

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAE SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA
LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DENTAL ESTETIC EN CIUDAD
DE LA PAZ –BOLIVIA”**

POR:

ANA ELIZA MARQUEZ PIÑEIRO

**“Proyecto de grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA JUAN MISAE SARACHO”, como requisito para optar el grado
académico de licenciatura en ingeniería industrial.**

Septiembre de 2025
TARIJA-BOLIVIA

M.Sc. Ing. Marcelo Segovia Cortez

**DECANO FACULTAD
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

M.Sc. Ing. Fernando E. Cortez Michel

**VICEDECANO FACULTAD
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

M.Sc. Ing. Emmy Adela Alfaro Murillo

**DIRECTORA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

Ing. Mariana Cordero Gil

Ing. María José Daniela Aranibar Camacho

Ing. Karim Leyton Alé

El tribunal del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo siendo éstas responsabilidad del auto.

A **Dios**, por darme la vida, la sabiduría y la fortaleza para nunca rendirme, proveer siempre para lograr llegar a este momento, gracias, por tanto.

A mi Mami **Aleyda**, por su apoyo incondicional y por enseñarme a ser fuerte en la adversidad. Su amor, esfuerzo y sacrificios son la raíz de cada uno de mis logros, pues me dio siempre las alas para volar.

A mi Papi, **Jorge**, porque con cada palabra y cada gesto de amor me enseñó a no rendirme y a luchar con fe por lo que quiero y siempre hacerme sentir que puedo lograr lo que yo quiera.

A mis hermanos, **Daniel y Joaquín**, porque con su amor y apoyo incondicional llenaron mis días de alegría, muchas risas y motivación, recordándome siempre que nunca estoy sola.

Y a mi futuro esposo, **Diego**, por ser mi compañero de vida, por su paciencia, comprensión, amor, por apoyarme en todo lo que quiero hacer y por impulsarme a creer en mí misma. Gracias por caminar a mi lado en este viaje y en los muchos que aún nos esperan.

A **Dios**, por la vida, la salud y la fortaleza que me permitieron culminar este proyecto.
A la **Universidad Autónoma Juan Misael Saracho** y a mi carrera **Ingeniería Industrial**, por brindarme la oportunidad de crecer como profesional y como persona.
A mis **docentes**, por cada enseñanza compartida, y de manera especial a mi **docente guía**, por su apoyo, paciencia y orientación durante la elaboración de este proyecto. A los **miembros del tribunal**, por sus observaciones, apoyo y aportes que enriquecieron este trabajo.

A mis **compañeros de carrera**, por su amistad y apoyo en cada etapa de este recorrido.
A la **Clínica Dental Estetic**, por abrirme sus puertas y contribuir con la información necesaria para la realización de este proyecto.

Finalmente, a todas las personas que, con un consejo, una palabra de aliento o simplemente con su compañía me acompañaron en esta etapa, muchísimas gracias.

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO-----	1
1.1.1. Importancia de la Gestión de Procesos en las Empresas-----	1
1.1.2. Optimización del uso recursos-----	1
1.1.3. Mejora en la calidad del producto o servicio -----	2
1.1.3.1. Incremento en la eficiencia y productividad -----	2
1.1.3.2. Mayor competitividad -----	2
1.1.3.3. Facilitación de la toma de decisiones-----	2
1.1.3. Importancia de la Gestión de Procesos en la Odontología-----	3
1.1.3.1. Garantía de calidad en los tratamientos -----	3
1.1.3.2. Reducción de errores y riesgos-----	3
1.2. ANTECEDENTES EMPRESARIALES -----	3
1.3. ANTECEDENTES TEÓRICOS:-----	4
1.4. ANTECEDENTES DE CAMPO:-----	5
1.4.3. Infraestructura odontológica-----	5
1.4.4. Manejo de insumos y gestión administrativa-----	5
1.4.5. Satisfacción del paciente y calidad del servicio-----	6
1.5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	6
1.6. OBJETIVO GENERAL -----	10
1.6.1. Objetivos Específicos -----	10
1.7. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO -----	11
1.7.1. Justificación Técnica-----	11
1.7.2. Justificación Académica -----	12
1.7.3. Justificación Personal -----	12

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	MARCO CONCEPTUAL	14
2.1.1.	Antecedentes nacionales e internacionales	14
2.1.1.1.	Antecedentes nacionales	14
2.1.1.2.	Antecedentes internacionales	14
2.1.2.	Gestión de la calidad	17
2.1.3.	7 principios de la calidad	18
2.1.4.	Calidad en servicios	20
2.1.5.	Modelo ServQual	21
2.1.6.	Metodología PHVA	22
2.1.7.	Atención al cliente	23
2.1.7.1.	Indicadores de eficiencia	24
2.1.8.	Importancia de las instalaciones adecuadas	25
2.1.9.	Modelos de aplicación de la gestión de salud	25
2.1.9.1.	Calidad en los sistemas de salud	26
2.1.9.2.	Norma de atención clínica del SEDES	26
2.1.9.3.	Satisfacción del paciente en servicios de salud	27
2.1.10.	Sistemas de gestión de procesos	27
2.2.	MARCO TECNICO	28
2.2.1.	Infraestructura odontológica	28
2.2.2.	Manejo de insumos odontológicos	28
2.2.3.	Sistemas de administración interna	28
2.2.4.	Dimensión tecnológica en la odontología	29
2.2.5.	Gestión de riesgos en clínicas odontológicas	29
2.3.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO	30

2.3.1. Marco normativo comparativo	30
2.3.2. Normativa ambiental sobre gestión de residuos odontológicos.....	31
2.3.2.1. Ley N° 755 (28 de octubre de 2015) – Ley de Gestión Integral de Residuos	31
2.3.2.2. - Decreto Supremo N° 2954 (19 de octubre de 2016) – Reglamento General de la Ley N° 755:.....	31
2.3.2.3. Ley N° 1333 (27 de abril de 1992) – Ley del Medio Ambiente y su reglamento sobre residuos sólidos (1995):.....	32
2.3.2.4. -Resolución Ministerial (2009) – Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud:.....	32
2.3.2.5. Guía para el Manejo de Residuos Generados en Establecimientos de Salud (MINSA, 2008):.....	32

CAPÍTULO III

SITUACIÓN DE LA EMPRESA

3.1. Empresa	34
3.1.1. Misión	34
3.1.2. Visión.....	34
3.1.3. Organización	34
3.1.4. Ubicación	36
3.2. Servicios	36
3.2.1. Implantes Dentales	36
3.2.2. Endodoncia	37
3.2.3. Operatorias (Curaciones de Caries).....	38
3.2.4. Carillas Dentales	38
3.2.5. Profilaxis Dental.....	39
3.3. Materia prima, insumos y maquinaria	39
3.3.1. Listado genérico de insumos y maquinaria por tratamiento	39
3.3.1.1. Implantes Dentales.....	39

3.3.1.2.	Endodoncia	41
3.3.1.3.	Operatorias (Curaciones de Caries)	43
3.3.1.4.	Carillas Dentales	45
3.3.1.5.	Profilaxis Dental	46
3.3.1.6.	Extracciones Simples y de quirófano.....	47
3.3.1.7.	Blanqueamiento Dental	48
3.4.	INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA	50
3.4.1.	Lay out	50
3.4.2.	Contenido informativo de valor	52
3.5.	Matriz FODA.....	53
3.6.	Experiencia del paciente	54

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

4.1.	INTRODUCCIÓN	57
4.1.1.	Análisis de causa	57
4.1.4.	Diagrama de Pareto	58
4.1.4.1.	Diagrama de Pareto de quejas e inconvenientes	58
4.1.5.	Elementos con la norma ISO 19001:2015.....	60
4.1.5.1.	Artículo 4.4 – Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	60
4.1.5.2.	Artículo 6.1 – Acciones para abordar riesgos y oportunidades	61
4.1.5.3.	Artículo 7.1.4 – Entorno para la operación de los procesos	61
4.1.5.4.	Artículo 7.2 – Competencia	61
4.1.5.5.	Artículo 8.2.1 – Comunicación con el cliente.....	62
4.1.5.6.	Artículo 9.1.2 – Satisfacción del cliente	62
4.1.6.	Cursograma analítico Operatorias (Curaciones de Caries)	62
4.1.7.	Cursograma analítico de la colocación de implantes	64

4.1.8.	Cursograma analítico Profilaxis:	65
4.1.9.	Bimanual:	66
4.1.10.	Flujograma de la programación de citas	68
4.2.	RESULTADOS DEL SERVQUAL.....	72
4.3.	DIAGRAMAS DE ISHIKAWA	77
4.4.	ANÁLISIS DEL MEDIO AMBIENTE	79
4.4.3.	Manejo de Desechos en la Clínica Dental Estetic	79
4.4.3.1.	Residuos comunes	79
4.4.3.2.	Residuos bio-contaminados	79
4.4.3.3.	Residuos químicos y especiales	79
4.5.	ATENCIÓN AL CLIENTE.....	81
4.5.3.	Descripción de la atención del paciente en la clínica Dental Estetic	81
4.5.3.1.	Flujograma de atención al cliente.....	83

CAPÍTULO V

PROPUESTA TÉCNICA

5.1.	INTRODUCCIÓN.....	85
5.1.3.	Equipamiento Odontológico	85
5.1.4.	Propuesta de Infraestructura	87
5.1.2.1.	Rehabilitación del Sistema de Desagüe.....	87
5.1.3.	Propuesta de contenido de valor:.....	89
5.1.4.	Sistema de control de inventario	93
5.1.4.1.	Explicación de uso:	93
5.1.5.	Plan de acción ante emergencias	97
5.1.5.1.	Flujograma del plan de atención de emergencia.....	100
5.1.6.	Manejo de los residuos que produce la clínica	101
5.1.6.1.	Procedimiento correcto (según normativa).....	101

5.1. INDICADORES (KPI'S):	104
5.1.1. Indicadores de calidad de tratamientos	104
5.1.2. Indicadores de satisfacción del paciente	105
5.1.3. Indicadores de gestión de inventarios	105
5.1.3.1. Porcentaje de insumos vencidos	105
5.1.4. Indicador de la agenda inteligente	105
5.2. Presupuesto:	107

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones:	111
6.2. Recomendaciones:	112
BIBLIOGRAFÍA	114
ANEXOS	116

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Beneficios de la optimización de recursos.....</i>	1
Tabla 2 <i>Principios de la calidad</i>	20
Tabla 3 <i>ServQual.....</i>	22
Tabla 4 <i>Beneficios del PHVA.....</i>	23
Tabla 5 <i>Tipos y Costos de implantes</i>	37
Tabla 6 <i>Costo de Endodoncia</i>	38
Tabla 7 <i>Costo de Operatorias.....</i>	38
Tabla 8 <i>Costo de Carillas</i>	39
Tabla 9 <i>Costo Profilaxis</i>	39
Tabla 10 <i>Listado de insumos, maquinaria y equipos usados en implantes dentales.....</i>	39
Tabla 11 <i>Listado de insumos, maquinaria y equipos usados en Operatorias</i>	43
Tabla 12 <i>Listado de insumos, maquinaria y equipos usados en Carillas dentales.....</i>	45
Tabla 13 <i>Listado de insumos, maquinaria y equipos usados en profilaxis dental.....</i>	46
Tabla 14 <i>Listado de insumos, maquinaria y equipos usados en extracciones simples y de quirófano.....</i>	47
Tabla 15 <i>Listado de insumos, maquinaria y equipos usados en blanqueamiento dental.....</i>	48
Tabla 16 <i>Listado de insumos, maquinaria y equipos usados en ortodoncia</i>	48
Tabla 17 <i>Matriz FODA.....</i>	53
Tabla 18 <i>Mapa de la experiencia del paciente.....</i>	55
Tabla 19 <i>Datos Pareto Quejas e Inconvenientes.....</i>	59
Tabla 20 <i>Datos Pareto tratamientos en la clínica.....</i>	60
Tabla 21 <i>Resumen de Tangibilidad</i>	72
Tabla 22 <i>Resumen de Capacidad de respuesta</i>	73
Tabla 23 <i>Resumen de Seguridad</i>	74
Tabla 24 <i>Resumen de Fiabilidad.....</i>	75
Tabla 25 <i>Resumen de Empatía.....</i>	76
Tabla 26 <i>Manejo de residuos de la Clínica.....</i>	80
Tabla 27 <i>Propuesta de equipamiento Odontológico.....</i>	85
Tabla 28 <i>Tabla del sistema de control de inventario de material para uso de tratamientos....</i>	96
Tabla 29 <i>Tiempos promedios de cada tratamiento.....</i>	99
Tabla 30 <i>Comparación del manejo de residuos actual de la Clínica Dental Estetic con la normativa.....</i>	103

Tabla 31 <i>Presupuesto de equipamiento nuevo</i>	107
Tabla 32 <i>Presupuesto Propuesto de Infraestructura, Materiales y Capacitaciones</i>	108
Tabla 33 <i>Monto total de la inversión</i>	109

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Árbol de Problemas</i>	8
Figura 2 <i>Árbol de Problemas</i>	9
Figura 3 <i>Organigrama de la empresa</i>	34
Figura 4 <i>Lay Out de la clínica</i>	50
Figura 5 <i>Gráfico de Pareto de quejas e inconvenientes</i>	58
Figura 6 <i>Gráfica de Pareto de los tratamientos de la clínica</i>	59
Figura 7 <i>Cursograma Operatorias (Curación de Caries)</i>	64
Figura 8 <i>Cursograma Analítico de colocación de implantes</i>	65
Figura 9 <i>Cursograma Analítico de la realización de Profilaxis</i>	66
Figura 10 <i>Diagrama Bimanual de la preparación de la Triada para atención</i>	67
Figura 11 <i>Proceso de agenda de citas</i>	68
Figura 12 <i>Atención del paciente el día de su cita</i>	70
Figura 13 <i>Resumen de la variable Tangibilidad</i>	73
Figura 14 <i>Gráfica Capacidad de Respuesta</i>	74
Figura 15 <i>Resumen de la variable Seguridad</i>	75
Figura 16 <i>Grafica Fiabilidad</i>	76
Figura 17 <i>ServQual Empatía</i>	77
Figura 18 <i>Diagrama de Ishikawa de demora en la atención</i>	77
Figura 19 <i>Diagrama de Ishikawa de horarios de atención</i>	78
Figura 20 <i>Diagrama de Ishikawa de reprogramación de citas</i>	78
Figura 18 <i>Bote de basura</i>	80
Figura 19 <i>Envase de depósito de punzocortante</i>	81
Figura 20 <i>Proceso resumido de atención al cliente</i>	83
Figura 21 <i>Puntos de desagüe Propuestos</i>	89
Figura 22 <i>Propuesta de contenido de valor</i>	90
Figura 23 <i>Propuesta de contenido de valor</i>	91
Figura 24 <i>Propuesta de contenido de valor</i>	91
Figura 25 <i>Propuesta de contenido de valor</i>	92

NÓMINA DE ANEXOS

Anexo I

1.1 Entrevista A La Secretaria

1.2 Entrevista Al Gerente De La Clínica:

1.3. Entrevistas A Los 3 Odontólogos De La Clínica:

Anexo II

2.1. Resultados Tabulados De La Encuesta Servqual

Encuesta A Los Pacientes De La Clínica:

Anexos III

Historial de pacientes actual

Agenda en Google actual

Anexo IV

4.1. Evidencia Fotográfica De Las Instalaciones De La Clínica

Anexo V

5.1 Encuesta Del Plan De Atención A Emergencias:

5.1.1 Encuesta Modelo Para Pacientes De Emergencias:

5.1.2. Tabla De Control De Emergencias:

5.1.2. Encuesta De La Satisfacción Al Paciente:

Anexos VI

6.1. Cálculos Realizados:

6.3 Costo De Capacitación De Tablas De Excel

Anexo VII

7.1. Manuales De Procedimiento

Índice Manual De Procedimientos De Control De Insumos

Índice Manual De Procedimientos De La Atención Al Cliente

Índice Manual De Procedimientos De Agendamiento Y Gestión De Citas

Índice Manual De Procedimientos De Seguimiento Post Tratamiento

Índice Manual De Procedimientos De Seguimiento Post Tratamiento

Indice Manual De Procedimientos De Plan De Emergencias