteados vs aceptados (con filtros por edad, sexo, origen, etc.):

Este KPI compara el número de presupuestos planteados con el número de presupuestos que son finalmente aceptados por los pacientes. Este indicador es clave para evaluar la efectividad comercial de la clínica y para identificar áreas donde se podría mejorar la conversión de presupuestos en tratamientos aplicando nuevas políticas o cambiando las actuales. Al incluir filtros por edad, sexo y origen, se puede analizar la aceptación de los presupuestos dentro de diferentes grupos demográficos, lo que ayuda a identificar patrones de comportamiento y posibles oportunidades de mejora.

Importes de presupuestos planteados vs aceptados: Similar al KPI anterior, este indicador se centra en los importes monetarios asociados a los presupuestos planteados y aceptados, lo que indirectamente refleja los ingresos de la clínica. Permite analizar no solo la cantidad de presupuestos aceptados, sino también el valor económico que representan, lo que es crucial para evaluar la rentabilidad de la clínica. Este KPI ayuda a identificar los tratamientos más lucrativos y a ajustar las estrategias de precios y ofertas para maximizar los ingresos aunque esto implique perder efectividad en otros tipos de tratamientos menos rentables.

Presupuestos por antigüedad del cliente: Este KPI analiza los presupuestos planteados y aceptados según la antigüedad del cliente, proporcionando una visión sobre la fidelización práctica de los pacientes. Permite identificar si los pacientes recurrentes están aceptando más presupuestos y si la antigüedad en la clínica influye en su comportamiento de compra.

Presupuestos diferenciados por tratamiento y especialidad: Este KPI desglosa los presupuestos planteados y aceptados según el tipo de tratamiento y la especialidad o rama (por ejemplo, implantología, ortodoncia, etc.). Proporciona una visión detallada de qué tipos de tratamientos son más populares y rentables, permitiendo a la clínica ajustar su oferta de servicios y enfocar sus esfuerzos en las áreas más demandadas. Este indicador es esencial para entender la distribución del negocio en términos de especialidades y para identificar oportunidades de expansión en servicios específicos.

Segmentación en función de la fidelidad del cliente Este KPI permite a la clínica dental segmentar a sus pacientes en distintas categorías basadas en su comportamiento y su relación continua con la clínica. Las principales categorías incluyen pacientes fidelizados, recuperados a corto plazo y recuperados a largo plazo. Se monitorean adicionalmente la tasa de abandono, la tasa de recuperación de pacientes, la tasa de nuevos pacientes y la tasa de Abandono potencial. En la clasificación se trabaja dinámicamente, por trimestres, esto quiere decir que los pacientes pueden estar clasificados de una forma en un trimestre y en el siguiente de otra. Se clasifica a los pacientes en función de si se les factura en los trimestres o no. A continuación se explica el criterio de cada clasificación.

Paciente Nuevo: el paciente al que se le ha facturado por primera vez en el trimestre considerado.

Paciente Fidelizado: se le factura en el trimestre actual T y también, en el T -1 (trimestre anterior) o en el T -2 (trimestre anterior a T -1).

Paciente Recuperado: se le factura en el trimestre actual T pero no se le factura en el T -1 ni en el T -2.

Paciente en Potencial Abandono: no se le factura en el trimestre actual T ni en el trimestre T -1.

Paciente en Abandono: no se le factura en el trimestre actual T, ni en el trimestre T -1, ni en el trimestre T -2.

Paciente Perdido: no se le factura en el trimestre actual T, ni en el trimestre T -1, ni en T -2, ni en T -3.

También se incluyen en el Cuadro de Mando algunas métricas como la "Tasa de Fidelización" y la "Tasa de Recuperación".

Tasa de Fidelización: Se trata de un indicador que calcula el porcentaje de pacientes fidelizados en ese trimestre sobre los pacientes totales de ese trimestre.

$$n^{\circ} \text{ Pacientes Fidelizados} / n^{\circ} \text{ Pacientes Totales}$$

Tasa de Recuperación: Se trata de un indicador que calcula el número de pacientes recuperados en ese trimestre sobre los pacientes totales de ese trimestre.

$$n^{\circ} \text{ Pacientes Recuperados} / n^{\circ} \text{ Pacientes Totales}$$

6.2 Procedimiento Informático

El primer paso en la creación del CMM fue asegurar que los datos sobre los que se iba a trabajar estuvieran seguros durante el proceso de desarrollo. Para ello, se trabajó sobre una copia de seguridad de la base de datos de la clínica, alojada en su servidor. Esto permitió evitar cualquier riesgo de alterar o comprometer los datos reales durante el desarrollo del proyecto. La base de datos procede del ERP, todos los datos que pasan por el ERP de la clínica se almacenan en esta base de datos. El acceso a la base de datos se realizó mediante un túnel seguro, permitiendo la conexión directa desde el equipo de desarrollo al servidor de la clínica.

A continuación se muestra una imagen en la que se indica la opción de PowerBI que se ha usado para conectar el modelo a la base de datos de la clínica (Figura 5), permitiendo así al modelo disponer de los datos en tiempo real.

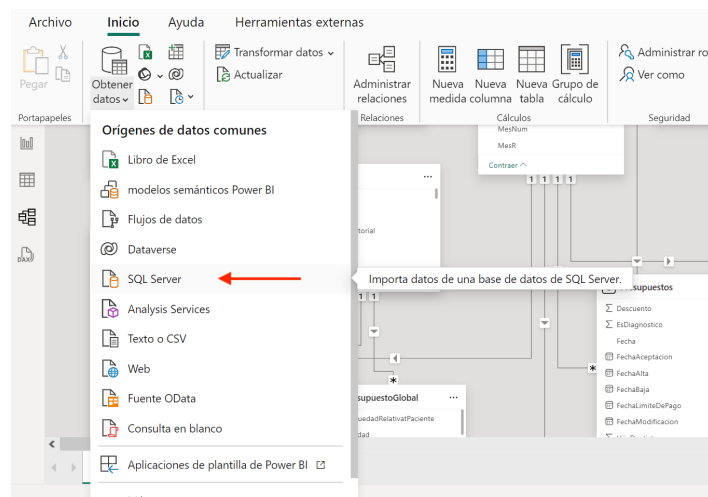


Figura 5. Conexión con la Base de Datos (elaboración propia)

Una vez establecida la conexión, el primer paso fue comprender a fondo la estructura de la base de datos de la clínica. Esto incluyó analizar las relaciones entre las diferentes tablas, identificar la ubicación de la información relevante y entender cómo los datos estaban organizados. Al tratarse de una base de datos ya normalizada, no fue necesario

CAPÍTULO 6. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL CUADRO DE MANDO DE MARKETING EN POWERBI

realizar procesos adicionales de normalización o homogeneización, lo que simplificó el proceso de preparación de los datos.

Con una comprensión clara de la estructura y el contenido de la base de datos, se procedió a extraer únicamente la información necesaria para el cuadro de mando. Este proceso de selección fue crucial para asegurarse de que el CMM se basara solo en los datos relevantes, evitando sobrecargar el modelo con información innecesaria.

Para organizar los datos extraídos de manera eficiente y optimizar el rendimiento del cuadro de mando, se utilizó el modelo estrella, el recomendado por Microsoft. El modelo estrella es una técnica de modelado de datos utilizada para diseñar y optimizar almacenes de datos y data marts. Se caracteriza por su estructura lógica, donde los datos se organizan en torno a una tabla central llamada "tabla de hechos", que contiene los datos cuantitativos clave que se quieren medir. Junto a la tabla de hechos se encuentran varias "tablas de dimensiones", que describen las categorías o variables de los hechos (Myers,2023).

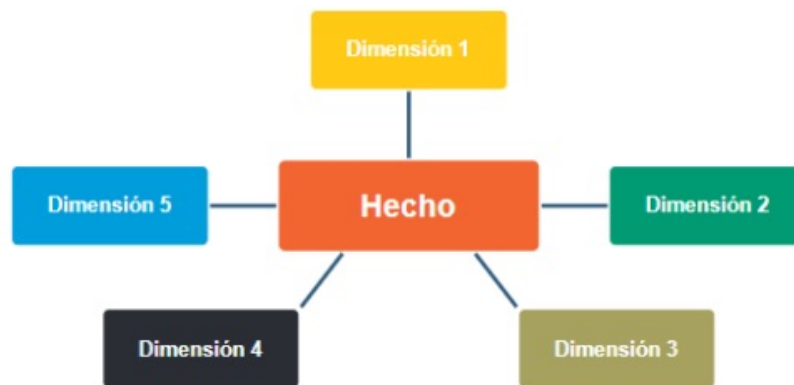


Figura 6. Esquema Modelo Estrella (Perez, 2020)

El modelo general creado para satisfacer las necesidades del CMM consta de 3 modelos estrella, cada uno de ellos contiene 1 tabla de hechos y varias tablas de dimensiones (ver Cuadro 2). Cada modelo estrella sirve para crear visualizaciones en el CMM. A continuación se mostrará una representación del modelo general en formato de "Bus Dimensional", que refleja las relaciones entre las tablas. En este podemos apreciar como las tablas de dimensiones se comparten entre los diferentes modelos estrella. Por ejemplo, se puede ver el ejemplo de la tabla de dimensión "Fechas", ésta guarda relaciones con los tres modelos estrella debido a que en todas las visualizaciones y en todos los apartados nos interesa poder filtrar y analizar la información en función de la fecha en que ocurren los hechos.

	Actividades	Usuarios	Pacientes	Fecha	Tpresupuestos
Interacciones Paciente-Clínica (Primeras Vistas-Urgencias)	X	X	X	X	
Presupuestos (Número e Importes)			X	X	X
Producción (Ingresos-Segmentación Fidelización)				X	X

Cuadro 2. Bus Dimensional del Modelo General (elaboración propia)

Una vez mostrado el modelo general revisaremos al detalle los 3 modelos estrella por separado, las relaciones entre las tablas, la utilidad de cada modelo y para que se

CAPÍTULO 6. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL CUADRO DE MANDO DE MARKETING EN POWERBI

han utilizado en el CMM. A continuación se muestra una captura del modelo general de PowerBI en el que se pueden ver todas las tablas y las relaciones entre ellas (Figura 7).

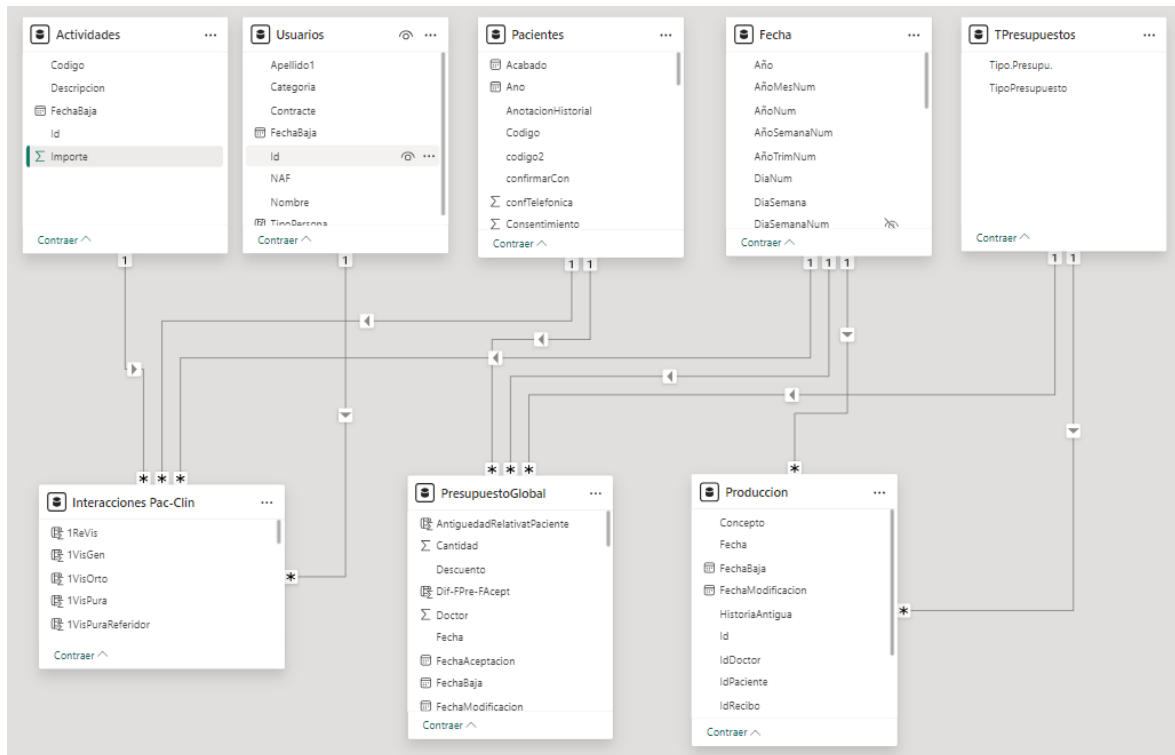


Figura 7. Esquema general del modelo (elaboración propia)

Las tres tablas de la parte inferior de la captura son las tablas de hechos de los tres modelos estrella que componen el modelo general, mientras que las tablas de arriba son las tablas de dimensiones.

El modelo estrella cuya tabla de hechos es "Interacciones Pac-Clin", consta de cuatro tablas de dimensiones que son, "Actividades", "Usuarios", "Pacientes" y "Fecha". Este modelo se usa para calcular diferentes indicadores dentro de los paneles como la comparativa entre el número de primeras visitas y visitas de urgencia de cada año o por fechas. Sobre los indicadores y los paneles, se entrará en más detalle en el siguiente subapartado.

El segundo modelo estrella, cuya tabla de hechos es "PresupuestoGlobal", este contiene datos sobre todos los presupuestos, el tipo de presupuesto, el importe presupuestado, si ha sido aceptado o no y otros datos sobre los presupuestos. Este modelo tiene tres tablas de dimensiones, "Pacientes", "Fecha", "TPresupuestos". Este modelo permite obtener información como el importe de los presupuestos presentados, el importe de los presupuestos aceptados y más indicadores que se incluirán en diferentes paneles del CMM.

El modelo cuya tabla de hechos es "Producción" dispone de dos dimensiones, "Fecha" y "TPresupuestos". Este modelo se centra en los ingresos reales de la clínica, nos

permite hacer un seguimiento de los ingresos por tratamiento, por rama, por fechas y más. Es gracias a la información que contiene este modelo sobre los pacientes que se puede realizar la segmentación de estos en función de su nivel de fidelización.

Por último, se describen los datos que contienen cada tabla de dimensiones para así poder crear una idea clara de las tablas, de la información que estas contienen y mejorar así el entendimiento en global del modelo. La dimensión "Actividades" contiene información sobre el tipo de tratamiento. La tabla "Usuarios" aporta el código del doctor que realiza el presupuesto o que atiende la visita. La tabla pacientes proporciona la información sobre el paciente. La tabla fecha, usada en todos los modelos, es esencial para poder filtrar y obtener información de los hechos en función de la fecha. Por último, la tabla de "TPresupuestos" nos indica el área clínica a la que pertenece cada presupuesto ("Implantología", "Periodontal", etcétera).

6.3 Diseño del CMM

Para el desarrollo se ha seguido un método iterativo a la hora de desarrollar las visualizaciones o paneles del CMM. Debido a que el usuario final ha de dar el visto bueno y va a usar esta herramienta a diario, se ha priorizado que éste tenga un papel activo en el desarrollo, para así poder amoldar la herramienta a sus gustos y necesidades. Como veremos más adelante, debido a este procedimiento han surgido nuevas necesidades de información que no fueron detalladas en la fase de recogida de información. Por ejemplo, las visitas de urgencia no se mencionaron durante la entrevista ni se le dio mucha relevancia hasta que el usuario final indicó, durante el desarrollo, que le interesaría disponer de información sobre éstas.

Primero se realizó una primera versión de 4 visualizaciones, "Primeras Visitas", "Presupuestos Números(presentados vs aceptados)", "Presupuestos Importes(presentados vs aceptados)" y "Producción". Una vez enseñado este primer borrador se acudió al director para que este diera feedback sobre el diseño y sobre lo hecho hasta el momento. En ese momento fue cuando el director de la clínica propuso realizar una visualización idéntica a la de "Primeras Visitas" pero para las visitas de urgencia, al ser idéntica se reutilizó la visualización cambiando los orígenes de los datos. Con el visto bueno del director sobre el diseño de las visualizaciones hechas hasta el momento, se procedió a realizar las visualizaciones restantes, "Visitas de Urgencia", "Presupuestos en Función de la Antigüedad del paciente", "Presupuestos en Función del Tratamiento" y la "Segmentación/Fidelización". Con las visualizaciones acabadas se realizó una interfaz más amigable, creando una portada desde la cuál se accediese a los distintos paneles pulsando un botón. Esto último se realizó para facilitar el uso de la herramienta y la movilidad dentro de esta. Esta portada se muestra a continuación (Figura 8).

CAPÍTULO 6. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL CUADRO DE MANDO DE MARKETING EN POWERBI



Figura 8. Pantalla Inicial CMM (elaboración propia)

6.4 Implementación

A continuación se describen los pasos clave del proceso de implementación del Cuadro de Mando de Marketing (CMM), incluyendo la conexión con la base de datos de la clínica, la actualización en tiempo real de los datos, el período de evaluación y las consultas posteriores a la implementación.

Durante la fase de desarrollo, se trabajó con una copia de seguridad de la base de datos de la clínica para evitar cualquier impacto en las operaciones diarias. Una vez validado el CMM, se conectó directamente con la base de datos en vivo de la clínica, permitiendo que el director acceda a los datos más recientes sin necesidad de esperar actualizaciones manuales.

La conexión se estableció de manera segura, utilizando túneles VPN y credenciales de acceso específicas para proteger la integridad de los datos. Esta integración aseguró que el CMM pudiera extraer y analizar la información del ERP de la clínica en tiempo real, crucial para que el director tenga una visión clara y actualizada del estado de la clínica en todo momento.

Para finalizar la implementación, se procedió a formar al director en Power BI, en todas las funciones que necesita para poder sacar el máximo partido de la herramienta.

Después de la implementación, se estableció un período de evaluación de dos semanas para asegurarse de que el CMM cumpliera con las expectativas del director y funcionara sin problemas en el entorno real de la clínica. Durante este tiempo se mantuvo un contacto cercano con el director para recopilar su feedback sobre el uso del CMM, incluyendo cómo la herramienta le ayudaba a visualizar y analizar los datos, y si había áreas donde se podrían hacer mejoras.

7. Resultados Obtenidos con el CMM

7.1 Diseño final del CMM

A continuación se procede a analizar una a una las visualizaciones que contiene el CMM, detallando la información que se puede extraer de estas.

7.1.1. Primeras Visitas

La visualización "Primeras Visitas" (Figura 9) permite analizar la evolución de las primeras visitas en el tiempo. El gráfico grande compara de forma visual las primeras visitas de cada mes de este año (azul oscuro) con las primeras visitas mensuales del año anterior (azul claro). En la parte superior del panel vemos diferentes filtros que se pueden aplicar para así poder analizar las primeras visitas de forma más precisa. Por ejemplo, se puede filtrar por sexo, por la edad del paciente y por quién ha referido al paciente.

A la derecha se puede apreciar un gráfico que compara el total de primeras visitas del año seleccionado con el año anterior y un contador de las primeras visitas del año seleccionado. Si el filtro fuese de un mes entonces compararía ese mes con el mismo mes del año anterior.

Por último, en la parte inferior del panel se encuentran 3 medidas basadas en el concepto de "Year To Date" (de ahora en adelante YTD), YTD se refiere al período entre el inicio del año natural hasta la fecha actual. Esta medida nos permite comparar la evolución de un año sin que este haya concluido. En la parte inferior se compara el número de primeras visitas acumuladas del 2023 con el número de primeras visitas acumuladas de 2024.

Si se activa el filtro de 2024 junto con el filtro de agosto, veríamos la comparativa de agosto en la parte superior y el acumulado de cada año hasta agosto (incluido) en la parte inferior. En este caso se vería también el acumulado de ese mismo período pero del año anterior, siendo "VAR %ACUMULADO" la medida que compara la evolución del período seleccionado con el mismo período del año anterior.

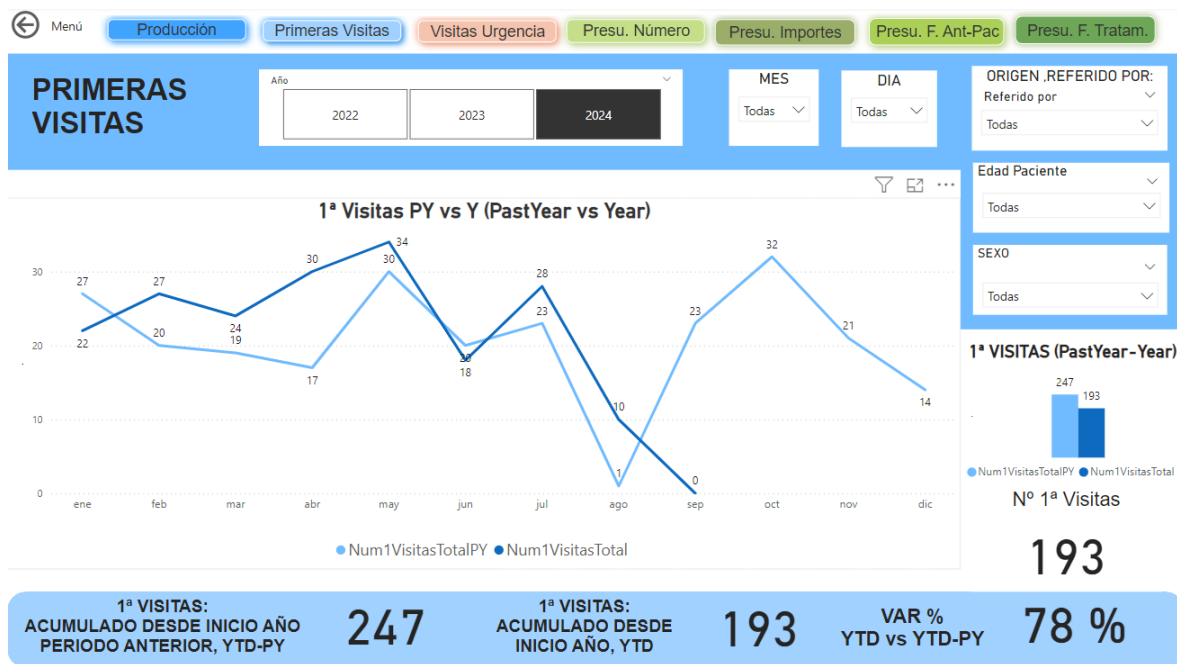


Figura 9. Visualización "Primeras Visitas" (elaboración propia)

7.1.2. Visitas de Urgencia

La visualización de las "Visitas de Urgencia" (Figura 10) tiene un formato muy similar al de Primeras Visitas, la información que obtenemos de las primeras visitas es la misma de la que obtenemos con las "Visitas de Urgencia". Vemos como diferencia que indica de forma clara el número de visitas de urgencia del período seleccionado, del período seleccionado en el año anterior y la comparación entre estos. Los filtros, el gráfico y el apartado de las medidas usando YTD mantienen el formato.

Por último comentar que los datos usados para hacer las visualizaciones de Primeras visitas y de Visitas de Urgencia provienen del modelo estrella cuya tabla de hechos es "Interacciones". Este modelo se creó específicamente para estas dos visualizaciones ya que proporciona información sobre todas las interacciones que ha tenido cada paciente con la clínica, permitiendo así conocer la primera visita y cuando ha habido visitas de urgencia.

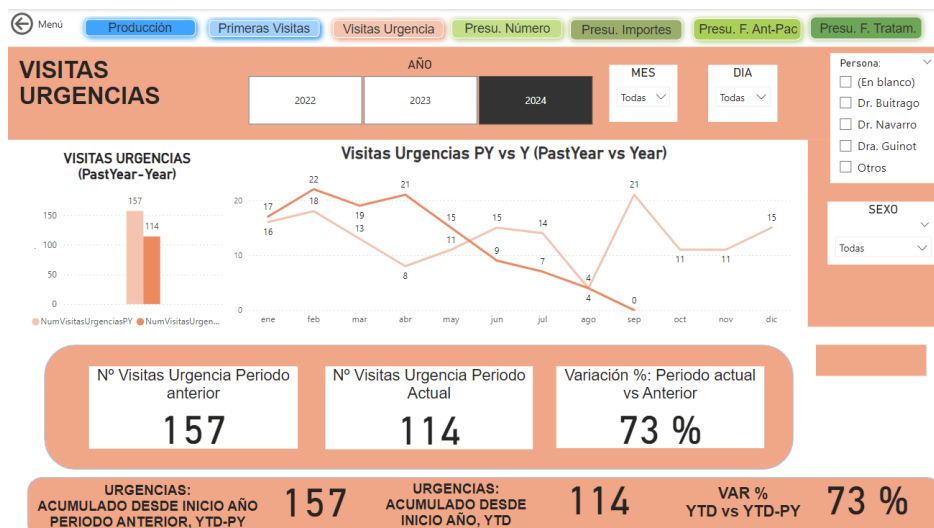


Figura 10. Visualización "Visitas de Urgencia" (elaboración propia)

7.1.3. Presupuestos Número

La visualización de "Presupuestos Número" (Figura 11) nos permite analizar, entre otras cosas, la evolución del número de presupuestos anual o mensual, dependiendo del filtro que se le aplique. En el caso de la captura se aplica un filtro de 2024, comparando este año con el anterior. Igual que en la visualización anterior podemos ver en la parte superior los filtros disponibles, tanto de fecha como de sexo o el tipo de presupuesto. Esta visualización se divide en dos partes, una en la que se centra en los presupuestos presentados y otra en la que se centra en los presupuestos aceptados.

En la parte de los presupuestos presentados se aprecia el gráfico de líneas donde se presenta la evolución mensual de los presupuestos presentados. En la Figura 11 se estaba aplicando el filtro de 2024, es por eso que en el gráfico se observa la evolución de 2024 comparada con el año anterior.

A la izquierda del gráfico se encuentra un contador comparando el total de presupuestos presentados el año seleccionado con el año anterior. A la derecha del gráfico se encuentra un contador del número de presupuestos presentados en el año seleccionado. A la derecha del todo podemos ver un gráfico que muestra visualmente la distribución de presupuestos según el área clínica. Esto último permite analizar rápidamente el desempeño y la carga de trabajo de las áreas.

En la parte inferior, que contiene la información de los presupuestos aceptados, podemos ver un gráfico central con el mismo funcionamiento que el de presupuestos presentados, evaluando la evolución de presupuestos aceptados mensualmente. A la izquierda vemos también el mismo gráfico comparando el total con el total del año anterior. Como novedad vemos que debajo del contador de presupuestos aceptados se encuentra el porcentaje de aceptación de los presupuestos del año seleccionado.

Vemos en ambas partes, en la parte inferior de estas, varias medidas más basadas en el YTD. Estas son especialmente útiles cuando se filtra por meses o días, cuando

esto sucede nos permite evaluar el rendimiento del año hasta esa fecha. En el caso de la Figura 11 el filtro aplicado es anual, de 2024, lo que hace esta medida redundante al mostrar lo mismo que las anteriores. Como se ha mencionado en anteriores visualizaciones, si el filtro aplicado fuera de un més, todos los gráficos nos indicarían las cifras de ese mes mientras las partes inferiores nos indicarían el sumatorio desde el inicio del año hasta esa fecha y la comparación de esto con el mismo período del año anterior.

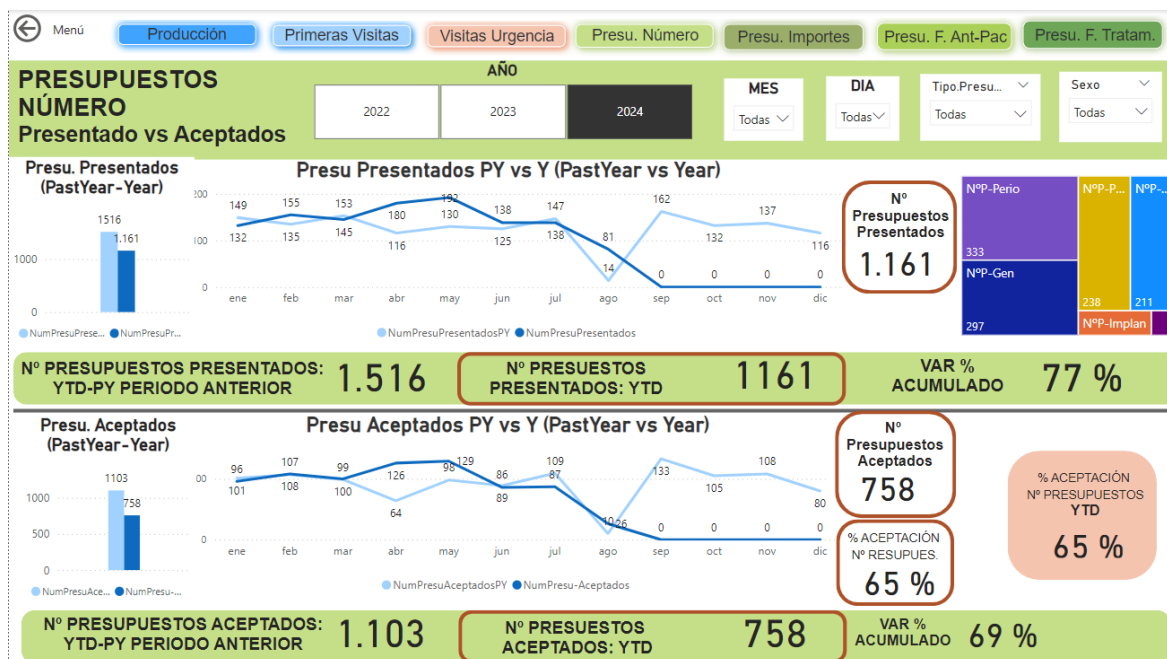


Figura 11. Visualización "Presupuestos Número" (elaboración propia)

7.1.4. Presupuestos Importes (Presentados vs Aceptados)

Existen 3 visualizaciones de presupuestos Importes, cada una utiliza un enfoque distinto para poder analizar los importes de los presupuestos desde diferentes perspectivas. En este primer caso se analizan los importes de los presupuestos presentados comparándolos con los importes de los presupuestos aceptados.

A continuación vamos a analizar la información expuesta por la visualización de este subapartado "Presupuestos Importes" en función de Presentados vs Aceptados (Figura 12).

Para comenzar vemos una estructura muy similar a la ya vista en visualizaciones anteriores, esto se debe a que uno de los objetivos del CMM era que este fuera fácil de usar e intuitivo. Para lograr esto, la mayoría de visualizaciones utilizan un mismo patrón de diseño, de filtros y de métricas, como las que se basan en el YTD.

En esta visualización existen dos partes diferenciadas, la superior, donde se analizan los importes de los presupuestos presentados, y la inferior, donde se analizan los importes de los presupuestos aceptados.

La parte superior, que analiza los importes de los presupuestos presentados, consiste en un gráfico principal que compara mensualmente el período seleccionado con los filtros. En este caso está seleccionado 2024 por lo que compara los importes presentados en cada mes de 2024 con los presentados en esos meses en el 2023. A la izquierda del gráfico tenemos el agregado de los importes cada año y a la derecha el agregado de la fecha seleccionada. El gráfico ubicado a la derecha aporta una visión global de los importes presentados según el área clínica. Por último comentar las métricas basadas en el concepto de YTD se ubican debajo del gráfico, estas nos proporcionan, igual que en visualizaciones anteriores, el agregado de todo el año hasta la fecha indicada. Como se ha explicado antes al haberse seleccionado para la captura un filtro anual las métricas YTD no son de gran utilidad.

Continuando con la parte inferior, la que analiza los importes de los presupuestos aceptados, mantiene la misma estructura que la parte superior con un cambio. Debajo del "Importe Presupuestos Aceptados" se encuentra el "porcentaje de Aceptación de Importe Presupuestado", esta métrica mide el importe total aceptado conforme al importe total presentado.

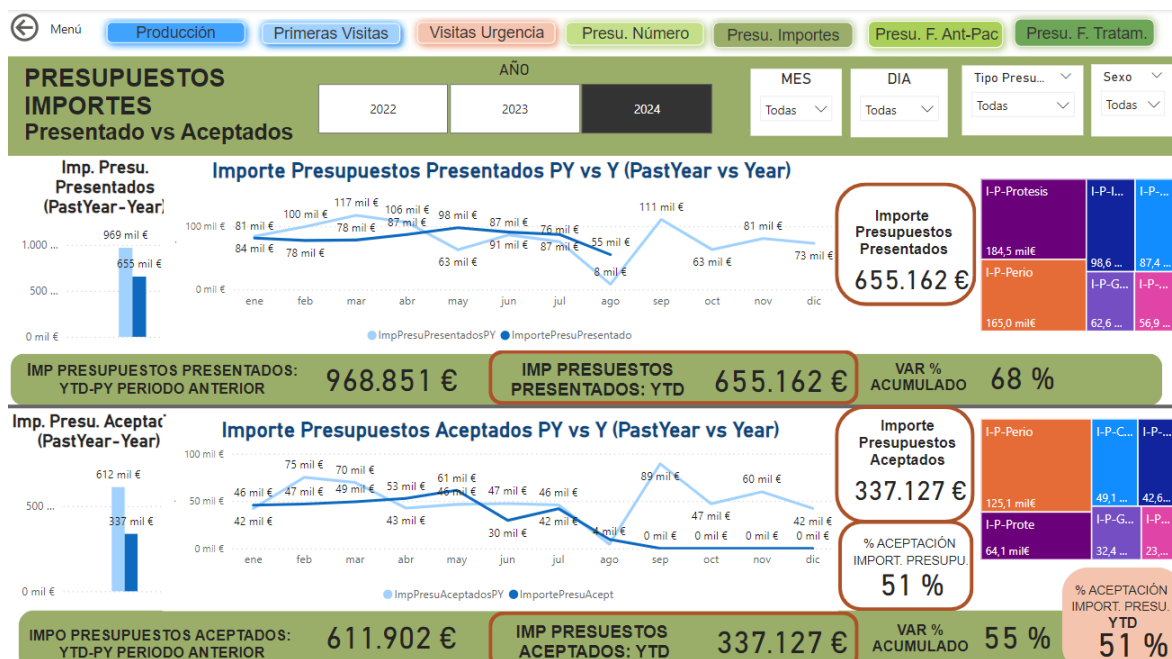


Figura 12. Visualización "Presupuestos Importes" (Presentados vs Aceptados) (elaboración propia)

7.1.5. Presupuestos Importes (Antigüedad del Paciente)

En el panel de "Presupuestos Importes" según la antigüedad del cliente (Figura 13) vemos una estructura del panel diferente. En la parte superior se mantienen los filtros y en la parte inferior las métricas basadas en el YTD que tienen el mismo funcionamiento que en la visualización anterior.

En la parte central de la visualización tenemos una tabla y un gráfico. Ambas visualizaciones segregan los pacientes en dos grupos, aquellos que llevan más de 365 días

datos de alta y aquellos que llevan menos días.

En la tabla apreciamos como se analiza tanto el agregado de presupuestos presentados, como el agregado de presupuestos aceptados, como el porcentaje de aceptación y el peso de los importes aceptados en función de los dos grupos de pacientes mencionados anteriormente. El peso de los importes aceptados hace referencia al porcentaje que suponen sobre el importe agregado de presupuestos aceptados.

El gráfico circular de la derecha compara el importe agregado de presupuestos aceptados para cada grupo de pacientes.

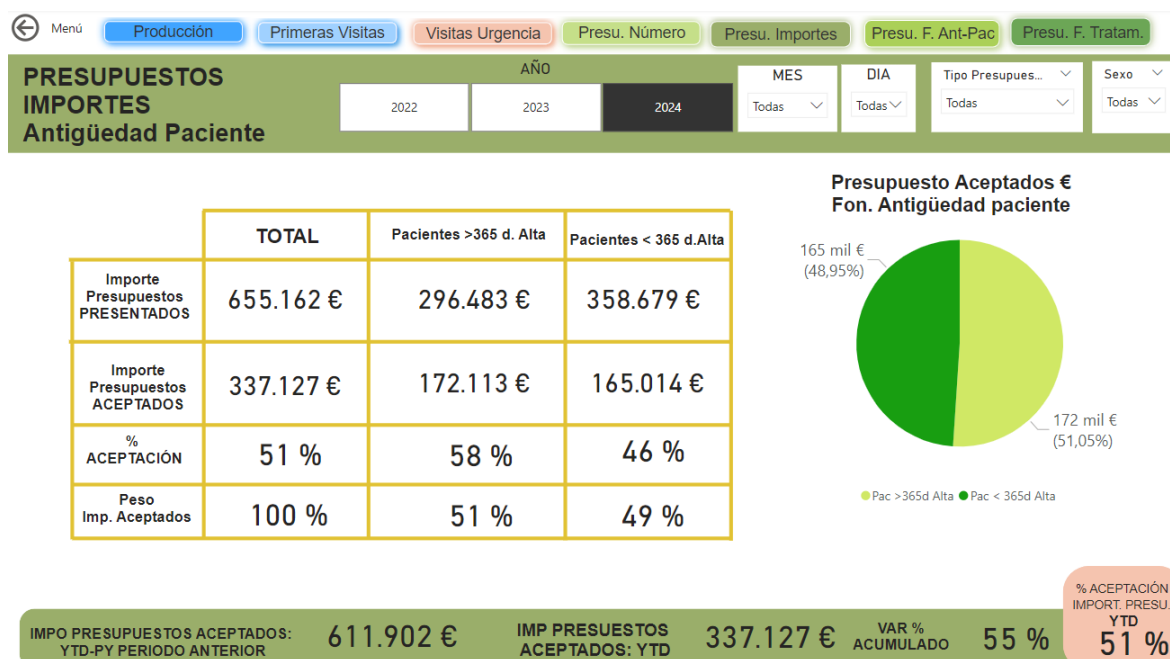


Figura 13. Visualización "Presupuestos Importes" (Antigüedad Paciente) (elaboración propia)

7.1.6. Presupuestos Importes (Tipo de Tratamiento)

En la Figura 14 se encuentra una captura del panel utilizado para analizar los importes de los presupuestos en función del tipo de tratamiento en detalle. En este vemos los mismos filtros que poseen otros paneles en la parte superior.

En la parte central se ubica un gráfico de líneas que permite analizar mensualmente el período seleccionado con los filtros, cada línea es un área clínica y esto nos permite analizar la evolución del rendimiento económico individual para cada área clínica. En la captura se ha seleccionado dentro del gráfico el mes de abril, se muestra una leyenda de los datos de los importes aceptados en cada área el mes de abril.

En la parte inferior se analizan los datos más detalladamente, se presentan para cada área clínica los importes agregados en el período filtrado, tanto presentados como aceptados, para luego calcular el porcentaje de aceptación y el peso que tiene el importe agregado de presupuestos aceptados de cada área sobre el importe total de presupuestos aceptados.

Para terminar, es importante comentar que tanto las tres visualizaciones de "Presupuestos Importes" como la de "Presupuestos Número" extraen información de los datos almacenados por el modelo estrella cuya tabla de hechos es "PresupuestoGlobal".

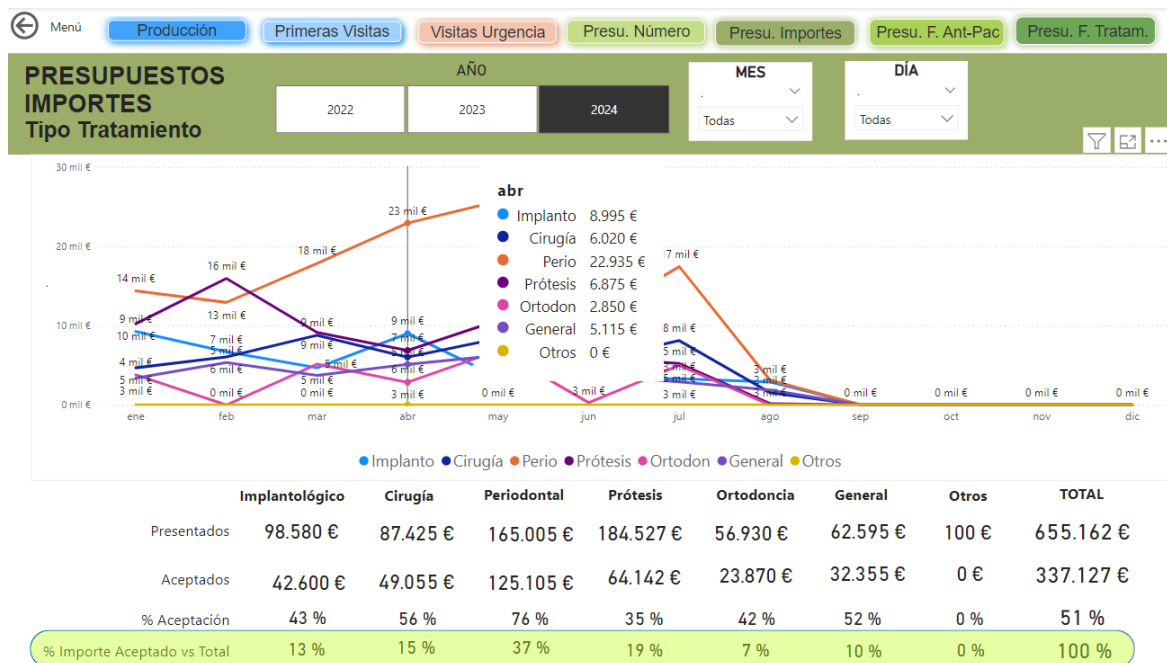


Figura 14. Visualización "Presupuestos Importes" (Tipo Tratamiento) (elaboración propia)

7.1.7. Producción

Ambos paneles, tanto el de "Producción" como el de "Segmentación de Pacientes", extraen la información del modelo estrella cuya tabla de hechos es "Producción". Los datos almacenados en este modelo estrella, y por lo tanto los mostrados en ambos paneles, se centran en todos los actos que generan un ingreso real a la clínica. A diferencia de los modelos anteriores que se centraban o bien en las interacciones del paciente con la clínica o bien únicamente en los presupuestos de los tratamientos. Es por esta diferencia que este modelo estrella es el modelo más adecuado para analizar la evolución económica de la empresa.

El panel de "Producción" (Figura 15) consta de dos partes, aparte de los filtros ubicados en la parte superior del panel que ya han sido comentados, la parte superior consta de tres gráficos y la parte inferior consta de dos gráficos.

Los tres gráficos de la parte superior muestran el importe agregado producido en el período seleccionado comparado con el período anterior. En el gráfico central se analiza mensualmente el importe producido durante el período seleccionado con el período anterior. El gráfico de la derecha muestra visualmente la distribución del total producido según las áreas clínicas.

En la parte inferior, la tabla de la derecha muestra la distribución de producción por

CAPÍTULO 7. RESULTADOS OBTENIDOS CON EL CMM

doctor y por especialidad, pudiendo ver así la aportación de cada doctor en total y por especialidad. Se usan códigos individuales en vez de los nombres de los doctores por la protección de datos.

En el gráfico de la derecha se muestra la evolución de la producción de cada área clínica conforme al período seleccionado del año anterior. En la leyenda se indica el porcentaje de variación conforme al período anterior.

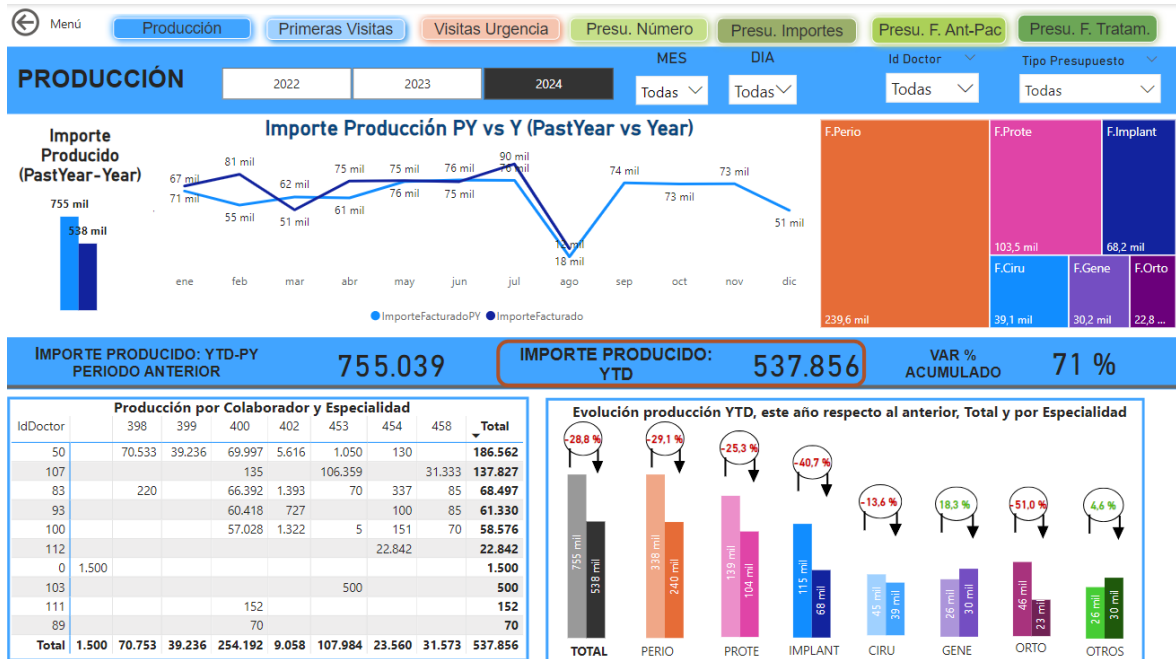


Figura 15. Visualización "Producción" (elaboración propia)

7.1.8. Segmentación de Pacientes

Por último, tenemos el panel de la segmentación de pacientes (Figura 16). Como se describe en el apartado 5.1.2, en la descripción de la segmentación, esta clasifica dinámicamente los pacientes en cada trimestre, esto quiere decir que los pacientes pueden estar clasificados de una forma en un trimestre y en el siguiente de otra.

En la parte central del panel se aprecia una tabla en la que aparecen numerosas filas con los trimestres y diferentes columnas con el número de pacientes que pertenecen a cada grupo. Primero se encuentran "Pacientes" en general, a continuación van los "Pacientes Fidelizados", les siguen los "Pacientes Recuperados CP", los "Pacientes Recuperados LP", los "Pacientes Nuevos", los "Pacientes Abandono Potencial", los "Pacientes Abandono" y los "Pacientes Perdido". Todas estas clasificaciones y los criterios para pertenecer a cada grupo se explican detalladamente en el apartado 6.1 "Indicadores Comerciales para el Cuadro de Mando". En la visualización se aprecia el número de pacientes que se clasifican en cada grupo en cada trimestre.

A la derecha de la tabla encontramos un cuadro con diferentes medidas, "Tasa Fidelización", "Tasa Recuperación", "Tasa Nuevos Pacientes" y "Tasa Abandono Potencial". Estas medidas representan la cantidad de pacientes que pertenecen a esa categoría

CAPÍTULO 7. RESULTADOS OBTENIDOS CON EL CMM

respecto al total de pacientes en el trimestre seleccionado. Hay dos filtros para cada medida, permitiendo así comparar las medidas calculadas de diferentes trimestres.

El gráfico de líneas situado en la parte inferior del panel muestra la evolución del número de pacientes que pertenecen a cada categoría, siendo la línea azul clara "Pacientes" (el total de pacientes), la línea azul oscura "Pacientes Fidelizados", la línea morada "Pacientes Abandono Potencial" y la línea naranja "Pacientes Nuevos".

Para finalizar, en la parte superior se encuentran los filtros, estos son distintos a los de los paneles anteriores. Estos permiten seleccionar el período de trimestres que se analizan en el gráfico de la parte inferior.

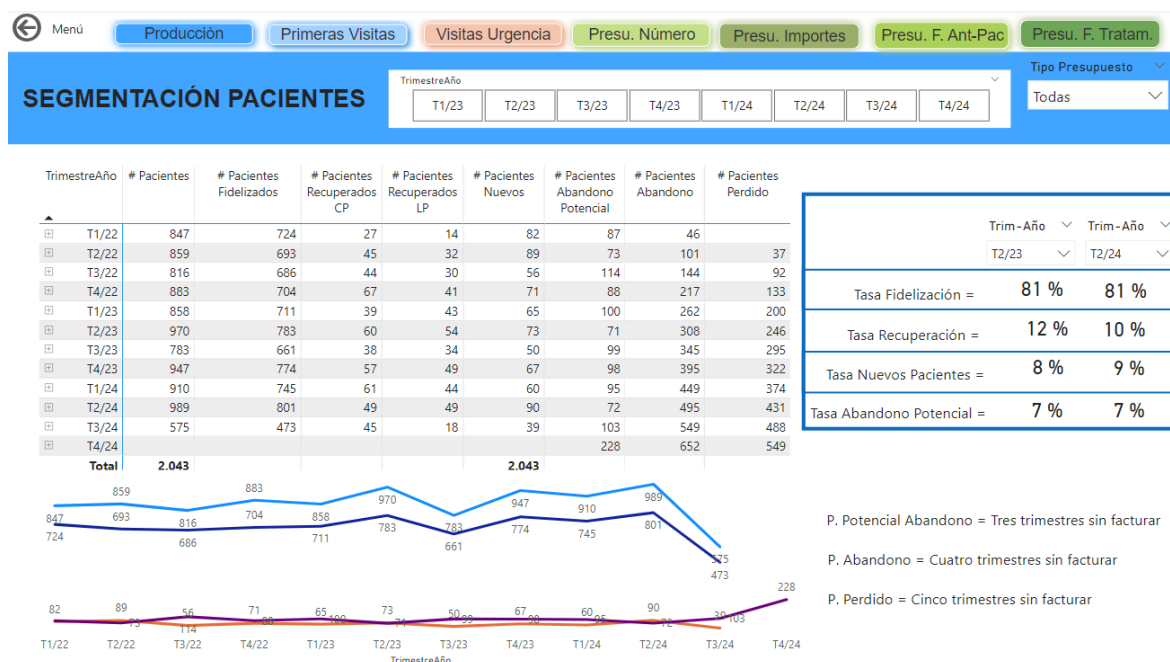


Figura 16. Visualización "Segmentación Pacientes" (elaboración propia)

7.2 Información Extraída del CMM

A continuación se indica la información que se puede extraer del CMM y cómo satisface los KPIs.

Para ver si se satisfacen los KPIs con la información ofrecida en el CMM, se va a ir uno por uno para comprobar dónde se satisfacen los KPIs (definidos en punto 6.1).

Comenzando por "Primeras visitas por año y por mes", este KPI se satisface completamente con el panel de la Figura 9. En este se analizan a fondo las primeras visitas, con más filtros de los requeridos inicialmente y con otras medidas como las basadas en el YTD.

Igual que con el KPI anterior, el KPI "Presupuestos planteados vs aceptados" dispone de un panel cuyo único propósito es dar información sobre los presupuestos planteados

y aceptados (Figura 11). El panel es el que presenta toda la información sobre esto, con numerosos filtros y con más herramientas de análisis de las inicialmente planteadas en el KPI, como el análisis del número de presupuestos planteados por área clínica.

Para el KPI "Importes de presupuestos planteados vs aceptados" se crea el panel mostrado en la Figura 12, que, a diferencia del KPI anterior, se centra en los importes en vez de en el número de presupuestos. El panel dispone de una estructura muy similar al panel de "Presupuestos Número", con numerosos filtros y gráficos. Se incluyen también los gráficos con la distribución de los importes según las áreas clínicas.

Para el KPI "Presupuestos por antigüedad del cliente" se crea también un panel propio (Figura 13). Este permite mantener controlado el indicador clave, usando filtros y con las visualizaciones, el usuario es capaz de ver rápidamente la evolución y el estado de la fidelización de los pacientes (objetivo del KPI). Permite al usuario comprobar que, efectivamente, la antigüedad de la clínica afecta a su comportamiento de compra, teniendo mayor tasa de aceptación los pacientes que llevan más de un año dados de alta.

El indicador de "Presupuestos diferenciados por tratamiento y rama" consta de su panel para monitorizarlo. En otros paneles se han incluido visualizaciones y métricas que pueden dar información sobre este indicador, pero es en el panel de la Figura 14 donde se analiza al detalle qué tipos de tratamiento son los que más ingresan, aquellos con mayor tasa de aceptación y la evolución del agregado del importe según la rama. Esto último le permite al director saber si existen ciclos según el tipo de tratamiento, por ejemplo, si los tratamientos periodontales tienden a realizarse en mayor volumen a finales de año.

Conocer estas tendencias le permite al director personalizar los anuncios, publicitando más los tratamientos según la estación en la que se suelen vender más o bien con la gestión del personal, preparándose para los periodos en los que algunas áreas reciban más pacientes que otras.

Por último, el KPI de "Segmentación en función de la fidelidad del cliente" (ver Figura 16), el panel permite analizar de forma precisa y detallada la segmentación realizada en función de la fidelidad del cliente. Con la información que se obtiene con el panel el director puede evaluar la evolución de la fidelización de los pacientes. También sirve para realizar campañas personalizadas, pues la clínica mantendrá las mismas comunicaciones con un paciente fidelizado que con un paciente en "Potencial Abandono".

El director ahora tiene una herramienta con la que es capaz de tratar de mantener a algunos pacientes mientras atrae nuevos pacientes y hace descuentos o cualquier otra estrategia para tratar de no perder a clientes. Por ejemplo, para un paciente en abandono se le puede hacer llegar un correo informativo de los tratamientos que ofrece la clínica o incluso un descuento. Para un paciente fidelizado la clínica puede tratar de mejorar su experiencia con una atención más personalizada, con una comunicación más cercana, mandando felicitaciones en el cumpleaños del paciente o haciendo descuentos personalizados. Otro ejemplo, para un paciente recuperado se le puede enviar información sobre nuevos tratamientos que no conozca, pues es un paciente que ha vuelto y puede que no sea conocedor de todos los servicios que ofrece en el momento la clínica.

Aunque no formara parte de los KPIs planteados, debido a la petición de dicha información por parte del director se añadió un panel dedicado al análisis de las visitas de urgencia (Figura 10). Este panel nos evaluar la evolución de las primeras visitas, siendo estas un gran indicador de la atracción de clientes. El director es capaz de analizar con numerosos filtros y métricas la evolución en el tiempo del número de visitas de urgencia. Podría usar el panel para saber el número de primeras visitas que tuvo un doctor en específico gracias a uno de los filtros.

Cabe mencionar que el panel mostrado en la Figura 15 no ha sido construido para poder analizar o mantener controlado ningún indicador en específico. En este panel se analizan todos los ingresos de las clínicas y se distribuyen tanto según el área clínica como según el doctor. Permite al director saber qué doctores facturan más y qué doctores brindan menores rendimientos. También le permite analizar rápidamente la variación de los ingresos por área clínica y la variación de los ingresos generales en un período de tiempo seleccionado.

Un ejemplo de posible uso de la información ofrecida por el CMM es el siguiente. Para atraer pacientes nuevos el director decide aplicar una política nueva, que consiste en ofertar las primeras visitas de diagnóstico gratis. Gracias al CMM el director ahora es capaz de analizar en tiempo real la eficacia de la política (ver Figura 17). En el panel se puede apreciar, enfatizado con líneas de color rojo, en lo que se fijaría el director para ver el efecto de la política en las primeras visitas. Observaría la evolución de estas, tanto en el momento de la implementación de la política como durante esta. En la imagen se aprecia un repunte de primeras visitas, pasando de 1 en agosto, a 23 en septiembre y llegando a 32 en octubre.

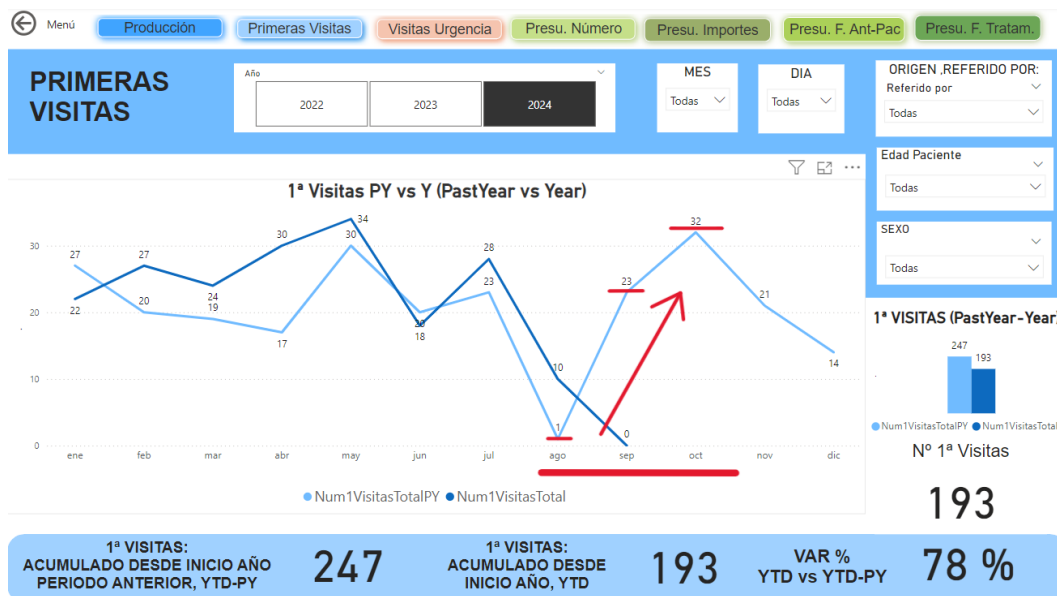


Figura 17. Ejemplo de Análisis de Política de Atracción de Nuevos Pacientes (elaboración propia)

Otro posible uso de la información ofrecida es analizar por áreas la clínica, en las capturas se puede observar cómo algunas áreas presentan muchos presupuestos sin embargo su tasa de aceptación es muy reducida. Por ejemplo, se puede apreciar que el área que más agregado posee de importes presentados es "Prótesis", sin embargo, debido a su baja tasa de aceptación, su peso en el importe agregado de presupuestos aceptados se ve drásticamente reducido. Sin embargo el área de "Perio", pese a tener menor agregado de importes presentados, al tener una tasa de aceptación mayor logra incluso duplicar a "Prótesis" en cuanto al agregado de presupuestos aceptados(ver Figura 18). En la imagen se resalta la zona de interés mediante un cuadro de color rojo, en este la flecha verde señala el agregado de importes presentados y aceptados del área de "Prótesis", mientras que la flecha azul marca el agregado de importes presentados y aceptados del área de "Perio".

CAPÍTULO 7. RESULTADOS OBTENIDOS CON EL CMM

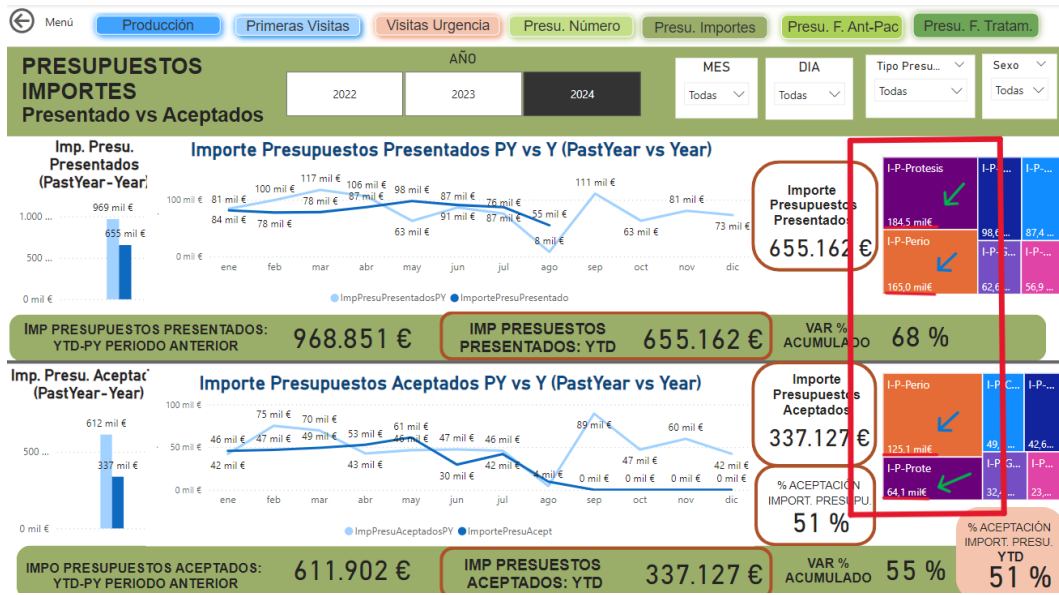


Figura 18. Ejemplo de Análisis de Importes por Área Clínica (elaboración propia)

8. Conclusiones

Para concluir, a continuación se realizará una revisión de cómo se han resuelto los objetivos presentados al inicio del trabajo.

Comenzando por el objetivo general, se ha construido el cuadro de mando de marketing (CMM) para la clínica, este le otorga a la dirección la capacidad de tomar decisiones basadas en datos precisos y actualizados. Analizando el CMM la dirección es capaz de obtener información de los datos en tiempo real.

Respecto al primer objetivo específico, se han identificado numerosas necesidades reales de información en la clínica dental, destacando principalmente la importancia de analizar los datos sobre la fidelización de clientes y el comportamiento de los mismos respecto a los presupuestos presentados. Otra necesidad de información que ha resultado esencial ha sido el control de las primeras visitas. Entre las principales necesidades detectadas, se incluyó el seguimiento de los pacientes, saber si vuelven o si solicitan más tratamientos con la clínica. Esta información se ha presentado en el CMM en forma de diferentes métricas como el número de pacientes en abandono potencial o el número de pacientes recuperados. Conocer este tipo de datos y mantenerlos actualizados resulta clave para diseñar estrategias personalizadas de retención y promoción, además de optimizar la toma de decisiones del equipo directivo basándose en datos reales sobre el comportamiento de sus pacientes.

Cumpliendo con el segundo objetivo específico, se investigaron cuatro soluciones de Business Intelligence (BI): Power BI, Tableau, QlikView y Looker. El análisis se realizó en base a criterios como la facilidad de uso, la capacidad de integración con sistemas existentes como el ERP, el costo de implementación y el soporte técnico disponible. Tras esta comparativa, se seleccionó Power BI como la herramienta más adecuada, gracias a su interfaz intuitiva, su integración con herramientas como Excel y Azure y su bajo coste.

Sobre tercer objetivo, que es la creación del Cuadro de Mando de Marketing (CMM), se desarrolló una herramienta que permite la obtención de información en tiempo real de las operaciones de la clínica. El CMM centraliza datos clave como el número de primeras visitas, las visitas de urgencia, y la evolución de presupuestos presentados vs aceptados. De entre toda la información que ofrece el CMM, destaca su capacidad de monitorizar el importe de los presupuestos por área clínica, lo que permite a la dirección identificar las áreas más rentables y ajustar la estrategia en consecuencia. El CMM también proporciona también la capacidad de realizar un análisis detallado de la producción por especialidad y el desempeño de cada doctor, permitiendo una gestión

más eficiente de los recursos humanos y financieros.

Por último, y respondiendo al cuarto objetivo específico, se ha implementado en el CMM una segmentación según la fidelización de los pacientes (Figura 16). Gracias a esta, la dirección es capaz de segmentar a los pacientes en grupos y observar tendencias de comportamiento, como la cantidad de pacientes fidelizados o en riesgo de abandono. Esto permite crear acciones preventivas o personalizadas, como campañas de marketing más enfocadas en los pacientes que presentan un potencial riesgo de abandono o aquellos que podrían beneficiarse de ofertas o recordatorios, optimizando así la comunicación y la retención de clientes.

9. Propuestas de Mejora

En este apartado, se presentan varias propuestas de mejora que, aunque no se han abordado en el presente trabajo, podrían considerarse en futuros trabajos o proyectos. La siguiente propuesta se centra en mejorar la eficiencia operativa y la estrategia comercial de la clínica.

9.1 Aumento de los Esfuerzos Internos en Campañas de Comunicación con el Apoyo de IA

Una de las propuestas más relevantes para mejorar la estrategia de comunicación de la clínica es el aumento de los esfuerzos internos en la planificación y ejecución de campañas de comunicación, utilizando datos segmentados del CMM y el apoyo de inteligencia artificial (IA). Actualmente la clínica gestiona su propia comunicación interna y existe un gran potencial para mejorar la efectividad de estas comunicaciones al integrar herramientas de IA en el proceso.

El CMM proporciona datos valiosos sobre la segmentación de pacientes, lo que le permite a la clínica identificar diferentes grupos de pacientes con características y necesidades específicas. La IA podría analizar estos datos y generar mensajes de marketing altamente personalizados, adaptados a las preferencias y comportamientos de cada segmento. Por ejemplo, la IA podría enviar recordatorios personalizados para citas, promociones especiales o recomendaciones de nuevos servicios que podrían interesar a ciertos pacientes como pacientes en potencial abandono.

Al aumentar los esfuerzos internos en la comunicación, la clínica podría desarrollar campañas de fidelización más efectivas, mejorar la satisfacción del paciente y aumentar la retención. El uso de IA en este proceso no solo optimizaría la segmentación y personalización de las campañas, sino que también permitiría a la clínica responder de manera más ágil a las necesidades cambiantes de sus pacientes.

Además, al utilizar IA para automatizar y mejorar las campañas de comunicación, se podrían reducir los costos asociados a estas tareas, al tiempo que se aumenta la efectividad y la efectividad de los mensajes enviados. En resumen, esta propuesta busca integrar tecnología avanzada para maximizar el impacto de las estrategias de comunicación internas, apoyándose en los datos detallados proporcionados por el CMM y las capacidades de análisis de la IA.

A continuación se plantean dos propuestas centradas en la mejora del cuadro de mando, orientadas tanto a potenciar aún más el uso del cuadro de mando como a expandir sus funciones al resto de áreas de la empresa.

9.2 Introducción de Información Financiera en el CMM

Otra mejora significativa sería la incorporación de información financiera detallada en el CMM. Esto incluiría datos como ingresos, gastos operativos, márgenes de beneficio y flujo de caja. Integrar estos datos financieros permitiría al director de la clínica no solo monitorizar la rentabilidad de las diferentes áreas del negocio, sino también tomar decisiones estratégicas basadas en un análisis financiero integral. La disponibilidad de esta información en tiempo real facilitaría la gestión financiera, permitiendo una mejor previsión y planificación de recursos, además de identificar rápidamente cualquier problema financiero que pudiera requerir atención inmediata.

9.3 Introducción de Indicadores sobre Campañas Internas de Comunicación

Dado que una de las propuestas clave es el aumento de los esfuerzos internos en las funciones de comunicación, apoyados por IA, es recomendable que se desarrollen e integren en el CMM indicadores específicos para analizar la efectividad de estas nuevas campañas de comunicación internas. Estos indicadores podrían incluir la tasa de apertura y respuesta a los mensajes enviados, el retorno de la inversión (ROI) de las campañas, el impacto de las comunicaciones en la retención de pacientes y el incremento en la fidelización y satisfacción del cliente. Estos indicadores proporcionarían al director de la clínica una visión clara de cómo las estrategias de comunicación internas, mejoradas con IA, contribuyen a los objetivos generales de la clínica y permitirían realizar ajustes para optimizar los resultados.

Bibliografía

Alonso, M. (2023). Qué son las 5 fuerzas de Porter y cómo analizarlas. ASANA. <https://asana.com/es/resources/porters-five-forces> [Consultada: 24 de julio de 2024]

Devaim. (2022). Crecimiento del uso de ERP en empresas españolas. <https://www.devaim.com/crecimiento-del-uso-de-erp-en-empresas-espanolas/> [Consultada: 25 de agosto de 2024]

Domingo, D. (2024). La demanda de odontología estética impulsa el mercado mundial de implantes: así crecerá en 10 años. ConSalud. https://www.consalud.es/dentalia/tratamientos/demanda-odontologia-estetica-mercado-mundial_147162_102.html [Consultada: 15 de agosto de 2024]

Doncel, A.D. (2015). *Métricas del marketing*. ESIC Editorial.

El Economista. (s.f). *Análisis DAFO*. <https://www.economista.es/diccionario-d-e-economia/analisis-dafo> [Consultada: 24 de julio de 2024]

ESIC. (2023). *7 ejemplos de herramientas de Business Intelligence imprescindibles*. <https://www.esic.edu/rethink/marketing-y-comunicacion/7-ejemplos-herramientas-business-intelligence-c> [Consultada: 5 julio de 2024]

Fernandez, R. (2021). Empresas usuarias de aplicaciones de ERP según tamaño en España en 2019. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1074663/empresas-usuarias-de-aplicaciones-de-erp-segun-tamano-en-espana/>[Consultada: 23 de agosto de 2024]

Gaceta Dental. (2024). *Brecha en los tratamientos odontológicos: la estética, la preferida por las personas con mayor poder adquisitivo*. <https://gacetadental.com/2024/01/brecha-en-los-tratamientos-odontologicos-la-estetica-la-preferida-por-las-personas-con-mayor-poder-adquisitivo-55706/>[Consultada: 16 de julio de 2024]

Gravitar. (2023). *¿Cómo NO debemos seleccionar una herramienta de Business Intelligence?*. <https://gravitar.biz/bi/como-seleccionar-herramienta-business-intelligence> [Consultada: 5 julio de 2024]

Kandalaft, J.A. (2023). La Ubicación: El Factor Decisivo para tu Clínica Dental. LinkedIn Pulse. <https://www.linkedin.com/pulse/la-ubicacion-el-factor-decisivo-para-tu-clinica-kandalaft-letelier/> [Consultada: 26 de julio de 2024]

- Kaplan, R. S. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Review Press.
- Kwakye, E. (2023). Tableau Training - Using Tableau Effectively, Views and Subscriptions - Data Insider. Data Insider. <https://blogs.bsu.edu/irds/2023/02/24/tableau-training-using-tableau-effectively-views-and-subscriptions/> [Consultada: 15 de julio de 2024]
- Larkin, J. (2022). ¿Qué es Looker y para qué se utiliza?. INCENTRO. <https://www.incentro.com/es-ES/blog/que-es-looker> [Consultada: 15 de julio de 2024]
- Lucidspark. (s.f). ¿En qué consiste el análisis situacional de la organización?. <https://lucidspark.com/es/blog/que-es-un-analisis-de-la-situacion> [Consultada: 21 de julio de 2024]
- López, M. (2022). Tableau: ¿Qué es y cómo trabajar con él?. IMMUNE Technology Institute. <https://immune.institute/blog/tableau-que-es/> [Consultada: 15 de julio de 2024]
- Myers, P. (2023). Descripción de un esquema de estrella e importancia para Power BI. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/guidance/star-schema> [Consultada: 15 de agosto de 2024]
- Nunsys. (s.f). QLIKVIEW. <https://www.nunsys.com/producto-qlikview/>[Consultada: 15 de julio de 2024]
- Pentapps. (2014). Introducción a Power BI: La herramienta que puede transformar tu negocio. <https://pentapps.com/introduccion-a-power-bi-la-herramienta-que-puede-transformar-tu-negocio/> [Consultada: 21 de agosto de 2024]
- Perez, G. (2020). Modelos de datos en BI (Business Intelligence). Not Just BI. <https://notjustbi.com/modelos-de-datos-en-bi-business-intelligence/> [Consultada: 21 de agosto de 2024]
- PNGEgg. (s.f). Logo qlik software informático inteligencia de negocios tecnología de la información. <https://www.pngegg.com/es/png-ogjlf> [Consultada: 21 de agosto de 2024]
- PNGWing. (s.f). Looker, HD, logo, png. <https://www.pngwing.com/en/free-png-ahylk> [Consultada: 21 de agosto de 2024]
- Raeburn, A. (2024). Análisis FODA: qué es y cómo usarlo (con ejemplos). ASANA. <https://asana.com/es/resources/swot-analysis> [Consultada: 24 de julio de 2024]
- UNIR Revista. (2021). ¿Qué es Power BI? Funciones y principales ventajas. <https://www.unir.net/marketing-comunicacion/revista/power-bi/>[Consultada: 12 de julio de 2024]

Anexos



ANEXO I. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				X
ODS 2. Hambre cero.				X
ODS 3. Salud y bienestar.		X		
ODS 4. Educación de calidad.				X
ODS 5. Igualdad de género.				X
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.				X
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.				X
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.	X			
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.	X			
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				X
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.		X		
ODS 12. Producción y consumo responsables.		X		
ODS 13. Acción por el clima.				X
ODS 14. Vida submarina.				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.				X
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				X
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.			X	

Descripción de la alineación del TFG/TFM con los ODS con un grado de relación más alto.

***Utilice tantas páginas como sea necesario.

ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico: Este proyecto contribuye al ODS 8 al mejorar la eficiencia operativa de la clínica dental mediante la implementación de un Cuadro de Mando de Marketing (CMM). Al facilitar decisiones informadas y basadas en datos, el CMM ayuda a optimizar el uso de los recursos, aumentar la productividad y promover un crecimiento económico sostenible. Además, permite a la clínica crear un entorno de trabajo más organizado y eficiente, lo que puede traducirse en la creación de empleos de calidad y en mejores condiciones laborales para el personal.



Anexo al Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la agenda 2030. (Numere la pàgina)

ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras: El proyecto también está alineado con el ODS 9, ya que promueve la innovación en la gestión de la clínica mediante la adopción de herramientas avanzadas de Business Intelligence, como Power BI. Esta implementación tecnológica fortalece la infraestructura digital de la clínica, mejorando su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos de manera eficiente. Además, fomenta la industrialización sostenible al facilitar el uso de tecnologías avanzadas que optimizan los procesos internos y apoyan un crecimiento económico continuo y resiliente.

ANEXO II. Cuestionario de Entrevistas

Presentación:

Buenos días/tardes, gracias por su participación. A continuación, le formularé una serie de preguntas sobre el sector dental y sobre las clínicas dentales. Sus opiniones serán confidenciales y se utilizarán para elaborar un Trabajo Final de Grado de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas de la UPV.

Bloque 1. DAFO sector dental en la ciudad de Valencia.

1. En su opinión, ¿cuáles son las principales **AMENAZAS** a las que se enfrenta el sector dental en la ciudad de Valencia?
2. ¿Y las principales **OPORTUNIDADES**?
3. ¿Cuáles son las **FORTALEZAS** del sector dental en la ciudad de Valencia?
4. ¿Y las principales **DEBILIDADES**?

Bloque 2. DAFO clínica dental “tipo medio” en la ciudad de Valencia.

A continuación, en vez de referirme al sector dental quiero que piense en una clínica dental de tipo medio, con 6 gabinetes, multidisciplinar, que no pertenece a una franquicia o cadena dental y situada en “decir localización” de la ciudad de Valencia.

5. En su opinión, ¿cuáles son las principales **AMENAZAS** a las que se enfrenta este tipo de clínica?
6. ¿Y las principales **OPORTUNIDADES**?
7. ¿Cuáles son, o deberían ser, las principales **FORTALEZAS** de este tipo de clínica dental?
8. ¿Y las principales **DEBILIDADES**?

Bloque 3. Características de la zona de localización de la clínica y competencia.

En su opinión, teniendo en cuenta la localización de la clínica que le acabo de decir (repetir la localización si fuera necesario)

9. ¿Qué opina de esta localización?
10. ¿Cuáles son las principales características de la zona donde está situada?
11. ¿Qué nivel de competencia entre clínicas dentales existe en esta localización?
12. ¿Qué características tiene la competencia de dicha localización?

Bloque 5. Análisis de las 5 fuerzas de Porter.

13. En su opinión, ¿cuál es el nivel de **rivalidad entre competidores** en el sector dental en la ciudad de Valencia?

14. ¿Cree que los **clientes** tienen un alto poder de negociación en las clínicas dentales? ¿Por qué?
15. ¿Considera que los **proveedores** tienen un gran poder de negociación en este sector?
16. ¿Qué tan alta cree que es la **amenaza de nuevos entrantes** en el sector dental de Valencia?
17. En su opinión, ¿existen alternativas o **sustitutos** a los servicios ofrecidos por las clínicas dentales? ¿Cuáles?

Bloque 5. Indicadores de gestión.

Si fuera el responsable/director de la clínica dental que le he descrito (repetir si fuera necesario) y tuviera que definir indicadores/ratios para medir el desempeño o evaluar resultados:

18. ¿Qué áreas de gestión/clínicas considera más importantes?
19. Si hablamos del área de gestión de pacientes y seguimiento de resultados económicos, ¿Qué indicadores de gestión utiliza o considera que deberían utilizarse?

De los indicadores que ha mencionado

20. ¿Me puede decir cómo calcula estos indicadores?

Muchas gracias por su participación.