

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN
Y LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL MEDIANTE EL USO DE TIC:
PYMES DE SERVICIOS ODONTOLÓGICOS EN TRES RÍOS, CARTAGO

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional para optar por el título de Maestría Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional

OLMAN ÁLVAREZ ALPÍZAR

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

DEDICATORIA

A mi esposa Irene, por su amor incondicional, su apoyo constante y su comprensión en los momentos de mayor exigencia. Su abrazo y compañía han sido la base firme sobre la cual he construido este logro; a ella por siempre creer en mí.

A mis hijas Mía y Pía, que son la motivación constante para alcanzar este reto académico y dejarles el camino marcado. A ellas, porque sé que podrán ser mejores, y que esto les pueda servir para impulsarlas a superarse, a soñar y cumplir sus sueños.

A mi madre Marta, por sus palabras sabias que siempre me motivaron a estudiar y prepararme; esas alimentaron mi esfuerzo para cumplir este objetivo por mí, y para darle la honra que ella merece.

A mi hermana Grettel, que nunca ha dejado de empujar mi esfuerzo, que alguna vez me dijo que era posible, incluso cuando lo dudé, esto también es para ti.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por brindarme la oportunidad, los recursos, su bendición y su misericordia constante para vivir y disfrutar este proceso académico.

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad de Costa Rica y al equipo académico de la Maestría Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional, por su orientación, exigencia y compromiso con la formación de profesionales éticos y críticos.

A mi profesor tutor, los lectores y al comité académico, por sus observaciones oportunas, su guía metodológica y por fomentar el pensamiento estratégico y el rigor académico que esta investigación exigió.

A los profesionales y representantes de las pymes odontológicas que participaron en esta investigación, por su tiempo, apertura y valioso aporte para comprender mejor la realidad del sector.

A mis amigos y seres queridos que, desde su lugar y diversas formas, me alentaron a seguir adelante. Cada palabra de ánimo, cada gesto de apoyo y cada espacio de escucha fueron parte esencial de este logro.

HOJA DE APROBACIÓN

Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Posgrado en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional para optar por el título de Maestría Profesional en Tecnologías de Información y Comunicación para la Gestión Organizacional.

Dr. Gustavo López Herrera
**Representante de la Decanatura
Sistema de Estudios de Posgrado**

M.Sc. Verni Fernández Castro
Profesor Guía

M.Sc. James Mcintosh Molina
Lector

M.Sc. Mauricio Fernández Araya
Lector

M.Sc. Yorleny Salas Araya
**Directora Programa de Posgrado en Tecnologías de Información y
Comunicación para la Gestión Organizacional**

Olman Álvarez Alpizar
Sustentante

Tabla de contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
HOJA DE APROBACIÓN	iv
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMÁTICA.....	2
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos.	5
<i>CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONTEXTUAL DEL TEMA</i>	6
1. Antecedentes.....	7
1.1 Marco de Referencia.....	10
1.2 Transformación Digital en Pymes de Servicios	10
1.3 TIC en la Gestión de Clínicas Odontológicas.....	11
1.4 Digitalización del Sector Odontológico.....	12
1.5 Marco Conceptual	12
1.5.1 Pyme.....	12
1.5.2 Gestión Empresarial	13
1.5.3 Proceso de Negocio.....	13
1.5.4 Estrategia Empresarial	14
1.5.5 Competitividad Empresarial	15
1.5.6 Mercadeo Digital	15
1.5.7 Ventas.....	16
1.5.8 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	16
1.5.9 Transformación Digital.....	17
1.5.10 Madurez Digital.....	17

1.5.11	Experiencia del Cliente.....	18
1.5.12	Automatización de Procesos.....	18
CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO		19
2.	Tipo y enfoque de la investigación	20
2.1	Planteamiento Metodológico	20
2.2	Tipo de Investigación	20
2.3	Enfoque de la Investigación	20
2.4	Alcance de la Investigación.....	21
2.5	Población de Estudio.....	21
2.6	Técnica Aplicada e Instrumento Utilizado para la Recolección de Datos ...	23
2.7	Análisis de Datos	24
CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN SOBRE EL NIVEL DE ADOPCIÓN TECNOLOGICA		27
3.1.....	Principales Hallazgos	28
3.2.....	Perfil de las Pymes Encuestadas	28
3.3.....	Nivel de Adopción de TIC para Procesos Internos en Mercadeo y Ventas	30
3.3.1.....	<i>Uso de Software Empresarial</i>	30
3.3.2.....	<i>ERP (Enterprise Resource Planning)</i>	30
3.3.3.....	<i>CRM (Customer Relationship Management)</i>	30
3.4.....	Estrategias Digitales en Mercadeo y Ventas	31
3.4.1.....	<i>Uso de Redes Sociales</i>	31
3.4.2.....	<i>Canales Digitales de Ventas</i>	31
3.4.3.....	<i>Mercadeo Digital</i>	32
3.5.....	Seguridad de la Información	32

3.6.....	Capacitación en TIC y Necesidades de Apoyo	32
3.7.....	Ampliación del Diagnóstico Inicial	32
3.8.....	Resumen: Niveles de Adopción Tecnológica y Desafíos Identificados	33
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS SOBRE LA ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN LAS PYMES ODONTOLÓGICAS..... 36		
4.1.....	Variables Relevantes en la Adopción de TIC	37
4.2	Variables Internas	38
4.2.1	Infraestructura Tecnológica.....	38
4.2.2	Cultura organizacional	39
4.2.3	Conocimientos y capacitación	40
4.2.4	Inversión y costos.....	40
4.2.5	Ausencia de Planificación Estratégica para el uso TIC.....	41
4.3	Variables Condicionantes Externas	42
4.3.1	Cambios en el comportamiento del consumidor	42
4.3.2	Competencia.....	43
4.3.3	Tendencias del sector	43
4.4	Estrategias Digitales en Mercado y Ventas	46
4.4.1	Uso de redes sociales	46
4.4.2	Publicidad en línea:	47
4.4.3	Plataforma de Venta Digital	48
4.4.4	Estrategias de Automatización y Mercadeo Digital	49
CAPÍTULO V. PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA LA ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN LAS PYMES ODONTOLÓGICAS..... 53		
5.1	Consideraciones de Partida para el Diseño Estratégico	54
5.2	Objetivos del Plan Estratégico	55
5.3	Objetivo General del Plan Estratégico	55
5.4	Metas Estratégicas del Plan.....	56
5.5	Componentes del Plan de Acción Estratégico.....	56
5.5.1	Diagnóstico y Evaluación Inicial	56
5.5.2	Segmentación de Estrategias por Nivel de Madurez Digital.....	58

5.5.3	Capacitación y Provisión de Recursos	61
5.6	Implementación y Seguimiento	63
5.7	Evaluación y Mejora Continua	63
5.8	Articulación de Capacidades Clave para la Optimización de Mercadeo Digital y las Ventas	69
5.8.1	Infraestructura Tecnológica	70
5.8.2	Competencias Digitales	71
5.9	Impacto en Mercadeo Digital.....	72
5.10	Interrelación con las Ventas	74
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		80
6.1	Conclusiones.....	81
6.2	Restricciones Operativas y Estratégicas Derivadas de la Baja Madurez Digital	82
6.3	Barreras Críticas en la Adopción de TIC: Ausencia de Planificación Estratégica y Formación Digital	83
6.4	Valor Estratégico de las TIC en la Sostenibilidad y Competitividad de las Pymes	84
6.5	Financiamiento e Inversión en TIC como Prioridades para la Modernización Empresarial	85
6.6	Relevancia de la Ciberseguridad y la Gestión de Datos en la Transformación Digital del Sector Odontológico.....	85
6.7	Evolución del Modelo de Atención Odontológica hacia Formatos Híbridos Mediatizados por TIC.....	86
6.8	Convergencia entre Teoría y Evidencia: La Digitalización como Eje Estratégico de Valor Competitivo	87
6.9	Caso aplicado en una Pyme Odontológica: validación de Estrategia en Entorno real.....	88
6.10	Recomendaciones.	88
6.10.1	Desarrollar un Plan Estratégico de Digitalización con Enfoque Evolutivo y Adaptativo	88
6.10.2	Implementar Sistemas de Gestión Digital Avanzados	89
6.10.3	Desarrollar Capacidades Digitales del Talento Humano para la Transformación Organizacional.....	89
6.10.4	Implementar Marketing Digital Basado en Inteligencia de Datos	89
6.10.5	Explorar Modelos de Financiamiento Innovadores para la Adopción de TIC	89
6.10.6	Reforzar la Seguridad Informática y la Gestión de Datos Sensibles.....	90

6.10.7 Incorporar Modelos Híbridos en la Gestión de Servicios y Procesos Digitales
90

Bibliografía 91

Anexos.....97

RESUMEN

Este trabajo de investigación aplicada tiene como objetivo desarrollar una estrategia para el mejoramiento de la gestión y la competitividad empresarial en pequeñas y medianas empresas (pymes) del sector odontológico ubicadas en Tres Ríos, Cartago, mediante la integración de tecnologías de información y comunicación (TIC). Para ello se aplicó una metodología de enfoque mixto, con recolección de datos cualitativos y cuantitativos, a partir de una encuesta estructurada aplicada a clínicas odontológicas de la zona.

Los hallazgos evidencian un bajo nivel de madurez digital en aspectos clave como la automatización de procesos, la ciberseguridad, el mercadeo digital y el uso de plataformas de ventas. Las principales barreras identificadas incluyen la falta de infraestructura tecnológica, ausencia de planificación estratégica digital, desconocimiento de herramientas digitales y limitaciones presupuestarias.

A partir del diagnóstico, se diseñó un plan estratégico segmentado según niveles de madurez digital (básico, intermedio y avanzado), el cual ofrece acciones concretas y adaptables, que las pymes pueden implementar progresivamente. Este plan busca optimizar procesos de mercadeo y ventas, mejorar la experiencia del cliente, fortalecer la presencia digital y aumentar la competitividad en un entorno empresarial cada vez más digitalizado.

ABSTRACT

This final applied research project seeks to develop a strategy to improve management and organizational competitiveness in small and medium-sized enterprises, within the dental services sector of SMEs in Tres Ríos, Cartago, Costa Rica, through the integration of information and communication technologies (ICT). A mixed-method approach was administered, combining qualitative and quantitative data collected through structured surveys applied to dental clinics in the area.

The findings reveal a low level of digital maturity in key areas such as process automation, cybersecurity, digital marketing, and the use of online sales platforms. The main barriers identified include the lack of technological infrastructure, absence of digital strategic planning, limited knowledge of digital tools, and financial constraints.

Based on the diagnosis, a strategic plan was developed categorized by digital maturity levels (basic, intermediate, and advanced). This plan proposes concrete, adaptable actions that SMEs can implement progressively. The plan aims to optimize marketing and sales processes, enhance customer experience, strengthen digital presence, and increase competitiveness in an increasingly digital business environment.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Objetivos de la Investigación.....	26
Tabla 2. Resumen sobre el Diagnóstico General.....	33
Tabla 3. Comportamiento del Proceso Interno: Mercadeo y Ventas.....	34
Tabla 4. Correlación Teórica de las Variables Internas y Externas.....	45
Tabla 5. Matriz Herramientas por Nivel de Madurez Digital.....	65
Tabla 6. Interrelación Estratégica entre Mercadeo Digital y Capacidades Digitales Clave	72
Tabla 7. Interrelación Estratégica con Ventas Capacidades Digitales Clave	74
Tabla 8. Matriz de Correlaciones y su influencia en Mercadeo y Ventas	76
Tabla 9. Correspondencia entre Objetivos del Estudio y Plan Estratégico Propuesto	81

LISTA DE ABREVIATURAS

ALAFEC: Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración

API: Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones)

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CAF: Banco de Desarrollo de América Latina

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CRM: *Customer Relationship Management* (Gestión de Relaciones con Clientes)

CX: *Customer Experience* (Experiencia del Cliente)

ERP: *Enterprise Resource Planning* (Planificación de Recursos Empresariales)

IA: Inteligencia Artificial

ICT: *Information and Communication Technologies* (Tecnologías de la Información y la Comunicación)

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica

MEIC: Ministerio de Economía, Industria y Comercio de Costa Rica

OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PYME: Pequeña y Mediana Empresa

SEP: Sistema de Estudios de Posgrado

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

UCR: Universidad de Costa Rica

UX: User Experience (Experiencia de Usuario)

VUCA: *Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity* (Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad y Ambigüedad)

INTRODUCCIÓN

El cambio ha sido una constante en la historia del pensamiento, como lo expresó el filósofo griego Heráclito, al referirse a la vida. Sin embargo, esta premisa no es ajena al orbe empresarial, que también se mantiene en un constante movimiento, y esto se constituye en un planteamiento recurrente en los estudios sobre cambio organizacional. Ya lo exteriorizaba Kotter (1997), quien afirmaba que el ritmo del cambio continuará, y, en el contexto en que lo expresó, advertía sobre la inminente aceleración del cambio en diversos tipos de industrias y sectores.

El cambio, entonces, se presenta como un denominador común en las organizaciones, las cuales se ven diariamente impactadas por factores internos y externos que las impulsan, motivan u obligan a renovarse, actualizarse o, incluso –cómo se verá más adelante–, a transformarse. Las empresas, como estructuras organizacionales, deben ser conscientes de los factores que impulsan el cambio, y esa comprensión les permitirá prepararse mejor y aprovechar adecuadamente las oportunidades (Bitar, 2020).

En el contexto actual, el entorno de las empresas es exigente, lo cual plantea el reto de garantizar su sostenibilidad, desarrollo y competitividad. Por ello, contar con la visión clara y con las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos presentes y futuros es vital en un entorno dinámico y cambiante.

El cambio, entonces, se configura como el motor impulsor; según indica Hamel (1996), las empresas –y, en particular, las pymes– serán capaces de adaptarse, transformarse y mejorar en respuesta a las luchas que enfrentan. En este orden de ideas, los centros odontológicos deben alinear las acciones que requieran su situación empresarial en aras de enfrentar estos procesos dinámicos que el mercado estimula.

Al tratarse de pymes del sector servicios, los retos pueden ser aún mayores, ya que no ofrecen bienes de consumo, sino servicios privados de salud bucodental de carácter privado, los cuales deben resultar atractivos para el consumidor tanto en precio como en calidad de atención.

PROBLEMÁTICA

En cuanto al comportamiento empresarial y la madurez digital de las organizaciones, según el Ministerio de Economía, Industria y Comercio y el Banco Interamericano de Desarrollo (MEIC y BID, 2021) solo el 40 % de las empresas costarricenses cuentan con un nivel inicial de adopción tecnológica y habilidades digitales. El estudio se aplicó a 338 empresas que se autoevaluaron en línea mediante un cuestionario de preguntas en la plataforma denominada “Chequeo Digital”.

El panorama no es alentador al analizar el comportamiento y posibilidades de las pymes para enfrentar la pandemia COVID-19 en Costa Rica, donde un estudio realizado por el MEIC (2020) indica que al menos un 80% de esas empresas estarían destinadas a desaparecer en el corto plazo si no se realizan los ajustes necesarios para primeramente subsistir y resistir, lo cual coloca a las pymes en un escenario de alta vulnerabilidad y lleva a replantearse el giro y el valor que los negocios entregan a sus clientes.

El mismo estudio señala que el sector económico que reúne a una mayor cantidad de empresas es el de servicios. En el año 2019, representó el 66,0% del total de las empresas activas del país, comercio un 21,1%, la industria un 5,0% y el sector agropecuario un 6,2%.

Resulta necesario analizar con atención los resultados que también se evidencian en dicho estudio, el cual indica que la madurez digital de las empresas pymes en el sector comercio es de 33% y que, en cuanto al sector servicios, el 87% no cuentan con una aplicación móvil que permita realizar compras o transacciones.

El 83% de las pequeñas empresas muestran dificultades presupuestarias, de visión y concepto para utilización de las tecnologías y herramientas digitales vigentes que les permitan su permanencia en el mercado y su posible crecimiento anclado en una estrategia de digitalización y transformación.

Específicamente, para el caso de los Centros Odontológicos, parte de la problemática que se puede mencionar es: poca diferenciación del servicio, débiles herramientas para la promoción y divulgación de sus servicios en medios digitales, amenaza de nuevos actores y gran cantidad de competidores, y niveles bajos de venta por las carencias en la

diferenciación de sus servicios, lo cual representa un sector con múltiples limitaciones y desafíos.

En general, las clínicas dentales trabajan de manera tradicional. Resulta un desafío encontrar consultorios que posean una clara diferenciación en cuanto a las áreas de trabajo, uso de tecnologías para incrementar su alcance y fidelización, campañas de mercadeo, así como la divulgación masiva de sus servicios con el propósito de aumentar sus ventas. Las TIC no solo amplían el alcance y mejoran la fidelización, sino también transforman la forma en que las personas interactúan con los servicios y productos, lo cual puede incidir positivamente en los niveles de venta (Islas, 2017).

El odontólogo, en la mayoría de los casos, es el administrador del negocio, con el apoyo de uno o más asistentes. La gestión de áreas como la administración, los procesos internos, el mercadeo y las ventas están a cargo de un personal, que, por lo general, no está capacitado o no cuenta con las herramientas TIC necesarias para realizar estas labores con mayor alcance y facilidad.

Por lo tanto, ante el reto ineludible de participar en el mercado de manera vigente y competente, es necesario identificar cómo los centros odontológicos pueden generar estrategias efectivas de adaptación y transformación que les permitan mantenerse competitivos y relevantes en un entorno muy dinámico. En este contexto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué estrategia puede contribuir al mejoramiento de la gestión y la competitividad empresarial en las pymes de servicios odontológicos de Tres Ríos, Cartago, a través de la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC)?

JUSTIFICACIÓN

La relevancia de las pymes ya fue señalada por Kim (2017), quien, en su discurso para replantear el financiamiento para el desarrollo, se refirió a las pymes como el motor de la economía, dado que crean la mayoría de los puestos de trabajo e impulsan la innovación.

Según el Banco Mundial (2017), las pymes en el mundo representan más de la mitad de los puestos de trabajo formales y están generando oportunidades económicas importantes en sectores de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y la tecnología móvil.

Costa Rica no difiere de los datos mundiales relacionados a las pymes, ya que, según el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC, 2021), las pequeñas y medianas empresas en Costa Rica generan, aproximadamente, el 47% del empleo y contribuyen con el 35,7% al Producto Interno Bruto (PIB), y el país cuenta con más de 133 mil pequeñas y medianas empresas (pymes) registradas. Además, según CEPAL (2023), estas conforman el 98% del parque empresarial costarricense.

A partir de diciembre de 2019, dada la situación extraordinaria provocada por la crisis sanitaria COVID-19, las empresas han tenido que enfrentar los retos de una transformación forzada en términos de la actividad social, económica y comercial, en comparación con la normalidad anterior.

La pandemia provocada por el SARS COV2 ha tenido repercusiones y afectaciones sin precedentes en los diversos sectores de la actividad comercial a nivel mundial, y Costa Rica y su tejido empresarial no ha sido la excepción, siendo dicha afectación predominantemente negativa. Estos cambios han modificado los patrones de consumo y demanda habituales por parte de los consumidores y clientes.

Como resultado de los hechos recientes, se evidencia la convergencia de nuevas y mejores herramientas digitales, que pueden ser aprovechadas por los centros odontológicos. El apalancamiento de soluciones informáticas como: inteligencia artificial (IA), computación en la nube, el Internet de las cosas, mercadeo digital, entre otros, de la noche a la mañana, dejó de ser solo un interés de comprender esas tecnologías y validar cómo se podían integrar a los procesos del negocio: "La adopción de tecnologías como la inteligencia artificial, la automatización y la robótica está transformando rápidamente el mundo del trabajo" (The Dialogue, 2022, p. 5).

Contar con una infraestructura tecnológica adecuada es vital para sobrevivir, mejorar procesos y competir. Esto implica disponer de todos los recursos necesarios para sostener la operación, mantenerse en el mercado y ofrecer un servicio diferenciado a los clientes. En este contexto, los centros odontológicos, los cuales pertenecen a un nicho altamente especializado, deben contar con herramientas tecnológicas de vanguardia y una estrategia clara que les permita maximizar su rendimiento.

Estas transformaciones han alterado los hábitos de consumo y comportamiento de los usuarios y es porque los centros odontológicos y sus estrategias tienen el reto de estar a la vanguardia, deben enfocarse en la creación de una infraestructura y sistemas de información resilientes, distribuidos y colaborativos. Estos sistemas deben fomentar la creación y entrega de valor en nuevos canales, aumentar los niveles de servicio y potenciar las ventas; todo ello basado en una experiencia de usuario transformada e innovadora.

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar una estrategia para el mejoramiento de la gestión y la competitividad empresarial en pymes mediante el uso de TIC.

Objetivos específicos.

1. Diagnosticar el nivel de adopción y uso TIC en los procesos de gestión de mercadeo y ventas.
2. Analizar los factores que inciden en la adopción y uso de las TIC en los procesos de gestión en mercadeo digital y ventas.
3. Establecer un plan estratégico para la implementación de TIC, aplicada a las pymes, que impacte en la optimización de procesos de mercadeo y ventas.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONTEXTUAL DEL TEMA

1. ANTECEDENTES

Durante la última década, la digitalización ha adquirido una relevancia crucial en el ámbito empresarial, lo que ha impactado, de forma particular, a las pequeñas y medianas empresas (pymes). En América Latina, la adopción de TIC ha sido reconocida como un factor clave diferenciador para mejorar tanto la sostenibilidad como competitividad de las empresas. Sin embargo, a pesar de los grandes avances tecnológicos, muchas pymes enfrentan barreras significativas en su proceso de adopción y digitalización, incluyendo limitaciones financieras, resistencia al cambio y falta de capacitación en herramientas digitales (CAF, 2023).

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022), el uso de las TIC en las pymes constituye un elemento esencial de competitividad, especialmente en economías emergentes, donde estas empresas desempeñan un papel central en la generación de empleo y el crecimiento económico. No obstante, un estudio reciente de CAF (2023) señala que las pymes en la región tienen niveles heterogéneos de digitalización en el que solo un pequeño porcentaje han logrado integrar, eficientemente, las herramientas tecnológicas sus procesos de negocios. Por su parte, la CEPAL (2021) ha indicado que la digitalización de estos negocios no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también amplía su acceso a mercados, facilita la personalización de los servicios y contribuye a la optimización de costos administrativos.

A pesar de que las pymes representan el grueso del tejido empresarial en Costa Rica, su capacidad de adaptación a los nuevos entornos digitales sigue siendo un desafío pendiente. Muchas de estas empresas operan con modelos tradicionales, con una baja incorporación de tecnologías avanzadas en sus procesos de gestión y mercadeo. De acuerdo con el MEIC y BID (2021), la madurez digital de las pymes sigue siendo insuficiente, con un porcentaje significativo de negocios que aún dependen de estrategias operativas poco tecnificadas. Esta brecha tecnológica se traduce en limitaciones en su capacidad de innovación, acceso a mercados y eficiencia operativa, lo que ha afectado directamente su sostenibilidad y competitividad en un entorno cada vez más digitalizado.

Para comprender mejor los factores que influyen en la adopción de tecnologías digitales por parte de las organizaciones, especialmente en contextos de pymes, resulta pertinente considerar marcos teóricos consolidados en la literatura académica sobre innovación tecnológica y cambio organizacional.

Uno de los modelos más influyentes es del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM, por sus siglas en inglés), desarrollado por Davis (1989), el cual sostiene dos percepciones fundamentales: la utilidad percibida, relacionada con qué tan beneficiosa se considera una tecnología para el desempeño laboral, y la facilidad de uso percibida, que alude a qué tan sencillo resulta utilizarla. Ambas determinan la actitud del usuario hacia dicha tecnología y, por ende, su intención de adoptarla en sus prácticas diarias. Este modelo ha sido ampliamente validado y adaptado al estudio de diversas tecnologías, tanto en contextos empresariales como educativos y de salud.

Ampliando el TAM, Venkatesh et al. (2003) proponen la Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT), que incorpora, además, factores como la expectativa de desempeño, la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras. Esta teoría ofrece una comprensión más integral y contextual sobre el proceso de adopción tecnológica, al considerar no solo la percepción individual, sino también las dinámicas sociales y organizativas que inciden en la decisión de adoptar nuevas tecnologías.

Por otra parte, desde una perspectiva más sociológica e institucional, Dimaggio y Powell (1983) argumentan que las organizaciones muchas veces adoptan tecnologías no solo por razones técnicas o de eficiencia, sino también para mantener legitimidad ante presiones externas. La teoría institucional explica cómo normas sociales, regulaciones, prácticas comunes del sector o exigencias de los clientes pueden empujar a las pymes, a incorporar TIC, incluso sin una evaluación rigurosa de su impacto directo, motivadas más por la necesidad mantener reputación o pertenencia en su entorno competitivo.

En el caso específico del sector servicios odontológicos en Costa Rica, que está conformado, en su mayoría, por pequeñas clínicas privadas y consultorios individuales,

esta situación también se manifiesta con fuerza. Un estudio de la Universidad de Costa Rica (Serrano Valenciano, 2019) evidenció que más del 70% de los establecimientos odontológicos son gestionados por profesionales independientes o microempresas, muchas de las cuales carecen de sistemas digitales integrales para la gestión de pacientes, historia clínica electrónica, facturación o mercadeo digital.

Esta baja digitalización limita tanto la eficiencia operativa como los esfuerzos por incrementar el volumen de pacientes para lograr un crecimiento en las ventas, así como también la capacidad de adaptarse a las nuevas exigencias de los consumidores como el poder participar activamente en canales digitales de atención y promoción.

Por otra parte, informes del Ministerio de Salud (2023) y la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS, 2024) evidencian que el sector odontológico enfrenta importantes desafíos en materia de acceso, eficiencia y adopción tecnológica. Como otro resultado adicional de la pandemia COVID-19, esta agravó la situación al restringir la atención presencial, lo que generó una acumulación de necesidades en la salud bucodental no resueltas, particularmente en la población adulta.

Esta coyuntura puso en evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades digitales de los servicios odontológicos para garantizar la continuidad del servicio, la seguridad del paciente y una experiencia de atención mejorada y ampliada. Las pymes del sector han debido adaptarse a una nueva realidad donde las TIC no son solo herramientas operativas, sino elementos estratégicos para su sostenibilidad y competitividad.

Finalmente, esto se alinea con la Teoría de los Recursos y Capacidades (RBV, por sus siglas en inglés), la cual aporta una dimensión estratégica a la discusión. Desde esta visión, las TIC pueden constituirse en recursos estratégicos que generen ventajas competitivas sostenibles, siempre que sean valiosos, escasos, difíciles de imitar y apropiadamente organizados. En este sentido, el reto para muchas pymes no radica solo en acceder a la tecnología, sino en desarrollar las capacidades internas, humanas, técnicas, financieras y organizativas que les permita aprovecharlas eficazmente (Barney, 1991).

1.1 Marco de Referencia

Esta investigación utilizará la definición contenida en la Ley N°8262, Ley de Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas (2002), según lo establecido en su artículo 3, inciso g, donde se define pyme como: “Unidad productiva de carácter permanente que dispone de recursos físicos estables y de recursos humanos; los maneja y opera, bajo la figura de persona física o persona jurídica, en actividades industriales, comerciales o de servicios”.

En Costa Rica, las pymes desempeñan un papel crucial en la economía nacional. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023), se registraron 394.540 microempresas en el país, lo que representó una disminución del 3,9% en comparación al año anterior. De estas microempresas, el sector servicios concentra el 48% seguido por el comercio con un 20%, la industria con el 19% y el sector agropecuario con el 12%.

1.2 Transformación Digital en Pymes de Servicios

Este sector ha venido experimentando una evolución en la adopción de herramientas digitales, aunque su crecimiento e implementación sigue siendo desigual. Si bien algunas empresas han avanzado en la digitalización de sus procesos, muchas aún presentan dificultades para integrar nuevas tecnologías en su modelo de negocio. Los principales obstáculos para la transformación digital en las pymes incluyen el desconocimiento de las herramientas digitales disponibles, la falta de inversión en infraestructura tecnológica y la carencia de una cultura organizacional orientada a la digitalización (BID, 2024).

El proceso de digitalización en las pymes de servicios se ha manifestado en diversas áreas. Por ejemplo, en el sector turismo, la incorporación de plataformas digitales ha permitido a los negocios, entre otras cosas, mejorar su visibilidad y atraer nuevos clientes a nivel internacional, a partir de publicaciones en redes, videos, reseñas cortas de índole publicitario, incluso testimonios de sus mismos clientes, mediante menciones en la redes sociales de la empresa proveedora, así como en las cuentas personales de los propios clientes.

Por su parte, en el ámbito de la salud, el proceso de digitalización ha favorecido la implementación de sistemas de gestión de pacientes, historiales médicos electrónicos y consultas virtuales, lo que ha optimizado la atención al cliente y reducido los tiempos de espera (Torres et al., 2022). Estos casos demuestran que la tecnología puede constituirse en un aliado estratégico para la modernización y el crecimiento de las empresas del sector servicios.

1.3 TIC en la Gestión de Clínicas Odontológicas

Las pymes ubicadas en el sector servicios abarcan una amplia gama de actividades, entre las que se incluyen educación, salud y tecnología. No solo tienen una alta contribución al Producto Interno Bruto (PIB), sino que también son fundamentales para la generación de empleo. En el ámbito de la salud, y, específicamente, en el sector odontológico, las pymes juegan un rol esencial.

El Censo Odontológico, realizado en 2021, por el Observatorio de la Salud Oral, el Colegio de Cirujanos Dentistas y la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica, registró la participación de 3.810 profesionales en odontología, lo que refleja la relevancia y el alcance de este sector en el país. Asimismo, las clínicas que albergan a este grupo profesional han comenzado a adoptar herramientas digitales para mejorar su gestión y fortalecer su capacidad competitiva.

Entre las soluciones más implementadas se encuentran los programas de software para la administración de clínicas, los sistemas de recordatorios automatizados para citas y las estrategias de mercadeo digital (Software Dentalink, 2021). La teleodontología, por ejemplo, le ha permitido a muchas clínicas ofrecer consultas a distancia, facilitando el acceso a servicios de salud bucodental en áreas remotas (Torres et al., 2022). No obstante, el nivel de adopción de estas tecnologías varía según el acceso a recursos financieros y el grado de familiarización de los profesionales con el uso de las TIC.

Un estudio realizado por Castrillo Barquero (2022) analizó el impacto de la transformación digital en las pymes costarricenses y alemanas a raíz de la pandemia de COVID-19. La

investigación reveló que la digitalización permitió a estas empresas mejorar la innovación, la comercialización, *marketing*, ventas y servicio al cliente, adaptándose así a las nuevas exigencias del mercado. Sin embargo, para lograr y sostener estos beneficios, es necesario abordar los retos asociados a la implementación de soluciones tecnológicas, particularmente aquellos relacionados con la disponibilidad de personal capacitado y familiarizado con las herramientas digitales y, sobre todo, las estrategias de cambio organizacional (Grandon y Pearson, 2021).

1.4 Digitalización del Sector Odontológico

Si bien se está ante una gran oportunidad para las clínicas del sector, la realidad en lo cotidiano es que la implementación enfrenta diversas barreras. Un informe del BID (2024) señala que la disponibilidad de personal capacitado y la resistencia al cambio son dos de los principales factores que limitan la transformación digital en el sector salud. Además, la percepción de altos costos en la adopción de herramientas digitales desincentiva a muchos profesionales de la odontología a modernizar sus procesos.

No obstante, también se identifican oportunidades relevantes para impulsar esta transformación, tales como los programas de financiamiento para la adopción de TIC, las capacitaciones especializadas y la creación de ecosistemas digitales colaborativos que faciliten la transición hacia modelos de negocio más eficientes y sostenibles (CAF, 2023). A medida que más pymes de servicios odontológicos integren tecnologías digitales en su gestión, se espera una mejora en la calidad del servicio, una mayor fidelización de los pacientes y un crecimiento sostenido del sector.

1.5 Marco Conceptual

En este apartado se profundiza en los conceptos fundamentales que constituyen el punto de partida para el análisis teórico de esta investigación.

1.5.1 Pyme

En relación con este concepto, ALAFEC (2014) indica lo siguiente:

Son la forma de organización empresarial más común, caracterizadas por una baja intensidad de capital, altas tasas de natalidad y mortalidad, presencia de

propietarios/socios/familiares como mano de obra ocupada, contabilidad no profesionalizada, estructura burocrática mínima, poder centralizado, contratación directa de mano de obra, mano de obra semicalificada o no calificada, bajo nivel de inversión en innovación, dificultades para el acceso a fuentes de financiamiento externas y finalmente subordinación a las grandes empresas. (p. 185)

De acuerdo con lo señalado, las empresas ubicadas en el sector pyme presentan diversas características que permiten diferenciarlas o agruparlas, y suelen clasificarse según el número de trabajadores, los activos registrados y volumen de ventas anual. En general, las pymes representan el nacimiento y surgimiento de nuevas iniciativas empresariales, concebidas como pequeñas unidades con el potencial de crecer en el tiempo. Sin embargo, esta no es una regla general; por el contrario, muchas de ellas no superan los tres años de operación.

Una característica distinta está relacionada con el número de personas involucradas en el negocio, destacándose frecuentemente los dueños, así como familiares, en estructuras organizativas simplificadas donde los roles y procesos suelen asumirse de forma polifuncional, con el fin de maximizar ingresos y reducir costos operativos.

1.5.2 Gestión Empresarial

La gestión empresarial es fundamental para el éxito de cualquier organización, ya que permite una utilización óptima de los recursos, la adaptabilidad a cambios en el entorno y una mejora continua en los procesos y resultados. Según lo indicado por Chiavenato (2018), la gestión empresarial debe ser analizada como el proceso de planear, organizar, integrar, direccionar y controlar los recursos (intelectuales, humanos, materiales, financieros, entre otros) de una organización, con el propósito de obtener el máximo beneficio o alcanzar sus objetivos. De manera que se trata de un proceso integral con enfoque sistémico, esencial para garantizar la eficiencia y la eficacia en las operaciones empresariales.

1.5.3 Proceso de Negocio

Según indica la OECD (2018), el proceso de negocio se define como:

Un conjunto estructurado y medible de actividades, diseñadas para producir un resultado específico para un cliente o mercado, en áreas como:

- a. Producción de bienes y servicios para el mercado o los clientes externos.
- b. Distribución y logística.
- c. Mercadeo, ventas y servicio posventa.
- d. Servicios TIC (informáticos y de comunicación) para la empresa.
- e. Funciones administrativas y de gestión.
- f. Servicios técnicos, de ingeniería y relacionados.
- g. Investigación y desarrollo de productos y procesos empresariales. (p. 6)

En otras palabras, se trata de un conjunto de actividades que se ejecutan, de manera coordinada, en un entorno técnico y operacional, las cuales se desarrollan de forma integrada, buscando alcanzar los objetivos organizacionales. Esto hace referencia a las actividades que transforman los elementos de entrada y que, luego de ejecutar diversas actividades, generan un entregable –es decir, una salida– que se espera que agregue valor al cliente o al mercado.

Los procesos de negocio pueden llevarse a cabo de forma manual, guiados por los conocimientos del personal de la empresa y respaldados por los reglamentos y procedimientos instalados en la organización. Sin embargo, las empresas pueden lograr beneficios adicionales si utilizan sistemas de software para la coordinación de las actividades involucradas en los procesos de negocio.

1.5.4 Estrategia Empresarial

Drucker (2006), considerado el padre de la administración moderna, afirma que la esencia de la estrategia radica en conocer “¿qué es nuestro negocio?” y “¿qué debería ser?”. A juicio del autor, normalmente las empresas se olvidan de lo más obvio: a qué se dedican, y distribuyen su esfuerzo en otras actividades que merman el objetivo principal.

Es importante saber hacia dónde se dirigen los objetivos o las políticas y acciones de la empresa en el presente con miras al futuro, se trata de organizar y optimizar esas energías de manera que sea posible tomar decisiones estratégicas, evaluar los resultados

obtenidos en relación con los objetivos establecidos, para poder determinar aquellos aspectos en los que no se lograron los objetivos propuestos y, de esa forma, generar procesos de retroalimentación que permitan viabilizar y mejorar la toma de decisiones.

1.5.5 Competitividad Empresarial

Este concepto hace referencia a la capacidad de una empresa para destacarse y tener éxito en un entorno competitivo. Implica la habilidad para ofrecer productos o servicios de alta calidad, de manera eficiente, a un precio competitivo, y, al mismo tiempo, adaptarse a los cambios en el mercado. Cabe indicar que la competitividad no se limita únicamente a factores de precio, sino que también abarca la innovación, la calidad, la eficiencia, la flexibilidad, la capacidad de adaptación y otros elementos que le permiten a una empresa diferenciarse y prosperar en su sector.

Jackson (2012) afirma que la mayor competitividad de una empresa consiste en ser capaz de aprender, adaptarse y hacerlo más rápido que la competencia, en aspectos relevantes como la eficiencia operativa, la innovación, la adaptabilidad y, sobre todo, la orientación al cliente. En este contexto, es determinante que la empresa construya y mantenga, de forma constante, un nivel de diferenciación para proteger, así como mejorar, su posición en el mercado.

1.5.6 Mercadeo Digital

Es necesario que las empresas o negocios que utilicen las TIC se mantengan actualizadas en cuanto a la gama de herramientas disponibles en el mercado, y que pueden ser aprovechadas para hacer mercadeo digital.

En tal sentido, Calero et al. (2020) señalan que el *marketing* digital comprende la aplicación de tecnologías digitales, que tienen como propósito apoyar a las actividades del *marketing*, dirigidas a lograr la rentabilidad y retención de clientes. Esto se basa en el reconocimiento de la importancia estratégica de las tecnologías digitales y del desarrollo de un enfoque planificado para mejorar el conocimiento del cliente, la entrega de comunicación integrada específica y los servicios en línea que coincidan con sus

particulares necesidades. La era digital, además, ha transformado la percepción de los clientes en cuanto a comodidad, velocidad, precio, información del producto y servicio.

Asimismo, Bustos et al. (2017) define el *marketing* digital como la aplicación de las estrategias para la comercialización que se lleva a cabo a través de medio digitales, permitiendo compartir información en tiempo real, llevar a cabo estrategias publicitarias, y, de este modo, permitir la identificación del impacto en los clientes.

1.5.7 Ventas

Se trata del fin último de toda empresa comercializadora y la constituye en la actividad principal que le permite a una organización mantenerse en el mercado. La American Marketing Association define la venta como “el proceso personal o impersonal por el que el vendedor comprueba, activa y satisface las necesidades del comprador para el mutuo y continuo beneficio de ambos” (Thompson, 2005).

Tradicionalmente, se asumía que el cliente necesita el producto o servicio y que está dispuesto a encontrarlo, pero, hoy en día, este supuesto pasa a segundo plano, dado que la competencia directa entre las marcas, productos y servicios es cada vez más notoria, pues, en ocasiones, los clientes son fieles y se resisten a probar productos nuevos. Por ello, es necesario elaborar estrategias para lograr convencer al cliente de adquirir lo que ofrecen e identificando los elementos necesarios para cumplir este objetivo.

1.5.8 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Las TIC se desarrollan a partir de diversos avances e investigaciones científicas en el campo de la informática y la telecomunicación. Según Gil (2002), constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes manejables en tiempo real. Asimismo, Thompson y Strickland (2004) definen las tecnologías de información y comunicación como los dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular información, que apoyan el desarrollo y crecimiento económico de cualquier organización. Cabe destacar que en ambientes tan complejos como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones, solo aquellos que utilicen todos los medios

a su alcance, y aprendan a aprovechar las oportunidades del mercado –manteniendo una visión estratégica frente a las amenazas–, podrán alcanzar con éxito sus objetivos.

1.5.9 Transformación Digital

Es el resultado de un proceso organizacional integral y continuo mediante el cual las empresas adoptan tecnologías digitales avanzadas para transformar profundamente sus operaciones, cultura, procesos internos y externos, así como la forma en que interactúan con sus clientes y socios comerciales.

Este proceso implica cambios significativos que van más allá de la simple incorporación tecnológica, ya que requiere ajustes en la cultura organizacional, reconfiguración estratégica, adquisición de nuevas capacidades digitales y un liderazgo orientado hacia la innovación constante y la mejora en la generación de valor para el cliente, con el fin de mantener la competitividad en un entorno dinámico y en constante transformación (Vial, 2019).

1.5.10 Madurez Digital

La madurez digital describe el grado en que una organización ha integrado, adaptado y optimizado las tecnologías digitales dentro de sus procesos clave y actividades comerciales. Este proceso evalúa varios aspectos esenciales como la visión y estrategia tecnológica de la organización, la preparación y habilidad del personal para utilizar herramientas digitales avanzadas, la eficiencia en la gestión del cambio tecnológico y la capacidad organizativa para obtener beneficios claros y sostenibles mediante la transformación digital. Además, Kane et al. (2017) señalan que la madurez digital es considerada un indicador clave para determinar la capacidad de adaptación competitiva de las empresas ante escenarios caracterizados por alta incertidumbre tecnológica y de mercado.

1.5.11 Experiencia del Cliente

Se constituye sobre la totalidad de las percepciones y respuestas emocionales, cognitivas, físicas y sociales que un cliente experimenta a lo largo de todas sus interacciones directas e indirectas con una organización, sus productos y procesos comerciales. Según Lemon y Verhoef (2016), la gestión efectiva de la experiencia del cliente se ha convertido en un diferenciador esencial, dado que una experiencia positiva impulsa el valor percibido y genera relaciones duraderas con los clientes.

Este concepto es integral, abarcando desde el primer contacto (descubrimiento), la adquisición del producto o servicio (compra), hasta las interacciones posteriores (postventa), incluyendo los aspectos emocionales y sensoriales que influyen significativamente en la satisfacción, fidelización y la recomendación posterior del servicio y producto a otros usuarios.

1.5.12 Automatización de Procesos

Es el resultado de la implementación de sistemas tecnológicos para realizar tareas repetitivas y estandarizadas con la mínima intervención humana directa, lo cual aumenta la precisión, la eficiencia y la productividad organizacional. Adicionalmente, esta automatización permite que el recurso humano se enfoque en actividades de mayor valor estratégico y creativo, favoreciendo una mejora integral en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente (Aguirre y Rodríguez, 2017). Se basa en herramientas digitales avanzadas, las cuales incluyen programas de automatización robótica de procesos (RPA), inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático (*machine learning*), que permiten a las organizaciones reducir significativamente los errores operativos, los tiempos de ejecución y los costos por reprocesos.

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

2. TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Planteamiento Metodológico

Según Campos (2017), el marco metodológico expone los mecanismos necesarios para la recolección y el análisis de datos a través de instrumentos prácticos, lógicos y analíticos que permiten alcanzar los objetivos de la investigación.

Se desarrolla el núcleo metodológico del objeto de estudio, de manera que se detallan los medios e instrumentos que se utilizarán para obtener la información necesaria. Esta información será posteriormente analizada y procesada, para ofrecer al lector las recomendaciones pertinentes y establecer las conclusiones de la investigación.

2.2 Tipo de Investigación

Esta investigación se enmarca en un enfoque de tipo explicativo, y –en el contexto de los hallazgos de esta publicación– no pretende emitir conclusiones determinantes sobre un asunto, sino comprenderlo con mayor profundidad, así como explorar los hechos y realidades de la población de estudio.

En este contexto, Sabino (1992) profundiza que:

Son aquellos trabajos donde nuestra preocupación se centra en determinar los orígenes o causas de un determinado conjunto de fenómenos. Su objetivo, por lo tanto, es conocer por qué suceden ciertos hechos, analizando las relaciones causales existentes o, al menos, las condiciones en que ellos se producen. (p. 36)

2.3 Enfoque de la Investigación

Según Gallardo (2017), el enfoque de la investigación es “una forma de ver o plantear la resolución de un problema, pero dentro de grandes lineamientos o compromisos conceptuales; es la posición que tiene el investigador ante un punto de vista con el propósito de aproximarse a un fin” (p. 21).

Desde esta perspectiva, el enfoque implica comprender los elementos que lo conforman; es todo lo referente a lo que se necesita conocer y entender durante el proceso investigativo, con el fin de aclarar los conceptos y dar respuesta a incógnitas que se

generan al inicio de la indagación. Para efectos de esta investigación, se aplicará un enfoque mixto, con el objetivo de lograr una mejor comprensión del problema a resolver. En este sentido, conviene recordar a Campos (2017), donde hace referencia al enfoque mixto como “el tipo de investigación en la que un investigador o equipo de investigadores combina elementos de enfoques de investigación cualitativa y cuantitativa” (p. 26).

2.4 Alcance de la Investigación

Esta investigación tiene como objetivo analizar el uso de la (TIC) en las pequeñas y medianas empresas del sector odontológico ubicadas en Tres Ríos, Cartago, Costa Rica. El estudio se centra en diagnosticar el nivel de adopción y uso de TIC en los procesos de gestión de mercadeo y ventas, evaluando cómo estas herramientas pueden contribuir a la mejora de la competitividad empresarial y la optimización de procesos. Según Khedhaouria et al. (2020), la digitalización en las pymes es un factor clave para la sostenibilidad y el crecimiento organizacional, desde un enfoque estructurado y alineado con los objetivos estratégicos de la organización.

Este estudio se basó en un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión integral y ampliada de la realidad del sector. Se consideran y analizan los factores y barreras de índole económica, cultural y tecnológica que las pymes enfrentan en su cotidianidad de la gestión empresarial. De acuerdo con Grandon y Pearson (2021), los principales obstáculos en la adopción de tecnología en las pymes incluyen el desconocimiento de herramientas digitales y la falta de acceso a infraestructura tecnológica adecuada. Por ello, la presente investigación profundizó en estos aspectos en aras de proponer estrategias que fomenten una integración efectiva de las TIC.

2.5 Población de Estudio

La población objeto de este estudio estuvo conformada por 15 pymes que brindan servicios odontológicos. La aplicación de la encuesta se realizó directamente con personal responsable que contaba con acceso y/o conocimiento de la información requerida por el instrumento. En algunos casos se trató de personal administrativo y, en otros,

directamente con el profesional en ejercicio, quienes aportaron insumos sustantivos alineados con los objetivos de la investigación.

Esta aproximación permitió obtener, mediante un análisis detallado, datos relevantes sobre el estado actual del uso de (TIC), así como sus expectativas de implementación futura en estos entornos empresariales. No obstante, es importante señalar que no fue posible establecer con exactitud el universo total de las pymes que brindan servicios odontológicos en la zona, debido a una serie de circunstancias en campo que limitaron el acceso a registros precisos, actualizados y sistematizados.

En primer lugar, los registros públicos y las bases de datos institucionales –incluidos los municipales– no presentan una estandarización terminológica ni sectorial clara, ya que muchos de estos emprendimientos figuran con denominaciones genéricas como “consultorio”, “centro clínico”, “clínica odontológica” o, en algunos, únicamente con el comercial o personal del profesional odontólogo responsable, lo que complica su identificación como pyme y su clasificación sectorial efectiva.

En segundo lugar, a pesar de los esfuerzos realizados para obtener colaboración formal por parte del Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica, no fue posible avanzar de manera positiva para acceder a los datos sobre el número y localización geográfica de los profesionales en ejercicio en el distrito. Esto limitó el cruce de información entre la actividad profesional registrada y la existencia física de los establecimientos.

Adicionalmente, deben considerarse otras limitaciones contextuales y estructurales:

- Ausencia de un registro unificado de pymes por tipo de servicio, que permita la segmentación geográfica y sectorial eficiente y actualizada.
- Desactualización de directorios empresariales digitales, los cuales incluyen empresas inactivas, duplicadas o sin datos verificables.
- Alta rotación y cierre temporal de negocios del sector salud tras la pandemia que afectó la estabilidad operativa de muchas clínicas pequeñas, algunas de las cuales suspendieron operaciones de forma intermitente o definitiva.

- Limitado uso de canales digitales formales por parte de las pymes, lo que reduce su visibilidad en motores de búsqueda y redes institucionales, y afecta el seguimiento y trazabilidad.
- Restricciones de tiempo, recursos y logística para realizar múltiples visitas en horarios extendidos o diferentes días, lo cual limitó la posibilidad de validar con mayor precisión el estado operativo de los establecimientos, incluso ampliar la muestra total.

A pesar de estas limitaciones, se desarrolló un mapeo de campo sistemático mediante presenciales por el distrito, apoyado por herramientas como Google Maps y búsquedas estructuradas en línea. Este proceso se organizó en tres agrupamientos:

- **Infraestructura física:** clínica odontológica, consultorio dental, centro odontológico, clínica dental, centro de salud dental, especialidades odontológicas.
- **Rol profesional:** odontólogo(a), dentista, cirujano dentista, ortodoncista, odontopediatra.
- **Servicio específico ofrecido:** ortodoncia, implantes dentales, blanqueamiento dental, limpieza dental, prótesis dentales, estética dental.

Partiendo de este proceso, se logró estimar la existencia de al menos 25 establecimientos que, por sus características visibles, podrían corresponder a pymes que brindan servicios en el área. Sin embargo, una parte de estos locales se encontraba cerrada durante los recorridos realizados y, en algunos casos, no fue posible establecer contacto directo ni confirmar su operatividad actual; por esta razón, no se puede afirmar con certeza la totalidad del universo, y se optó por trabajar con una muestra de 15 unidades activas y accesibles, garantizando así una aproximación empírica suficiente y significativa para los fines del estudio.

2.6 Técnica Aplicada e Instrumento Utilizado para la Recolección de Datos

En cuanto a la técnica, se utilizó una encuesta estructurada con el objetivo de lograr una mayor estandarización y precisión de las diferentes respuestas, permitiendo así recopilar datos mayormente organizados y agrupados. Cada encuestado pudo elegir entre

diferentes respuestas a la misma estructura de preguntas (abiertas y cerradas), las cuales fueron analizadas de forma colectiva y comparativa. De acuerdo con Richards y Richards (1994), la entrevista puede entenderse como un proceso comunicativo estructurado, diseñado para que el investigador obtenga información a partir de uno o varios participantes.

El instrumento utilizado fue la guía de entrevista, donde se determinan las preguntas relevantes y de apoyo para obtener la información pertinente al objeto de estudio; no fue concebido como una estructura rígida, sino como un marco flexible de acción diseñado para guiar la conversación sin limitar la espontaneidad del entrevistado. De esta manera, se garantizó una exploración profunda de los temas relevantes, manteniendo, al mismo tiempo, la coherencia metodológica del proceso investigativo.

Para garantizar la validez del instrumento, este fue sometido a un proceso de validación de contenido, el cual fue realizado por el profesor guía de esta investigación, así como por los dos lectores. Dicho proceso consistió en una revisión crítica y técnica del instrumento, verificando la coherencia entre las preguntas formuladas, los objetivos general y específicos de la investigación y las categorías teóricas del estudio. Este procedimiento permitió asegurar la pertinencia, claridad y relevancia de cada ítem, reduciendo sesgos y fortaleciendo la fiabilidad de los datos obtenidos. Asimismo, permitió realizar ajustes en redacción, orden lógico de los bloques temáticos y precisión en el lenguaje utilizado, en aras de garantizar una adecuada comprensión por parte de los participantes.

2.7 Análisis de Datos

Para el análisis de datos se utilizó la herramienta Google Forms, una aplicación que permitió la construcción y aplicación del instrumento de entrevista en formato digital. Esta plataforma facilitó la recolección de respuestas de forma ágil y eficiente, además de simplificar el proceso de tabulación y organización de la información. Los datos obtenidos fueron almacenados automáticamente en una hoja de cálculo vinculada, lo que hizo posible su tratamiento estadístico preliminar, así como la generación inmediata de gráficos y representaciones visuales que apoyaron la interpretación de los resultados. Esta

integración tecnológica contribuyó a una mayor sistematización y transparencia en el manejo de la información recopilada.

Finalmente, con base en los hallazgos, se desarrolló un plan de acción para la implementación efectiva de TIC en las pymes del sector odontológico. Este plan está orientado a optimizar procesos de mercadeo y ventas, considerados factores clave para impulsar la competitividad del sector.

Según Ollo-López y Aramendia-Muneta (2022), una transformación digital bien estructurada en pymes permite mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la relación con los clientes. En tal sentido, la presente investigación busca ofrecer soluciones prácticas y aplicables que contribuyan al fortalecimiento del ecosistema empresarial en el sector odontológico general.

Para facilitar la comprensión del marco metodológico, se incluye en este documento una matriz donde se establece el alcance de la investigación a partir de cada uno de los objetivos y su relación con las variables en la conceptualización, la instrumentación y la operacionalización.

Tabla 1.*Matriz de Objetivos de la Investigación*

Objetivo Específico	Variable	Conceptualización de la Variable	Instrumentación de la variable	Operacionalización de la variable
Diagnosticar el nivel de adopción y uso de la tecnología en los procesos de gestión en mercadeo y ventas.	Nivel de adopción. Nivel y tipos de uso. Nivel de implementación en los procesos.	Determinar los niveles de adopción de las TIC en los procesos de gestión vinculados al mercadeo y las ventas.	Guía de encuesta	Encuesta estructurada
Analizar los factores que impactan en la adopción y uso de las TIC en los procesos de gestión en mercadeo digital y ventas.	Tipos de factores que afectan la adopción y uso de las TIC. Frecuencia de los factores que impulsan o bloquean el uso. Comparar los factores.	Identificar los factores y su manifestación durante el proceso de adopción y uso de las TIC.	Guía de encuesta	Encuesta estructurada
Establecer un plan de acción para la implementación de TIC, aplicada a las pymes que impacte en la optimización de procesos de mercadeo y ventas.	Estratégica: las acciones clave para lograr la implementación de las TIC en los procesos de mercadeo y ventas.	Establecer un plan y sus etapas para alcanzar la adopción y aprovechamiento de las TIC en las pymes.	Plan estratégico	Metas de corto y mediano plazo

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN SOBRE EL NIVEL DE ADOPCIÓN TECNOLOGICA

3.1 Principales Hallazgos

El presente capítulo tiene como objetivo diagnosticar el nivel de adopción y uso de TIC en los procesos de gestión, específicamente mercadeo y ventas. Para ello, se obtuvo información relevante mediante una encuesta aplicada a 15 pymes del sector de servicios odontológicos, respondida por diferentes actores clave con conocimiento directo de la gestión organizacional permitiendo identificar tendencias, barreras y oportunidades.

En este contexto, los resultados obtenidos, a partir de la aplicación del instrumento, proporcionan insumos clave para comprender el estado actual de digitalización y su grado de penetración en la muestra analizada.

3.2 Perfil de las Pymes Encuestadas

Como punto de partida, las clínicas encuestadas presentan características diversas en términos de antigüedad, tamaño, estructura organizativa y nivel de adopción de tecnologías digitales.

a) Número de empleados: la mayoría de las pymes cuentan con entre 1 y 5 empleados, directos en planilla, lo que refleja un modelo de negocio sustentado en estructuras operativas pequeñas.

b) Colaboradores externos: el 60% de las clínicas indicó contar con colaboradores externos o servicios tercerizados. A partir de la observación en sitio, se determinó que estos no se limitan únicamente a especialistas como ortodoncistas, endodoncistas y cirujanos maxilofaciales, o servicios técnico-dentales, requeridos para procedimientos específicos, sino que también abarcan áreas estratégicas como la contabilidad y el mercadeo.

c) Antigüedad en el mercado: un 67% de las clínicas encuestadas tiene entre los 3 y 7 años de operación activa, mientras que el 33% restante cuenta con más de 7 años de brindar servicios.

d) Modelo de gestión: el 85% de los establecimientos está administrado directamente por los odontólogos propietarios quienes, además de su labor clínica, asumen funciones administrativas y comerciales. Este modelo de gestión centralizado implica que los odontólogos deben equilibrar su tiempo entre la atención de los pacientes y la supervisión de los aspectos operativos, la adquisición de insumos y la coordinación del personal, es decir, los elementos administrativos del negocio, lo que genera una sobrecarga de labores administrativas y podría afectar la eficiencia en la presentación de los servicios, lo cual resulta en la necesidad de implementar herramientas digitales que faciliten la gestión y optimicen los procesos. Algunas de estas pymes han comenzado a delegar dichas funciones en asistentes administrativos o a externalizar servicios.

e) Servicios ofrecidos: el 80% de las clínicas ofrece servicios de odontología general, mientras que un 40% también incluye especialidades como ortodoncia, implantología y odontopediatría. Estos tratamientos adicionales reflejan una tendencia hacia la diversificación de la oferta, con el fin de mejorar la competitividad en el mercado. Además, un 30% de las clínicas ha incorporado procedimientos en estética dental, tales como blanqueamientos y carillas, en respuesta a la creciente demanda de procedimientos con fines cosméticos.

La inclusión de estas especialidades permite a las clínicas atender un público más amplio y mejorar la retención de pacientes. Asimismo, algunas clínicas han optado por ofrecer planes de financiamiento o esquemas de membresías, con el objetivo de facilitar el acceso a los servicios y promover la fidelización de los clientes.

f) Infraestructura tecnológica: aunque todas las clínicas indicaron contar con al menos una computadora o dispositivo móvil, solo el 40% ha implementado software especializado para la gestión clínica. El restante 60% continúa dependiendo de métodos manuales o herramientas básicas como hojas de cálculo, lo que puede generar ineficiencias y errores en los procesos administrativos.

3.3 Nivel de Adopción de TIC para Procesos Internos en Mercadeo y Ventas

3.3.1 *Uso de Software Empresarial*

Uno de los principales indicadores del grado de digitalización de una empresa está relacionado con el uso de programas especializados para la gestión de sus procesos internos. Según el Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI, 2023), la implementación de software ERP y CRM se considera un indicador destacado dentro de la dimensión de integración tecnológica de las pymes.

En el presente estudio se evaluó la implementación de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y de gestión de relaciones con los clientes (CRM), ambos fundamentales para mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad de procesos y la atención al cliente.

3.3.2 *ERP (Enterprise Resource Planning)*

El 60% de las clínicas encuestadas no cuenta con un software de planificación de recursos empresariales (ERP). Esto implica que la gestión de información clave como –inventarios, administración financiera y manejo de pacientes– se realiza con herramientas básicas o de manera manual, lo que limita la gestión estratégica del negocio. De las clínicas que indicaron disponer de un sistema de ERP (el 40%), un 33% reporta dificultades para su uso adecuado, ya sea porque no lo utilizan en su totalidad o porque se encuentra subutilizado.

3.3.3 *CRM (Customer Relationship Management)*

El 56% de las clínicas emplea un software de gestión de relaciones con los clientes (CRM) para administrar su cartera y desarrollar actividades de mercadeo, lo que representa un avance en términos de digitalización y divulgación de servicios. Sin embargo, se identificó que muchas de estas herramientas no se utilizan en su máxima capacidad, lo que limita su impacto en la generación de clientes potenciales, la automatización de los procesos de ventas y comunicación, así como en la fidelización de la clientela existente.

3.4 Estrategias Digitales en Mercadeo y Ventas

Las estrategias digitales se han convertido en un pilar fundamental para la atracción y retención de clientes en el sector de servicios odontológicos. La divulgación de contenido de valor permite un vínculo más cercano y ampliar el alcance del mercado, mediante una presencia relevante constante y estratégica en las diversas plataformas digitales.

3.4.1 *Uso de Redes Sociales*

Todas las clínicas confirmaron el uso de las redes sociales, como Facebook e Instagram, para atraer y fidelizar clientes. No obstante, el uso de estrategias avanzadas, como la segmentación de audiencias, campañas publicitarias pagadas y automatización de contenidos, sigue siendo limitado.

Aunque las plataformas digitales permiten interactuar de forma efectiva con pacientes o clientes, la mayoría de las clínicas no ha desarrollado de contenido ni aplica herramientas de analítica digital para medir el impacto de sus publicaciones. Asimismo, un 25% de los encuestados manifestó no contar con el conocimiento necesario sobre cómo optimizar su presencia en redes sociales, lo que reduce significativamente su alcance y efectividad comunicativa.

3.4.2 *Canales Digitales de Ventas*

Solo el 30% de las clínicas permite el agendamiento en línea o pagos digitales. Esta brecha evidencia una oportunidad significativa para mejorar la experiencia del cliente mediante la incorporación de herramientas tecnológicas que faciliten la interacción y el acceso a los servicios ofrecidos.

El 70% de las clínicas aún depende de métodos tradicionales para la asignación de citas, utilizando llamadas telefónicas o mensajes por aplicaciones de mensajería instantánea. Esta modalidad implica un consumo adicional de tiempo en la administración, así como una menor eficiencia en la gestión de disponibilidad de los profesionales, lo que puede afectar la percepción de calidad del servicio por parte del cliente.

3.4.3 Mercadeo Digital

Menos del 25% de las clínicas cuenta con herramientas que permitan la automatización de procesos como el envío de recordatorios de citas, la segmentación de clientes o los seguimientos posteriores a la consulta. La implementación de estos sistemas podría favorecer una mayor retención de pacientes, así como una comunicación más eficiente, lo que permitiría optimizar el flujo de trabajo a nivel interno.

3.5 Seguridad de la Información

En este apartado, solo el 25% de las clínicas ha implementado medidas de seguridad como respaldos periódicos o el cifrado de datos. Un 60% de clínicas no cuenta con protocolos formales de seguridad para proteger los datos de los pacientes, lo que representa un riesgo significativo tanto en términos de cumplimiento normativo como de confianza por parte del usuario.

3.6 Capacitación en TIC y Necesidades de Apoyo

- El 67% de los encuestados indicó que requiere capacitación en herramientas digitales para mejorar la adopción de (TIC).
- Un 45% de las clínicas considera que la falta de financiamiento representa un obstáculo clave para invertir en tecnología.
- El 30% señaló que contar con asesoría técnica especializada facilitaría la implementación de herramientas digitales en sus procesos internos.
- La mayoría de las clínicas entrevistadas, que aún no han adoptado TIC, citan la falta de acceso a formación, asesoramiento y acompañamiento técnico como factores determinantes en el retraso de su proceso de adopción y transformación digital.

3.7 Ampliación del Diagnóstico Inicial

Como se ha evidenciado, las pymes del sector servicios muestran un interés creciente en la adopción de TIC; sin embargo, enfrentan múltiples barreras que ralentizan sus procesos de digitalización. Aunque algunas han logrado incorporar herramientas digitales, su uso

continúa siendo parcial o ineficiente, debido, principalmente, a la carencia de conocimientos técnicos y a la ausencia de estrategias formales para su implementación.

En la siguiente tabla, se presenta una agrupación del comportamiento porcentual observado en cada una de las áreas evaluadas.

Tabla 2.

Resumen sobre el Diagnóstico General

Área Evaluada	Porcentaje	Observaciones	Nivel
Gestión Clínica	40%	Bajo uso de software de gestión	Media
Automatización	30%	Poca automatización de procesos	Baja
Estrategia Digital	50%	Estrategias digitales básicas	Media
Ciberseguridad	20%	Deficiencia en protocolos de seguridad	Baja
Interés en Capacitación TIC	67%	Alta necesidad de capacitación en TIC	Alta

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

3.8 Resumen: Niveles de Adopción Tecnológica y Desafíos Identificados

- **Alta adopción:** el interés en capacitación sobre TIC alcanza un 67%, lo que refleja una elevada disposición por parte de las pymes para ampliar y fortalecer sus conocimientos en herramientas digitales. Esta tendencia sugiere una oportunidad estratégica para impulsar procesos formativos especializados.
- **Adopción media:** en áreas como la gestión clínica (40%) y estrategia digital (50%) se observan avances moderados, aunque todavía persiste ampliar oportunidades para consolidar procesos digitales más eficientes y estructurados.
- **Adopción Baja:** la automatización (35%) y la ciberseguridad (25%) muestran niveles mínimos de implementación, lo cual constituye un desafío relevante tanto en términos de eficiencia operativa como de protección de la información crítica de los pacientes.

Ahora bien, en relación con el comportamiento de los procesos internos vinculados al mercadeo y a las ventas, se presenta la Tabla 3, la cual profundiza el diagnóstico y proporciona una mayor visibilidad tanto del grado de utilización de herramientas digitales como de los niveles de adopción tecnológica observados. Esta información permite identificar con mayor claridad las áreas de oportunidad y las brechas existentes que afectan la eficiencia comercial en la pymes analizadas.

Tabla 3.

Comportamiento del Proceso Interno: Mercadeo y Ventas

Área Evaluada	Porcentaje	Observaciones	Nivel
Uso CRM	45%	Bajo uso con limitaciones	Media
Uso redes sociales	90%	Estrategias básicas para publicar contenido sin inversión o segmentos.	Alta
Mercadeo Digital	20%	Estrategias digitales muy básicas.	Baja o nula
Agendamiento en línea	25%	Implementación reducida por capacidad y herramienta técnica.	Baja o nula
Pasarelas de pago	15%	Desconocimiento o baja inversión.	Baja o nula

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

Alta adopción: las redes sociales registran el mayor nivel de uso entre las clínicas encuestadas (90%); no obstante, su implementación responde, mayoritariamente, a funcionalidades básicas, como publicaciones informativas o promocionales, sin una estrategia estructurada que aproveche su potencial para segmentación, analítica o automatización.

Adopción media: la utilización de sistemas de gestiones de relación con clientes (CRM) alcanza un 45%, lo que evidencia ciertos avances en la incorporación de herramientas digitales orientadas a la gestión comercial. Sin embargo, su uso tiende a ser parcial y subutilizado, limitando su impacto en la fidelización, seguimiento posconsulta y automatización de campañas.

Baja a nula adopción: las herramientas relacionadas con estrategias de mercadeo digital (20%), sistemas de agendamiento en línea (25%) y plataformas de pago electrónico (15%) presentan niveles de implementación significativamente bajos. Estas soluciones, aunque disponibles en el mercado, muestran una escasa penetración funcional, lo que restringe la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.

**CAPÍTULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS SOBRE LA
ADOPCIÓN TECNOLÓGICA EN LAS PYMES ODONTOLÓGICAS**

4.1 Variables Relevantes en la Adopción de TIC

El diagnóstico presentado en el capítulo anterior permitió identificar las principales barreras estructurales, limitaciones operativas y oportunidades estratégicas vinculadas con la adopción de TIC en las pymes del sector odontológico. A partir de esta base empírica, se procedió a analizar e interpretar las variables que inciden en la transformación digital del sector, estableciendo su correlación con los marcos teóricos previamente desarrollados.

El presente capítulo analiza los factores que impactan la adopción y el uso de las TIC en los procesos de gestión de mercadeo digital y ventas dentro de las pymes, objeto de este trabajo de investigación. Con base en los hallazgos del diagnóstico realizado, se examinan las variables que influyen en la implementación de estas herramientas tecnológicas, ya sea como facilitadores o como barreras para su integración efectiva en la estrategia comercial.

El análisis se estructura en torno a tres dimensiones fundamentales: (1) los tipos de factores que inciden en la adopción y uso de TIC; (2) la frecuencia con que dichos factores actúan como impulsores o barreras para la digitalización; y (3) su comportamiento comparado en distintos contextos organizacionales. Esta aproximación, se permite identificar patrones y tendencias para comprender de qué manera la tecnología transforma los procesos de gestión en el sector odontológico, así como reconocer las principales limitaciones que obstaculizan su implementación efectiva.

Para ello, se examina la relación entre variables clave como la infraestructura disponible, la capacitación del personal, la cultura organizacional, el nivel de inversión en herramientas digitales y la percepción del valor estratégico de las TIC. El análisis se orienta hacia comprender cómo estos factores interactúan en la toma de decisiones dentro de las pymes del sector, y en qué medida contribuyen en la mejora de la eficiencia operativa, la experiencia del cliente y la competitividad en un entorno progresivamente más digitalizado.

Adicionalmente, este capítulo incorpora un análisis comparativo de las barreras y los facilitadores en el uso de TIC en diferentes organizaciones del sector, con el propósito de contextualizar los hallazgos y establecer referentes que orienten el diseño de estrategias de adopción más efectivas. Esta comparación de dichos factores permite identificar buenas prácticas implementadas por otras pymes, así como visibilizar las áreas que requieren críticas que requieren fortalecimiento para avanzar hacia modelos de negocio más integrados digitalmente.

Finalmente, se busca generar un marco analítico que explique cómo se manifiestan los factores identificados durante la adopción y uso de las TIC, proporcionando información clave para la formulación de estrategias de transformación digital en el sector odontológico. Al comprender las dinámicas que inciden en la integración de la tecnología en los procesos de mercadeo digital y ventas, se podrá orientar la toma de decisiones hacia la maximización del potencial competitivo las empresas, la mejora de su posicionamiento y cuota de mercado, así como el incremento en los niveles de venta y retención de clientes.

4.2 Variables Internas Condicionantes

4.2.1 *Infraestructura Tecnológica*

Se evidencia que el 60% de las clínicas evaluadas carecen de software especializado para la gestión clínica, lo cual afecta la eficiencia operativa y limita la capacidad de integrar estrategias digitales. Este brecha tecnológica se traduce en la persistencia de procesos administrativos manuales, retrasos en la gestión de citas y dificultades para la incorporación de canales digitales para ventas y mercadeo.

La adopción de sistemas de gestión en clínica representa una oportunidad estratégica para optimizar tanto las operaciones administrativas como las asistenciales. Estos sistemas permiten centralizar funciones clave como el manejo de registros de pacientes, la programación de citas y la facturación, todo en una sola plataforma. Al automatizar tareas rutinarias, el sistema contribuye a mejorar la eficiencia del operativa, reducir errores y elevar la calidad en la atención al paciente.

4.2.2 Cultura organizacional

Se identificó que el 85% de los establecimientos son administrados por odontólogos-propietarios, lo cual representa una limitación para la adopción de TIC, debido a la ausencia personal especializado en áreas como tecnología y mercadeo digital. Más que una manifestación de resistencia al cambio, esta condición puede atribuirse a restricciones estructurales, tales como la falta de tiempo, conocimiento técnico y recursos disponibles para explorar e implementar nuevas herramientas tecnológicas.

Estos hallazgos pueden vincularse directamente con los modelos teóricos ya expuestos en el marco contextual. Desde la perspectiva del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), la baja percepción de utilidad y la limitada facilidad de uso asociadas a las herramientas tecnológicas explican, en parte, la resistencia o desinterés manifestado por los actores organizacionales ante la adopción de TIC. Este enfoque permite comprender cómo las actitudes frente a la tecnología se ven condicionadas por variables cognitivas y contextuales que influyen en la intensión de uso y, en consecuencia, en su implementación efectiva.

En numerosos casos, y de forma recurrente, los odontólogos priorizan la atención clínica directa al paciente, relegando la modernización digital de los procesos a un segundo o, incluso, tercer plano. Esta situación no obedece necesariamente a una falta de interés, sino, más bien, a la ausencia de estrategias de acompañamiento y procesos de capacitación adecuados que faciliten una transición tecnológica gradual y funcional, sin comprometer la continuidad operativa del servicio.

Asimismo, factores como la baja expectativa de desempeño, tal como se describe en el modelo UTAUT (Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología), permiten interpretar por qué, aun cuando existe un interés declarado, muchas clínicas no avanzan en la adopción de TIC. Esta articulación entre el marco teórico y los resultados empíricos permite comprender que las barreras identificadas no son exclusivamente operativas, sino que responden también percepciones subjetivas y a condiciones contextuales que influyen en la toma de decisiones tecnológicas.

4.2.3 Conocimientos y capacitación

El 67% de los encuestados indicó requerir capacitación en herramientas digitales, lo que evidencia una brecha significativa en la adopción y uso efectivo de las TIC. La falta de habilidades en el manejo sistemas como CRM, ERP y plataformas de *marketing* digital repercute directamente en la limitada rentabilidad de las estrategias de captación y fidelización de pacientes, al restringir la capacidad de las clínicas para segmentar su mercado, automatizar procesos de comunicación y mejorar la experiencia del paciente en todas las fases del servicio: antes, durante y después de la atención clínica.

Del mismo modo, la ausencia o insuficiencia de conocimientos en TIC retarda la toma de decisiones basadas en datos, lo que afecta negativamente en la eficiencia operativa, la asignación y optimización de recursos y la capacidad de respuesta ante cambios en el entorno competitivo.

La implementación de herramientas digitales sin los conocimientos y la capacitación adecuados puede derivar en sistemas subutilizados, inversiones ineficientes y una desconexión entre las capacidades tecnológicas disponibles y las necesidades reales del negocio. Para cerrar esta brecha, resulta fundamental diseñar e implementar programas de formación específicos, orientados a los profesionales del sector odontológico desarrollen una mentalidad digital, optimicen el aprovechamiento de los recursos tecnológicos, y fortalezcan su competitividad en el mercado.

4.2.4 Inversión y costos

Un 45% de las clínicas encuestadas identificó la falta de financiamiento como la principal barrera para la adopción de nuevas tecnologías. Asimismo, la ausencia de un plan estructurado de inversión tecnológica conduce a la postergación sistemática de iniciativas de transformación digital, perpetuando esquemas operativos tradicionales basados en procesos manuales o herramientas digitales básicas.

Esta situación limita la escalabilidad del negocio, reduce su capacidad de diferenciación en el mercado y restringe el aprovechamiento de ventajas asociadas a la digitalización.

Aunque existe disponibilidad de herramientas digitales gratuitas, la falta de inversión incide negativamente en áreas críticas del negocio. En primer lugar, dichas soluciones gratuitas suelen ofrecer funcionalidades limitadas, lo que restringe su capacidad para gestionar procesos avanzados con mayor alcance, automatización y escalabilidad. En segundo lugar, la ausencia de inversión también limita las posibilidades de capacitación del personal en el uso de estas tecnologías, reduciendo la eficiencia de su implementación y el aprovechamiento integral de sus beneficios potenciales.

Finalmente, la falta de inversión en TIC no solo limita la adopción de soluciones digitales, sino que afecta negativamente la infraestructura tecnológica en general de la clínicas. La presencia de equipos obsoletos tecnológicamente o carentes de licenciamiento oficial, redes inestables y sistemas de seguridad informática deficientes o inexistentes comprometen la protección de los datos sensibles de los pacientes, reduciendo la confianza y la credibilidad de los servicios ante los clientes. Para revertir esta situación, resulta fundamental diseñar estrategias de financiamiento accesibles y sostenibles que permitan a las clínicas invertir progresivamente en soluciones tecnológicas que fortalezcan su capacidad operativa y su crecimiento económico a largo plazo.

4.2.5 Ausencia de Planificación Estratégica para el uso TIC

Un factor no menos relevante identificado en el análisis es la ausencia de una planificación estructurada digital. El 80% de las clínicas encuestadas manifestó no contar con una estrategia definida para aprovechar de forma sistemática las tecnologías y herramientas digitales, lo que evidencia una brecha significativa en su integración a los procesos organizacionales.

Esta carencia genera una adopción fragmentada de TIC, lo cual disminuye su efectividad y provoca acciones desarticuladas, redundancia operativas y pérdida de recursos. En ausencia de un plan estratégico, las decisiones tecnológicas se toman de forma reactiva y aislada, sin una visión integral que permita maximizar su impacto positivo.

La falta de planificación impide la alineación de las TIC con los objetivos operativos y, especialmente, con las metas comerciales de negocio. Esta desconexión conlleva a una débil estabilización de los procesos administrativos, una experiencia del cliente poco diferenciada y serias limitaciones para competir en un mercado cada vez más digitalizado. Asimismo, la ausencia de un marco estratégico dificulta la medición de los beneficios derivados de la digitalización, lo que genera incertidumbre en la toma de decisiones y puede derivar en el abandono prematuro de iniciativas tecnológicas, al no percibirse mejoras inmediatas ni beneficios tangibles en el corto plazo, considerando la necesidad imperativa de obtener resultados económicos positivos, sobre todo en etapas tempranas de la puesta en marcha del negocio.

Para superar esta barrera, resulta fundamental que las pymes cuenten con un plan estratégico que no solo contemple la adopción de TIC, sino que incorpore acciones clave en materia de capacitación, inversión escalonada y seguimiento de indicadores de crecimiento. La ausencia de una visión clara del negocio, así como de una hoja de ruta digital, impiden una transformación sostenida, controlada y estratégica del negocio, en respuesta a las demandas tanto del mercado como de los clientes.

4.3 Variables Condicionantes Externas

4.3.1 Cambios en el comportamiento del consumidor

Se ha identificado un bajo uso de estrategias digitales por parte de las clínicas evaluadas, evidenciando que solo un 30% permite el agendamiento en línea y menos del 25% emplea herramientas de automatización en mercadeo digital. Los consumidores actuales –en su mayoría– muestran una clara preferencia por opciones digitales que les ofrezcan rapidez, autonomía y conveniencia. La ausencia de estas alternativas genera pérdida de clientes en favor de competidores con mayor grado de digitalización, afectando directamente la capacidad de retorno y retención.

Además, la creciente expectativa de los consumidores por experiencias más fluidas y sin fricciones en su interacción con los servicios de salud exige que las clínicas inviertan en plataformas tecnológicas orientadas a mejorar la accesibilidad y la comunicación con los

pacientes. No iniciar un proceso de adaptación y alfabetización digital ampliará significativamente la brecha en sus relaciones con los clientes, limitará la capacidad de atracción de nuevos prospectos y debilitará la gestión de la fidelización, reduciendo así la sostenibilidad del negocio.

4.3.2 Competencia

La falta de diferenciación en los servicios disminuye la capacidad de las clínicas para competir en un entorno, en general, altamente dinámico, donde los pacientes comparan y eligen en función de la experiencia ofrecida y la presencia digital de los prestadores. Esta realidad resalta la importancia estratégica del mercadeo digital para alcanzar, captar, mantener y fidelizar a sus clientes. Las clínicas que han integrado estrategias de *marketing* digital avanzado –como automatización de campañas, segmentación inteligente y contenidos personalizados– reportan un incremento sostenido tanto en la atracción de nuevos pacientes como en sus tasas de retención.

La digitalización no solo potencia la visibilidad en canales en línea, sino que también habilita la personalización de la comunicación con sus clientes, aumentando su nivel lealtad y su involucramiento con la clínica y su equipo profesional. En un entorno altamente competitivo, cada cliente que no es atendido adecuadamente o que recibe una experiencia insatisfactoria representa una oportunidad para los competidores, quienes pueden atraerlo con propuestas de valor más alineadas a sus expectativas. En este contexto, la diferenciación se convierte en un factor crítico de éxito.

4.3.3 Tendencias del sector

La falta de integración de pasarelas de pago digitales en el 85% de las clínicas limita significativamente la experiencia del usuario y obstaculiza la optimización de los procesos de venta. La adopción de pagos electrónicos ha demostrado beneficios claros en términos de la eficiencia operativa y la mejora de los procesos administrativos, al incorporar un canal adicional para la recepción de pagos por servicios.

Esta modalidad impacta positivamente la experiencia del cliente, al ofrecer mayor comodidad, accesibilidad y agilidad en la gestión del servicio. De hecho, algunas clínicas que han implementado sistemas de pago por medios electrónicos reportan una disminución en la tasa de cancelaciones, atribuida a la facilidad del proceso de reserva y a la posibilidad de confirmar de forma inmediata los servicios cuando la naturaleza del tratamiento lo permite.

El sector odontológico está avanzando hacia modelos de atención híbrida, que combinan consultas presenciales con servicios como teleodontología, asesoramiento virtual y herramientas de diagnósticos asistidas por inteligencia artificial, tecnologías que están llamadas a transformar la forma en que se brinda la atención dental (Roche, 2021). La falta de adaptación a estas tendencias emergentes no solo afecta la competitividad, sino que también limita la capacidad de expansión, innovación y diversificación de servicios en un entorno sanitario más tecnológico y centrado en el paciente.

Y, desde la perspectiva de la teoría institucional, puede afirmarse que la baja adopción de TIC en el sector odontológico también se relaciona con la ausencia de presiones normativas, miméticas o coercitivas. Las clínicas no perciben exigencias regulatorias claras, estándares profesionales formalizados ni una presión competitiva significativa que las impulse a digitalizarse. En consecuencia, la incorporación de herramientas tecnológicas depende, en gran medida, de la motivación individual de los profesionales propietarios, lo que limita la consolidación de prácticas digitales como norma organizacional dentro del sector.

A continuación, se presenta una tabla de correlación que vincula los factores condicionantes –tanto internos como externos– con los modelos teóricos abordados en el marco conceptual. Esta relación permite evidenciar cómo las barreras y facilitadores identificados en el análisis empírico encuentran sustento en marcos interpretativos como el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de Tecnología (UTAUT) y la Teoría Institucional, lo cual fortalece la validez del diagnóstico y orienta la formulación de estrategias de transformación digital más contextualizadas.

Tabla 4.*Correlación Teórica de las Variables Internas y Externas*

Modelo/Teoría	Variable	Factor	Hallazgos	Aplicación
TAM (Technology Acceptance)	Interna	Conocimientos y capacitación	Percepción limitada de utilidad y dificultad en el uso de herramientas digitales, lo que reduce la intención de adopción.	Explica la reticencia de odontólogos-propietarios a incorporar herramientas digitales por su percepción de complejidad o baja utilidad.
UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)	Interna	Infraestructura tecnológica y Plan Estratégico TIC	Baja expectativa de desempeño, escasa infraestructura tecnológica, falta de presión social o apoyo organizacional.	Justifica la desconexión entre el interés declarado por la digitalización y la falta de implementación real en procesos críticos.
Teoría Institucional	Externa	Cambios en el Comportamiento del consumidor y tendencias del sector	Ausencia de regulaciones, estándares profesionales o incentivos institucionales que motiven la adopción tecnológica.	Da cuenta de por qué, aun existiendo tecnología disponible, las clínicas no se sienten compelidas a adoptarla institucionalmente.
Teoría de Recursos y Capacidades	Interna		Ausencia de regulaciones, estándares profesionales o incentivos	Sustenta la necesidad de un enfoque progresivo en el plan estratégico,

			institucionales que motiven la adopción tecnológica.	centrado en fortalecer capacidades internas para el cambio digital.
--	--	--	---	---

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

4.4 Estrategias Digitales en Mercado y Ventas

4.4.1 Uso de redes sociales: aunque el 90% de las clínicas reportó tener presencia en redes sociales, solo el 10% indicó realizar actividades avanzadas de mercadería digital como campañas de publicidad paga. Sin embargo, estas acciones no están vinculadas a una estrategia estructurada de comunicación digital, lo cual limita su efectividad en términos de alcance, penetración de mercado y posicionamiento de marca. La ausencia de una planeación estratégica en redes sociales reduce el potencial de estos canales como herramientas para la atracción, conversión y fidelización del pacientes.

Esta situación genera una brecha de oportunidad significativa en la conversión de audiencias digitales en pacientes reales. La ausencia de contenido estructurado y de campañas segmentadas reduce la interacción del público y limita el alcance orgánico de las publicaciones. Por otra parte, la falta de integración con otras herramientas digitales analíticas restringe la capacidad de medir, con precisión, el impacto de las acciones en redes sociales y ajustar las estrategias en tiempo real, afectando así la efectividad y retorno de la inversión en las campañas.

Afectaciones asociadas: al no contar con una estrategia de mercadeo digital reduce la visibilidad ante posibles prospectos en los canales digitales, lo que disminuye su capacidad de captación de nuevos clientes y limita el posible crecimiento sostenido de la cartera. Igualmente, la falta de métricas claras y de herramientas analíticas dificulta la optimización en los esfuerzos de *marketing* e impide realizar mejoras basadas en el comportamiento del consumidor, reduciendo la efectividad de futuras campañas.

Cambio sugerido: implementar herramientas de análisis digital que permitan medir el rendimiento del contenido publicado, aplicar criterios de segmentación avanzada y desarrollar estrategias personalizadas orientadas a fomentar la interacción, la confianza y la fidelización de la audiencia. Estas acciones no solo optimizan el uso de los canales digitales, sino que también fortalecen la toma de decisiones basada en datos y aumenta el retorno de inversión en mercadeo digital.

Resultados esperados:

- Incremento en la interacción con clientes potenciales.
- Optimización del retorno sobre la inversión en publicidad digital.
- Fortalecimiento del reconocimiento y posicionamiento de marca.
- Aumento en la conversión de seguidores digitales a pacientes efectivos.

4.4.2 Publicidad en línea: menos del 35% de las clínicas odontológicas encuestadas ha incursionado en estrategias de publicidad digital, lo que restringe significativamente su visibilidad y posicionamiento en un mercado cada vez más competitivo y dinámico. En este entorno, donde los pacientes recurren a motores de búsqueda y redes sociales para seleccionar servicios de salud, la ausencia de inversión en campañas pagadas limita de forma sustancial la capacidad de captación de nuevos pacientes.

La dependencia exclusiva del tráfico orgánico y las referencias personales restringen el crecimiento sostenible, más acelerado, y genera una brecha competitiva frente a otros actores del sector salud que han logrado integrar herramientas de publicidad digital estratégicamente, aumentando así su alcance en el entorno digital.

Afectaciones asociadas: la falta de inversión en publicidad digital limita la competitividad, dejando a las clínicas en desventaja frente a competidores que utilizan anuncios pagados para atraer tráfico altamente segmentado. Sin acciones publicitarias claras, adecuadas y actualizadas, los esfuerzos de *marketing* dependen, exclusivamente, de recomendaciones informales y tráfico presencial, lo que genera un crecimiento lento, poco estable y menos agresivo comercialmente. Además, esta situación reduce la capacidad de proveer el

comportamiento de adquisición de clientes y debilita la planificación estratégica. Por otro lado, la ausencia de tareas optimizadas en las campañas existentes puede derivar en un uso ineficiente del presupuesto publicitario, con bajos niveles de retorno sobre la inversión (ROI).

Cambio requerido: es fundamental que las clínicas desarrollen estrategias de publicidad digital estructuradas, que incorporen segmentación avanzada basada en intereses, comportamiento y ubicación geográfica, con el fin de atraer a clientes potenciales con mayor probabilidad de conversión. La implementación de pruebas A/B en las campañas permitirá evaluar y ajustar continuamente los mensajes, formatos, contenido y audiencias objetivo, incrementando así la precisión y efectividad de las acciones publicitarias. Adicionalmente, la optimización del presupuesto debe apoyarse en herramientas de análisis predictivo que faciliten una asignación eficiente de los recursos y maximicen la rentabilidad de cada inversión realizada en medios digitales.

Resultados esperados:

- Mayor captación de pacientes a partir de estrategias basadas en datos.
- Optimización del retorno sobre la inversión publicitaria (ROI).
- Incremento en las tasas de conversión de prospectos a clientes.
- Focalización más precisa de los anuncios según el perfil público del objetivo.
- Fortalecimiento del posicionamiento competitivo en el entorno digital.
- Presencia efectiva en los canales digitales por nivel de relevancia.

4.4.3 Plataforma de Venta Digital

La digitalización de los procesos de pago y reserva representa un área crítica de oportunidad para las clínicas odontológicas, ya que solo el 20% ha incluido este tipo de soluciones para la comercialización de sus servicios. La falta de interoperabilidad entre sistemas de pago y plataformas de gestión de citas genera flujos de trabajo ineficientes que impacta tanto la operación interna como la experiencia de los pacientes afectados.

En un entorno donde la accesibilidad, la inmediatez y la autogestión son factores determinantes en la decisión de compra, la ausencia de estas alternativas digitales reduce la capacidad de las pymes para competir, retener clientes y ofrecer una experiencia de servicio alineada con las expectativas actuales del consumidor digital.

Afectaciones asociadas: la ausencia de una plataforma de venta digital integrada genera un impacto negativo a la fluidez operativa, al provocar cuellos de botella en la gestión de citas y en los procesos de pago. La dependencia de procedimientos manuales incrementa el riesgo de errores administrativos y omisiones en la facturación, lo que repercute en una menor satisfacción del paciente y una baja eficiencia interna. Conjuntamente, la falta de opciones digitales de financiamiento restringe el acceso a tratamientos de mayor costo, limitando la posibilidad de atraer y fidelizar clientes en el mediano y largo plazo.

Cambio requerido: la adopción de plataformas de pago resulta esencial para garantizar la interoperabilidad con los sistemas de gestión clínica, facilitando una experiencia fluida durante todo el proceso de atención. Además, la inclusión de modelos de pago flexibles – como suscripciones, financiamiento personalizado o pagos diferidos– puede incrementar la accesibilidad a tratamientos de mayor costo. Paralelamente, la automatización de reservas y notificaciones debe integrar inteligencia artificial para optimizar la programación de citas, reducir cancelaciones y mejorar la planificación de los insumos y recursos.

Resultados esperados:

- Optimización de los tiempos operativos y administrativos.
- Aumento en la capacidad para gestionar un mayor número de pacientes.
- Mejora en la planificación de la agenda clínica.
- Reducción del índice de inasistencias mediante la automatización y recordatorios.
- Accesibilidad mejorada a través de procesos digitales de reserva y pago.

4.4.4 Estrategias de Automatización y Mercadeo Digital

La escasa implementación de herramientas de automatización en el sector odontológico evidencia una brecha significativa la optimización de procesos comerciales y en la gestión

de la relación con los pacientes. Actualmente, se evidencia que menos del 25% ha adoptado soluciones digitales avanzadas, lo que conlleva a una continuidad operativa del negocio basado en soluciones desactualizadas que limitan la agilidad de respuesta, las posibilidades de personalización de los servicios y la eficiencia administrativa. Esta situación restringe la capacidad de las clínicas para escalar sus estrategias de mercado, responder a comportamientos dinámicos del consumidor y generar experiencias digitales consistentes y diferenciadoras.

Afectaciones asociadas: ante la ausencia de herramientas de automatización, se generan ineficiencias operativas, que afectan directamente la experiencia del cliente. La falta de procesos automatizados ralentiza la respuesta a consultas o solicitudes, lo que incrementa el riesgo de pérdidas de oportunidades de conversión. Además, la falta de segmentación automatizada impide la entrega oportuna y personalizada de contenidos a prospectos y clientes, reduciendo la relevancia de los mensajes y limitando la efectividad de las acciones de mercadeo digital.

Cambios sugeridos: la integración de chatbots inteligentes facilitará la atención inmediata a consultas frecuentes, mejorando la disponibilidad del servicio y reduciendo los tiempos de respuesta. Igualmente, el uso del CRM avanzado, con capacidades de análisis predictivo, permitirá diseñar estrategias de personalización basadas en datos reales sobre el comportamiento del cliente. Por otro lado, la implementación de campañas de mercadeo digital, respaldadas por la inteligencia artificial (IA), incrementará y mejorará la efectividad de las acciones en términos de perfilamiento, captación y conversión de prospectos.

Resultados esperados:

- Reducción de cargas operativas recurrentes del personal administrativo.
- Incremento en la eficiencia de los procesos de atención a clientes.
- Segmentación avanzada y automatizada del público objetivo.
- Creación de contenido relevante y contextualizado.
- Fortalecimiento de la relación con los clientes.
- Estabilización del flujo de ingresos mediante automatización comercial.

En relación con la adopción y uso de TIC, en el proceso de mercadeo y ventas, el diagnóstico realizado evidencia que existen múltiples –tanto internos como externos– que inciden significativamente en su implementación, uso y aprovechamiento. Estos factores pueden actuar como catalizadores que aceleran la transformación digital o, por el contrario, como barreras que dificultan la integración de estrategias tecnológicas en la gestión comercial.

La ausencia de planificación, el bajo nivel de automatización, la limitada inversión en publicidad digital y la escasa utilización de plataformas de venta generan brechas que reducen el impacto de las TIC sobre la competitividad, sostenibilidad y eficiencia operativa de la pymes analizadas. Comprender estas dinámicas permite orientar mejor la ruta de intervención, con el fin de fortalecer la capacidad de respuesta de las clínicas frente al entorno digital vigente y exigente.

El análisis y la profundización de estos factores condicionantes no solo permiten identificar oportunidades concretas de mejora, sino que también contribuyen al diseño de estrategias para superar las limitaciones existentes. Es importante destacar que la resistencia al cambio, la falta de inversión y la carencia de formación técnica han sido identificadas como algunos de los principales desafíos para la implementación efectiva de TIC. A ello se suma la creciente presión competitiva, las expectativas cambiantes y más exigentes de los consumidores obligan a las organizaciones del sector a modernizarse para mantener su relevancia y fortalecer su posicionamiento y motivar el crecimiento sostenido de su cuota de mercado.

Lo anterior puede analizarse desde la perspectiva de la Teoría de Recursos y Capacidades (RBV, por sus siglas en inglés), la cual plantea que la mera disponibilidad de tecnología no garantiza ni es suficiente para crear una ventaja competitiva sostenible si no está acompañada de las capacidades internas necesarias.

En el presente estudio se evidenció que muchas clínicas carecen de estructuras organizativas, habilidades técnicas especializadas y liderazgo transformacional, lo que

limita su capacidad para gestionar eficazmente los procesos de transición digital. Esta carencia debilita el impacto potencial de cualquier inversión en TIC y compromete su alineación con los objetivos estratégicos del negocio.

**CAPÍTULO V. PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA LA ADOPCIÓN
TECNOLÓGICA EN LAS PYMES ODONTOLÓGICAS**

5.1 Consideraciones de Partida para el Diseño Estratégico

Este capítulo tiene como objetivo establecer un plan estratégico integral, práctico y replicable para la implementación de TIC en las pymes del sector odontológico. El propósito central es optimizar los procesos de mercadeo digital y ventas, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la competitividad organizacional. A partir de una metodología basada en el análisis profundo de los hallazgos del diagnóstico previo, se propone un marco estratégico que aborda los aspectos más críticos identificados: la infraestructura tecnológica, la cultura organizacional, la capacitación del personal y la inversión en herramientas digitales. Esta propuesta se alinea con las mejoras prácticas en la gestión del cambio digital, orientadas al mejoramiento continuo de la gestión empresarial y la sostenibilidad competitiva del sector.

Este plan de acción aborda la implementación de TIC mediante soluciones diferenciadas, adaptadas al nivel de madurez digital de cada pyme, clasificadas en tres agrupamientos: básico, intermedio y avanzado. El enfoque propuesto reconoce las restricciones financieras y las limitaciones en capacidades digitales del recurso humano, por lo que se plantea un modelo adaptativo que maximiza el uso de herramientas de bajo costo o de código abierto, y que promueve procesos progresivos de formación técnica e innovación en la gestión del conocimiento.

Desde una perspectiva académica, este plan se fundamenta en un marco teórico sólido que permite comprender cómo las TIC pueden actuar como factor catalizador en la optimización de procesos de mercadeo y ventas fortaleciendo la competitividad y sostenibilidad de las pymes un entorno dinámico, retador y en constante transformación.

Desde una perspectiva pragmática, este plan proporciona acciones directas orientadas a lograr optimizaciones de corto plazo en los procesos de mercadeo digital y ventas, reconociendo su interrelación con otras funciones del negocio. En este sentido, se prioriza la aplicación de soluciones concretas que puedan implementarse de forma ágil y con recursos limitados, considerando la realidad operativa de las pymes del sector. Potencialmente, el plan enfatiza la importancia de ejecutar acciones medibles, establecer

mecanismos de retroalimentación con enfoque en resultados y adoptar mejoras específicas de manera progresiva, con el fin de lograr una transformación digital efectiva, sostenible y alineada con las tendencias del mercado y del sector salud.

En consecuencia, no solo se identifica qué acciones deben ejecutarse –lo cual sería una visión meramente declarativa–, sino también se ofrecen cómo llevarlas a cabo mediante el uso de instrumentos específicos, estrategias de baja costo y el aprovechamiento de recursos internos disponibles. El objetivo final es que las pymes logren una adopción tecnológica escalonada y llevadera, que contribuya a optimizar sus procesos comerciales, mejorar significativamente la experiencia del cliente y fortalecer su capacidad competitiva a largo plazo.

5.2 Objetivos del Plan Estratégico

Para abordar de manera efectiva los desafíos que enfrentan las pymes del sector odontológico, se ha diseñado un plan estratégico enfocado en el aprovechamiento integral de las TIC, con énfasis en la optimización de los procesos asociadas a mercadeo digital y ventas. Este enfoque busca fortalecer, simultáneamente, la eficiencia operativa y la experiencia del cliente, facilitando la adaptación de las organizaciones en un entorno cada vez más digitalizado, competitivo y cambiante. El plan se orienta hacia impulsar la transformación digital desde una perspectiva progresiva, práctica y sostenible, adaptada a las condiciones reales del sector y alineada con las tendencias emergentes del mercado.

5.3 Objetivo General del Plan Estratégico

Optimizar los procesos de mercadeo digital y ventas en la pymes, mediante la implementación efectiva de TIC, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la competitividad del negocio y elevar la experiencia del cliente en un entorno altamente digitalizado.

5.4 Metas Estratégicas del Plan

1. Promover la adopción de herramientas tecnológicas accesibles adaptadas al nivel de madurez de cada pyme, con el propósito de mejorar la gestión operativa y comercial de forma progresiva y sostenible.

2. Desarrollar las competencias digitales del personal mediante programas de capacitación práctica, continua y orientadas a resultados, que permitan una apropiación de las TIC en el entorno laboral.

3. Diseñar e implementar estrategias estructuradas de mercadeo digital y ventas, que faciliten la creación de campañas digitales dirigidas, con criterios de segmentación, alcance e impacto medible.

4. Automatizar procesos administrativos y comerciales clave a través de soluciones tecnológicas de fácil implementación, que incrementen la eficiencia, reduzcan errores y mejoren la experiencia del cliente.

5. Reforzar la seguridad de la información mediante la incorporación de protocolos básicos de protección de datos, buenas prácticas digitales y herramientas que garanticen la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información sensible.

5.5 Componentes del Plan de Acción Estratégico

El presente plan de acción estratégico ha sido diseñado como guía estructurada para facilitar la implementación progresiva de TIC en las pymes del sector odontológico. Su estructura responde a un enfoque sistemático, claro y adaptable, que permite atender tanto las particularidades organizacionales como los objetivos estratégicos definidos para cada nivel de madurez digital. Asimismo, se integran los factores internos externos previamente identificados, de modo que el plan sirva como una herramienta práctica de transformación digital alineada con las capacidades reales y el contexto competitivo de cada empresa.

5.5.1 *Diagnóstico y Evaluación Inicial*

Como punto de partida, se plantea la aplicación de un diagnóstico estructurado que permita determinar el nivel de madurez digital de cada pyme. Esta evaluación se realiza

mediante un cuestionario, específicamente para identificar el estado actual en el proceso de adopción tecnológica, considerando las siguientes dimensiones clave:

- **Uso actual de herramientas digitales:** se examina el tipo de tecnologías implementadas, su frecuencia de uso y la efectividad con la que son aplicadas en procesos vinculados a la gestión, la automatización y la comunicación digital, particularmente en el área de mercadeo y ventas.
- **Nivel de formación y capacitación del personal:** se evalúan las competencias digitales, conocimientos técnicos y habilidades operativas del equipo de trabajo, con el objetivo de identificar brechas formativas que obstaculicen una implementación eficiente de TIC.
- **Grado de automatización de procesos internos:** se analiza el nivel de digitalización en funciones operativas críticas, el registro de pacientes y los procesos administrativos para estimar el grado de eficiencia mediante tecnologías.
- **Infraestructura tecnológica disponible:** se examina el estado actual de los dispositivos, los programas informáticos, el licenciamiento y sistemas de respaldo, con el fin de determinar la capacidad instalada y su alineación con los requerimientos de una transformación digital sostenible.

Se sugiere utilizar plataformas digitales como Google Forms, Microsoft Forms o bien Survey Monkey, entre otras plataformas similares, para la aplicación del cuestionario diagnóstico y la recolección sistematizada de los datos. Estos instrumentos permiten un levantamiento ágil y accesible de la información, además de facilitar su análisis cuantitativo y cualitativo.

Adicionalmente, se recomienda complementar el cuestionario con entrevistas semiestructuradas a los responsables de la gestión de las pymes, con el fin de obtener una comprensión más profunda y contextualizada sobre sus capacidades tecnológicas, limitaciones actuales y desafíos específicos en relación con la adopción de TIC.

En el Anexo 1 se incluye el Instrumento de Diagnóstico del Nivel de Madurez Digital para Pymes del Sector Odontológico, el cual está diseñado como un formulario guía de autodiagnóstico. Este permite a los propietarios de las pymes, o partes interesadas, de forma práctica, identificar el nivel de madurez digital en el que se encuentra su empresa. El instrumento incluye una tabla interpretativa de los datos, que facilita la comprensión de los hallazgos y orienta la selección de acciones estratégicas coherentes con el nivel detectado. De esta manera se promueve una toma de decisiones informada y adaptada a la realidad organizacional de cada pyme.

5.5.2 Segmentación de Estrategias por Nivel de Madurez Digital

Con base en los resultados del diagnóstico inicial, las pymes del sector odontológico se segmentan en tres niveles de madurez digital: básico, intermedio y avanzado. Esta clasificación permite diseñar e implementar estrategias diferenciadas, adecuadas al grado de desarrollo tecnológico y organizacional de cada empresa. El propósito es fortalecer sus capacidades digitales de forma progresiva, facilitando una transición efectiva hacia modelos de gestión más innovadores, eficientes y sostenibles.

Para cada nivel, se proponen acciones estratégicas que responden a las condiciones reales identificadas en el diagnóstico, considerando factores como la infraestructura tecnológica, la cultura organizacional, las competencias digitales del personal y la disposición al cambio. Esta segmentación garantiza una intervención más precisa y contextualizada, maximizando el impacto de las TIC en los procesos de mercadeo digital, ventas y gestión operativa.

- **Nivel básico:** en este nivel se prioriza la adopción de herramientas accesibles, de bajo costo y de fácil implementación, que respondan a las necesidades operativas más esenciales de la pyme. El objetivo es establecer una base digital mínima que permita mejorar la organización diaria, optimizar tareas administrativas y comenzar el proceso de cambios hacia la transformación digital de forma gradual y realista.

Las soluciones recomendadas incluyen:

- Gestión de agenda mediante calendarios digitales como Google Calendar, que permiten programar y recordar citas clínicas de forma eficiente.
- Administración básica de datos mediante hojas de cálculo como Microsoft Excel o Google Sheets, útiles para el registro y seguimiento de pacientes, inventario y finanzas.
- Comunicación digital directa a través de WhatsApp Business, aprovechando sus funcionalidades de respuestas automáticas, etiquetas y catálogos de servicios.

Adicionalmente, se sugiere iniciar con herramientas de gestión de redes sociales como Meta Business Suite o Hootsuite, que permiten automatizar publicaciones y monitorear interacciones con la audiencia. Estas soluciones contribuyen a mejorar la visibilidad digital de la clínica, aun cuando no se cuente con el personal especializado en mercadeo digital.

- **Nivel intermedio:** este nivel se orienta al fortalecimiento de la automatización de procesos, la consolidación de una presencia digital más profesional y la optimización la comunicación con los clientes. Las pymes que se ubican en esta etapa ya han superado una base tecnológica inicial y están en condiciones de integrar soluciones más estructuradas que vías de la mejora y crecimiento en la adopción de TIC de manera continua.

Se recomienda la implementación de sistemas de gestión clínica especializados para clínicas como: OpenClinic GA, que permite centralizar y digitalizar procesos administrativos con mayor precisión. También, se sugiere el uso de plataformas de mercadeo digital básico, como Mailchimp, para la gestión automatizada de campañas por correo electrónico, seguimiento a pacientes y generación de contenido informativo.

Para incrementar la eficiencia y reducir errores operativos, resulta conveniente incorporar herramientas de tareas repetitivas como Zapier o Microsoft Power Automate, los cuales permiten integrar múltiples aplicaciones sin necesidad de

programación avanzada. Desde la perspectiva comercial, se sugiere avanzar en la implementación de estrategias de publicidad digital segmentada, utilizando plataformas como Google Adds y Facebooks Adds, con el fin de captar nuevos clientes mediante campañas específicas dirigidas por intereses, ubicación geográfica y comportamiento.

Aunado a lo anterior, se aconseja la adopción de pasarelas de pago digitales, ya sean locales o internacionales (por ejemplo, PayPal o Stripe), que faciliten las transacciones en línea y brinden una experiencia de pago segura y eficiente para los pacientes. Esto amplía las opciones de servicios ofrecidas por la clínica y fortalece su posicionamiento en un entorno de consumo en constante cambio.

- **Nivel avanzado:** en este nivel, las pymes cuentan con una base tecnológica consolidada y están preparadas para integrar soluciones digitales más sofisticadas que les permitan alcanzar altos niveles de eficiencia, control y competitividad. Se recomienda la implementación de sistemas ERP/CRM como Zoho o HubSpot, que permiten centralizar en una única plataforma todos los procesos administrativos, comerciales y de *marketing*, optimizando la trazabilidad y la toma de decisiones estratégicas.

A partir de este grado de madurez, resulta fundamental fomentar el uso de análisis de datos para generar inteligencia de negocio que oriente decisiones informadas en tiempo real. Esto incluye la interpretación de métricas clave sobre el comportamiento del cliente, efectividad de campañas y desempeño financiero.

Debido al mayor volumen y sensibilidad de los datos procesados, se hace indispensable adoptar medidas de ciberseguridad avanzadas, tales como cifrado de información, sistemas de respaldo automatizado y protocolos de autenticación, con el fin de garantizar la integridad y confidencialidad de la información.

En cuanto a la atención del cliente, se recomienda la incorporación de inteligencia artificial mediante chatbots integrados en plataformas como WhatsApp Business y

Facebook Messenger, los cuales permiten brindar respuestas inmediatas, automatizadas y personalizadas, incrementando la eficiencia operativa y mejorando la experiencia del usuario.

Finalmente, se sugiere la implementación de herramientas de monitorio digital como Google Analytics y Meta Pixel, que permiten dar seguimiento al tráfico web, analizar la conversión de campañas y optimizar las estrategias digitales con base en evidencia empírica. Estas prácticas están encaminadas a maximizar el rendimiento de las TIC, consolidar una ventaja competitiva sostenible y posicionar a la empresa en el ecosistema digital de forma estratégica.

5.5.3 Capacitación y Provisión de Recursos

Esta fase consiste en diseñar la ruta de capacitación y programas de formación adaptados a cada nivel de madurez digital, con el propósito de cubrir aspectos fundamentales que contribuyan al fortalecimiento de capacidades técnicas y estratégicas dentro de la pyme:

- **Uso de herramientas de gestión y comunicación digital:** fomentar la adopción y el dominio de plataformas colaborativas como Google Workspace, WhatsApp Business y Microsoft 365 (M365), con especial énfasis en la organización de agendas, la gestión de documentos compartidos y la mejora en la eficiencia de la comunicación tanto con los clientes como los equipos internos de trabajo.
- **Automatización de procesos:** promover el uso de soluciones de automatización como Zapier, Integromat (MAKE) y M365, con el fin de optimizar flujos de trabajo críticos en áreas como la programación de citas, el seguimiento a clientes y la reducción de tareas administrativas repetitivas. Resulta pertinente capacitar al personal en la integración de aplicaciones, permitiendo la conexión entre distintas plataformas –formularios web, sistemas de correo electrónico y bases de datos–, con el objetivo de incrementar la eficiencia operativa sin requerir conocimientos avanzados en programación.

- **Marketing digital:** involucrar a los colaboradores en el fortalecimiento de sus conocimientos sobre la creación y gestión de campañas digitales, utilizando herramientas como Google Ads, Facebook Ads y plataformas de *marketing* por correo electrónico como MailChimp. El objetivo es implementar acciones de posicionamiento en línea, segmentación de públicos y análisis de métricas clave que permitan evaluar el rendimiento de las campañas publicitarias.

Si bien estas campañas pueden ser tanto pagadas como gratuitas, el punto de partida debe centrarse en adquirir los insumos conceptuales y técnicos necesarios diseñar un plan de *marketing* digital con enfoque comercial, que sea medible y que, en caso de disponer de presupuesto para inversión, permita obtener un rendimiento positivo sobre la inversión realizada.

- **Seguridad de la información:** fomentar la adopción de medidas orientadas a la protección de datos sensibles mediante la implementación de técnicas de cifrado, políticas de contraseñas seguras y prácticas de respaldo automatizado. Además, es fundamental promover la formación continua del personal en la identificación y la prevención de riesgos cibernéticos, tales como el phishing, los ataques de programas malicioso (*malware*), y otras amenazas asociadas al ambiente digital, y a mitigar vulnerabilidades que podrían comprometer la integridad de la información de la empresa y sus clientes.
- **Recursos prácticos:** proporcionar recursos didácticos y de autoformación como guías impresas, videos tutoriales y acceso a plataformas de formación en línea, por ejemplo, Coursera, Udemy y LinkedIn Learning, así como igualmente se recomienda fomentar la participación en comunidades de práctica, para fortalecer el aprendizaje colaborativo y promover el intercambio de conocimientos y experiencias entre los miembros del equipo.
- **Medición constante:** implementar procesos de evaluación continua del aprendizaje mediante cuestionarios interactivos, simulaciones prácticas y evaluaciones periódicas, con el fin de asegurar una comprensión efectiva de los conceptos impartidos, un dominio funcional de las herramientas tecnológicas estudiadas y,

especialmente, validar los cambios tangibles en los resultados obtenidos organizacionales derivados del uso de TIC y de las nuevas soluciones implementadas. Esta medición debe alinearse con los objetivos estratégicos definidos, permitiendo retroalimentar el proceso formativo y ajustar las acciones en función del desempeño observado.

5.6 Implementación y Seguimiento

Resulta conveniente establecer un acompañamiento técnico personalizado que abarque tanto el soporte en la configuración inicial de las herramientas TIC como en la resolución de problemas técnicos o de operación que puedan surgir durante el proceso. Este soporte debe incluir guías específicas para el uso de cada herramienta implementada, así como la asistencia en la configuración de integraciones entre plataformas.

Además, se debe diseñar un cronograma estructurado de reuniones para seguimiento en intervalos regulares (semanales o quincenales, según la complejidad de la actividad) para revisar, de manera frecuente, el progreso en la implementación de las TIC, identificar las posibles dificultades y proponer medidas correctivas en tiempo real. Asimismo, estas reuniones permiten revisar el cumplimiento de los objetivos definidos para cada fase del plan.

Aunado a esto, implementar herramientas de monitoreo y control como cuadros de mando interactivos (*dashboards*), a través de plataformas como Google Data Studio, Microsoft Power BI o Tableau, permite la visualización dinámica y en tiempo real del estado de avance, indicadores clave de desempeño (KPIs) y resultados obtenidos, facilitando una toma de decisiones basada en datos y la identificación oportuna de áreas de mejora.

5.7 Evaluación y Mejora Continua

Definir indicadores de desempeño (KPI, según sus siglas en inglés), diseñados para evaluar el impacto de las TIC en las diferentes áreas críticas del negocio. Estos indicadores deben incluir:

- **Incremento en la captación de clientes:** este indicador puede medirse mediante el análisis de la tasa de conversión de prospectos a clientes, utilizando herramientas como Google Analytics, sistemas de CRM (por ejemplo Zoho o HubSpot) y plataformas para el seguimiento de ventas.
- **Optimización del tiempo de respuesta:** se evalúa mediante el uso de programas informáticos de gestión de solicitudes de servicio o sistemas de *ticketing* (como Freshdesk o Zendesk), que permiten medir el tiempo promedio de respuesta a solicitudes de clientes –ya sea por trabajos, cotizaciones u otras tareas– vinculados al proceso de atención.
- **Mejora de la experiencia del cliente:** puede evaluarse mediante el uso de encuestas automatizadas de satisfacción, como el Net Promoter Score (NPS) o el Customer Satisfaction Score (CSAT), aplicadas de manera personalizada a través de plataformas como SurveyMonkey o Google Forms.
- **Metodología ágiles:** implementar enfoques como Kaizem y Scrum, para establecer un marco orientado en asegurar procesos sostenidos de mejora continua aplicada.

Realizar evaluaciones periódicas de los resultados obtenidos, mediante el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, incluyendo la generación de informes de desempeño generados por herramientas como Power BI, para obtener una visualización clara del proceso.

Este enfoque promueve un ciclo de mejora continua, fundamentado en la retroalimentación constante de los resultados, lo que permite identificar oportunidades y brechas de optimización. Para ello, se recomienda establecer reuniones de revisión mensuales, en las que se analicen las áreas de mejora, se propongan acciones correctivas o preventivas, y se definan nuevas metas específicas para el siguiente ciclo de evaluación.

- Conjuntamente, debe promoverse el uso de metodologías ágiles como Planear, Hacer, Comprobar y Actuar (PHCA), con el fin de fomentar una cultura organizacional

orientada a la mejora, permitiendo que los equipos de trabajo actúen de manera proactivos en la identificación, atención y resolución de problemas operativos.

Para brindar mayor claridad, la siguiente matriz proporciona una estructura y guía detallada para la implementación progresiva de TIC, estableciendo una diferenciación de las estrategias, según su nivel de madurez digital: básico, intermedio y avanzado. Esta clasificación permite adaptar las acciones y herramientas tecnológicas a la realidad operativa de cada empresa, facilitando una transición escalonada y sostenible.

Tabla 5.

Matriz Herramientas por Nivel de Madurez Digital

Nivel de Madurez	Área de Enfoque	Herramientas TIC	Acciones	Vínculos y recurso	Tipo	
Básico	Mercadeo Digital	Google Calendar, WhatsApp Business	Implementación de agendas digitales, comunicación con clientes, registro básico de datos y automatización de publicaciones en redes sociales.	Google Calendar https://calendar.google.com/ , WhatsApp Business https://www.whatsapp.com/business Meta Business Suite https://business.facebook.com/ , Hootsuite https://hootsuite.com/	- - -	Gratuito
	Ventas	M365 Excel, Microsoft To Do	Registro de ventas manual, organización de	Microsoft Excel https://www.microsoft.com/excel ,	-	Gratuito/ Pago

		tareas comerciales	Microsoft To-Do	https://todo.microsoft.com	-	
Intermedio	Operación Administrativa	Google Sheets	Gestión Básica de datos administrativos y financieros	Google Sheets	https://www.google.com/sheets/about/	- Gratuito
		Google Workspace	Coordinación de tareas y comunicación básica	Google Workspace	https://workspace.google.com/	- De pago
	Mercadeo Digital	Mailchimp, Cadenly	Creación de campañas de <i>marketing</i> , automatización de recordatorios y agendamiento, segmentación de anuncios publicitarios.	Mailchimp	https://mailchimp.com ,	- Gratuito/Pago
		Facebook Ads		Calendly	https://calendly.com/ ,	-
		Google Ads		Facebook Ads	https://www.facebook.com/business/ads ,	-
		Google Ads		https://ads.google.com	-	
	Facebook Ads	Creación de campañas publicitaria	Facebook Ads	https://www.facebook.com/business/ads ,	- De pago	
	Google Ads		Google Ads	https://ads.google.com	-	

		s segmentadas			
Ventas	HubSpot Sales Hub, Pipedrive	Gestión de oportunidades y flujo de ventas, seguimiento comercial	HubSpot Sales https://www.hubspot.com/products/sales , Pipedrive https://www.pipedrive.com	-	De Pago
Operación administrativa	OpenClinic GA, SimplyBook.me	Automatización de citas, centralización de registros de pacientes	OpenClinic GA https://sourceforge.net/projects/open-clinic-ga/ , SimplyBook.me https://simplybook.me	-	OpenClinic GA (Gratuito), SimplyBook.me (De Pago)
	Zapier, M365 Power Automate	Automatización de tareas administrativas y comerciales	Zapier - https://zapier.com , Power Automate https://flow.microsoft.com	-	Gratuito/Pago
Plataformas de Pago	Paypal, Stripe	Integración de métodos de pago digital para mejorar la experiencia del cliente y facilitar las transacciones	PayPal https://www.paypal.com , Stripe - https://stripe.com ,	-	De pago

Avanzado

			nes en línea.			
Mercadeo Digital	Google Analytics		Análisis de métricas digitales y evaluación del rendimiento de estrategias de <i>marketing</i>	Google Analytics https://analytics.google.com		- Gratuito
	META PIXEL			Meta Pixel https://www.facebook.com/business/help/9521923548437		- 55
Ventas y CRM	Zoho CRM, HubSpot		Gestión avanzada de relaciones con clientes, análisis de comportamiento y segmentación	Zoho CRM https://www.zoho.com/crm/ , HubSpot https://www.hubspot.com/		- Zoho CRM (De Pago), HubSpot (Gratuito/De Pago)
Operación Administrativa	Monday.com		Gestión integral de proyectos y tareas en equipo	Monday.com https://monday.com		- De Pago
Seguridad de la información	Authy 2FA, Bitwarden, LastPass, NordVPN		Implementación de medidas de seguridad avanzadas	Authy 2FA https://authy.com/ , Bitwarden - https://bitwarden.com ,		- Gratuito/Pago

		(cifrado, auditorías, 2FA)	LastPass https://www.lastpass.com/, NordVPN https://nordvpn.com	- -
	LastPass, NordVPN	Gestión avanzada de contraseñas y privacidad	LastPass https://www.lastpass.com/, NordVPN https://nordvpn.com	- LastPass (De Pago), - NordVPN (De Pago)
Análisis y Control	Tableau, Microsoft Power BI	Implementación de cuadros de mando y análisis avanzado de datos	Tableau https://www.tableau.com, Microsoft Power BI https://powerbi.microsoft.com	- Tableau (De Pago), - Power BI (Gratuito /De Pago)
Automatización Avanzada	Manychat Drift	Implementación de chatbots en WhatsApp y Facebook Messenger para mejorar la atención automatizada al cliente.	ManyChat https://manychat.com, Drift - https://www.drift.com	- Gratuito/ De Pago

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

5.8 Articulación de Capacidades Clave para la Optimización de Mercadeo Digital y las Ventas

El éxito en mercadeo digital y ventas no depende únicamente de la ejecución de campañas publicitarias o actividades comerciales aisladas, sino que está directamente vinculado con

la integración de múltiples ejes clave que potencian su efectividad. En un entorno donde la transformación digital es un factor determinante para la competitividad, es esencialmente crucial comprender cómo otras áreas, que también son parte de la pyme, se interconectan y pueden generar un impacto positivo superior en la estrategia comercial.

Cada uno de uso de esos ejes desempeña un rol e influye en la optimización de procesos comerciales; su grado de desarrollo dentro de la organización determina la capacidad de la empresa para perfilar, captar, vender, retener y fidelizar clientes en un mercado más digital, más dinámico y cambiante. La interrelación entre estos ejes no es lineal, sino sistémica, ya que los cambios y mejoras en uno de ellos afectan –y pueden potenciar– el rendimiento de los demás. De igual forma, las debilidades en un eje limitan la efectividad de los otros.

Este apartado se explora la interrelación estratégica de dichos ejes con el propósito de ampliar el marco de visión y acción que un emprendedor puede aplicar de manera pragmática para potenciar las capacidades comerciales de la pyme. El objetivo no solo es mejorar los ingresos y la rentabilidad, sino –con mayor relevancia– incrementar la satisfacción y la experiencia del cliente.

5.8.1 Infraestructura Tecnológica

Constituye la base sobre la cual se construyen y operan los procesos de la organización, y permite el despliegue de la transformación digital. Su desarrollo e impacto radica únicamente en la posibilidad de implementar soluciones tecnológicas, sino en su capacidad de estabilidad, eficiencia operativa, flexibilidad y escalabilidad. Esta infraestructura no es un fin en sí misma, sino un habilitador estratégico que facilita la automatización, la adopción de inteligencia artificial, el almacenamiento y análisis de datos en tiempo real, así como la integración de plataformas orientadas optimizar la relación con los clientes.

A partir de una infraestructura robusta, es posible garantizar elementos vitales como la conectividad estable, el almacenamiento seguro y una capacidad de procesamiento adecuada para gestionar la demanda de plataformas digitales, aplicaciones en la nube y sistemas de análisis de datos. En un entorno con los clientes altamente digitalizados, los

modelos de negocio dependen, cada vez en mayor medida, de la personalización y la inmediatez en la atención, por lo que la ausencia o insuficiencia de recursos tecnológicos genera deficiencias operativas, brechas en los procesos de comunicación y limitaciones para implementar estrategias de crecimiento basadas en el uso intensivo de datos requeridos para las áreas de mercadeo y ventas.

La inversión en este eje permite a la pyme no solo incrementar su capacidad operativa, sino también elevar su agilidad empresarial, generando habilidades para adaptarse con rapidez a los cambios en el mercado y responder con mayor precisión a nuevas demandas de servicios, así como efficientizar la gestión de ventas. En esta línea, el papel de la infraestructura es determinante, ya que facilita la integración de tecnologías emergentes y el aprovechamiento de herramientas avanzadas que tienen alto impacto en la adquisición y fidelización de los clientes y en la operativa cotidiana del negocio y sus procesos.

5.8.2 Competencias Digitales

El papel de este eje trasciende incluso el ámbito tecnológico, ya que puede determinar la capacidad de una empresa para lograr un aprovechamiento significativo de las TIC y obtener resultados concretos a partir de aprovechar su máximo potencial. En un entorno competitivo definido por la capacidad de adaptación al cambio tecnológico, la alfabetización digital del talento humano se convierte en un diferenciador clave para todos los procesos de la organización.

En este contexto, la brecha de competencias digitales representa un reto significativo en las pymes, especialmente en aquellas que buscan modernizar sus acciones relacionadas con el mercadeo digital y las ventas. Las carencias de formación y experiencia en el uso de herramientas digitales limitan la exploración profunda de los datos y dificultan la obtención de información valiosa a partir de ellos. No se trata únicamente de saber utilizar una plataforma, sino de comprender su lógica de funcionamiento, interpretar métricas y transformar los datos en decisiones estratégicas.

El desarrollo de habilidades digitales, por parte de los colaboradores de la pyme, no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también impulsa el pensamiento crítico, la capacidad analítica, la toma de decisiones basadas en datos y, no menos importante, la innovación. Sin esta preparación, la inversión tecnológica difícilmente logrará un impacto tangible en los resultados comerciales.

5.9 Impacto en Mercadeo Digital

Este es un campo dinámico y altamente dependiente de las competencias digitales del equipo que lo gestiona. Esto implica que la capacidad para lograr un aprovechamiento profundo de las plataformas disponibles –ya sean gratuitas o de pago– mediante técnicas de segmentación y perfilamiento avanzado está directamente relacionada con la formación, las habilidades y la experiencia del personal que lidera estas actividades. La siguiente tabla enmarca la actividad digital ilustrando su comportamiento tanto desde la oportunidad o desde la amenaza.

Tabla 6.

Interrelación Estratégica entre Mercadeo Digital y Capacidades Digitales Clave

Actividad	Oportunidad	Amenaza
CAPACIDAD DE INTEGRACIÓN CON PLATAFORMAS AVANZADAS	Herramientas de publicidad digital y <i>marketing</i> automatizado como Google Ads, Facebook, Ads, Meta Pixel, requieren de procesamiento en tiempo real para segmentar clientes y medir conversiones de manera precisa.	Con deficiencias en la infraestructura, se limita la competitividad en entornos digitales. Débil aprovechamiento de las estrategias de <i>marketing</i>
PERSONALIZACIÓN Y ANÁLISIS PREDICTIVO	La experiencia del cliente es cada vez más dependiente de la capacidad de análisis de datos y personalización de contenidos.	Sin servidores en la nube, se limita y sistemas de procesamiento avanzado, se limita el acceso a motores de recomendación, chatbots inteligentes y segmentación predictiva, afectando la tasa de conversión

EFICIENCIA Y VELOCIDAD EN LA EJECUCIÓN	Permite el despliegue de contenido dinámico, la integración de IA en campañas publicitarias de Se limita el sostenimiento de una presencia digital constante reduciendo su competitividad.
---	--

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

1. Ejecución eficiente de estrategias publicitarias: plataformas como Google Ads, Facebook Ads o LinkedIn Ads requieren configuraciones avanzadas de la campaña, segmentación detallada, así como optimización de presupuestos alineados con los intereses de rentabilidad y las capacidades financieras del negocio. Esto implica un conocimiento relevante sobre algoritmos de subasta y segmentación de audiencias. Por lo que, sin conocimientos sólidos en estos aspectos, se corre el riesgo de realizar inversiones mal dirigidas, lo que reduce la eficiencia del presupuesto publicitario y afecta negativamente la tasa de conversión positiva.

2. Automatización del mercadeo y mejora de embudos de conversión: el uso de plataformas como HubSpot o Mailchimp permite personalizar la comunicación con prospectos y clientes a través de flujos automatizados. No obstante, un equipo carente de fundamentos en automatización con más dificultad logrará diseñar procesos de comunicación efectivos, desaprovechando herramientas clave como correos programados, secuencias de seguimiento y estrategias de reposicionamiento.

3. Gestión e interpretación de datos: la analítica digital permite evaluar la efectividad de cada acción de mercadeo mediante programas diseñados para este propósito como Google Analytics y Power BI. Cuando los colaboradores no cuentan con conocimientos en interpretación de datos y visualización de tendencias, se genera una barrera que dificulta la realización de ajustes en campañas de bajo impacto y limita la mejora continua del proceso.

4. Implementación de Estrategias basadas en IA: las empresas, cuyos equipos no están capacitados en IA, enfrentan mayores barreras y limitaciones para aprovechar algoritmos orientados a la mejora de campañas, así como para gestionar adecuadamente herramientas de predicción del comportamiento del consumidor. Esta carencia limita su

nivel de competitividad y reduce su capacidad para responder estratégicamente a las dinámicas del mercado.

5.10 Interrelación con las Ventas

Las competencias digitales influyen directamente en la gestión de clientes, su relacionamiento y los servicios de pre y posventa. La digitalización del proceso asociado a la relación con el cliente requiere un conocimiento adecuado de las plataformas tipo CRM, con el fin de registrar y gestionar las actividades comerciales que agreguen valor en la relación cliente–empresa, cliente–producto y cliente–servicio. A continuación, se presenta una tabla, la cual permite profundizar el comportamiento en relacionado con las ventas.

Tabla 7.

Interrelación Estratégica con Ventas Capacidades Digitales Clave

Actividad	Oportunidad	Amenaza
HABILITACIÓN DE PLATAFORMAS DE PAGO	Pasarelas de pago como PayPal, Stripe, y otros, dependen del manejo de grandes volúmenes de transacciones sin interrupciones	Problemas de procesamiento lento, fallos en la validación de pagos, y pérdida de clientes por problemas de usabilidad
AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO COMERCIAL	Integración de sistemas CRM, como Zoho o HubSpot, requiere de servidores que sincronicen datos en tiempo real, permitiendo un seguimiento eficiente del embudo de ventas.	Sin un sistema e infraestructura ágil, se depende de procesos manuales para la gestión de ventas, lo que afecta la eficiencia en la conversión de prospectos.
INTEROPERABILIDAD ENTRE ÁREAS CLAVE	Los sistemas de ventas contabilidad, logística, y <i>marketing</i> operen de manera integrada lo que motiva la toma de decisiones basadas en datos	Podría enfrentar problemas de fragmentación de información, generando inconsistencias en el manejo de datos y por ende la planificación

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

1. Gestión de Oportunidades de Venta: el uso eficiente del CRM permite establecer el seguimiento adecuado y oportuno de los negocios y sus distintas etapas. Sin los

fundamentos del proceso comercial vinculados al uso de estas herramientas puede reducirse la eficiencia en la conversión y cierre de ventas.

2. Interacción con Clientes: soluciones tecnológicas, como chatbots, WhatsApp Business y asistentes virtuales, pueden mejorar ampliamente los tiempos respuesta, lo que incide directamente en un mejoramiento de la experiencia del cliente.

3. Análisis para la Toma de Decisiones Comerciales: la aplicación y uso de analítica avanzada en el área de ventas permite prever tendencias de consumo, identificar patrones de compra y segmentar nichos, servicios y mercados. Equipos con debilidades marcadas y sin las competencias requeridas podrían perder oportunidades de crecimiento y no lograr anticiparse a cambios en las tendencias o en los requerimientos del mercado, afectando posicionamiento de nuevos servicios.

4. Capacidad de Adaptación a Modelos de Venta Digital: las plataformas de comercio electrónico requieren conocimientos técnicos para establecer estrategias de fijación de precios, optimización de fichas de producto servicio y recomercialización. Un equipo que no utilice habilidades en ventas digitales tendrá dificultades para competir con modelos de negocio que operan en entornos altamente dinámicos.

En este punto, resulta pertinente presentar la siguiente tabla, la cual ofrece un panorama ampliado sobre el comportamiento de las interrelaciones de diferentes ejes y su impacto en las áreas de mercadeo y ventas. Además, se incluye una breve descripción del efecto que generan y las posibles tareas asociadas que pueden derivarse para su implementación operativa.

Tabla 8.

Matriz de Correlaciones y su influencia en Mercadeo y Ventas

Área	Impacto en Mercadeo	Impacto en Ventas	Descriptor	Tareas Clave
Infraestructura Tecnológica	Alto	Alto	Sin una infraestructura adecuada, no es posible implementar un CRM. Herramientas de automatización de <i>marketing</i> o plataformas de publicidad digital de manera eficiente. Una conectividad deficiente y la falta de servidores impactan en la velocidad de procesamiento y almacenamiento de datos clave.	Implementar servidores en la nube, mejorar la conectividad y asegurar integración con herramientas digitales clave como CRM y plataformas publicitarias.
Automatización Avanzada	Alto	Alto	La implementación de chatbots y la automatización de respuestas en canales digitales, pueden mejorar la experiencia del usuario y optimizar el embudo para conversión la	Configurar flujos automatizados en WhatsApp Business, Facebook Messenger y correo electrónico para mejorar la interacción con clientes y optimizar

			<p>conversión de ventas.</p> <p>Sin esta automatización avanzada, los procesos comerciales seguirán dependiendo de la intervención manual, reduciendo su escalabilidad, velocidad y rendimiento.</p>	<p>los tiempos de respuesta.</p>
Análisis y Control	Alto	Alto	<p>El uso de soluciones para de análisis avanzado permite tomar decisiones basada en datos, alejándose de percepciones subjetivas.</p>	<p>Utilizar herramientas como Power BI y Google Analytics para monitorear los indicadores de rendimiento en mercadeo y ventas, facilitando la toma de decisiones.</p>
Competencias Digitales	Alto	Medio	<p>Las debilidades en el conocimiento técnico del personal en herramientas digitales como en los aspectos teóricos y conceptuales, limita la implementación de estrategias avanzadas de mercadeo, tales como</p>	<p>Capacitar al personal en las plataformas sugeridas, para utilizar el conocimiento y experiencia para incrementar el porcentaje de aprovechamiento y mejorar los</p>

			la segmentación de zonas y audiencias, perfilamiento entre otros. En ventas, la ausencia de formación en el uso del CRM afecta la retención, conversión y fidelización de los clientes.	resultados comerciales.
Operaciones Administrativas	Medio	Alto	La gestión administrativa basada en elementos analógicos o manuales limita la asignación de recursos asociados a actividades relacionadas con <i>marketing</i> y publicidad digital. Esta digitalización, permitiría una mayor precisión en la planificación financiera y operativa, impulsando la expansión y crecimiento comercial.	Adoptar software de gestión administrativa y contable que permita mejorar a planificación de recurso y liberar tiempo para otras actividades estratégicas más relevantes y con mayor impacto en la facturación e ingresos.
Seguridad de la información	Bajo	Alto	La ausencia de seguridad en	Implementación de dos factores (2SFA),

			transacciones y datos de los clientes puede afectar la confianza y reputación de la empresa, lo que podría generar un resultado negativa de manera significativa la fidelización de clientes, así como en la actividad de ventas en línea.	cifrado de datos y planes de recuperación para evitar pérdidas de información y ataque cibernéticos.
--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Las conclusiones que se presentan a continuación responden directamente a la problemática formulada de previo, en la que se analizó el impacto de las TIC en la gestión y competitividad de las pymes del sector odontológico. Los hallazgos obtenidos no solo evidencian la situación actual de digitalización en el sector, sino que también reflejan las brechas estructurales y estratégicas que limitan su desarrollo y competitividad en áreas funcionales como el mercadeo y las ventas.

A partir de la formulación de los objetivos específicos, se logró identificar una serie de factores y elementos clave que permiten establecer el grado de adopción tecnológica en estas empresas, destacando la necesidad urgente y relevante de gestionar una transformación digital bien planificada. Los resultados obtenidos indican que la digitalización es un elemento diferenciador y un pilar fundamental hacia la sostenibilidad y crecimiento de estas clínicas. No obstante, el proceso de implementación enfrenta desafíos significativos, principalmente asociados a la falta de planificación, inversión y capacitación.

Como parte de las conclusiones, a continuación se presenta una síntesis que establece la correspondencia entre los objetivos específicos planteados, los hallazgos obtenidos y las acciones propuestas en la estrategia diseñada.

Tabla 9.

Correspondencia entre Objetivos del Estudio y Plan Estratégico Propuesto

Objetivo Especifico	Resultado Clave	Respuesta en el plan estratégico
Diagnosticar el nivel de adopción y uso de TIC	Bajo uso de herramientas digitales, especialmente en automatización, CRM, mercadeo y ventas.	Segmentación del plan en niveles de madurez digital, permitiendo atención progresiva y contextualizada.

Analizar los factores que impactan en la adopción	Se identificaron factores internos (infraestructura, cultura organizacional, capacitación) y externos (falta de presión del entorno).	Inclusión de acciones diferenciadas para mejorar capacidades internas y anticipar respuestas a presiones externas.
Establecer un plan estratégico	Necesidad de una propuesta escalable, contextual y práctica.	Diseño de un plan estructurado en fases, con indicadores y acciones adaptadas a cada nivel.

Fuente: elaboración propia a partir de resultados de este trabajo de investigación (2025).

Por lo tanto, las conclusiones de esta investigación proporcionan un marco claro para orientar estrategias que permitan superar los desafíos existentes y capitalizar las oportunidades que las TIC ofrecen en el ámbito odontológico. A partir de ello, se establecen las conclusiones que se presentan a continuación.

6.2 Restricciones Operativas y Estratégicas Derivadas de la Baja Madurez Digital

La mayoría de las clínicas odontológicas aún dependen de procesos manuales para su gestión administrativa y operativa. La falta de programas especializados para la planificación y gestión de pacientes, junto con la escasa automatización en áreas como mercadeo y ventas, conlleva ineficiencias operativas que afectan negativamente la calidad y agilidad del servicio, la fidelización de los clientes y la rentabilidad del negocio.

Esta situación coloca a las pymes en una posición de desventaja competitiva frente a aquellas que han adoptado modelos digitales de gestión. Un aspecto adicional que profundiza esta problemática es la falta de integración de tecnologías emergentes que podrían optimizar tanto el desarrollo clínico como el administrativo. Herramientas como la inteligencia artificial para diagnósticos preliminares, el análisis predictivo para la gestión de citas y la automatización en la generación de reportes clínicos aún no han sido exploradas por la mayoría de estas clínicas.

Asimismo, la falta de interoperabilidad entre sistemas digitales limita el flujo de información dentro de las clínicas y en su comunicación con otros actores del ecosistema de salud. En este sentido, la implementación de plataformas centralizadas y soluciones basadas en la nube podría facilitar un acceso más eficiente a los historiales clínicos, optimizar la toma de decisiones y reducir los tiempos de espera en la atención.

Esta digitalización debe abordarse desde una visión integral, que combine la optimización de los procesos internos con la mejora en la experiencia del cliente. No se trata solamente de reducir los costos o automatizar tareas, sino de transformar la manera en que las clínicas interactúan con sus pacientes y gestionan su operativa diaria, alineándose con las tendencias globales observadas en otros sectores de la industria de la salud.

6.3 Barreras Críticas en la Adopción de TIC: Ausencia de Planificación Estratégica y Formación Digital

Aunque existe un reconocimiento generalizado sobre la importancia de la digitalización, el 80% de las clínicas encuestadas no cuentan con un plan estratégico que funcione como hoja de ruta para la adopción de las TIC. Además, muchas de ellas carecen de los elementos, instrumentos y conocimientos necesarios para desarrollarlo, lo que responde, en gran parte, a la formación tradicional de personal, orientada principalmente a la práctica clínica y no a la gestión tecnológica.

La falta de conocimientos en herramientas digitales, junto con la resistencia al cambio derivada de la ausencia de formación específica, limitan la transición hacia modelos más eficientes y el aprovechamiento de nuevos recursos tecnológicos. Esto obstaculiza la generación de valor en la gestión de procesos y en la relación con los clientes. Más allá de la falta de planificación, se evidencia una desconexión entre la percepción de importancia de la digitalización y su aplicación práctica. En muchas clínicas, se continúa considerando la digitalización como un proceso costoso y complejo, sin reconocer el valor estratégico que representa para la mejora continua y la sostenibilidad del negocio.

La ausencia de liderazgo en la adopción tecnológica también cumple un rol determinante que ha sido poco atendido, ya que las decisiones suelen estar centralizadas en propietarios-odontólogos, quienes, debido a su formación de base, carecen de criterios técnicos en materia de gestión empresarial y tecnológica. Esto genera un enfoque más reactivo que proactivo, en el cual las TIC se implementan como respuesta a necesidades inmediatas y no como parte de una estrategia de crecimiento y con acciones estructuradas desde una planificación sólida de manera programada.

Al mismo tiempo, la falta de integración de la formación digital en los planes de estudio de la carrera de odontología contribuye a esta problemática. La incorporación de competencias digitales y empresariales, desde la etapa académica inicial, permitirá a los nuevos profesionales asumir la digitalización como un estándar en la gestión de sus negocios, reduciendo la resistencia al cambio y promoviendo la modernización del sector y de la región.

6.4 Valor Estratégico de las TIC en la Sostenibilidad y Competitividad de las Pymes

Las clínicas que han implementado estrategias digitales avanzadas han evidenciado mejores niveles de fidelización de clientes, y una mayor eficiencia operativa, asociada a reducción de reprocesos y a la optimización en la captación de nuevos pacientes. La digitalización no solo permite la automatización de procesos administrativos y clínicos, sino que también impacta hacia la mejora de la relación con los clientes a través de herramientas como el *marketing* digital y las plataformas de servicio en línea.

Por otra parte, la diferenciación competitiva en el sector odontológico ya no depende únicamente de la calidad del servicio brindado, sino también de la capacidad de las clínicas para innovar y responder con agilidad a las necesidades cambiantes del mercado. Aquellas clínicas que no adopten herramientas digitales se encontrarán en desventaja frente a los competidores que logren capitalizar las oportunidades que ofrecen las TIC para mejorar y personalizar la experiencia del cliente, fortalecer su posicionamiento y ampliar tanto su base de clientes recurrentes como la de nuevos pacientes. La digitalización se convierte,

entonces, en un factor no solo determinante, sino en un factor requisito para entrar a competir con mayores posibilidades de éxito.

6.5 Financiamiento e Inversión en TIC como Prioridades para la Modernización Empresarial

La falta de recursos financieros, evidenciada en la investigación, representa una barrera crítica que debe ser superada. La inversión en herramientas digitales debe ser comprendida por los líderes empresarios como un elemento clave para la sostenibilidad y la competitividad del negocio, más allá de percibirse como un gasto o, inclusive, una inversión que se puede posponer. Es importante considerar que varias herramientas sugeridas son de bajo costo o gratuitas, por lo que destinar un presupuesto debe entenderse como estratégico hacia la transformación digital, permitiendo que tanto el negocio como el sector avancen en consonancia con las tendencias del sector servicios.

Las debilidades estructurales, en cuanto a la disponibilidad de incentivos financieros para la digitalización del sector, representan una limitación significativa, que debe ser abordada mediante políticas y estrategias de financiamiento más accesibles y eficaces. En este marco, los programas de apoyo gubernamental, las líneas de crédito especializadas con condiciones preferenciales y otros mecanismos de colaboración con el sector privado pueden facilitar la adopción tecnológica, asegurando que las clínicas tengan acceso a soluciones digitales modernas sin comprometer su estabilidad financiera.

Conjuntamente, la inversión en TIC no debe considerarse únicamente desde una perspectiva de infraestructura tecnológica, sino también como una herramienta para optimizar el retorno de inversión (ROI) mediante la mejora en la eficiencia operativa, ajustes en los procesos y mejor captación de pacientes.

6.6 Relevancia de la Ciberseguridad y la Gestión de Datos en la Transformación Digital del Sector Odontológico

La protección de la información en el entorno digital actual se ha convertido en un aspecto crítico para todas las organizaciones y, en el caso del sector odontología, no debe ser

subestimada. Sin embargo, el porcentaje de clínicas que han implementado medidas de ciberseguridad adecuadas es bajo, lo que las expone a riesgos significativos como la pérdida de datos, accesos no autorizados y la vulnerabilidades ante ataques informáticos. La adopción de nuevas soluciones basadas en TIC debe ir necesariamente acompañada de políticas claras y actualizadas de seguridad de la información. Estas deben garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos clínicos, así como cumplir con los marcos regulatorios y éticos correspondientes.

Una gestión de datos sólida y segura no solo protege a la organización, sino que también incide directamente en la confianza de un paciente, un activo intangible esencial para la fidelización y sostenibilidad de las clínicas en un entorno en proceso continuo de digitalización.

6.7 Evolución del Modelo de Atención Odontológica hacia Formatos Híbridos Mediatizados por TIC

La teleodontología, los recordatorios automatizados, los pagos en línea y la personalización de la experiencia del cliente, a través de la inteligencia artificial, son tendencias que comienzan a consolidarse y que representan oportunidades de crecimiento para las pymes del sector. Por su parte, el uso de plataformas de historia clínica digital interoperable está ganando relevancia, facilitando el acceso y la gestión de datos clínicos en tiempo real, lo que optimiza la coordinación entre especialistas del mismo sector y mejora la continuidad del tratamiento del paciente. Otro aspecto innovador es la integración de chatbots con inteligencia artificial para la atención primaria y la resolución de consultas frecuentes, lo cual permite una interacción ágil y eficiente con los pacientes antes, durante y después de su consulta.

Del mismo modo, las tecnologías de realidad aumentada y simulaciones en 3D están comenzando a ser utilizadas para mejorar la planificación de tratamientos y la educación al paciente, al permitir visualizar los posibles resultados de sus procedimientos antes de realizarlos o bien las consecuencias de no hacerlo, con el fin de generar conciencia sobre la importancia de realizar los tratamientos a tiempo. Finalmente, la automatización de procesos

mediante *aprendizaje automático* en la gestión administrativa de inventarios permite reducir los costos operativos y optimiza la asignación de recursos, contribuyendo a la sostenibilidad y eficiencia de las pymes en el mercado.

6.8 Convergencia entre Teoría y Evidencia: La Digitalización como Eje Estratégico de Valor Competitivo

Los hallazgos de esta investigación ratifican que el uso de TIC constituye un factor determinante para la sostenibilidad organizacional y la diferenciación competitiva del sector odontológico. Las clínicas que han logrado implementar estrategias digitales, aunque sea de forma progresiva, muestran mejoras tangibles en aspectos clave como fidelización de pacientes, la reducción de reprocesos administrativos y clínicos, y la optimización de los canales de captación de nuevos clientes.

Más allá de esta evidencia empírica, la correlación entre los factores identificados y los modelos teóricos aplicados en el análisis ofrece un marco explicativo robusto. Desde el modelo TAM y UTAUT, se comprende cómo la percepción de dificultad o de baja utilidad, así como la falta de condiciones organizativas y apoyo social, afectan la decisión de adoptar las TIC. Por su parte, la teoría institucional explica por qué muchas de las clínicas no actúan en ausencia de presiones regulatorias o de mercado, y la Teoría de los Recursos y Capacidades (RBV) subraya que la tecnología, por sí sola, no genera ventaja competitiva si no se acompaña de capacidades internas sólidas.

En este contexto, la diferenciación competitiva ya no se define exclusivamente por la calidad técnica del servicio odontológico, sino por la capacidad de la organización para adaptarse a los cambios del entorno mediante la innovación tecnológica. Las clínicas que no logren integrarse a esta dinámica digital quedarán en desventaja estructural frente a aquellas que, mediante las TIC, fortalecen su propuesta de valor, mejoran su posicionamiento y amplían su base de clientes recurrentes y nuevos. La implementación de TIC no solo representa una opción estratégica, sino un requisito esencial para competir con mejores posibilidades de éxito en un entorno más exigente, informado y digitalizado.

6.9 Caso aplicado en una Pyme Odontológica: validación de Estrategia en Entorno real

Como parte del enfoque aplicado del presente trabajo y de la validación empírica de la propuesta estratégica formulada en la presente investigación, se ejecutó un caso aplicado en una pyme odontológica, lo cual permitió trasladar el diseño conceptual en un entorno real bajo condiciones controladas de intervención.

La estrategia implementada no se limitó al diagnóstico sobre el nivel de madurez, sino que comprendió la ejecución de las etapas estratégicas planteadas para la adopción de TIC, estructurada en torno a cuatro pilares: automatización de procesos de atención mediante plataformas como WhatsApp Business y Calendly; fortalecimiento de la presencia institucional digital a través de redes sociales; capacitación dirigida al personal administrativo para el uso eficiente de TIC; y estandarización de las comunicaciones con los pacientes mediante un protocolo de buenas prácticas.

Esta intervención evidenció mejoras tangibles en eficiencia operativa, satisfacción del usuario e interacción digital, demostrando que la estrategia propuesta es funcional, replicable y genera valor organizacional desde una perspectiva evolutiva y sostenible. Se amplían los detalles de este caso en el Anexo 6.

6.10 Recomendaciones.

6.10.1 Desarrollar un Plan Estratégico de Digitalización con Enfoque Evolutivo y Adaptativo

Es necesario que las clínicas diseñen una hoja de ruta estructurada para la adopción de TIC, basada en un diagnóstico inicial de madurez digital y una estrategia de implementación progresiva. Este enfoque debe incluir mecanismos de medición del impacto tecnológico, que permitan realizar ajustes dinámicos y facilitar la adaptación a nuevas tendencias digitales.

6.10.2 Implementar Sistemas de Gestión Digital Avanzados

Se recomienda la adopción de programas de administración clínica y CRM con capacidades en inteligencia artificial y análisis predictivo. Estas herramientas no solo optimizan y reducen errores administrativos, sino que también permiten una gestión proactiva del paciente mediante recordatorios personalizados, segmentación de clientes y predicción de tendencias en la demanda de servicios odontológicos.

6.10.3 Desarrollar Capacidades Digitales del Talento Humano para la Transformación Organizacional

Crear un programa de formación enfocado en el uso de inteligencia artificial, análisis de datos para la toma de decisiones, automatización de procesos y ciberseguridad básica y avanzada. Este programa deberá estructurarse en niveles progresivos que contemplen desde la alfabetización digital hasta el dominio de herramientas especializadas, permitiendo una integración gradual y sostenible del recurso humano a los nuevos entornos y herramientas tecnológicas de básicas a avanzadas.

6.10.4 Implementar *Marketing* Digital Basado en Inteligencia de Datos

Con el propósito de mejorar la captación y fidelización de clientes, es clave la implementación de estrategias de *marketing* digital con analítica avanzada para incrementar el impacto de los contenidos y el público meta. También, el uso de algoritmos de segmentación de clientes, automatización de campañas personalizadas y optimización del posicionamiento en plataformas digitales, a través de inteligencia artificial, para mejorar la conversión y retención de clientes.

6.10.5 Explorar Modelos de Financiamiento Innovadores para la Adopción de TIC

Las clínicas deberían acceder a esquemas de financiamiento alternativos como modelos de pagos por uso (SaaS, en odontología), incentivos para la adopción tecnológica y otros programas colaborativos con proveedores tecnológicos, tanto en programas informáticos como de dispositivos. Incluso, la participación en acelerados de innovación en salud podría proporcionar acceso a recursos financieros y mentoría estratégica.

6.10.6 Reforzar la Seguridad Informática y la Gestión de Datos Sensibles

Se deben establecer protocolos en cuanto a la seguridad informática, los cuales incluyan monitoreo en tiempo real con inteligencia artificial para detectar amenaza, encriptación de datos y sistemas de autenticación multifactorial, y es fundamental la formación continua del personal en mejores prácticas de ciberseguridad y cumplimiento de normativas internacionales.

6.10.7 Incorporar Modelos Híbridos en la Gestión de Servicios y Procesos Digitales

La adopción de plataformas de teleodontología, sistemas de agendamiento en línea y recordatorios automatizados debe complementarse con herramientas innovadoras como chatbots de atención al paciente, sensores inteligentes para el monitoreo remoto de la salud bucodental y realidad aumentada para la planificación de tratamientos. Estas tecnologías facilitarán el proceso de una atención ampliamente personalizada y eficiente.

Bibliografía

- Aguirre, S. y Rodríguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. En J. Figueroa-García, E. López-Santana, J. Villaramírez y R. Ferro-Escobar (eds.), *Applied computer sciences in engineering* (pp. 65–71). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7
- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (2002). Ley N° 8262 de Fortalecimiento de las Pequeñas y Medianas Empresas. *La Gaceta*.
- Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC). (2014). *Hacia la determinación de la competitividad de la Pyme Latinoamericana*. FCA Publishing; Universidad Nacional Autónoma de México.
- Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). (2023). *Digitalización de las Pymes en América Latina: Retos y oportunidades*. <https://scioteca.caf.com>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2024). Impulso a la inteligencia artificial en Pymes latinoamericanas. *CincoDías*. <https://cincodias.elpais.com>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Bitar, S. (2020). *El futuro del trabajo en América Latina: ¿Cómo impactará la digitalización y qué hacer?* (Versión actualizada). Diálogo Interamericano.
- Bustos, E., Valencia, G. y Viedman, B. (2017). Marketing digital como herramienta en el desempeño laboral en el entorno ecuatoriano: estudio de caso de los egresados de la Universidad de Guayaquil. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(4), 103-109.
- Calero, I., Vilchez, J. y Zambrana, Y. (2020). *Herramientas del marketing digital* [Trabajo de grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua].
- Campos, M. (2017). *Métodos de investigación académica. Fundamentos de investigación bibliográfica* [Archivo PDF]. Universidad de Costa Rica. <https://hdl.handle.net/10669/76783>

- Castrillo Barquero, J. (2022). *Impacto de la transformación digital en Pymes costarricenses y alemanas en el contexto de la pandemia de COVID-19* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica].
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2024). *Informe de Auditoría Interna ASALUD-0015-2024*. <https://www.ccss.sa.cr/arc/auditoria/informes/ASALUD-0015-2024.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2009). *Banca de desarrollo y PYMES en Costa Rica*. CEPAL Naciones Unidas.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Transformación digital y competitividad en América Latina*. <https://www.oitcinterfor.org>
- Comunidades Europeas. (2006). *La nueva definición de PYME: Guía del usuario y ejemplo de declaración* [Archivo PDF]. https://icaen.gencat.cat/web/.content/20_Energia/210_auditoriesenergetiques/enllacos/20161222_Nuevadefinicionpyme.pdf?utm
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Daccach, J. C. (s.f.). *Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)*. <http://www.gestiopolis.com/delta/term/TER434.html>
- DiMaggio, P. J. y Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Drucker, P. F. (2006). *The practice of management (Reissue)*. HarperCollins.
- Dziak, M. (2019). *Volatility, uncertainty, complexity and ambiguity (VUCA)*. Salem Press Encyclopedia.
- Gallardo Echenique, E. (2017). *Metodología de la investigación. Manual Autoformativo Interactivo* [Archivo PDF]. Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf

- Gil Rodríguez, E. P. (2002). *Identidad y nuevas tecnologías: Repensando las posibilidades de intervención para la transformación social*. UOC. <https://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/gil0902/gil0902.html>
- Grandon, E. y Pearson, J. (2021). Adoption of e-commerce in small and medium enterprises: A multi-country perspective. *International Journal of Information & Management*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102110>
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D. y Buckley, N. (2017). Achieving digital maturity: Adapting your company to a changing world. *MIT Sloan Management Review*, 59(1). <https://sloanreview.mit.edu/article/achieving-digital-maturity/>
- Khedhaouria, A., Montani, D. y Thurik, R. (2020). Entrepreneurial decision-making and the digital economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120005>
- Kim, J. Y. (11 de abril de 2017). Discurso de Jim Yong Kim, presidente del Grupo Banco Mundial: Replantear el financiamiento para el desarrollo. *Banco Mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/news/speech/2017/04/11/speech-by-world-bank-group-president-jim-yong-kim-rethinking-development-finance>
- Hamel, G. (2000). *Leading the revolution: How to thrive in turbulent times by making innovation a way of life*. Harvard Business School Press.
- Islas Torres, C. (2017). La metamorfosis de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3). <https://www.redalyc.org/journal/4981/498154006039/?utm>
- Jackson, S. E. (2012). Five secrets to success in business strategy. *Journal of Business Strategy*, 33(2), 30–54. <https://doi.org/10.1108/jbs.2012.28833>
- Johansen, B. (2012). *Leaders make the future: Ten new leadership skills for an uncertain world*. Berrett-Koehler Publishers.
- Kotter, J. P. (1997). *El líder del cambio: Un plan de acción del especialista en liderazgo de negocios más afamado del mundo*. McGraw-Hill.

- Lemon, K. N. y Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69–96.
<https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC). (2021). *Estado de situación PYME en Costa Rica 2021* [Archivo PDF]. Dirección General de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa. <https://taxescr.com/wp-content/uploads/2022/07/DIGEPYME-INF-038-2021.pdf>
- Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC). (2021). *Informe de madurez digital en Pymes costarricenses*.
<https://repositorio.ulacit.ac.cr/bitstream/handle/20.500.14230/10616/REF-1639417669-3.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Ministerio de Salud. (2022). *Política Nacional de Salud Bucal 2022–2032* [Archivo PDF].
https://www.colegiodentistas.org/wp-content/uploads/2022/10/Politica_Nacional_de_Salud_Bucal_-Ministerio_de_Salud.pdf
- Murillo, E. (4 de mayo de 2021). Estudio: 40% de las empresas costarricenses tiene poca madurez digital. *Crhoy*. <https://www.crhoy.com/tecnologia/estudio-40-de-las-empresas-costarricenses-tiene-poca-madurez-digital/>
- Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. (2023). *Informe de digitalización de las Pymes 2023: Un análisis comparado* [Archivo PDF].
https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2024-08/informe_digitalizacion_Pymes.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). Estudios económicos de la OCDE: Costa Rica 2023. *OCDE Publishing*.
https://www.oecd.org/es/publications/estudios-economicos-de-la-ocde-costa-rica-2023_09d84187-es.htm
- Ollo-López, A. y Aramendía-Muneta, M. E. (2022). Digital transformation in SMEs: Barriers and strategies for success. *Journal of Business Research*, 139, 576–585.
- Reidl-Martínez, L. M. (2012). Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en Educación Médica*, 1(3), 146–151.

- Richards, T. J. y Richards, L. (1994). Using computers in qualitative research. En N. K. Denzin e Y. S. Lincoln (eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 445–462). Sage.
- Robbins, S. P. y Coulter, M. (2010). *Administración* (10.^a ed.). Prentice Hall.
- Roche+. (23 de septiembre de 2021). Nuevas tecnologías en odontología y salud dental. *Rocheplus*. <https://www.rocheplus.es/innovacion/inteligencia-artificial/tecnologia-dentista.html>
- Rubin, P. (1973). The expansion of firms. *Journal of Political Economy*, 81(4), 936–1049.
- Rumelt, R. (1991). How much does industry matter? *Strategic Management Journal*, 12(3), 165–185. <https://doi.org/10.1002/smj.4250120302>
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación* (1.^a ed.). Editorial Panapo.
- Serrano Valenciano, R. D. (2019). *Planificación, programación y control de operaciones en PYMES del sector servicios odontológicos* [Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica]. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstreams/b5d7a382-8d81-4a88-9b8b-ee8fcaa0e1f8/download>
- Smith, J. A. (2015). Construcción del conocimiento: La importancia del marco teórico y conceptual en investigación. *Journal of Research Methods*, 10(2), 45–60.
- Software Dentalink. (2021). La transformación digital en consultorios odontológicos. *Software Dentalink*. <https://www.softwaredentalink.com>
- Torres, A., García, M. y López, J. (2022). Teleodontología y digitalización en clínicas dentales: Nuevas oportunidades en la atención al paciente. *Journal of Healthcare Digitalization*, 4(1), 56–66.
- The Dialogue. (2020). El futuro del trabajo en América Latina: ¿Cómo impactará la digitalización y qué hacer? *The Dialogue*. <https://thedialogue.org/analysis/el-futuro-del-trabajo-en-america-latina-como-impactara-la-digitalizacion-y-que-hacer?lang=es>
- Thompson, I. (s.f.). Definición de venta. *Promonegocios.net*. <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-concepto-venta.html>
- Thompson, A. A. y Strickland, A. J. (2004). *Administración estratégica*. McGraw-Hill Interamericana.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. y Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
<https://doi.org/10.2307/30036540>

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

Anexos

Anexo 1.

Instrumento para el Diagnóstico del Nivel de Madurez Digital para Pymes del Sector Odontológico

Propósito del Instrumento

Evaluar el nivel de digitalización y madurez digital de las pymes del sector odontológico en términos de infraestructura tecnológica, habilidades del personal, adopción de TIC y su aplicación en mercadeo digital, ventas, operaciones administrativas y seguridad de la información.

Sección 1: Información General de la Pyme.

Nombre comercial

Años de operación

Número de Empleados

Tipos de servicios ofrecidos

Sección 2: Infraestructura tecnológica.

1. ¿Cuenta la clínica con dispositivos de cómputo o dispositivos móviles para la gestión de datos?
 - a. Si (número de dispositivos)
 - b. No
2. Dispone de programas informativos especializados para la gestión clínica (ERP, CRM)
 - a. Si
 - b. No
3. ¿Qué herramientas utiliza para la gestión administrativa?
 - a. Hojas de Calculo
 - b. Software especializado (OpenClinic, Simplybookne, etc)
 - c. Herramientas de automatización (Zapier, Power Automate)
 - d. Otro, Especifique

e. Ninguno

4. ¿Utiliza algún sistema de respaldo de información?

a. Si

b. No

Sección 3: Competencias digitales del personal

1. ¿Ha recibido capacitación su personal para el uso de herramientas tecnológicas para la gestión de la clínica?

a. Si

b. No

2. ¿En qué áreas considera que su personal requiere capacitación adicional?

a. Gestión Clínica

b. Marketing Digital

c. Automatización de procesos

d. Seguridad de la información

3. ¿Con que frecuencia se realizan capacitaciones en TIC dentro de la empresa?

a. Semanal

b. Mensual

c. Trimestral

d. Anual

e. No se realizan

Sección 4: Aplicación de TIC en Mercadeo Digital y Ventas.

1. ¿Utiliza estrategias de marketing digital para captar y fidelizar clientes?

a. Si

b. No

2. ¿Cuáles herramientas para marketing digital utiliza?

a. Redes sociales (Facebook, Instagram, LinkedIn)

- b. Publicidad Pagada (Google Adds, Facebook Adds)

- 3. ¿Realiza seguimiento de los clientes mediante CRM?
 - a. Si
 - b. No

- 4. ¿Ofrece opciones de agendamiento en línea para los clientes?
 - a. Si
 - b. No

Sección 5: Operaciones Administrativas y Automatización

- 1. ¿Automatiza procesos administrativos como la facturación?
 - a. Si
 - b. No

- 2. Que herramientas utiliza para automatizar tareas administrativas
 - a. SymplyBook.me
 - b. Power Automate
 - c. Zapier
 - d. Otro
 - e. Ninguno

Sección 6: Seguridad de la Información.

- 1. ¿Cuenta con medidas de seguridad básicas como contraseñas seguras y autenticación de dos factores (2FA)?
 - a. Si
 - b. No

- 2. ¿Realiza respaldos periódicos de la información sensible de los pacientes?
 - a. Si
 - b. No

3. ¿Los colaboradores han recibido capacitación sobre buenas prácticas de ciber seguridad?

- a. Si
- b. No

4. ¿Utiliza herramientas avanzadas de ciberseguridad como cifrado de datos?

- a. Si
- b. No

Sección 7: Seguridad de la Información.

1. ¿Considera que la adopción de TIC ha mejorado la eficiencia operativa de su clínica?

- a. Totalmente
- b. Deacuerdo
- c. Neutral
- d. En desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo.

2. ¿Cree la implementación de TIC ha mejorado la experiencia del cliente?

- a. Mejoro significativamente
- b. Mejoro moderadamente
- c. No lo tengo claramente definido
- d. Ha empeorado moderadamente
- e. Ha empeorado significativamente

3. ¿Qué aspectos considera que son prioritarios para mejorar la digitalización de su clínica?

- a. Capacitación
- b. Inversión en infraestructura
- c. Implementación de nuevas herramientas de TIC
- d. Seguridad de la información
- e. Otra

Asignación de puntuación ponderada.

El uso de la ponderación en el instrumento de diagnóstico es una técnica traída para asignar diferentes niveles de importancia a cada una de las secciones evaluadas, dependiendo del impacto que tienen en el nivel de madurez digital de la pyme. Esto significa que, aunque todas las áreas de la organización son importantes, en este caso tienen un mayor impacto en el resultado final aquellas que contribuyan de manera más significativa al mejoramiento de la gestión y la competitividad empresarial, con relación directa para los procesos de mercadeo y ventas.

¿Como afecta la ponderación los resultados de un diagnóstico?

1. **Mayor peso en resultados:** las preguntas con mayor ponderación afectan de manera más significativa el puntaje final
2. **Refleja prioridades estratégicas:** lo que permite a una pyme avanzar hacia una adopción integral de TIC.
3. **Balance de situación:** asegura que los resultados no estén sesgados hacia áreas menos críticas y refleja un análisis más balanceado y realista del estado sobre las áreas de mayor enfoque para el diagnóstico.

Tabla 1.

Asignación de Puntuación

SECCIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	¿Dispone de software especializado?	Sí	2	10
	¿Cuenta con computadoras?	Sí	1	5
	¿Utiliza un sistema de respaldo de datos?	Sí	2	10
COMPETENCIAS DIGITALES	¿Ha recibido capacitación su personal?	Sí	2	5

	¿Con qué frecuencia se capacitan?	Mensual	3	5
		No se realizan	0	0
MERCADEO DIGITAL Y VENTAS	¿Utiliza estrategias de marketing digital?	Sí	3	25
	¿Realiza un seguimiento mediante CRM?	Sí	3	25
	¿Realiza inversión en publicidad digital?	Sí	3	25
OPERACIONES ADMINISTRATIVAS	¿Automatiza procesos administrativos?	Sí	3	15
SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	¿Cuenta con 2FA y contraseñas seguras?	Sí	2	10
	¿Realiza respaldos periódicos?	Sí	2	10
PERCEPCIÓN DE TRANSFORMACIÓN	¿La digitalización ha mejorado la eficiencia?	Mejóro significativamente	3	10
	¿Ha contribuido a la competitividad?	Mejóro significativamente	3	10
		Mejóro moderadamente	2	5
		No ha tenido impacto	0	0

Fuente: elaboración propia (2025)

Interpretación de Resultados

1. **Nivel inicial:** 0 a 5 puntos – uso mínimo de TIC, con alta dependencia de procesos manuales. Las estrategias de mercadeo digital y ventas son inexistentes o muy limitadas.
2. **Nivel básico:** 6 a 10 puntos – uso limitado de TIC, baja presencial digital. Las acciones en mercadeo digital son rudimentarias y el seguimiento de clientes es manual o muy básico.
3. **Nivel Intermedio:** 11 a 20 puntos – presencia digital moderada, concierto uso de herramientas digitales para marketing, pero sin un aprovechamiento completo en el potencial de las TIC en ventas y competitividad.
4. **Nivel avanzado:** 21 a 30 puntos - adopción integral de TIC, alta automatización y análisis de datos. Se evidencia una implementación efectiva de estrategias de mercadeo digital y ventas que impactan en la gestión y la competitividad empresarial.

Anexo 2.

Herramientas de Publicidad Digital y Marketing Automatizado

Nivel Básico

Mercadeo Digital

Google Calendar, WhatsApp Business

Ventas	M365 Excel, Microsoft To Do
Operación Administrativa	Google Sheets Google Workspace

Fuente: elaboración propia (2025)

Imágenes de Referencia



Anexo 3.*Herramientas de Publicidad Digital y Marketing Automatizado***Nivel Intermedio***Mercadeo Digital**Mailchimp, Cadenly**Facebook Ads**Google Ads*

Ventas

Facebook Ads

Google Ads

HubSpot
Sales Hub,

Pipedrive

Operación administrativa

OpenClinic GA,

SimplyBook.me

Zapier,

M365 Power Automate

Plataformas de Pago

Paypal,

Stripe

Fuente: elaboración propia (2025)



HubSpot

HubSpot Sales Hub

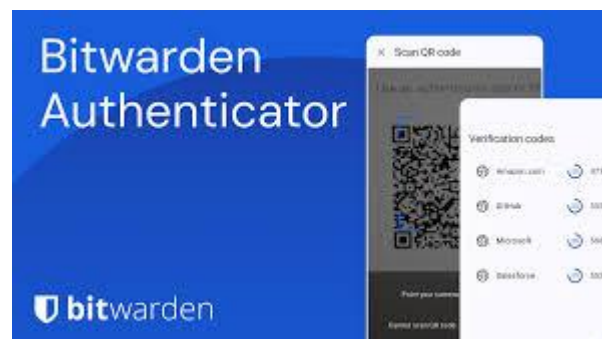


stripe

Anexo 4.*Herramientas de Publicidad Digital y Marketing Automatizado***Nivel Avanzado***Mercadeo Digital**Google Analytics**META PIXEL*

Ventas y CRM	Zoho CRM, HubSpot
Operación Administrativa	Monday.com
Seguridad de la información	Authy 2FA, Bitwarden, LastPass, NordVPN
Análisis y Control	Tableau, Microsoft Power BI
Automatización Avanzada	Manychat Drift

Fuente: elaboración propia (2025)





Anexo 5.

Encuesta de Acceso y uso de TIC en Pymes

Objetivo

Recolectar información cualitativa y cuantitativa de las pymes sobre acceso y uso de tecnologías de información y comunicación aplicada en varios procesos internos del negocio.

Datos de la Pyme

Nombre de la razón social:

Nombre comercial:

Datos del entrevistado

Nombre y apellidos

Cargo/rol dentro de la pyme:

Caracterización de la Pyme

Sector comercial:

Tiempo de brindar servicios: meses – años

Número de trabajadores directos (en planilla):

Número de trabajadores indirectos (por servicios):

Computadoras disponibles: Laptops – desktops - tablets

Herramientas Informáticas

ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)

ERP (Enterprise Resource Planning, o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales) es el conjunto de herramientas informáticas (software o sistemas) que permiten gestionar bajo una única plataforma los procesos y la información correspondientes a las distintas áreas del negocio de una empresa. Generalmente, un sistema ERP integra la gestión de las áreas de planificación, aprovisionamiento, logística, ventas, marketing, relación con el cliente, finanzas y recursos humanos. (Por ejemplo: SAP, Oracle E-business One, NetSuite ERP, etc.)

¿La empresa utiliza algún software de ERP (por ejemplo: SAP, Oracle E-business One, NetSuite, ERP, ¿etc.) que le permite gestionar de forma integrada los procesos y la información de mercadeo y ventas de la empresa?

Si-no

CRM (Customer Relationship Management) son herramientas informáticas o software, dedicadas a la gestión integrada de información sobre clientes. Estas aplicaciones permiten, desde almacenar y organizar esta información, hasta integrar, compartir,

procesar y analizar la misma, entre otras funciones. (Por ejemplo: Salesforce, Apptivo, Zoho CRM, etc.)

¿La empresa utiliza algún software de CRM (por ejemplo: Salesforce, Apptivo, Zoho, CRM, ¿D365 etc.) que le permitió gestionar de forma integrada información sobre clientes, ventas y mercadeo?

Si – no

Indique para qué otros fines utilizó la empresa el software CRM (marque una o más alternativas):

- Capturar, almacenar y compartir con otras áreas funcionales de la empresa información sobre clientes.
- Analizar la información disponible acerca de los clientes con fines comerciales y de marketing (fijación de precios, promociones comerciales, selección de canales de distribución).
- Otras aplicaciones de CRM, especifique:.

SCM (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

Definición: Compartir información electrónicamente de la cadena de producción (SCM) corresponde a coordinar todo tipo de intercambio de información con otras empresas, ya sean clientes o proveedores, respecto de la disponibilidad, producción, desarrollo y distribución de bienes o servicios (por ejemplo: SAP SCM, E2open, Logility, Oracle SCM, Infor SCM, etc.). Se considera información de la cadena de producción a proyecciones de demanda, niveles de inventario, planes de producción, progreso en las entregas, entre otros.

Indique si la empresa compartió electrónicamente algún tipo de información de su cadena de producción (SCM), mediante sistemas diseñados para este fin, con (marque una o más alternativas):

- Sí, con proveedores.
- Sí, con clientes.
- No compartió ningún tipo de información.

Comercio Electrónico

El comercio electrónico (e-commerce) es la venta o compra de bienes o servicios por medio de la web a través de métodos específicamente diseñados para la recepción o envío de órdenes de compra. Siempre debe existir una orden de compra generada o recibida a través de métodos en línea, a diferencia de la entrega y/o pago que pueden ser realizados a través de otros medios.

Corresponden a comercio electrónico las transacciones realizadas a través de:

- Páginas web (por ejemplo: tiendas online, formularios web en páginas de empresas o extranet), incluidas apps de empresas, independiente de la forma en que se haya accedido.
- Market place (tiendas online de otras empresas) o sitios web de comercio electrónico (por ejemplo: Mercado Libre, Mercado Público, Amazon, Ebay, Alibaba, De Remate, etc.).
- Transacciones a través de plataformas que funcionan como intermediarias entre la empresa y un tercero, actuando como el encargado del proceso de compra y entrega al cliente (por ejemplo: “shoppers”). Algunos ejemplos son Uber Eats, Glovo, Cornershop, entre otros.
- Mensajes tipo EDI (Electronic Data Interchange), es decir, mensajes en un formato estándar que permite su procesamiento automático (por ejemplo: EDIFACT, UBL, XML, etc.), sin necesidad de tipearlos.

No corresponden a comercio electrónico las transacciones realizadas a través de:

- Pago a través de terminales POS (Point of Sale, por ejemplo: pago con tarjeta a través de dispositivos Transbank) en el caso de bienes o servicios cuyas órdenes de compra NO fueron realizadas en línea.
- Transacciones realizadas por teléfono o fax.
- Transacciones a través de e-mails o mensajería instantánea escritos de forma manual.

¿La empresa ha realizado venta de bienes o servicios por comercio electrónico, con métodos específicamente diseñados para la recepción de órdenes de compra en línea?

- Si, desde cuándo.
- No.

¿La empresa ha realizado compras de bienes o servicios por comercio electrónico, con métodos específicamente diseñados para el envío de órdenes de compra en línea?

- Si,.
- No.

¿Identifique las dificultades que enfrentó su empresa para realizar ventas por comercio electrónico?

- No tengo la solución informática para utilizarlo
- Tengo el sistema, pero no sé cómo sacar provecho de él.
- Falta de liquidez para expandir el negocio a través de ventas online.
- No he tenido dificultades para realizar ventas por comercio electrónico.

Uso de redes sociales

Las redes o plataformas sociales son herramientas o aplicaciones basadas en tecnologías de internet o de comunicación para conectar, crear o intercambiar contenido online con clientes, proveedores/socios o dentro de una empresa.

¿La empresa utilizó redes o plataformas sociales?

Si- no

¿Cuál de las siguientes redes y/o plataformas sociales utilizó la empresa? (marque una o más alternativas):

- Redes sociales. (Por ejemplo: Facebook, LinkedIn, Instagram, Twitter, etc.)
- Blog de la empresa. (Por ejemplo: Tumblr, Present.ly, etc.)
- Sitios web para compartir contenido (Por ejemplo: YouTube, Flickr, SlideShare, etc.)
- Wiki (Herramientas basadas en conocimiento compartido).
- Otra, especifique....

Indique cuál es el uso(s) que la empresa dio a estas redes o plataformas sociales (marque una o más alternativas):

- Desarrollo de la imagen de la empresa o marketing de sus productos (promoción).
- Realizar ventas que se concretaron.
- Involucrar al cliente en desarrollo o innovación de los productos o servicios de la empresa.
- Colaborar con socios de negocios (por ejemplo: proveedores) u otras organizaciones (gubernamentales, ONG, etc.). Reclutamiento de trabajadores.
- Intercambiar opiniones o conocimiento al interior de la empresa.
- Comunicarse con el cliente (recoger consultas, opiniones, reclamos o felicitaciones, etc.).
- Otros, especifique.

Indique el porcentaje de sus ventas que se concretaron por redes sociales (independiente del medio de pago). Marque solo una alternativa para cada año.

- La mayor parte de las ventas se concretaron por redes o plataformas sociales (entre 60% y 100%)
- Alrededor de la mitad de las ventas se concretaron por redes o plataformas sociales (entre 30% y 60%)
- Una parte menor de las ventas se concretaron por redes o plataformas sociales (menos del 30%)

Indique cuál de las siguientes acciones realizó la empresa a través de redes sociales para el desarrollo de su imagen o mercadeo digital de sus productos y/o servicios (marque una o más alternativas).

- Pagó por publicar anuncios.
- Generó contenidos especiales y propios para potenciar las visitas a sus redes sociales.

- Pagó para que sus contenidos tuvieran mayor relevancia en las redes sociales.
- No realizó ninguna acción de marketing.
- Pagó con dinero, mercancía o servicios a usuarios para que promocionen su empresa, productos o servicios.
- Otra, especifique....

Infraestructura

Conectividad

Se entiende como dispositivos electrónicos todos aquellos aparatos que permiten a los usuarios analizar, procesar y generar información.

Corresponden a dispositivos electrónicos:

- Computadores de escritorio.
- Computadores portátiles.
- Servidores.
- Tablets.
- Smartphones utilizados para labores de la empresa, incluyendo leer y escribir emails, usar apps relacionadas al trabajo, entre otras funciones.
- Otros equipos portátiles con capacidad de procesamiento.

Indique el número de dispositivos electrónicos que utilizó su empresa, durante el año 2020, para fines del negocio en cada una de las siguientes categorías.

- Computador de escritorio.
- Computador portátil.
- Tablet.
- Smartphone.
- Servidores.
- Otros, especifique:
- Total de dispositivos.

Internet

Internet es un sistema global de redes de computadores interconectados usando el protocolo estándar de internet (TCP/IP). Tiene la capacidad de soportar páginas de la World Wide Web (www) y correos electrónicos, entre otras formas de intercambio de información.

¿la empresa tiene acceso a internet?

Si / no

En caso de que no....

¿por qué la empresa no contó con acceso a internet? Indique la razón principal.

- No fue necesario por el tamaño o tipo de negocio.

- Era muy caro.
- No existía cobertura.
- No contó con conocimientos para usar internet.
- Otra, especifique...

En caso de que sí.

¿Qué velocidad de internet utiliza en megas?

- Hasta 10 mgb
- Hasta 20 mgb
- Hasta 50 mgb
- Hasta 100 mgb
- Más de 100 mgb

Tipo de conexión

- Cable
- Fibra óptica
- Otro

Sitio Web

¿la empresa cuenta con sitio web?

Si – no

Indique el(los) uso(s) que la empresa le dio al sitio web (marque todos los que apliquen)

- Descripción de productos (bienes y/o servicios) y/o lista de precios.
- Sistema para realizar órdenes en línea o reservas (por ejemplo: carrito de compras, sistema de reservas, etc.).
- Posibilidad para visitantes de personalizar el diseño de bienes o servicios.
- Links o enlaces a los perfiles sociales de la empresa.
- Declaración de privacidad, sello, garantía o certificado de seguridad.
- Anuncios de empleos disponibles o postulación a empleos online.
- Tracking o estado de la compra.
- Versión del sitio web optimizada para dispositivos móviles.
- Contenido personalizado para visitantes frecuentes/ regulares.
- Otra, especifique:

Especialistas en TIC

Son empleados que tienen la capacidad de desarrollar, operar y mantener los sistemas de información y comunicación de la empresa. Además, la mayor parte de su trabajo está relacionado con el área de tecnología y/o informática de una empresa. Los especialistas TIC cumplen funciones como mantenimiento de infraestructura TIC, desarrollo y mantenimiento de sistemas de e-business; desarrollo y mantenimiento de soluciones web, seguridad y protección de datos, entre otras.

¿La empresa cuenta con especialistas contratados en planilla para TIC?

Si – no

Si la respuesta es no...

¿La empresa subcontrata el servicio de un especialista en TIC?

Si. No

En caso de contratar el servicio o contar con un especialista en planilla, ¿qué actividades realiza?

Respuesta abierta...

De no contar con un servicio contratado de manera directa o indirecta, como ha resuelto las necesidades en cuento a las TIC

- Me han ayudado familiares
- Me han apoyado amigos
- Internamente los empleados han realizados sus aportes
-

Cloud Computing (servicios “en la nube”)

Se refiere a los servicios TIC que son usados a través de internet para tener acceso a software, capacidad de procesamiento o capacidad de almacenamiento. Dichos servicios tienen algunas de las siguientes características:

- Están disponibles en servidores, los cuales son puestos a disposición por los proveedores de Cloud Computing.
- Flexibilidad para ajustar el servicio ofrecido, según demanda del usuario (por ejemplo: aumento o disminución del número de usuarios, de la capacidad del almacenamiento, etc.).
- Pueden ser utilizados según la necesidad del usuario sin tener que interactuar con el proveedor del servicio.

¿La empresa utiliza los servicios pagados de Cloud Computing?

Si – no

De los siguientes servicios Cloud Computing, ¿cuáles son los que su empresa utiliza actualmente? (Marque una o más alternativas):

- E-mail o correo electrónico: plataformas en internet que se vinculan a casillas de correo electrónico. (Por ejemplo: Microsoft Exchange (office 365), G Suite (asociados a Gmail), etc.).
- Software de oficina en plataformas de internet. (Por ejemplo: procesador de textos, hojas de cálculo, presentaciones, etc.).
- Software de contabilidad y finanzas (excluye ERP*, Enterprise Resource Planning).

- Transacciones y/o almacenaje de bases de datos: servicios para transacciones y/o almacenaje que permiten ser alimentados directamente de la fuente de origen y utilizados a través de una plataforma cloud. (Por ejemplo: Amazon Web Services, Azure, etc.).
- Respaldo y/o almacenaje de archivos: servicios en internet que permiten acceder a información almacenada en servidores remotos del proveedor del servicio, “cloud” o “nube”. (Por ejemplo: Dropbox, Google Drive, etc.).
- Software CRM** (Customer Relationship Management) de gestión de información de cartera de clientes.
- Software ERP (Enterprise Resource Planning) para gestionar en forma integrada información de distintas áreas de su negocio.
- Software SCM*** (Supply Chain Management) para compartir la cadena de producción.
- Capacidad de procesamiento de aplicaciones y servicios en Data Center (Big Data).
- Otra, especifique

Seguridad y privacidad.

Seguridad TIC y protección de datos corresponden a las pruebas de seguridad, formación de seguridad y resolución de incidencias de seguridad TIC. Se excluyen las actualizaciones de paquetes de software. Los protocolos o procesos establecidos tienen el objetivo de dar respuesta a incidentes digitales, entendidos como eventos de acceso, uso, divulgación, modificación o destrucción de información no autorizada de su empresa, que violan la política de seguridad.

¿Existe en la empresa un área, cargo o rol dedicado a la seguridad TIC?

Si – no

Su empresa cuenta con procedimientos formales, es decir, ¿documentos, prácticas establecidas u otros procedimientos relativos a la seguridad TIC?

Si -no

La empresa cuenta con procedimientos formales, es decir, ¿documentos, prácticas establecidas u otros procedimientos relativos a la privacidad? (selección múltiple)

- Acceso no autorizado a información.
- Modificación no autorizada de información.
- Uso no autorizado de información.
- Destrucción no autorizada de información.
- Divulgación no autorizada de información.
- Otra, especifique:

Inteligencia Artificial

Los sistemas de Inteligencia Artificial pueden ser exclusivamente basados en software, por ejemplo:

- Chatbox y asistentes virtuales para empresas/negocios que utilizan procesamiento de lenguaje natural
- Sistema de reconocimiento facial basados en visión por computador (computer vision)
- Sistemas de reconocimiento de voz (speech recognition)
- Software de traducción automática
- Análisis de datos basados en aprendizaje de máquina (machine learning)

O integrado en dispositivos, por ejemplo:

- Robots autónomos para la automatización de centros de almacenamiento (bodegas)
- Drones autónomos para la vigilancia de producción o manejo de carga y/o paquetes
- Sistema de riego inteligente.

¿La empresa utiliza tecnologías de Inteligencia Artificial?

Si – no

¿Cuáles de las siguientes tecnologías de Inteligencia Artificial utiliza o a utilizado en la empresa?

- Tecnologías que analizan lenguaje escrito (text mining).
- Tecnologías que reconocen lenguaje hablado y lo convierten en lenguaje escrito (speech recognition).
- Tecnologías que generan lenguaje escrito o hablado (natural language generation, ej: chatbox).
- Tecnologías que identifican objetos o personas basados en imágenes (image recognition, image processing).
- Machine Learning (ej: Deep Learning) para análisis de datos.
- Tecnologías que automatizan flujos de trabajo o ayudan en la toma de decisiones (Artificial Intelligence Based Process Automation).
- Tecnologías que permiten el movimiento físico de máquinas vía decisiones autónomas basadas en la observación del entorno (autonomous robots, self-driving vehicles, autonomous drones). Otra, especifique:

Cuáles fueron la/las razón/razones para utilizar tecnologías de inteligencia artificial en la empresa? (marque una o más alternativas)

- Desarrollar o incrementar su conocimiento respecto a la relación con sus consumidores o clientes.
- Desarrollar o incrementar su conocimiento respecto a la relación con sus consumidores o clientes
- Desarrollar o incrementar su conocimiento respecto a la relación con sus consumidores o clientes
- Desarrollar o incrementar su conocimiento respecto a la relación con sus consumidores o clientes
- Otra, especifique

Indique la/la razón/razones por la que la empresa no utilizó tecnologías de Inteligencia Artificial. (marque una o más alternativas).

- No hay interés o no se ha identificado la necesidad
- Existe interés, pero no se dispone de capacidad técnica o capital humano
- Existe interés, pero no se dispone de financiamiento.
- No se dispone de apoyo de la gerencia o plana directiva para desarrollar estos proyectos
- Otra, especifique:

FACTORES DE IMPACTO PARA LA ADOPCION Y USO DE TIC

Indique las dificultades que ha enfrentado su empresa en la adopción de tecnologías y/o herramientas digitales. (marque una o más alternativas):

- No ha podido desarrollar una estrategia para sacar provecho de las tecnologías y/o herramientas digitales.
- La empresa aún no se encuentra preparada para adaptar el modelo de negocios a partir de nuevas tecnologías digitales.
- La empresa no cuenta con equipos tecnológicos suficientes para realizar el trabajo de manera digital.
- Los canales de ventas de su producto o servicio poseen un bajo nivel de digitalización
- No cuento con las capacidades o conocimientos necesarios para solucionar problemas relacionados a tecnologías y/o herramientas digitales.
- Desconozco los beneficios que pueden ofrecer las tecnologías y/o herramientas digitales a mi empresa
- No se ha contado con los recursos financieros necesarios.
- No enfrenta dificultades en el uso de herramientas y/o tecnologías digitales
- Otra, especifique:

¿Ha recibido algún tipo de apoyo o acompañamiento por alguna entidad gubernamental?

- ¿Si, por parte de quién?
- No.

¿Cuáles son las principales razones por las que su empresa no utiliza más las TIC?
(Seleccione todas las que apliquen)

- Falta de presupuesto
- Falta de conocimiento técnico
- Falta de personal capacitado
- Dificultad para encontrar soluciones TIC adecuadas
- Preocupaciones sobre la seguridad de la información
- Falta de confianza en los beneficios de las TIC
- Otras: _____

¿Cuáles son los principales beneficios que ha experimentado su empresa al utilizar las TIC? (Seleccione todas las que apliquen)

- Mayor eficiencia en los procesos
- Mejor comunicación interna
- Mayor satisfacción del cliente
- Aumento de las ventas
- Reducción de costo
- Mejora en la toma de decisiones
- Mayor competitividad
- Otros: _____

¿Qué tipo de apoyo necesitaría su empresa para aumentar su uso de las TIC? (Seleccione todas las que apliquen)

- Capacitación en el uso de las TIC
- Asesoría técnica
- Financiamiento para la adquisición de tecnología
- Acceso a plataformas y herramientas digitales
- Simplificación de trámites y regulaciones
- Otros: _____

Anexo 6.

Estudio de caso aplicado: Digitalización Funcional en un Pyme Odontológica del distrito de Tres Rios, Cartago

Como parte del desarrollo metodológico del Trabajo Final de Investigación Aplicada(TFIA), se seleccionó una clínica odontológica para ejecutar un caso práctico de intervención estratégica orientado al fortalecimiento de la gestión empresarial mediante la adopción de TIC acorde al nivel de madurez establecido dentro del plan estratégico implementado y sugerido en el contexto de esta investigación.

Esta pyme, representativa de una realidad ampliamente compartida por otras clínicas de sector, operaba bajo un modelo tradicional con limitada digitalización, procesos manuales y ausencia de canales estructurados de interacción digital con sus pacientes.

Diagnostico Situacional Previo a la Intervención

Antes de iniciar la intervención, la clínica evidenciaba una serie de limitaciones que afectaban su desempeño organizacional y su competitividad en el entorno actual. Entre los principales hallazgos se identificaron los siguientes:

- Alta dependencia de procesos manuales en la gestión de citas y comunicación con los pacientes.
- Ausencia de canales digitales estructurados para atención, agendamiento o difusión de servicios.
- Baja visibilidad digital y limitada interacción en redes sociales, lo que reducía el alcance de sus servicios.
- Falta de sistematización en la comunicación institucional, sin protocolos definidos para responder a pacientes o enviar recordatorios.

Este diagnóstico fue el resultado a partir de la aplicación del instrumento propuesto el cual articula los principios que fundamentales de esta TFIA en aras de aplicar las recomendaciones sugeridas.

Plan Estratégicas Implementado

Como ya se indicó, a partir del diagnóstico, se definió un estrategia de ruta crítica estructurada en torno a ejes de acción concretos que respondían a necesidades puntuales de la organización:

Semana 1: Diagnóstico y Evaluación inicial

- Levantamiento con Google Forms

- Análisis de madurez digital

- Identificación de procesos críticos

Semana 2: Segmentación de estrategias por nivel de madurez digital.

- Implementación de WhatsApp Business y Calendly

- Configuración de página en Facebook

- Capacitación inicial al personal

Semana 3: Capacitación y provisión de recursos

- Capacitación inicial al personal

- Piloto con 10 pacientes

- Ajustes a mensajes y recordatorios

Semana 4: Implementación y seguimiento

- Encuesta de satisfacción digital

- Revisión de métricas de uso

Semana 5: Evaluación y Mejora Continua

- Nº de citas agendadas vs. Efectivas

- Tiempo promedio de respuesta a pacientes

- Interacción y alcance en redes sociales

- Feedback de pacientes (encuesta post-servicio)

Acciones Estratégicas Implementadas

1. Adopción de herramientas para la gestión de citas y comunicaciones

Se implementó una línea empresarial mediante WhatsApp Business, configurada con mensajes automatizados, catálogo de servicio y horarios de atención. Adicionalmente se integró la plataforma Cadenly, lo que permitió que los pacientes seleccionaran de forma autónoma su cita desde el dispositivo móvil.

2. Fortalecimiento de la Presencia Digital

Se creó y configuró un perfil profesional en Facebook, incluyendo elementos visuales alineados con la identidad gráfica existente del negocio y se incorporó un botón de acción ("Reservar ahora"). Esto permitió ampliar el espectro de contacto con los pacientes, facilitando el descubrimiento de servicios por parte de nuevos usuarios.

3. Capacitación al Personal

Se diseñó e impartió un programa básico de formación intensiva en tres sesiones virtuales, con el objetivo de desarrollar habilidades básicas. Se abordaron temas como el manejo técnico de WhatsApp Business, la gestión del calendario digital, el uso funcional de Facebook y la creación de formularios electrónicos mediante Google Forms, aplicables en la fase de preconsulta para recolectar información clínica preliminar.

4. Elaboración de un protocolo interno de comunicación digital

Se desarrolló un Manual institucional de buenas prácticas, que estandariza el uso del lenguaje escrito, define la frecuencia óptima de interacción con paciente y contiene lineamientos esenciales de ciberseguridad básica. Este documento, adaptado a las capacidades de la organización, promueve una cultura digital organizada, coherente y segura.

Resultados obtenidos y evidencias de mejora.

Las acciones implementadas generaron mejoras visibles en el corto plazo, tanto a nivel operativo como en la experiencia de usuario. Entre los principales resultados se destacan:

- Reducción en el tiempo promedio de gestión de citas en un 40%, al migrar de un modelo manual a uno parcialmente automatizado.
- Disminución significativa en el índice de citas perdidas, derivado de la emisión automática de recordatorios vía WhatsApp.
- Incremento del 50% en la interacción directa con pacientes a través de canales digitales especialmente mediante la mensajería instantánea.
- Aprovechamiento efectivo de herramientas TIC sin recurrir a grandes inversiones, validando el principio de progresividad digital adaptado a contextos de bajo nivel de madurez tecnológica.

Conclusión y Reflexión Estratégica

El caso aplicado demuestra que, incluso en contextos organizaciones con estructuras limitadas, y bajos niveles de digitalización inicial, es posible lograr transformaciones con un impacto significativo mediante intervenciones estratégicas basadas en TIC accesibles, apropiadas y alineadas con las dinámicas propias del negocio. Esta experiencia respalda el planteamiento central del TFIA: la transformación digital no debe entenderse como un proceso abrupto ni dependiente exclusivamente de invertir mucho, sino como un camino evolutivo que parte del diagnóstico de necesidades reales y del aprovechamiento incremental de recursos existentes.

En consecuencia, el caso aporta evidencia empírica valiosa sobre cómo las pymes odontológicas pueden transitar de modelos tradicionales a esquemas operativos más ágiles, eficientes y centrados en el cliente, fortaleciendo su competitividad en un entorno más exigente y constante creciente digitalización.