

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

**BACHILLERATO EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE
BACHILLERATO EN LA CARRERA DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**OPTIMIZACIÓN EN EL PROCESO DE
ADQUISICIÓN DE MEDICAMENTOS E
INSUMOS ODONTOLÓGICOS EN LA CLÍNICA
DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA PARA EL II
PERÍODO DEL 2018**

Sustentante

Marlon Hernández Salas

Tutor

Ing. Miguel Rodríguez Acosta

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo **Marlon Eduardo Hernández Salas**, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número **1-1153-0028** egresado de la carrera de **Ingeniería Industrial** de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de **Bachillerato en Ingeniería Industrial**, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **Optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la clínica dental Dra. Cristina Araya para el II periodo del 2018**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, al 24 de noviembre del año **2018**.



1-1153-0028

Firma del estudiante

Cédula

CARTA DEL TUTOR

Señores:
Universidad Hispanoamericana.
Carrera de Ingeniería Industrial.

Estimados señores:

El estudiante **Marlon Hernández Salas**, cédula de identidad **1-1153-0028**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"OPTIMIZACIÓN EN EL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS EN LA CLINICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA PARA EL II PERIODO DEL 2018."**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de **BACHILLERATO en Ingeniería Industrial**.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por la postulante, se obtiene la siguiente calificación:

A	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10%
B	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
C	COHERENCIA ENTRE OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30%
D	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
E	CALIDAD Y DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	20%
	TOTAL		96%

De los resultados obtenidos por el postulante se avala el traslado al proceso de lectura.

Nombre: Ing. Miguel Rodríguez Acosta. CFIA II-31581

Cédula: 109820603

26 de noviembre 2018.



CARTA DEL LECTOR

Heredia, 28 de Diciembre de 2018

Señores

Registro

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante **MARLON EUARDO HERNADEZ SALAS**, cédula de identidad 1-1153-0028, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **OPTIMIZACIÓN EN EL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS EN LA CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA PARA EL II PERÍODO DEL 2018**, el cual ha elaborado para optar por el grado de **BACHILLERATO**.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública posterior a la revisión del Filólogo establecida.

Atentamente,

Nombre del profesor MARCO FONSECA VILLALOBOS

Cédula 401510563

Carné del Colegio IPI- 10855

Firma.....

CARTA DEL FILÓLOGO

CARTA DE REVISIÓN FILOLÓGICA

Señores
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante **Marlon Hernández Salas** me ha presentado, para efectos de corrección de estilo, en mi calidad de profesional de Filología y Enseñanza del Español, la tesis denominada **Optimización en el Proceso de Adquisición de Medicamentos e Insumos Odontológicos en la Clínica Dental Dra. Cristina Araya para el II Periodo del 2018**, la cual ha sido elaborada como parte de los requisitos para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

He revisado, de acuerdo con los lineamientos de la corrección de estilo señalados por la Universidad, los aspectos de estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y los vicios de dicción que se trasladan a lo escrito, y he verificado que se han realizado todas las correcciones indicadas en el documento.

Agradeciendo su atención,



Lic. Henry Rivera Morales
Céd. 1-1195-0430
N° 036633
Colegio de Licenciados y Profesores

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el que me dio fuerza y sabiduría para continuar en este capítulo de mi vida.

A mi padre y a mi madre, quienes me enseñaron los valores necesarios para seguir adelante. Su apoyo incondicional ha sido clave para ser la persona que soy, su energía y cariño durante todos estos años me ha enseñado lo necesario para superarme y ser mejor persona cada día.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito, en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida, a mi esposa y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi más profundo agradecimiento a la Dra. Cristina Araya y a los especialistas, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su Clínica.

También quiero agradecer a la Universidad Hispanoamericana, al personal administrativo y a los profesores, por toda la organización, por las oportunidades y el enriquecimiento en conocimiento adquirido en estos años.

De igual forma, agradezco a mi tutor de tesis, pues gracias a su tiempo, dedicación y exigencia hoy puedo culminar este trabajo.

Contenido

RESUMEN	17
CAPÍTULO I	19
1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	20
1.2 IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	21
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	25
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	26
1.5.1 Objetivo General	26
1.5.2 Objetivos Específicos	26
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	26
1.6.1 Alcances	26
1.6.2 Limitaciones	27
CAPÍTULO II	28
MARCO TEÓRICO	28
2.1 Marco Conceptual General	29
2.1.1 Ingeniería Industrial.....	29
2.1.2 Control de Inventario.....	30
2.1.3 Cadena de Abastecimiento	31
2.1.4 Gestión de la cadena de suministros	32
2.1.5 Tipos de Logística.....	33
2.1.6 Administración	36
2.1.7 Proceso Administrativo.....	39
2.1.8 Organización.....	39
2.1.9 Dirección	40
2.1.11 Modelo de Gestión Administrativa.....	43
2.2 MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DEL PROYECTO	58
2.2.1 Metodología DMAIC	58
2.2.2. Diagrama de Ishikawa.....	62
2.2.3 Diagrama de Gantt	66

2.2.4 Clasificación ABC	68
2.2.5 Diagrama Pareto.....	69
2.2.6 Cómo se define la investigación	72
2.2.7 Sujetos de la investigación	77
2.2.8. Muestra.....	77
2.2.9 ¿Cómo se delimita una población?	79
2.2.10 Qué implica la etapa de recolección de datos	79
2.2.11 Fuentes de Información	80
2.2.12 Métodos de la Investigación	80
2.2.13 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos.....	82
CAPÍTULO III.....	85
3.1 Metodología para la Definición del Problema	86
3.2 Observación directa	86
3.2.1 Tratamiento de la Información	89
3.2.2 Desarrollar el DMAIC	91
3.2.3 Focus Group	98
3.3 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	102
3.3.1 Clasificación, orden y proceso.....	102
3.3.2 Herramienta de trabajo	102
3.4 METODOLOGÍA DE MEDICIÓN	102
3.4.1 Medición	102
3.4.2 Número de Prioridad de Impacto (N.P.I)	104
3.5 Análisis de Causa y Efecto (Ishikawa)	105
3.6 Diagrama de Pareto.....	107
CAPÍTULO IV	109
DIAGNÓSTICO	109
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	110
4.2 Determinación de las causas que provocan deficiencias en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos.....	110
4.2.1 Diagrama de flujo de proceso de compra de insumos odontológicos	111
4.3 Clasificación de las causas que generan el incumplimiento del cronograma de entrega según el impacto.....	120

4.3.2 Levantamiento de cantidades en inventario.....	129
4.4. Resultados según análisis ABC	132
4.5 Conclusiones del Diagnóstico.....	136
CAPÍTULO V	138
5.1 PROPUESTA.....	139
5.1.1 Manual de Procedimientos	141
5.1.2 Procedimiento de Recepción de Productos	146
5.1.3 Almacenamiento de los Productos.....	147
5.1.5 Pasos para realizar un control de Inventarios Permanente de manera periódica	154
5.1.6 La aplicación del modelo de sistema de control de inventarios ABC consta de los siguientes pasos:	156
5.2 Implementación de una Aplicación	157
5.2.1 Cotización en tecnología y sistemas de gestión empresarial.....	164
5.2.2 Información General de la Propuesta.....	164
5.2.3 Oferta de propuesta	165
5.2.4 Oferta técnica.....	166
5.2.5 Pago por implementación.....	166
5.2.6 Ventajas de Desventajas de un sistema.....	167
5.2.7 Análisis del VAN y el TIR sobre Propuesta	168
5.2.8 Fuente de Financiación	169
5.2.9 Soporte	171
CAPÍTULO VI	172
6.1 CONCLUSIONES	173
6.2 RECOMENDACIONES	175
CAPÍTULO VII	178

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Organigrama de la Clínica	23
Ilustración 2 Endodoncia	52
Ilustración 3 Soporte	54
Ilustración 4 Lima	57
Ilustración 5: Proceso universal de solución del problema	61
Ilustración 6. Diagrama de Ishikawa.....	63
Ilustración 7 Relación entre la teoría, la investigación y la realidad en el enfoque cuantitativo.....	74
Ilustración 8 Proceso Cualitativo	75
Ilustración 9 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo	76
Ilustración 10 Motores de Ideas para investigar.....	76
Ilustración 11 Resumen D.M.A.I.C.	93
Ilustración 12 Análisis de Causa y Efecto.....	106
Ilustración 13 Diagrama de flujo	113
Ilustración 14 Diagrama de Ishikawa	115
Ilustración 15: Resumen del Proceso estándar.....	132
Ilustración 16 Entrega de suministros a los especialistas	151
Ilustración 17 Procedimiento entrega de suministros	152
Ilustración 18 Aplicación Trello	159
Ilustración 19 Aplicación RescueTime	160
Ilustración 20 Aplicación TribeScale.....	161
Ilustración 21 Aplicación Quora	162
Ilustración 22 Aplicación LastPass	163

Tabla de Cuadros

Cuadro 1 Grado de impacto.....	105
Cuadro 2 Grado de frecuencia.....	105
Cuadro 3 Clasificación de levantamiento del Inventario.....	130
Cuadro 4 Clasificación porcentual del valor de uso	133
Cuadro 5 Manejo de Clasificación de un inventario.....	135
Cuadro 6 Metodología de Propuesta de Mejora	140
Cuadro 7 Resumen actividades de mejora.....	142
Cuadro 8 Registro de Proveedores según categoría.....	153
Cuadro 9 Registro de Proveedores después de cada categoría	154
Cuadro 10 Resumen de actividades de mejora	158
Cuadro 11 Análisis de factibilidad de Propuesta.....	169
Cuadro 12 Análisis de Fuentes de Financiación	170

Tabla de Figuras

Tabla 1 Bitácora de Observación	88
Tabla 2 Ejemplo de Diagrama de Gantt.....	91
Tabla 3 Bitácora N.1 Focus Group identificación de causas.	100
Tabla 4: Bitácora N. 2 Focus Group ponderación de causas	101
Tabla 5 Ponderación de Causas	103
Tabla 6 Matriz para la determinación de impacto (N.P.I.)	104
Tabla 7 Clasificación de causas	121
Tabla 8 Información obtenida grado de impacto	122
Tabla 9 Información obtenida grado de frecuencia.....	124
Tabla 10 Valor N.P.I. (Número de Prioridad de Impacto).....	126
Tabla 11 Valor unificado N.P.I.	128
Tabla 12 Diagrama de Gantt implementación de Manual	142
Tabla 13 Formulario Solicitud de Compra	145
Tabla 14 Hoja de Pedido	149

Tabla de Gráficos

Gráfico 1 Diagrama de Pareto	108
Gráfico 2 Resumen de frecuencia de elementos	116
Gráfico 3 Diagrama de Pareto grado de impacto.....	123
Gráfico 4 Diagrama de Pareto grado de frecuencia.....	125
Gráfico 5 Diagrama de Pareto N.P.I. (A)*(B).....	127
Gráfico 6 Diagrama de Pareto N.P.I. (A)*(B)*(C)	129
Gráfico 7 Clasificación de Inventario.....	130
Gráfico 8 Resumen Inventario por Frecuencia de Compra (Categoría A).....	131
Gráfico 9 Clasificación ABC	134

Tabla de Anexos

Anexo 1 Carta de Autorización para toma de Inventario.....	181
Anexo 2 Acta de Inicio de Toma de Inventario.....	182
Anexo 3 Acta de Finalización de Toma de Inventario.....	183
Anexo 4 Hoja de toma física de Inventario	184
Anexo 5 Ingreso de la Clínica	189
Anexo 6 Recepción de la Clínica.....	190
Anexo 7 Recepción de la Clínica.....	191
Anexo 8 Recepción de la Clínica.....	192
Anexo 9 Oficina de atención a pacientes.....	193
Anexo 10 Área de Ingreso a Salas Odontológicas	194
Anexo 11 Sala Odontológica N.1.....	195
Anexo 12 Sala Odontológica N.1.....	196
Anexo 13 Sala Odontológica N.2.....	197
Anexo 14 Ingreso al Área de Esterilización	198
Anexo 15 Área de Esterilización	199
Anexo 16 Área de Esterilización.....	200
Anexo 17 Esterilización de materiales odontológicos.....	201
Anexo 18 Área de Archivo de Facturación Proveedores y almacenamiento de productos odontológicos	202
Anexo 19 Área de Archivo de Expedientes de Clientes	203
Anexo 20 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos.....	204
Anexo 21 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos.....	205
Anexo 22 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos y achivo de documentos.....	206
Anexo 23 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos.....	207
Anexo 24 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos.....	208
Anexo 25 Especialista que colaboró en el levantamiento físico de Inventarios.	209
Anexo 26 Bitácora de Observación	210
Anexo 27 Autorización para Encuestas	211
Anexo 28 Encuesta dirigida a Especialista N.1	212
Anexo 29 Encuesta dirigida a Especialista N.2	213
Anexo 30 Encuesta dirigida a Especialista N.3	214
Anexo 31 Encuesta dirigida a Especialista N.4	215
Anexo 32 Encuesta dirigida a Especialista N.5	216
Anexo 33 Encuesta dirigida a Especialista N.6.....	217
Anexo 34 Bitácora de sesión de Focus Group – Medición (04/08/2018).....	218
Anexo 35 Bitácora de sesión de Focus Group – Método (04/08/2018).....	219
Anexo 36 Bitácora sesión de Focus Group – Medio Ambiente (04/08/2018).....	220
Anexo 37 Bitácora de sesión de Focus Group – Mano de Obra (04/08/2018).....	221

Anexo 38 Bitácora de sesión de Focus Group – Materiales (04/08/2018)	222
Anexo 39 Bitácora de sesión de Focus Group – Maquinaria (04/08/2018)	223
Anexo 40 Bitácora de sesión #2 de Focus Group – Ponderar Causas (25/08/2018).....	224
Anexo 41 Dra. Cristina Araya y Dr. Andrés González que colaboraron en las encuestas y el focus group.	225
Anexo 42 Dra. Cristina Araya y Dr. Andrés González que colaboraron en las encuestas y el focus group.	226
Anexo 43 Dra. Cristina Araya y Dr. Andrés González que colaboraron en las encuestas y el focus group.	227
Anexo 44 Manual de Procedimientos para la Adquisición de Medicamentos e Insumos Odontológicos.....	228
Anexo 45 Solicitud N. 1 - Solicitud de Cotización de Software por internet	256
Anexo 46 Solicitud N. 2 - Cotización de Software vía correo electrónico	257
Anexo 47 Respuesta de la Empresa Daytonasoft a la Solicitud N. 2 - Cotización de Software vía correo electrónico	258
Anexo 48 Solicitud N. 3 - Cotización de Software vía correo electrónico	259
Anexo 49 Respuesta de la Empresa a la Solicitud N. 3 - Cotización de Software vía correo electrónico.....	259
Anexo 50 Cotización en tecnología y sistemas de gestión empresarial	260
Anexo 51 Cotización de Estantes para Almacenamiento de Insumos.....	277

RESUMEN

Hernández, Marlon. Universidad Hispanoamericana, Noviembre, 2018. Optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la clínica dental Dra. Cristina Araya para el II periodo del 2018. Tutor: Ing. Miguel Eduardo Rodríguez Acosta.

El presente trabajo de investigación trata sobre la optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la Clínica Dental de la Dra. Cristina Araya, ubicada en Guápiles, Provincia de Limón.

El proyecto se realiza con el fin de mejorar el proceso de adquisición y almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos mediante la implantación de una propuesta de procesos de un inventario. El objetivo es eliminar las actividades que no proporcionan valor dentro del proceso y generan una problemática en la toma de decisiones.

Algunas de las soluciones que se refieren para la optimización en la adquisición de productos odontológicos iniciaron con la aplicación de indicadores para la recolección de datos. La selección de los indicadores se realizó de acuerdo con el nivel de aplicación y relevancia según los propósitos que se buscaron. Se aclara que el presente estudio es una propuesta de diseño, y que su implementación y seguimiento se ejecutará en estudios futuros o bien con el compromiso de la jefatura. Posteriormente se evalúan y eliminan trámites que no generan beneficio y generan altos costos del inventario sobre productos de poco movimiento de una manera más eficaz en tiempo y servicio, lo cual permite crear nuevas metas y definir el presupuesto para el logro de estas.

Con la implementación se pretende conseguir la sinergia entre los procesos de adquisición e inventario que, a pesar de estar comunicadas, no se encuentran totalmente alineadas. En conclusión, se puede decir que la aplicación de la

propuesta mejorará los tiempos de pedido, así como el proceso de adquisición de productos odontológicos y su inventario. La información generada y los resultados obtenidos se suministrará a la Clínica para su posterior implementación.

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La Clínica Dental Dra. Cristiana Araya tiene grandes deficiencias en el manejo de las compras y el inventario. Esto pese a que ahí laboran seis odontólogos, de manera que existe un requerimiento constante de materiales. Sin embargo, existe poca planificación de la demanda: cuánto está almacenado y cuándo se tiene que pedir y en qué cantidades. En otras palabras, no se definen los procesos, ni los mecanismos de seguimiento.

Por esta razón, muchas veces se tiene que recurrir a compras de emergencia que salen más caras, o no se puede atender al paciente. En el otro extremo, algunos productos de elevado precio se vencen y tienen que ser desechados. Es decir, existe un elevado costo económico, por lo que es necesario estandarizar los procesos.

Es de vital importancia crear o elaborar otras alternativas que permitan mantener una mejor administración y control de los inventarios almacenados. Así se puede agilizar los despachos de los proveedores y satisfacer las necesidades de los clientes internos, es decir los odontólogos, en un tiempo efectivo.

Por eso se estudia la propuesta de control de los inventarios por medio del método ABC, un método de clasificación frecuentemente utilizado en la gestión de inventarios. Por otra parte, el análisis ABC permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global, tales como: de inventario, de venta y de costos, entre otros. Además, permite crear categorías de productos que requieren niveles y modos de controles distintos.

Para efectos de esta investigación, resulta de suma importancia la aplicación de un sistema que permita a la administración tener un mejor control de los inventarios almacenados. Hay que indicar que los clientes necesitan ciertos implementos y materia prima, como lo son guantes, hilo dental, cepillo de dientes y resinas, entre otros, y cuando falta el proceso de trabajo se paraliza o por lo menos se dificulta.

¿A cuál línea de investigación de la Escuela de Ingeniería Industrial responde la investigación del proyecto? Responde a la línea de administración y de operación industrial, por abarcar cinco importantes áreas de decisiones: proceso, capacidad, inventario, fuerza de trabajo y calidad, puntos claves para la administración de operaciones exitosas.

1.2 Identificación de la Empresa

La clínica inicia en abril del 2008, como una clínica de servicios de Odontología General, con calidad tanto en sus productos como en el servicio ofertado, lo cual ha sido y es una característica muy importante valorada por el cliente. A continuación, se detalla una breve explicación de los servicios que ofrece al inicio de su función:

Actualmente en la Clínica Dental Cristina Araya realiza el contrato de servicios profesionales para ofrecer diversos servicios que incluyen desde los cuidados preventivos, cirugía dental, exodoncia, higiene dental, tratamientos de endodoncia, periodoncia y ortodoncia, hasta el reemplazo de los dientes perdidos mediante prótesis fijas o removibles, o por medio de implantes. También se ofrece el servicio integral de atención a niños, adolescentes, personas mayores y tratamientos de estética dental. La clínica dental Dra. Cristina Araya se ubica en Limón, Cariarí, Pococí, 75 metros este del Supermercado Palí, teléfono 2710-5227.

La Visión

“Ser la mejor institución de salud privada de la región de Limón, Cariarí, Pococí, reconocidos por la alta calidad y seguridad de sus servicios, en la industria de la salud” (ARAYA, 2018).

La Misión

“Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región de Limón, Cariarí, Pococí, facilitando el acceso al cuidado de su salud, otorgando servicios

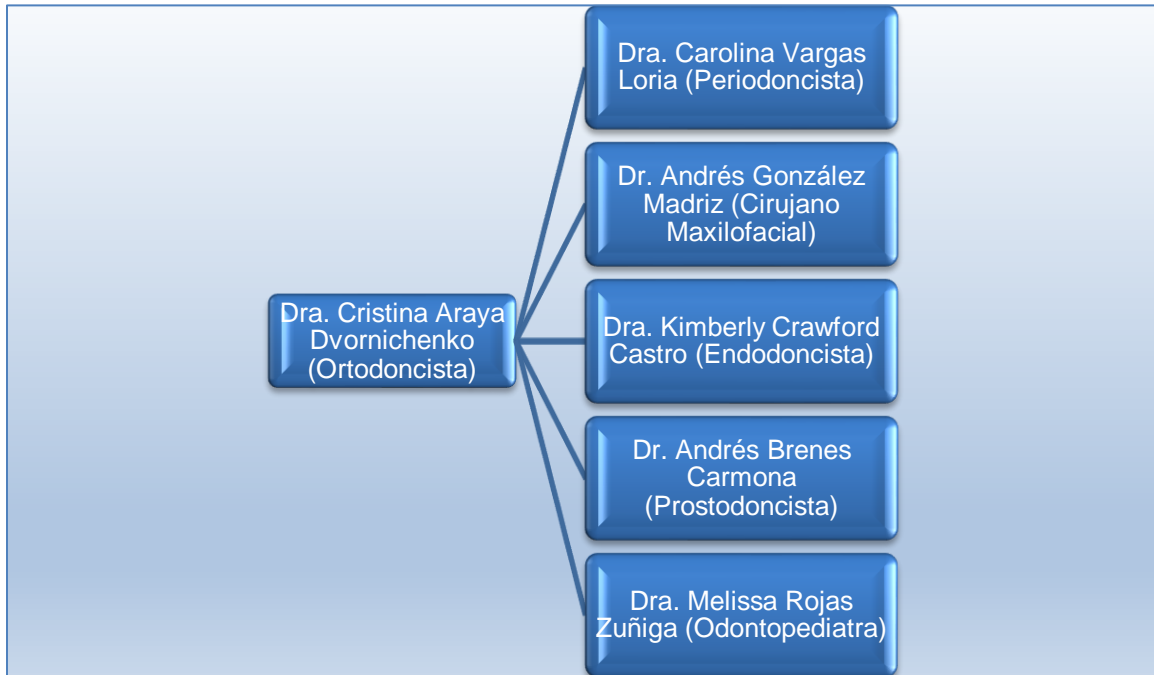
integrales, oportunos, de alta calidad técnica y profesional, financieramente sustentable, en un ambiente de calidez y seguridad.

Contar con personal competente y comprometido, integrando una red de salud privada con presencia nacional, que fomenta la innovación y mejora continua de los procesos operacionales y de servicio” (ARAYA, 2018).

Valores

- Compromiso con las buenas prácticas laborales.
- Compromiso con la calidad de vida y salud de la comunidad.
- Actuación ética en todas sus actividades.
- Relaciones comerciales equitativas.
- Compromiso con la calidad y seguridad del paciente.
- Compromiso con el desarrollo de la institución.
- Asegurar que nuestras actividades sean sustentables con el cuidado del medio ambiente.
- Respeto por la privacidad, dignidad, autonomía y trato humanizado del paciente y sus acompañantes (ARAYA, 2018).

Ilustración 1 Organigrama de la Clínica



Fuente: Suministrada por la Administración de la Clínica (2018).

Marco Legal

La Facultad de Odontología y por consiguiente la Clínica Dental se rige por las leyes universitarias, normativos reguladores específicos de sus actividades académicas y sus actividades odontológicas. Entre las leyes y normativas por las cuales se rige la clínica dental se pueden mencionar las siguientes:

- La Constitución de la República de Costa Rica
- Ley General de Educación
- Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado
- Ley del Ejercicio de la Profesión de Odontología
- Código de Ética de la carrera de odontología

Recursos Financieros

La Clínica Dental genera sus propios ingresos debido a que es una unidad productiva que presta servicios, y cobra de acuerdo con el tratamiento que requiera el paciente.

1.3 Planteamiento del Problema

La calidad de los servicios toma gran importancia en los negocios por el simple hecho de que los clientes exigen siempre lo mejor. Antes, la oferta era un poco más limitada, pero con el desarrollo de los mercados, productos y progresos técnicos, llegó al cliente una impresionante gama de productos y marcas equivalentes, con una saturación de elementos de diferenciación.

La calidad en el servicio empezó a tomar fuerza y a ser considerada un elemento básico para destacar y darle un valor agregado a sus operaciones, al proporcionar al cliente varios servicios en un solo lugar; esta es una herramienta de diferenciación esencial en términos de estrategia de marketing. Sin embargo, si este elemento se aplicara, el cliente se da cuenta, lo dialoga y regresa a consumir, es ahí donde se tendría un elemento de diferenciación sobre la competencia.

Una persona satisfecha compartirá su satisfacción con una o más personas de sus familiares o conocidos, también conocido como publicidad de boca en boca. De lo contrario, una persona desilusionada por un servicio o producto puede traducirse en la posible pérdida de clientes potenciales. Es aquí donde aparece la importancia de la calidad del servicio, entre la empresa y el consumidor, es la única que puede compensar una falla en el producto, por lo que un cliente bien compensado, atendido más allá de lo que esperaba, desarrolla lealtad profunda y trae nuevos clientes.

Es importante reconocer que, para mantenerse en el mercado de la salud, se exige calidad en los productos o servicios, precios accesibles y tecnología de

punta. Así, la finalidad de este proyecto de tesis es optimizar de los procesos de compras e inventarios para mejorar la calidad de los servicios.

1.4 Definición del Problema

Las clínicas odontológicas proporcionan servicios al sector salud, las mismas están comprometidas en mantener un constante desarrollo en la prestación de sus servicios, para ello requieren de un sistema de control para detectar los posibles errores originados en el proceso de inventario. Se pretende así sugerir las recomendaciones necesarias para la elaboración de procedimientos que permitan un mayor rendimiento y rentabilidad en la capacidad de generar un beneficio, al momento de cumplir con un proceso óptimo de inventario.

Esta investigación desde el punto de vista práctico ayuda a ofrecer datos en el área de inventarios, constituye un elemento relevante para dicho manejo y registro de los procesos del inventario en todas sus etapas. Desde el punto de vista teórico, la investigación proporciona beneficios en el sentido de generar información de inventarios en la gran mayoría de sus aspectos, al mismo tiempo de que su definición, importancia, objetivos, clasificación, su forma de registro y métodos de valuación, entre otros, promueven un mejor control y buen funcionamiento de las actividades de la Clínica.

El proyecto se justifica debido a que actualmente la Clínica tiene un inventario en productos odontológicos con seis meses, valorado en ¢11 679 219,00 según los datos tomados a junio 2018. Esto para el punto de vista de la administración son datos significativos, lo cual avala el problema y la justificación para implementar una mejora. La administración también tiene como meta disminuir el inventario en general y sacar lo que está vencido.

Un factor importante que justifica la realización del proyecto es la falta de liquidez que produce una baja rotación de los inventarios. Al tener inventario sin rotación, las utilidades disminuyen y aumenta el gasto por pérdida de producto con corta expiración. Se sabe que los niveles de inventario deben estar proyectado

menos a dos meses para lograr tener un manejo eficiente del inventario, además que la planeación del inventario debe ser lo más precisa para tener la rotación deseada de los productos odontológicos.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 Objetivo General

Optimizar los procesos de compras de medicamentos e insumos odontológicos para la Clínica Dental Doctora Cristina Araya.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar las causas que generan deficiencias de los procesos de clasificación y almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos.
- Realizar un diagnóstico de la rotación del inventario actual en la bodega de la Clínica Dental para identificar los productos con mayor salida.
- Describir los procesos de compra de productos odontológicos en la Clínica Dental.
- Desarrollar e implementar un programa de inventario apto para la compra de insumos y medicamentos odontológicos.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances

La investigación se realizará en el segundo semestre del año 2018 en Limón Cariarí, Pococí. La clínica requiere optimizar los procesos de compras e inventario implementando planes de mejora continua de los procesos operacionales. A partir de este punto se puede programar las compras analizando los productos con los

proveedores, y así evitar que se agoten los medicamentos e insumos, y tener que reprogramar de las citas de los clientes, lo cual afecta la satisfacción de estos.

Lo expuesto anteriormente permite ofrecer un mejor servicio a los usuarios y aumenta la competitividad del negocio.

1.6.2 Limitaciones

Al ser una zona rural el tipo de mercado es limitado, por lo que se definen tres limitaciones:

Con referencia al nivel cultural, no se ha creado conciencia sobre la importancia de salud bucal en los niños y adolescentes.

Con respecto a la geografía, es un criterio secundario, porque se reciben personas de todas las edades y aledañas a la zona, ya que tienen la necesidad de acudir al dentista.

Actualmente el país está atravesando por una crisis económica que impacta los niveles bajos y medios de la sociedad, con un impacto fuerte en los niveles más bajos que más sufren por el acceso limitado a los servicios de salud privado. Sin embargo la clínica debe dirigirse a todo tipo de mercado sin excepción, ofreciendo productos y servicios de calidad.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

Se procederá a detallar cada uno de los términos involucrados dentro del contexto del presente estudio, que permiten formar un criterio más claro y una mayor comprensión para todo lector interesado.

2.1 Marco Conceptual General

2.1.1 Ingeniería Industrial

En la presente investigación se aplicarán los conocimientos adquiridos durante el tiempo de estudio de conceptos de forma teórica para ser aplicados en el desarrollo de la práctica.

Para iniciar con el tema de la carrera, se definirá de forma breve y básica el concepto de ingeniería industrial como "El objeto de estudio en mejoramiento continuo de sistemas productivos de bienes y servicios conformado por: recursos humanos, tecnológicos, financieros, económicos, materiales y de información; con el fin de incrementar la productividad y competitividad de las organizaciones. La Ingeniería Industrial es quizás la rama de la ingeniería ligada más estrechamente al desarrollo socioeconómico de un país, por lo menos visto desde el interior de las organizaciones ya sean públicas o privadas" (INDUSTRIAL., 2011).

Analizando un poco la definición del concepto, se determina que el ingeniero industrial va ampliando su alcance hacia segmentos de servicios, con enfoque de negocios basado en la productividad al tomar decisiones que requieren técnicas administrativas en función de procesos y resultados. Desde la perspectiva académica, el ingeniero industrial desarrolla sus actividades en cuatro grandes campos:

- El campo de la experiencia y la realidad social.
- El campo de la investigación y la creación de conocimiento.
- El campo de la praxis empresarial y la resolución de problemas técnicos.
- El campo del diseño y la innovación emprendedora.

Las nuevas visiones y perspectivas de la carrera han enriquecido la teoría y la praxis de la ingeniería industrial y han permitido una amplia visión conceptual y un alcance académico y profesional que cubre los niveles operativos, tácticos, directivos, estratégicos, e incluso conceptuales del funcionamiento de una empresa.

2.1.2 Control de Inventario

Cualquier empresa que dedique a la compra y venta de bienes y servicios debe poner especial atención en la realización de inventario. El inventario permite tener un mejor conocimiento de los productos que se tengan en almacenaje, haciendo pedidos cuando sea necesario. Este proceso ayuda a conocer la situación patrimonial actual en la empresa.

Se define como control de inventario como "Todos los procesos que sustentan el suministro, el almacenamiento y la accesibilidad de los artículos para asegurar la disponibilidad de estos al tiempo que se minimizan los costes de inventario. En la práctica, el control del inventario abarca diversos aspectos, incluidos la gestión del inventario, el registro tanto de cantidades como de ubicación de artículos, pero también la optimización del suministro" (Vermorel, 2013).

El inventario representa una anticipación de la demanda futura, y una compensación financiera entre costes en conflicto. Si se tiene un inventario demasiado grande, los costes de almacenamiento se disparan; si se cuenta con un inventario demasiado pequeño, se incurre inevitablemente en situaciones de faltas de existencias.

A diferencia de la gestión del inventario, la optimización del inventario se concentra en tomar las mejores *decisiones* que gobiernan el inventario, como:

- Decidir cuándo y cuánto ordenar.
- Decidir dónde almacenar un artículo en las instalaciones.
- Decidir qué artículo debe ser contado y cuándo.

Una vez que se toma una decisión, esta se aplica en el sistema de gestión del inventario; no obstante, el sistema de gestión no necesariamente está a cargo de tomar tales decisiones o incluso de elaborar sugerencias para que un operador las valide manualmente cada cierto tiempo esto va de acuerdo con las políticas o como lo determine la administración.

2.1.3 Cadena de Abastecimiento

Por otro lado, siendo de gran importancia y tema de análisis en esta tesis donde la gestión de la cadena de abastecimiento que implica la planificación y control de la red de procesos desde que el proveedor proporciona los medicamentos e insumos odontológicos hasta la aplicación del producto al cliente y el servicio que se brinda. Esta transformación se ejecuta a través de la coordinación de los flujos material, informativo y financiero, con el objetivo de ofrecer un elevado nivel de servicio al menor costo posible.

Se define como "Una cadena de abastecimiento es la red de empresas de suministros que abarca desde el proveedor de la materia prima hasta el producto final; es el proceso en el cual se integran las funciones del proveedor, fabricante, cliente, distribuidor y el detallista para llevar a cabo un proceso productivo mediante la información, circulación, transformación, distribución, venta de materiales, servicios, productos y el movimiento de recursos y/o bienes, buscando abastecer los materiales necesarios en la cantidad, calidad y tiempos requeridos al menor costo posible para con ello dar un mejor servicio al cliente" (GARCIA, 2014).

La cadena de abastecimiento constituye un soporte a la toma de decisiones para la identificación de alternativas futuras y la selección de las mejores soluciones. Las cadenas de suministros o abastecimientos abarcan tres conceptos importantes, como se detallan a continuación:

-Cantidad: Cantidades de proveedores, demanda del cliente para la cantidad de producto, rendimiento y desperdicios de producto, disponibilidad de información.

- Calidad: Calidad del proveedor, demandas de los clientes para las especificaciones de producto, calidad del producto después de la fabricación y almacenamiento y exactitud de la información.

- Tiempo: Tiempo de entrega del proveedor, tiempo de distribución del pedido del cliente, tiempo de producción, tiempo de almacenamiento, tiempo de transferencia de la información, tiempo en tránsito.

En la investigación se monitorea la cadena de abastecimiento, y la información que se obtenga debe ser de naturaleza cuantitativa (incluso si se miden variables cualitativas), y dirigida a un diagnóstico de la situación para mejorar. El instrumento de medida por aplicar será simple, sencillo y fácil de interpretar, teniendo en cuenta la interdependencia de las actividades de la cadena de abastecimiento, orientado lo más objetivamente posible, a un auténtico control de gestión de inventario.

2.1.4 Gestión de la cadena de suministros

La gestión de la cadena de suministros tiene como objetivo principal involucrar o aumentar la capacidad de participantes que colaboren en la toma de decisiones, planear e implementar acciones que permitan un mejoramiento productivo en la logística operacional que surgen de la combinación de tecnología y mejoras de negocios.

Se puede definir la gestión de la cadena de suministros como:

La Gestión de la Cadena de Suministros es la planificación, organización y control de las actividades de la cadena de suministros. En estas actividades está implicada la gestión de flujo monetarios, de productos o servicios de información a través de toda la cadena de suministros, con el fin de maximizar el valor del

producto/servicio entregado al consumidor final a la vez que disminuimos los costes de la organización (Terrado, 2007).

2.1.5 Tipos de Logística

Para identificar cada una de sus gestiones dentro de la cadena de suministros como principal objetivo colocar el producto o materiales de los que dispone la Clínica Dental en el lugar y momento adecuados, tratando de hacer el proceso de almacenamiento, lo más eficaz y rentable posible, se explicará cuáles son sus funciones primordiales.

2.1.5.1 Logística de aprovisionamiento

Se define como la gestión que asegura las mercancías necesarias para la producción de una forma continua y en las mejores condiciones para cumplir su objetivo a fin. Una adecuada gestión de aprovisionamiento nos permite mantener los niveles de inventario bajos, lo que implica flujos físicos de información y administrativos adecuados.

Planeación: Es la planeación del aprovisionamiento de la materia prima desde los proveedores.

Coordinación: Es la coordinación del aprovisionamiento y transportes que involucra todas las operaciones.

Administración: Es la administración de los proveedores que permite mejorar el servicio y reducción de costos logísticos.

2.1.5.2 Logística de Almacenamiento

Se define como la logística de ubicar la mercadería específicamente, ya sea materia prima, producto semiterminado o bien producto terminado de manera tal que este ubicado cuando este sea requerido, lo que se traduce en logística como

la utilización óptima del espacio. Para administrar adecuadamente el inventario se debe definir cuáles son los criterios para la selección de productos, en el caso para la clínica de la Dra. Cristina Araya debe tener una adecuada selección de cada uno de los medicamentos que cumplan con los periodos de caducidad responsable.

“Gestionar un almacén consiste, básicamente, en la definición de criterios para seleccionar los materiales que saldrán de este a fin de atender una petición correcta” (Ramírez, 2015). Para definir los periodos de permanencia en el almacén se debe contar con un sistema que se adapte a la actividad.

- **Sistema FIFO (Firts In –Firt Out):** Este sistema es el más utilizado y su método consiste en que las primeras salidas sean las primeras entradas, su utilización se direcciona a las industrias con inventarios dinámicos que evaden tener mercadería obsoleta.
- **Sistema LIFO (Last In – Firt Out):** Este Sistema consiste en el último producto en entrar sea el primeo en salir, es muy utilizado en la industria alimenticia.
- **Sistema FEFO (First Expired – Firt Out):** Este Sistema consiste en dar la salida a los productos con fecha más próxima a expirar, es el más utilizado en la industria farmacéutica.

El tipo de inventario que se trabaja en la clínica de la Dra. Cristina Araya se denomina **FIFO**, para lo que respecta a materias primas e implementos.

Logística de Producción

Es la logística donde se gestionan todos los flujos en la transformación de la materia prima, el embalaje, el almacenamiento de los productos terminados. Es importante en esta etapa tener en cuenta en el momento de la transformación mantener niveles bajos de desperdicio y que sean de bajo costo.

Logística de Distribución

Consiste en la organización o planificación de la distribución y transporte de los productos con la finalidad de cubrir la demanda del mercado y llevarlo hasta su destino final. Ramírez (2015) menciona que este proceso inicia cuando llega el pedido y termina cuando este es enviado, aceptado y cobrado mediante la siguiente gestión de actividades:

- Llegada del pedido.
- Confirmación de crédito.
- Confirmación de las existencias.
- Preparación del pedido.
- Envío y entrega.
- Cobro.

Con base en lo anterior se puede definir logística como: “Logística es el proceso de planear, implementar y controlar efectiva y eficientemente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios en información relacionada del punto de origen el punto de consumo con el propósito de cumplir los requisitos del cliente.” (Ramírez, 2009).

De acuerdo con lo expuesto por el autor, se puede resumir que la logística es un modelo o marco referencia que juega un papel importante en las organizaciones y dentro de la cadena de suministros. Esta permite planificar de una forma eficiente con mínimos de costos en almacenamiento, producción y distribución de aquellas exigencias de los clientes que permiten satisfacer sus requerimientos al crear una estrategia competitiva.

2.1.6 Administración

Es la ciencia social que tiene por objeto el estudio de las organizaciones y la técnica encargada de la planificación, organización, integración, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible. Este beneficio puede ser social, económico, dependiendo de los fines perseguidos por la organización (<https://es.wikipedia.org/wiki/Administracion>, 2014).

La importancia del estudio de la administración y del proceso mismo resulta de la necesidad de ser eficientes en todas las actividades humanas optimizando tiempos y costes, empleando el mínimo de recursos posible (ya sean materiales o humanos). Bastan los siguientes hechos para demostrar su importancia:

1. La administración se da dondequiera que existe un organismo social, aunque lógicamente sea más necesaria cuanto mayor y más complejo sea este.
2. El éxito de un organismo social depende, directa e inmediatamente, de su buena administración, y solo a través de esta, de los elementos materiales, humanos, etc. con que ese organismo cuenta.
3. Para las grandes empresas, la administración técnica o científica es indiscutible y obviamente esencial, ya que, por magnitud y complejidad, simplemente no podría actuar si no fuera a base de una administración sumamente técnica. En ellas es, quizá, donde la función administrativa puede aislarse mejor de las demás.
4. Para las empresas pequeñas y medianas, también, quizá su única posibilidad de competir con otras es el mejoramiento de su administración, o sea, obtener una mejor coordinación de sus elementos: maquinaria, mercado,

calificación de mano de obra, etc., en los que indiscutiblemente, son superadas por sus grandes competidoras.

5. La elevación de la productividad es quizá la preocupación de mayor importancia actualmente en el campo económico social, depende, por lo dicho de la adecuada administración de las empresas, ya que, si cada célula de esa vida económico social es eficiente y productiva, la sociedad misma formada por ellas tendrá que serlo.

6. En especial para los países que están desarrollándose, quizá uno de los requisitos substanciales es mejorar la calidad de su administración, porque, para crear la capitalización, desarrollar la calificación de sus empleados y trabajadores, etc., bases esenciales de su desarrollo, es indispensable la más eficiente técnica de coordinación de todos los elementos, la que viene a ser por ello, como el punto de partida de ese desarrollo.

La administración se puede definir entonces como el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar para cumplir con el propósito de la organización. Esta definición de administración fue propuesta por Henry Fayol (1841-1925), originalmente incluía la coordinación entre la dirección y el control. De acuerdo con esta primera definición, se interpreta cada una de las funciones involucradas en la administración:

Planeación

La función de planear se entiende como la determinación del trabajo que se va a realizar, la proyección de las acciones que se van a desarrollar, así como el establecimiento de metas y objetivos para la organización y la forma como se van a integrar en el trabajo.

Organización

Se entiende por organización la clasificación y división del trabajo en unidades más pequeñas, la coordinación de los recursos de la organización (humanos, técnicos, físicos, entre otros). Además, determinar qué se necesita hacer, cómo, quién, cuándo y dónde se va a realizar.

Dirección

Consiste en la capacidad de influir en los trabajadores para desarrollar las actividades, tomando la responsabilidad sobre el comportamiento humano necesario para cumplir con las metas, ejerciendo un liderazgo sobre el personal de la organización y motivándolo a cumplir con las labores asignadas.

El proceso administrativo planteado por Fayol fue un principio fundamental en el desarrollo de la teoría administrativa, ahora la función de control tiene mayor importancia y se sugiere que aparezca desde el inicio y durante el proceso, no en la última función, como lo planteaba Fayol.

Control

Es asegurar el cumplimiento de los objetivos, verificando que la organización está en la dirección correcta para la obtención de sus metas. Es el seguimiento de actividades para asegurarse de que el plan se ejecute correctamente.

Es importante resaltar que la administración cumple un papel importante en la historia, desde épocas remotas el hombre con muy poco conocimiento científico ha tratado de administrar sus recursos para mejorar su nivel de vida y el de su comunidad. La creencia de que la administración es solo para las empresas está pasando a la historia, es necesaria en cualquier parte de la vida del hombre,

desde su hogar, en su relación de pareja, en su trabajo, en su sistema de vida, en su paso por las organizaciones y hasta en las relaciones afectivas.

2.1.7 Proceso Administrativo

Es el conjunto de fases sucesivas e interrelacionadas que se aplican para lograr los objetivos establecidos en una empresa. Es una secuencia lógica que permite que la administración se aplique o realice, guiando a la empresa hacia los objetivos que se ha fijado.

El proceso administrativo es muy útil para los dirigentes de cualquier empresa porque les permite coordinar mejor las tareas de toda la empresa, desarrollando recursos humanos y recursos tecnológicos de acuerdo con los desafíos diarios para lograr competitividad en un mundo cambiante y globalizado.

2.1.8 Organización

Proceso para comprometer a dos o más personas para que trabajen juntas de manera estructurada, con el propósito de alcanzar una meta o una serie de metas específicas.

2.1.8.1 Importancia de la Organización

La organización es un medio de ordenación indispensable para lograr efectividad en el esfuerzo de conjunto, donde el gerente coordinará las acciones de muchos individuos de modo que la actuación sea satisfactoria y de gran valor para cada miembro del grupo. Esto implica una adecuada asignación de actividades y la determinación de las relaciones internas que operan entre cada uno de los integrantes de la estructura organizativa.

2.1.8.2 Estructura y Proceso de la Organización

Para considerar a la organización como un proceso, se requiere que se tome en cuenta varios aspectos fundamentales. En primer lugar, la estructura

tiene que reflejar objetivos y planes porque de ellos se derivan las actividades. En segundo lugar, tiene que reflejar la autoridad de que dispone la administración de una empresa. En tercer lugar, la estructura de la organización, al igual que cualquier plan tiene que reflejar su ambiente. Tienen que diseñarse para que operen, permitan aportes de los miembros de un grupo y ayuden a la gente a lograr con eficiencia sus objetivos en un futuro cambiante.

En cuarto lugar, puesto que la organización está compuesta de personas, el agrupamiento de las actividades y las relaciones de autoridad de la estructura de la organización tienen que tomar en cuenta las limitaciones y las costumbres de dichas personas.

2.1.9 Dirección

Es aquel elemento de la administración en el que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, por medio de la autoridad del administrador, ejercido con base de decisiones, ya sea tomadas directamente o indirectamente, delegando dicha autoridad. Este elemento de la administración es el más real y humano. Aquí se tiene que ver en todos los casos “con hombres concretos”, a diferencia de los aspectos de la parte mecánica, en que se trataba más bien con cosas.

Se da cuando los cambios del sistema amplifican el cambio inicial produciéndose más cambios en la misma dirección, y la segunda se da cuando los cambios registrados en todo el sistema vuelven hacia atrás y se oponen al cambio inicial de forma que amortiguan su efecto, manteniendo estable el sistema (Lopez, 2006).

2.1.9.1 Elementos de la Dirección

1) Motivación

Es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares. Decir que los administradores motivan a sus subordinados es decir que realizan cosas con las que esperan satisfacer estos impulsos y deseos e inducir a los subordinados a actuar de determinada manera.

2) Liderazgo

Es el arte o proceso de influir en las personas y que permite incentivarlas para que se esfuercen voluntaria y entusiastamente en el cumplimiento de metas u objetivos grupales, respetando los valores, comportamientos y los pensamientos de los miembros del grupo.

3) Comunicación

Es la transferencia de información de un emisor a un receptor, el cual debe estar en condiciones de comprenderla, para la interacción, convivencia y desarrollo del cumplimiento de los objetivos por un propósito en común o individual.

4) Supervisión

Es una de las partes de la dirección donde se mide el ordenamiento de las cosas que se tienen que hacer en los diferentes niveles, ya sea en el área inferior llamados supervisores inmediatos. La función supervisora supone “ver que las cosas se hagan como fueron asignadas”. Aunque tiene que darse en todo jefe, predomina en los de nivel inferior, llamados por ello supervisores inmediatos:

gerentes, jefes de oficina, etc., siendo en todo caso aquellos jefes que no tienen bajo sus órdenes a otros jefes inferiores, sino solo obreros o empleados que realizan órdenes e instrucciones.

5) Control

Proceso para asegurar que las actividades reales se ajusten a las actividades planificadas, las cuales son muy diversas y comprenden políticas, procedimientos, mecanismos, prácticas y una serie de medidas que se adoptan para conducir la gestión y asegurar que esta se oriente eficazmente al logro de los objetivos institucionales.

Contribuye a medir y corregir la labor ejecutada por los subordinados a fin de lograr los objetivos. Radica en que las técnicas y los sistemas de control son aplicables a cualquier actividad que se realice en la estructura organizativa para que los gerentes realicen mejor su acción laboral.

2.1.10 Proceso Básico de Control

Las técnicas sistema de control son esencialmente los mismos trátese de dinero en efectivo, procedimiento de oficina, moral de los empleados, calidad del producto o cualquier otra cosa. Donde quiera que se le encuentre y cualquiera que sea el objeto de control, el proceso básico de control implica tres pasos:

- Establecimiento de normas de control.
- Medición del desempeño con base en esas normas.
- Corrección de las variaciones respecto de normas y planes.

2.1.11 Modelo de Gestión Administrativa

Conceptos Generales

Modelo: Para muchos autores la palabra modelo la describen como:

Según Contreras Tejada (2002), establece el modelo como un esquema que muestra la forma ideal de la gestión, por medio de la aplicación de cada fase del proceso administrativo, con el propósito de facilitar la toma de decisiones. Para J. Stoner (1996) en cuanto al hablar de modelo es la representación simplificada de las propiedades claves de un objeto, es decir las circunstancias o relaciones, que pudieran ser orales, materiales o matemáticos.

Gestión: Proceso de Planificación, Organización, Liderazgo, Control y Dotación del Personal para llevar a cabo la solución de tareas eficazmente, según James et. al. (1997). Por otro lado para John M. Ivancevich (1997), gestión se define como proceso emprendido por uno o más individuos que tiene como fin coordinar las actividades laborales de otras personas dentro de la organización como resultado de lograr la alta calidad, que, trabajando solo, no podría alcanzar las metas establecidas.

Administración: Al definir qué es Administración, según James A.F. Stoner, es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el trabajo de los miembros de la organización y de usar todos los recursos disponibles de para alcanzar sus metas definidas.

Según J. Stoner (1996), un modelo administrativo es la representación simplificada de las propiedades claves de un objeto, circunstancia o relación, puede ser oral, material o matemático. Es un conjunto de acciones orientadas al logro de los objetivos de una institución; a través del conocimiento y la óptima aplicación del proceso administrativo: planear, organizar, dirigir y controlar.

El uso de un modelo de gestión en las empresas es importante, debido a que sirve de guía para la toma de decisiones, permite el desarrollo eficiente de la gestión en busca del alcance de los objetivos. Al elaborar un modelo de gestión adecuado se puede obtener lineamientos generales acerca de las actividades que se realizan en cada fase del proceso administrativo, permite de esta manera solventar las necesidades que puedan existir en la institución.

2.1.11.1 Ventajas y Desventajas

De acuerdo con Rodríguez Valencia (2002), las ventajas y desventajas de un modelo administrativo son las siguientes:

Ventajas

- Es una herramienta para la formulación de planes. Facilita la tarea de agrupar las actividades de manera óptima según la disposición de recursos.
- Es flexible en su contenido, ya que permite ajustar las necesidades de la empresa.
- Facilita la toma de decisiones.
- Contribuye al adecuado uso de herramientas y técnicas de control.
- Obligan a los administradores a ser explícitos en relación con sus objetivos.
- Ayudan a identificar y registrar los tipos de decisiones que influyen sobre los objetivos.

Desventajas

La aplicación de un Modelo de Gestión Administrativa implica cambios en la Organización actual, por lo que requiere de tiempo para que las personas se adapten al cambio.

La aplicación de un Modelo de Gestión Administrativa implica una serie de gastos o el recurso financiero necesario para su aplicación.

2.1.11.2 Gestión de Recursos

En toda organización se reúnen varios criterios que en conjunto llegan a ser los objetivos que toda institución debe realizar y alcanzar y son determinados como un proyecto social con un fin. Todo esto se realizan a través de sus recursos que por lo tanto son los medios que toda organización posee para desarrollar sus actividades y lograr en sí las soluciones que como tal se efectuarán para la ejecución de las labores organizacionales.

a. Recursos Humanos

En el proceso de gestión de recursos humanos intervienen todos los miembros activos de la empresa, se entiende por tales: la dirección general con tareas de mando, los asalariados con la negociación de un contrato y los representantes del personal.

Fases de la Gestión de los Recursos Humanos

1º Administrativa: Es puramente burocrático y actúa sobre la disciplina y las remuneraciones. Las medidas a adoptar son de tipo reactivo.

2º Gestión: Se empieza a considerar las necesidades de tipos sociales y sociológicos de las personas. Las medidas a adoptar son de tipo proactivo.

3º Desarrollo: Se busca la conciliación entre las necesidades de los trabajadores y las necesidades económicas de la empresa. Se considera que las personas son elementos importantes para la empresa y se busca su motivación y eficiencia.

4º Gestión estratégica de los RRHH: La gestión de los RRHH está ligada a la estrategia de la empresa.

Objetivos de la gestión de Recursos humanos

- Atraer a los candidatos al puesto de trabajo que estén potencialmente cualificados.
- Retener a los mejores empleados.
- Motivar a los empleados.
- Ayudar a los empleados a crecer y desarrollarse en la organización.
- Aumento de la productividad.
- Mejorar la calidad de vida en el trabajo.
- Cumplimiento de la normativa y legislación.

En cuanto a los objetivos a largo plazo, el de intentar conseguir la rentabilidad y competitividad de la empresa a lo largo del tiempo. En caso de no lucrativas, el de supervivencia o ser capaces de hacer lo mismo con menos recursos.

Política y Principios de la gestión de los Recursos Humanos

Las políticas de administración de los recursos humanos pueden variar de organización a organización, dependiendo de varios factores que faciliten o dificulten el funcionamiento de la empresa y el personal. No obstante, la administración de recursos humanos lleva por defecto ciertos principios que son aplicables en todos los casos. Estos son:

- 1-Fundamentos y desafíos de la organización.
- 2-Preparación y selección de personal.
- 3-Desarrollo y evaluación de los empleados y las actividades.
- 4-Compensación y Protección para los empleados.
- 5-Relación con el personal para mantener la unidad.

Mediante trabajar en esos puntos, la organización o empresa está utilizando correctamente la administración de recursos humanos.

b. Recursos Financieros

Los Recursos Financieros garantizan los medios para adquirir los demás recursos que la organización necesita. Estos definen la eficacia de la organización para lograr sus objetivos, ya que ellos permiten que la empresa adquiera los recursos necesarios para operar dentro de un volumen adecuado. Por lo tanto, se refiere al dinero, en forma de capital, flujo de caja (entradas y salidas, empréstitos, financiación, créditos, etc.) que están disponibles de manera inmediata o mediata para enfrentar los compromisos que adquiere la organización. También están incluidos los ingresos producidos por las operaciones de la empresa, las inversiones de terceros y toda forma de efectivo que pase por la tesorería o la caja de la organización.

Por consiguiente, también es muy común expresar la medida de los recursos materiales o físicos en términos financieros: el valor de las maquinarias y los equipos de la organización, el valor del inventario de materias primas o de productos acabados.

c. Recursos Materiales

Los recursos materiales son los necesarios para efectuar las operaciones básicas de la organización, ya sea para prestar servicios especializados o para producir bienes o productos.

Gran parte a lo que se refiere a tecnología puede aplicarse también al área de los recursos materiales y físicos de la organización. No obstante, la tecnología no se limita a los recursos físicos o materiales, aunque estos son su mayor componente. El espacio físico, los terrenos y los edificios, los predios, el proceso productivo y procesos de trabajo dirigidos a la elaboración de los bienes y los servicios producidos por la organización.

d. Recursos Técnicos

Los Recursos Técnicos son los que constituyen al funcionamiento de la empresa para así alcanzar su mejor productividad ya que está conformado por las herramientas e instrumentos auxiliares y están serían Software, Habilidades, Tecnología e investigación que contribuyen al funcionamiento en las relaciones directas con las funciones básicas de toda la administración de la empresa.

La gestión del conocimiento como recurso Técnico

Según N. Roque Rivas (2008), “La Gestión del Conocimiento tiene como objetivo aprovechar de forma óptima los conocimientos existentes, desarrollando y transformando los mismos en nuevos productos, procesos y campos de actividad económica”.

En la última década se ha descubierto que las personas se convierten en la clave de las organizaciones, que deben basar su crecimiento y competitividad en la creatividad y la iniciativa de sus miembros. Surge, así, la gestión del conocimiento como el concepto capaz de articular el capital intelectual y todo el potencial que llevan dentro de sí los recursos humanos, y transformarlos en valor para la acción. Algunos autores consideran que la gestión del conocimiento aparece debido a que la gestión de información se ocupaba del conocimiento explícito, es decir, aquel recogido en los documentos, y no en el conocimiento tácito. En el caso de la Clínica Dental, el proceso de crecimiento y basándose en obtener los recursos necesarios para que siga siendo tecnológicamente competitiva y esto que es posible a través de la involucración de la actividad humana, donde el conocimiento es adquirido de maestros a estudiantes para perfeccionar la técnica y así obtener una intervención directa en el aprendizaje, la asimilación y en la utilización de las nuevas tecnologías que como finalidad es poder brindar un mejor servicio y atención al paciente. Es por ello que la enseñanza en la Clínica Dental tiene que ser de forma precisa, es decir explicar

bien cada proceso para que al final sea el paciente quien con una buena atención y servicio sea el más beneficiado.

Productos: Del latín “productos”, se conoce como producto a aquello que ha sido fabricado, es decir producido.

Los productos son todos aquellos objetos u artefactos, fabricados en industrias, empresas siguiendo una línea de producción o de manera artesanal por las personas.

Optimizar: Quiere decir buscar mejores resultados, más eficacia o mayor eficiencia en el desempeño de alguna tarea.

En la Administración, la optimización está asociada a procurar mejorar los procesos de trabajo y aumentar el rendimiento y la productividad. De allí que pueda referirse al tiempo empleado por los trabajadores para la ejecución de tareas específicas, o bien a métodos o técnicas específicos que permitan mayor fluidez en el trabajo, todo lo cual se traduciría en una mayor productividad, manteniendo elevados estándares de calidad.

2.1.11.3 Inventario

Es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa o persona en un momento determinado. Suelen mantenerse en bases de datos de manera centralizada a toda una empresa, aunque haya empresas o tiendas pequeñas que lo hacen manualmente.

El inventario es:

- Detallado porque se especifican las características de cada uno de los elementos que integran el patrimonio.
- Ordenado porque agrupa los elementos patrimoniales en sus cuentas correspondientes y las cuentas en sus masas patrimoniales.
- Valorado porque se expresa el valor de cada elemento patrimonial en unidades monetarias.

Tipos de Inventario

Existen diferentes clasificaciones para un inventario:

Según su forma:

- Inventario de materias primas: Son todos aquellos materiales con los que se elaboran los productos, pero aún no han sido procesados.
- Inventario de productos en proceso de fabricación: Son los bienes adquiridos por las empresas, los cuales se encuentran en proceso de manufactura.
- Inventario de productos terminados: Son los bienes adquiridos por las empresas, los cuales son transformados para ser vendidos como productos elaborados.
- Inventario de suministros de fábrica: Son los materiales con los que se elaboran los productos, pero que no pueden ser cuantificados de una manera exacta (algodones, gazas, puntas de papel, cuñas de madera etc.).
- Inventario de mercancías: Son todos aquellos bienes que le pertenecen a una empresa, los cuales compran para luego venderlos sin ser modificados.

Según su Función

- Inventario de seguridad o de reserva: Se utilizan para compensar riesgos de paros de la producción o algún incremento inesperado en la demanda del producto.
- Inventario de desacoplamiento: Se requiere entre dos procesos anexos en las cuales sus tasas de producción no pueden sincronizarse.
- Inventario en tránsito: Son artículos que se han pedido, pero no se han recibido todavía.
- Inventario de ciclo: Es la cantidad de unidades compradas es mayor que las necesidades inmediatas de la empresa, para reducir costos por cantidad de compras.

- Inventario de previsión o estacional: Es cuando una empresa produce más de lo que necesita en periodos bajos, para poder satisfacer la demanda en periodos altos.

Insumos y materiales: Son aquellos productos de valor económico empleados en la práctica odontológica para poder realizar los diversos tratamientos dentales, tanto de prevención, diagnóstico y de tratamientos.

Existen materiales de prevención, restauración y auxiliares: Para que los materiales puedan ser utilizados en un cuerpo vivo deben ser compatibles con los tejidos vivos, estos se conocen como biomateriales, significa que al ser utilizados sobre tejidos vivos no generan ningún tipo de lesión.

Servicios: Un servicio es un conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente. Se define un marco donde las actividades se desarrollarán con la idea de fijar una expectativa en el resultado de estas. Es el equivalente no material de un bien.

Calidad: Se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

2.1.11.4 Odontología

Clínica Dental: Es cualquier establecimiento de salud dirigido a la realización de la actividad profesional de la salud bucodental y la prevención, diagnóstico y rehabilitación de las enfermedades de los dientes, la boca y tejidos (Highlights Medical Publishers, 2013).

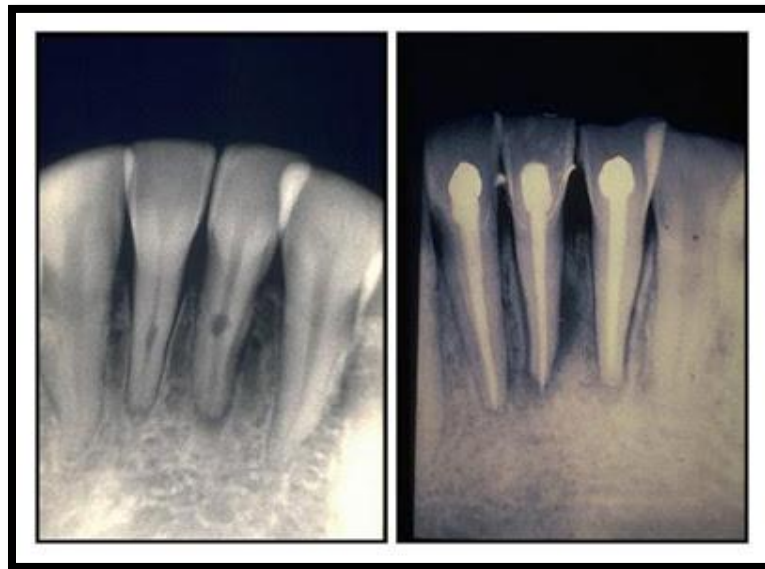
Odontología: Es la especialidad médica que se dedica al estudio de los dientes y las encías y al tratamiento de sus dolencias. Esta disciplina se encarga de todo lo referente al aparato estomatognático, formado por el conjunto de

órganos y tejidos que se encuentran en la cavidad oral y en parte del cráneo, la cara y el cuello (Highlights Medical Publishers, 2013).

Periodoncia: Es el tratamiento de todos los problemas de las encías y el hueso que sostiene los dientes, evitando una posible pérdida dentaria (Highlights Medical Publishers, 2013).

Endodoncia: Tratamiento conocido coloquialmente como “tratamiento de nervio”. Consiste en la extirpación del paquete vásculo-nervioso que se encuentra en el interior del diente y es el causante del dolor dentario. Por medio de unos instrumentos especiales se limpia el interior del diente dejándolo libre de infección. Cada diente tiene en su interior una red de vasos que se distribuyen dentro del diente formando una red de conductos. La endodoncia pretende limpiar cada conducto y dejar el diente apto para su posterior restauración (Highlights Medical Publishers, 2013). A continuación, se muestra una figura de endodoncia.

Ilustración 2 Endodoncia



Fuente: (Highlights Medical Publishers, 2013)

La endodoncia, más conocida como tratamiento de nervio, se realiza para evitar la extracción del diente y mantener su funcionalidad, es como darle una segunda oportunidad a la pieza dental. El tratamiento de nervio permite mantener el diente natural con su funcionalidad en boca.

Ortodoncia: La ortodoncia es el estudio que se refiere al tratamiento se encarga de la prevención, diagnóstico y de las anomalías de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales; siendo su ejercicio el arte de prevenir; diagnosticar y corregir sus posibles alteraciones y mantenerlas dentro de un estado óptimo de salud y armonía, mediante el uso y control de diferentes tipos de fuerza, las fijas y las removibles (Highlights Medical Publishers, 2013).

Estética Dental: Se ofrece tratamientos de ortodoncia, empastes del color de los dientes, fundas, implantes y blanqueamiento; tratamientos que ayudan en la mayoría de los casos a reparar dientes rotos, reemplazar empastes antiguos antiestéticos, poner dientes que falten y sobre todo los más importantes para nuestra visión, brindar al paciente una sonrisa y bienestar (Highlights Medical Publishers, 2013).

Cirugía oral: La cirugía oral y maxilofacial es la especialidad médico-quirúrgica que se ocupa de la prevención, estudio, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la patología de la boca, cara y territorio cráneo facial, así como los órganos y estructuras cervicales relacionadas con las mismas (Highlights Medical Publishers, 2013).

Exodoncia: Parte de la Cirugía Bucal, que se ocupa de la extracción de un diente o parte de este de su alveolo, utilizando técnicas e instrumental específicos para dicho procedimiento (Highlights Medical Publishers, 2013).

Todos los tratamientos o servicios realizados por la clínica dental están basados en principios básicos a la hora de prestar un servicio como son: la

fiabilidad, sensibilidad, confianza, empatía, comunicación y especialización (Highlights Medical Publishers, 2013).

Resinas y adhesivos: Son resinas compuestas. Materiales sintéticos mezclados que conforman un compuesto. Función: se utilizan para realizar las diferentes restauraciones en boca. Los adhesivos son: adhesivo líquido que se infiltra en las irregularidades de una superficie y se solidifica con la anexo posteriormente. Función: adhiere el material restaurador con la dentina y el esmalte (Highlights Medical Publishers, 2013).

Soportes: Soportes terapéuticos que utiliza el ortodontista adheridos de manera temporal a los dientes para corregir anomalías de posición y maxilares (Highlights Medical Publishers, 2013). A continuación se muestra una figura de un soporte.

Ilustración 3 Soporte



Fuente: (Highlights Medical Publishers, 2013)

Los soportes de ortodoncia lo que hacen es mejorar la posición y, con ello, la función de los dientes, mejorando la mordida, consiguiendo una buena masticación al comer y menor desgaste dentario.

Arcos: Los arcos de alambre son los encargados de almacenar y liberar las fuerzas que estimulan el movimiento dentario. Para que el alambre o arco libere la fuerza almacenada es necesario activarlo mediante la flexión, la torsión o la combinación de ambas (Highlights Medical Publishers, 2013).

Tubos: Los tubos son aditamentos similares a los soportes que se adhieren a los molares. Poseen unas ranuras donde se insertan los arcos para dirigir las fuerzas hacia las piezas dentales (Highlights Medical Publishers, 2013).

Módulos elastómeros: Son ligas elásticas de colores que sirven para ligar los arcos a los brackets y permitir los movimientos dentales (Highlights Medical Publishers, 2013).

Acido: Compuesto de ácido ortofosfórico al 85% utilizado en odontología para la desmineralización de esmalte y dentina, que se emplea para facilitar la adherencia a la superficie dental de los adhesivos (Highlights Medical Publishers, 2013).

Descartables: Son todos aquellos materiales que se utilizan para realizar los procedimientos dentales y que se descartan o eliminan después de cada uso, por ejemplo, barreras, guantes, algodones, gazas, etc. (Romero)

Siliconas: Materiales de polivinil siloxano que se utilizan para copiar las superficies dentales y demás estructuras bucales con una gran precisión por lograr una gran reproducción de detalle, una gran estabilidad dimensional y una mayor recuperación elástica (Highlights Medical Publishers, 2013).

Brocas: Son instrumentos de punta de diamante o carbono que sirven para cortar y pulir la superficie dental o eliminar las caries (Highlights Medical Publishers, 2013).

Ionómeros de vidrio: Es un cemento utilizado en odontología que se componen básicamente de un líquido y un polvo. El cemento se adhiere a la estructura dentaria químicamente a través de la formación de puentes de hidrógeno entre los grupos carboxílicos del ácido que compone al cemento e iones calcio presentes en dentina y esmalte. Función: sirve para adherir los diferentes materiales al diente, así como para bases en cavidades profundas y como cemento de coronas, puentes, carillas, etc. (Highlights Medical Publishers, 2013).

Cerámicas, zirconios, acrílicos: Materiales utilizados para realizar las diversas restauraciones dentales, tales como puentes, coronas, prótesis, etc. (Highlights Medical Publishers, 2013).

Anestésicos: al 2%, 3% y 4%: Los anestésicos son sustancias que inducen la incapacidad temporal de percibir un estímulo porque actúan en el sistema nervioso periférico o central (cerebro) para poder reprimir las respuestas al dolor, la presión y el tacto. Pueden aplicarse sobre las mucosas, de manera subcutánea (infiltración) o sobre un tronco nervioso (regional) (Highlights Medical Publishers, 2013).

Guantes estériles: Son guantes desechables utilizados durante procedimientos médicos que impiden la contaminación cruzada entre el personal de la salud y los pacientes (Highlights Medical Publishers, 2013).

Campos estériles: Campos de protección estériles de dos capas. Compuestos por un material altamente absorbente con un filme impermeable. Puede ser usado tanto como protección para el paciente como para la mesa quirúrgica (Vieira, 2013).

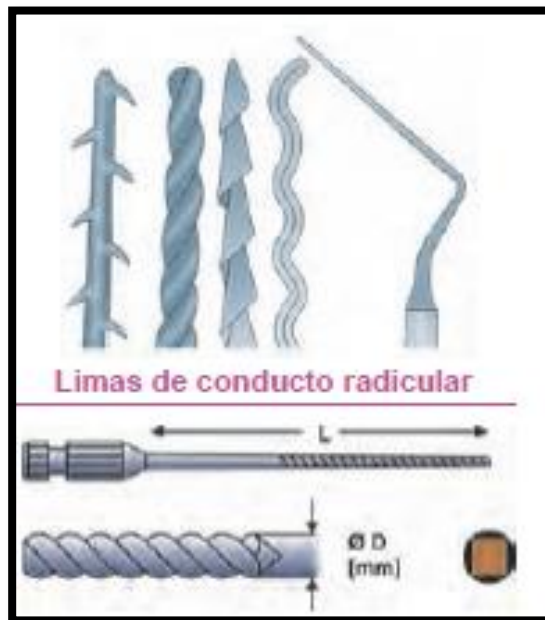
Biomateriales: Gelatamp esponja hemostáticas de colágeno hidrolizado para ayudar a realizar hemostasias en una extracción o cirugía (Highlights Medical Publishers, 2013).

Suturas quirúrgicas: Es cualquier material que se utiliza para unir tejidos, pueden ser absorbibles y no absorbibles (Highlights Medical Publishers, 2013).

Biomateriales: Hueso liofilizado, El injerto de hueso es un procedimiento quirúrgico que reemplaza el hueso faltante a fin de reparar las fracturas óseas que son extremadamente complejas, que representan un riesgo significativo para la salud del paciente, o no se curan bien (Highlights Medical Publishers, 2013).

Limas manuales: Instrumento manual que tiene dos partes; el mango, que es de plástico y varios colores según su tamaño. Parte activa; vástago metálico y puntiagudo con bordes cortantes. Función: ensanchar y conformar el conducto de la raíz para su posterior sellado (Highlights Medical Publishers, 2013). A continuación se muestra una figura de una lima.

Ilustración 4 Lima



Fuente: (Highlights Medical Publishers, 2013)

Este tipo de limas es la alineación de níquel y titanio y tienen la capacidad de mejorar la capacidad de los clínicos para instrumentar sistemas de conductos radiculares curvos.

Limas rotatorias: Instrumento de níquel titanio. Función: ensanchar el conducto (Highlights Medical Publishers, 2013).

Gutaperchas: Resina natural polaquium. Función: rellenar el espacio del conducto de la raíz una vez que esté preparado (Highlights Medical Publishers, 2013).

Hidróxido de Calcio: Es un medicamento muy utilizado en tratamientos odontológicos conservadores, especialmente en el caso de las endodoncias, por su acción bactericida y antifúngica. Además, el hidróxido de calcio estimula la remineralización de la dentina y la cicatrización de los tejidos (Highlights Medical Publishers, 2013).

Postes de fibra de vidrio y carbono: Son aditamentos intrapulpares que se utilizan para reforzar un diente después de haber efectuado un tratamiento de nervio (Highlights Medical Publishers, 2013).

Fresas de corte: Instrumento de carburo de tungsteno, con 2 partes, una inactiva o mango y otra activa o de corte. Función: eliminar el tejido dentario del techo de la cámara (Highlights Medical Publishers, 2013).

2.2 MARCO CONCEPTUAL REFERENTE AL IMPACTO DEL PROYECTO

2.2.1 Metodología DMAIC

La metodología DMAIC forma parte de la filosofía SEIS SIGMA, inicia en la empresa Motorola a finales de los 80. Permite encontrar soluciones óptimas de toda empresa, permite la solución de problemas en las organizaciones con la

eliminación de todo lo recurrente, conforman las fases de una estructura muy ordenada que busca la perfección de los procesos. Urrego (2013) menciona que este esquema conforma un proceso estructurado en cinco fases en las que se desarrollan técnicas y herramientas estadísticas que llevan al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Sus iniciales en español son: (D) Definir, (M) Medir, (A) Analizar, (I) Mejorar y (C) Control. Se dará una breve descripción de cada una de ellas:

Definir: En esta fase se define el proyecto o problemática que se está generando. ¿Qué es lo importante?

Se refiere a definir los requerimientos del cliente y entender los procesos importantes afectados. Estos requerimientos del cliente se denominan **CTQs** (por sus siglas en inglés: *Critical to Quality*, Crítico para la Calidad). Este paso se encarga de definir quién es el cliente, así como sus requerimientos y expectativas. Además, se determina el alcance del proyecto: las fronteras que delimitarán el inicio y final del proceso que se busca mejorar. En esta etapa se elabora un mapa del flujo del proceso:

- Define los objetivos del proyecto.
- Define los requerimientos críticos para el cliente.
- Documenta el proceso (Crea un mapeo de este).
- Crea la definición más fácil de entender de dicho problema.
- Construye al equipo efectivo.

Medir: Recolectar todos los datos en el proceso que justifique la necesidad de oportunidad de mejora. ¿Cómo lo estamos haciendo ahora?

El objetivo de esta etapa es medir el desempeño actual del proceso que se busca mejorar. Se utilizan los CTQs para determinar los indicadores y tipos de defectos que se utilizarán durante el proyecto. Posteriormente, se diseña el plan de recolección de datos y se identifican las fuentes de estos, se lleva a cabo la

recolección de las distintas fuentes, se organizan las hipótesis causa - efecto. Por último, se comparan los resultados actuales con los requerimientos del cliente para determinar la magnitud de la mejora requerida.

- Mide el desempeño actual del proceso.
- Determina el qué voy a medir.
- Desarrolla y valida el sistema de medición.
- Determina el desempeño actual del proceso.

Analizar: Toda la información, identificar la causa raíz y establecer las mejoras.
¿Qué está mal?

En esta etapa se lleva a cabo el análisis de la información recolectada para determinar las causas raíz de los defectos y oportunidades de mejora. Posteriormente se tamizan las oportunidades de mejora, de acuerdo con su importancia para el cliente y se identifican y validan sus causas de variación.

- Analiza y determina la causa raíz de los problemas y o defectos.
- Entiende la razón para la variación e identifica las causas potenciales.
- Identifica las oportunidades de mejora en el proceso.
- Desarrolla y prueba las hipótesis para la causa raíz de las soluciones.

Mejorar: Se proponen las soluciones o formas para priorizar las mejores acciones. ¿Qué necesito hacer?

Se diseñan soluciones que ataquen el problema raíz y lleve los resultados hacia las expectativas del cliente. También se desarrolla el plan de implementación.

- Desarrolla y cuantifica las soluciones potenciales.
- Mejora/Optimiza el proceso.
- Evalúa/Selecciona la solución final.
- Verifica la solución final.
- Gana la aprobación de la solución final.

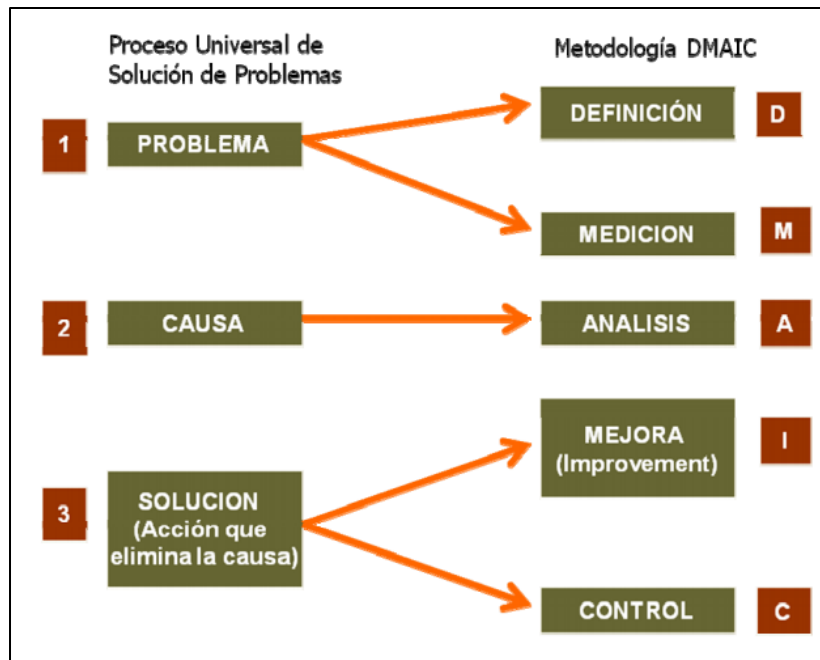
Control: Reducir o eliminar el problema y dar un seguimiento. ¿Cómo garantizo el desempeño?

Tras validar que las soluciones funcionan, es necesario implementar controles que aseguren que el proceso se mantendrá en su nuevo rumbo. Para prevenir que la solución sea temporal, se documenta el nuevo proceso y su plan de monitoreo.

El proyecto debe contar con el apoyo y comprensión de la alta dirección, y su efecto tiene que ser importante y medible. Hay que tener cuidado en cuanto a que el proyecto tenga factibilidad de realizarse en un lapso de tres a seis meses.

- Implementa la solución.
- Garantiza que la mejora es mantenida.
- Asegúrate que los nuevos problemas son identificados rápidamente.
- Digitaliza siempre que sea posible.
- Estandarice: Copie el concepto – ¿Dónde?

Ilustración 5: Proceso universal de solución del problema



Fuente: (www.calidad.com)

2.2.2. Diagrama de Ishikawa

Karou Ishikawa diseñó el Diagrama de Esqueleto de Pescado, este experto japonés, profesor de la Universidad de Tokio era reconocido por el tema de gerencia de la calidad. Fue en 1943 cuando se le da uso al diagrama por primera vez, en esa ocasión permitió explicar a un grupo de ingenieros de la Kawazaki Steel Works, cómo un sistema complejo de factores se puede relacionar para ayudar a entender un problema.

Uso del diagrama de Ishikawa

Entre los usos que tiene el diagrama de Ishikawa, reconoce las siguientes:

- Concentrar el esfuerzo del equipo en la resolución de un problema complejo.
- Identificar todas las causas y las causas raíces para cada efecto, problema, condición específica.
- Analizar y relacionar algunas de las interacciones entre los factores que están afectando un proceso particular o efecto.
- Permite la acción correctiva.

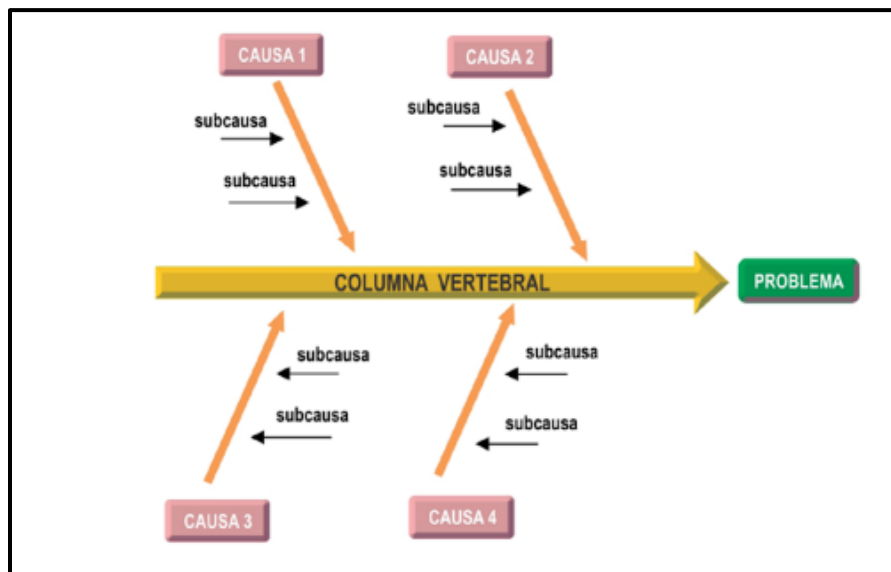
Método para crear un diagrama de Ishikawa

1. Identificar y establecer el problema o el efecto que se analizará.
2. Dibujar una caja que contenga el problema o el efecto y sobre la izquierda una espina dorsal horizontal.
3. Conducir a una sesión de tormenta de ideas. Como un primer bosquejo, para las ramas principales se puede utilizar las siguientes categorías:

- Industria de servicios: Las 8 P, producto/servicio, precio, promoción, políticas, procesos, procedimientos, plaza/planta/tecnología.
- Industrial: Las 6 Ms, mano de obra, métodos, medidas, maquinaria, materiales, madre naturaleza (ambiente).

4. Identificar las causas principales que contribuyen al efecto que es estudiado. Para esto se puede utilizar un Análisis de Pareto o un Análisis de la causa raíz.
5. Las causas principales se convierten en las etiquetas para las sucursales secundarias del diagrama.
6. Para cada rama secundaria importante, identificar otros factores específicos que puedan ser las causas del efecto. Pregunte ¿Por qué está sucediendo esta causa?
7. Identificar niveles cada vez más detallados de causas y continuar organizándolas bajo causas o categorías relacionadas.
8. Analizar diagrama.
9. Actuar sobre el diagrama y quitar las causas del problema. Los acercamientos genéricos sistemáticos para este paso son el ciclo de Deming o el RACI.

Ilustración 6. Diagrama de Ishikawa



Fuente: (Carrasco, 2017)

Fortalezas y beneficios del diagrama de Ishikawa

- Ayuda a encontrar y a considerar todas las causas posibles del problema.

- Ayuda a determinar las causas raíz de un problema o calidad característica, de una manera estructurada.
- Anima la participación grupal y utiliza el conocimiento del proceso que tiene el grupo.
- Ayuda a focalizarse en las causas del tema sin caer en quejas y discusiones irrelevantes.
- Utiliza y ordena, en un formato fácil de leer las relaciones del diagrama causa-efecto.
- Aumenta el conocimiento sobre el proceso, ayudando a todos a aprender más sobre los factores referentes a su trabajo y cómo estos se relacionan.
- Identifica las áreas para el estudio adicional donde hay una carencia de información suficiente.

Desventaja del diagrama de Ishikawa

En los problemas extremadamente complejos no es útil, ya que se pueden correlacionar muchas causas y muchos problemas.

“No se puede experimentar todo de modo inmediato si no que hay que crear jerarquías, el uso de un voto ponderado ayuda a resolver este problema, cada participante atribuye una calificación a las diferentes causas y aquellas que tengan mayor puntuación se estudian en primer lugar” (Lyonnet, 1989, pág. 132).

A continuación, se delimitan cuáles son los objetivos principales de cada “M” en el diagrama de Ishikawa.

Mano de Obra

En lo que respecta a la “M” de Mano de obra se referirá esta rama a las actitudes y aptitudes de los colaboradores que estén relacionados directamente con el problema y que deriven en una causa de este.

Materiales

En la rama de materiales se tomarán en cuenta aquellos consumibles que estén involucrados en el problema y que originen inconvenientes relacionados al problema en estudio. En este rubro se encuentran los mismos productos del inventario, ya que son consumibles, además de elementos desechables o temporales.

Maquinaria y equipo

En lo que respecta a la maquinaria y equipo, el Ishikawa incluirá lo referente al estado y la condición del equipo de la compañía, además de la disponibilidad de estas.

Medio Ambiente

El medio es la sección del diagrama en el que se mencionará el entorno que rodea al inventario, como el medio ambiente, aspectos legales, condiciones climáticas y condiciones de la bodega.

Medición

Dentro de la herramienta, la “M” de medición será el elemento encargado de señalar las causas referentes a todo aquello que sale de un instrumento de medida o de indicadores que no se estén midiendo en forma parcial o total, que incluyen o causan efectos en el problema.

Método

En relación con el método, se referirá a este como aquellas condiciones que se generan a lo interno de la organización debido a una decisión o falta de ellas de la compañía.

2.2.3 Diagrama de Gantt

Es una herramienta para planificar y programar tareas a lo largo de un periodo determinado. Proporciona una fácil y cómoda visualización de las acciones previstas, permite realizar el seguimiento y control del progreso de cada una de las etapas de un proyecto y, además reproduce gráficamente las tareas, su duración y secuencia, además del calendario general del proyecto. Desarrollado por Henry Laurence Gantt a inicios del siglo XX, el diagrama se muestra en un gráfico de barras horizontales ordenadas por actividades a realizar en secuencia de tiempo concretos.

Las acciones entre sí quedan vinculadas por su posición en el cronograma. El inicio de una tarea que depende de la conclusión de una acción previa se verá representado con un enlace del tipo fin-inicio. También se reflejan aquellas cuyo desarrollo transcurre de forma paralela y se puede asignar a cada actividad los recursos que esta necesita con el fin de controlar los costes y personal requeridos. Para la gestión de proyectos, el Diagrama de Gantt se ha desvelado como un método muy eficaz.

El diagrama de Gantt según Díaz Jiménez representa de una manera sencilla y visualmente agradable el avance de un proyecto en aspectos cronológicos, y es una herramienta fácil de manejar y muy amigable con los integrantes del proyecto y los interesados. Sus usos más frecuentes se vinculan a proyectos y planes de acción, procesos de mejora e, incluso, resolución de problemas. En realidad, se puede utilizar para planificar cualquier tipo de proceso simple, a ser posible de menos de veinticinco tareas, y que esté definido

temporalmente. En otras ocasiones se emplea para fragmentar proyectos complejos en diferentes partes.

Intentar explicar lo mismo con palabras resultaría demasiado confuso. Por eso, está especialmente recomendado cuando el propósito es comunicar las diferentes etapas de un proyecto a las personas involucradas. Demasiada complejidad produciría sobrecarga de información y la gente se sentiría abrumada.

2.2.3.1 Pasos básicos para elaborar un Diagrama de Gantt

1) El primer paso para elaborar un diagrama de Gantt pasa por hacer una lista de todas las actividades que puede requerir un proyecto. Puede que, como resultado, obtengamos una lista demasiado larga. Sin embargo, a partir de esto definiremos tiempos para la realización de cada tarea, prioridades y orden de consecución. Además, agruparemos las actividades por partidas específicas para simplificar al máximo la gráfica.

2) El diseño del diagrama de Gantt debe ser lo más esquemático posible. Debe transmitir lo más importante, ya que será consultado con frecuencia. Las personas implicadas en el proceso deben quedarse con una idea clara de lo que está sucediendo en un momento concreto del proceso.

3) Si se desea, se puede crear y mantener actualizada otra versión más detallada para la persona que ejecuta el proyecto. Gracias al diagrama de Gantt, es posible una monitorización clara del progreso para descubrir con facilidad los puntos críticos, los períodos de inactividad y para calcular los retrasos en la ejecución. De este modo, ayuda a prever posibles costes sobrevenidos y permite reprogramar las tareas de acuerdo con las nuevas condiciones.

4) Finalmente, cabe decir que, por su sencillez, facilidad de uso y bajo coste se emplea con mucha frecuencia en pequeñas y medianas empresas.

El gráfico del diagrama de Gantt es, en realidad, un sistema de coordenadas con dos ejes esenciales: en el eje vertical se ubican las tareas a

realizar desde el inicio hasta el fin del proyecto, mientras en el horizontal se ponen los tiempos. En función del tipo de actividades que conformen el proyecto, los valores ubicados en el eje horizontal deben definirse en días, semanas, meses, semestres o, incluso, años.

En una etapa posterior, se le asigna a cada tarea un bloque rectangular que indique su grado de progreso y el tiempo restante para su ejecución plena. Para las tareas críticas o estructurales del proceso, lo más recomendable es usar un color distinto.

Para preparar la formulación (programación o planificación) del proyecto, se insiste en que el punto de partida es contar con una lista de actividades, la estimación del tiempo que requiere cada una de estas actividades y la identificación clara del tipo de relaciones de precedencia entre las actividades (Ulloa & Quesada, 2013).

Por lo tanto, el éxito de un proyecto está asociado a la planificación estratégica de las actividades que permite evaluar los avances de cada una de las tareas, y estará asociado a un tiempo determinado y prudencial que al final de la investigación determinará la inversión total para el logro del objetivo.

2.2.4 Clasificación ABC

Para establecer la clasificación ABC y su representación gráfica mediante la curva de Pareto, se siguieron los pasos siguientes:

1. Primero, se ordenan los artículos de mayor a menor. Partiendo de la variable a utilizar, en este caso de desarrollo de acuerdo con su nivel de uso en la clínica.
2. Segundo, se calculó el % que representa cada artículo sobre la inversión total.
3. Tercero, obtenemos la inversión acumulada en stock, es decir las existencias absolutas acumuladas.
4. Representamos gráficamente los valores obtenidos.

2.2.5 Diagrama Pareto

Es una técnica gráfica que nos permite realizar un análisis de problemas y dar un orden de prioridades, se le conoce como la regla 80/20 ya que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema.

El Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades (Duarte, 2013).

¿Cuándo se utiliza el diagrama de Pareto?

- Al identificar un producto o servicio para el análisis para mejorar la calidad.
- Cuando existe la necesidad de llamar la atención a los problema o causas de una forma sistemática.
- Al identificar oportunidades para mejorar.
- Al analizar las diferentes agrupaciones de datos: ejemplo, por producto, por segmento, del mercado, área geográfica, etc.
- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones.
- Al evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso: antes y después.
- Cuando los datos puedan clasificarse en categorías.
- Cuando el rango de cada categoría es importante.

Pareto es una herramienta de análisis de datos ampliamente utilizada y útil en la determinación de la causa principal durante un esfuerzo de resolución de problemas. Permite ver los problemas más grandes y facilita a los grupos establecer prioridades. En casos típicos, los menos, (pasos, servicios, ítems, problemas, causas) son responsables por la mayor parte el impacto negativo sobre la calidad. Si enfocamos nuestra atención en estos pocos vitales, podemos

obtener la mayor ganancia potencial de nuestros esfuerzos por mejorar la calidad (Duarte, 2013).

Un equipo puede utilizar la Gráfica de Pareto para varios propósitos durante un proyecto para lograr mejoras:

- Para analizar las causas.
- Para estudiar los resultados.
- Para planear una mejora continua.

Las Gráficas de Pareto son especialmente valiosas como fotos de “antes y después” para demostrar qué progreso se ha logrado. Como tal, la Gráfica de Pareto es una herramienta sencilla pero poderosa.

¿Cómo se utiliza el diagrama de Pareto?

1) Seleccionar categorías lógicas para el tópico de análisis identificado (incluir el periodo de tiempo).

2) Reunir datos. La utilización de un Check List puede ser de mucha ayuda en este paso.

3) Ordenar los datos de la mayor categoría a la menor.

4) Totalizar los datos para todas las categorías.

5) Calcular el porcentaje del total que cada categoría representa.

6) Trazar los ejes horizontales (x) y verticales (y primario - y secundario).

7) Trazar la escala del eje vertical izquierdo para frecuencia (de 0 al total, según se calculó anteriormente).

8) De izquierda a derecha trazar las barras para cada categoría en orden descendente. Si existe una categoría “otros”, debe ser colocada al final, sin

importar su valor. Es decir, que no debe tenerse en cuenta al momento de ordenar de mayor a menor la frecuencia de las categorías.

9) Trazar la escala del eje vertical derecho para el porcentaje acumulativo, comenzando por el 0 y hasta el 100%.

10) Trazar el gráfico lineal para el porcentaje acumulado, comenzando en la parte superior de la barra de la primera categoría (la más alta).

11) Dar un título al gráfico, agregar las fechas de cuando los datos fueron reunidos y citar la fuente de los datos.

12) Analizar la gráfica para determinar los “pocos vitales”.

Consejos para la construcción / interpretación

Como hemos visto, un Diagrama de Pareto es un gráfico de barras que enumera las categorías en orden descendente de izquierda a derecha, el cual puede ser utilizado por un equipo para analizar causas, estudiar resultados y planear una mejora continua.

Dentro de las dificultades que se pueden presentar al tratar de interpretar el Diagrama de Pareto es que algunas veces los datos no indican una clara distinción entre las categorías. Esto puede verse en el gráfico cuando todas las barras son más o menos de la misma altura. Otra dificultad es que se necesita más de la mitad de las categorías para sumar más del 60% del efecto de calidad, por lo que un buen análisis e interpretación depende en su gran mayoría de un buen análisis previo de las causas y posterior recogida de datos.

En cualquiera de los casos, parece que el principio de Pareto no aplica. Debido a que el mismo se ha demostrado como válido en literalmente miles de situaciones, es muy poco probable que se haya encontrado una excepción. Es mucho más probable que simplemente no se haya seleccionado un desglose

apropiado de las categorías. Se deberá tratar de estratificar los datos de una manera diferente y repetir el Análisis de Pareto.

Esto nos lleva a la conclusión que para llevar a cabo un proceso de Resolución de Problemas / Toma de Decisiones (RP/TD) es necesario manejar cada una de las herramientas básicas de la calidad, tanto desde el punto de vista teórico como desde su aplicación.

La interpretación de un Diagrama de Pareto se puede definir completando las siguientes oraciones del ejemplo: «Existen (número de categorías) contribuyentes relacionados con (efecto). Pero estos (número de pocos vitales) corresponden al (número) % del total (efecto). Debemos procurar estas (número) categorías pocos vitales, ya que representan la mayor ganancia potencial para nuestros esfuerzos» (Duarte, 2013).

2.2.6 Cómo se define la investigación

La investigación se puede definir como un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.

A lo largo de la historia de la ciencia han surgido diversas corrientes de pensamientos (como el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo) y diversos marcos interpretativos, como el realismo y el constructivismo, que han abierto diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. No se profundizará por ahora en ellas; su revisión, aunque breve, se incluye. Sin embargo, y debido a las diferentes premisas que las sustentan, desde el siglo pasado tales corrientes se “polarizaron” en dos aproximaciones principales de la investigación: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo.

Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento, por lo que la definición previa de investigación se aplica a los dos por igual. En términos generales, estos métodos utilizan cinco estrategias similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997).

1. Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
2. Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
3. Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
4. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
5. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras.

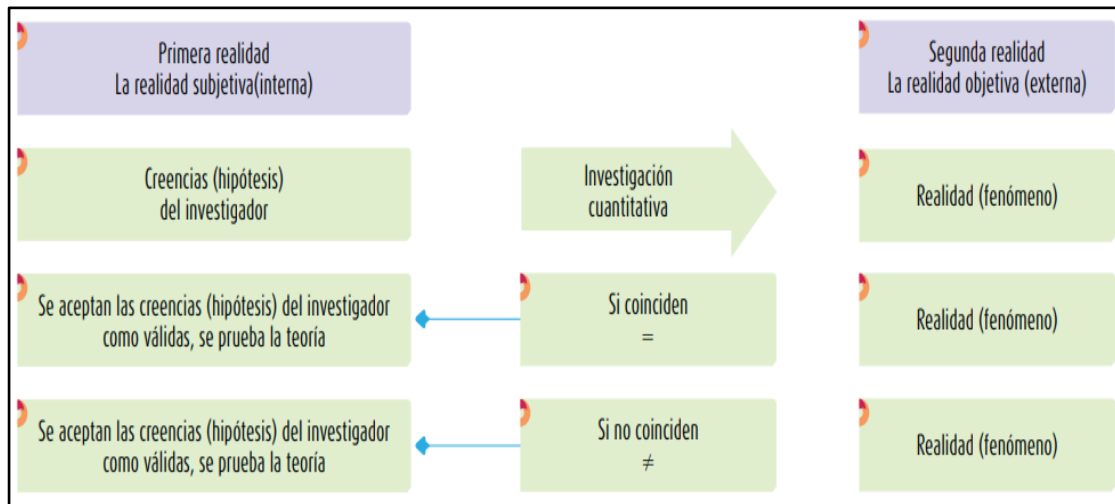
Sin embargo, aunque las aproximaciones cuantitativa y cualitativa comparten esas estrategias generales, cada una tiene sus propias características.

2.2.6.1 Enfoque Cuantitativo

El enfoque cuantitativo (que representa un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se puede “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones

Analizando lo anterior, el enfoque cuantitativo es el encargado de recolectar toda la información para analizarla mediante herramientas de medición estadística que permiten probar un fenómeno en estudio.

Ilustración 7 Relación entre la teoría, la investigación y la realidad en el enfoque cuantitativo



Fuente: (Hernández y Sampieri, 2014) Página 7

2.2.6.2 Enfoque cualitativo

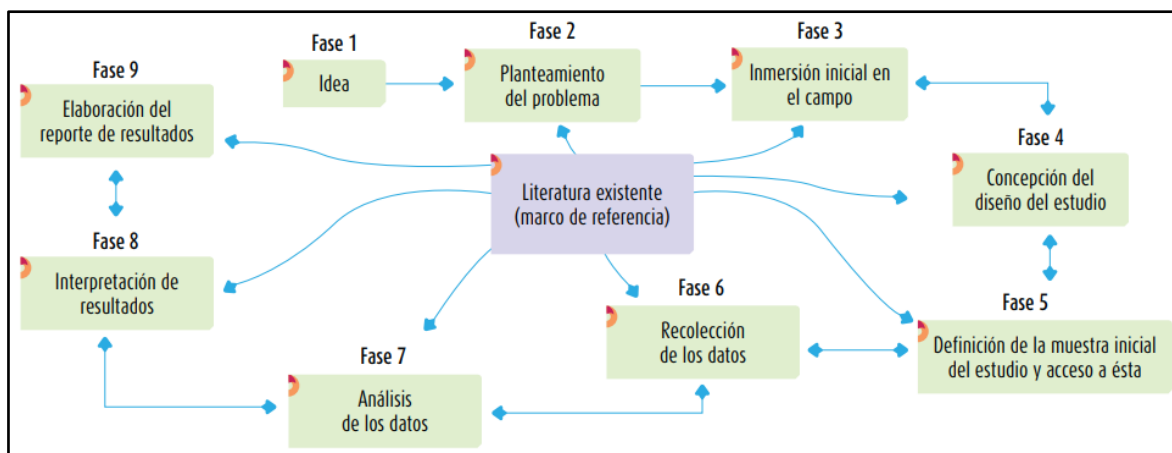
El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas.

La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio. A continuación, intentamos representarlo en la figura, pero cabe señalar que es simplemente eso, un intento, porque su complejidad y flexibilidad son mayores.

En resumen, este enfoque también se conoce como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, y es una especie de “paraguas” en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no

cuantitativos. Según Sparkes y Smith (2014) y Savin-Baden y Major (2013), existen diversos marcos interpretativos, como el interaccionismo, la etnometodología, el constructivismo, el feminismo, la fenomenología, la psicología de los constructos personales, la teoría crítica, etc., que se incluyen en este “paraguas para efectuar estudios”.

Ilustración 8 Proceso Cualitativo



Fuente: (Hernández y Sampieri, 2014) Página 7

2.2.6.3 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo

El enfoque cualitativo busca principalmente la “dispersión o expansión” de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende “acotar” intencionalmente la información (medir con precisión las variables del estudio, tener “foco”).

Mientras que un estudio cuantitativo se basa en investigaciones previas, el estudio cualitativo se fundamenta primordialmente en sí mismo. El cuantitativo se utiliza para consolidar las creencias (formuladas de manera lógica en una teoría o un esquema teórico) y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población; y el cualitativo, para que el investigador se forme creencias propias sobre el fenómeno estudiado, como lo sería un grupo de personas únicas o un proceso particular.

Ilustración 9 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo

Definiciones (dimensiones)	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Marcos generales de referencia básicos	Positivismo, neopositivismo y pospositivismo.	Fenomenología, constructivismo, naturalismo, interpretativismo.
Punto de partida*	Hay una realidad que conocer. Esto puede hacerse a través de la mente.	Hay una realidad que descubrir, construir e interpretar. La realidad es la mente.
Realidad que se va a estudiar	Existe una realidad objetiva única. El mundo es concebido como externo al investigador.	Existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, grupos y culturas. Por ello, el investigador cualitativo parte de la premisa de que el mundo social es "relativo" y sólo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados.

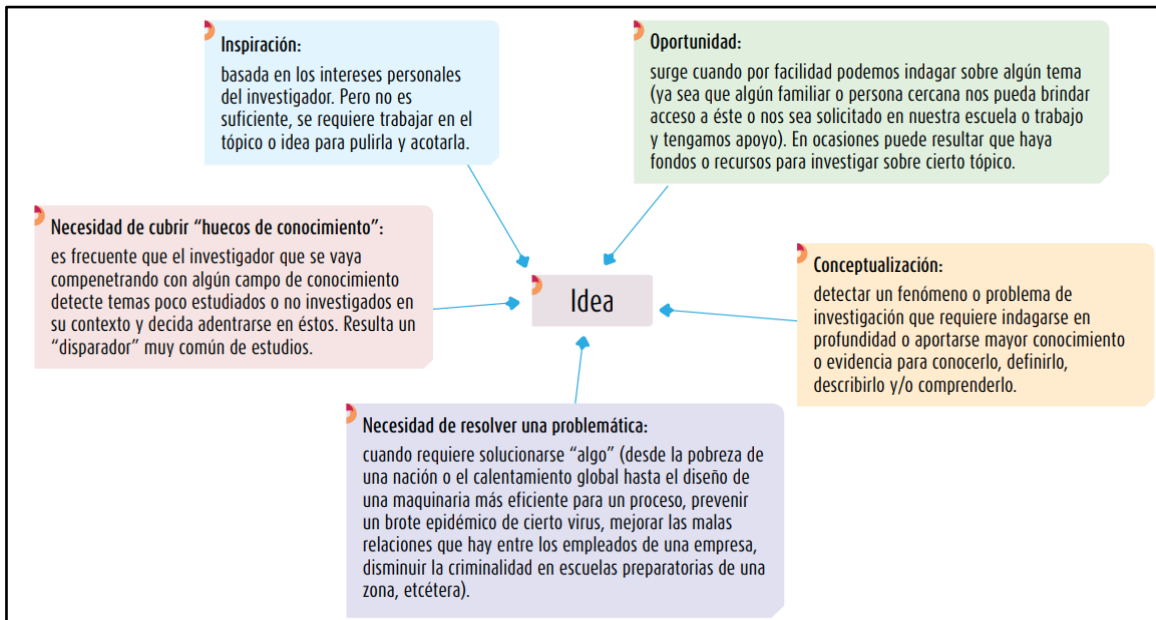
Fuente: (Hernández y Sampieri, 2014) Página 10

2.2.6.4 Fuentes de ideas para una investigación

Hay una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales se encuentran las experiencias individuales, materiales escritos (libros, artículos de revistas o periódicos, notas y tesis), piezas audiovisuales y programas de radio o televisión, información disponible en internet (dentro de su amplia gama de posibilidades, como páginas web, foros de discusión, redes sociales y otras). También pueden ser teorías, descubrimientos producto de investigaciones, conversaciones personales, observaciones de hechos, creencias e incluso intuiciones y presentimientos. Sin embargo, las fuentes que originan las ideas no forzosamente se relacionan con la calidad de estas.

Respecto de los "motores" que pueden impulsar ideas, Savin-Baden y Major (2013), así como Sandberg y Alvesson (2011) mencionan: la inspiración, la oportunidad, la necesidad de cubrir "huecos de conocimiento" o la conceptualización. Asimismo, Hernández y Sampieri (2014) agregan la necesidad de resolver una problemática.

Ilustración 10 Motores de Ideas para investigar



Fuente: (Hernández y Sampieri, 2014) Página 25

2.2.7 Sujetos de la investigación

En el presente trabajo de investigación se denomina sujeto o población a las personas u objetos que se desea realizar la investigación y sobre la cual pueden ser aplicados los resultados.

"Población diana o de referencia está constituida por la población indefinida que no hace parte del estudio, pero a la cual con algunas reservas se podría aplicar los resultados de la investigación" (Pérez, 2013).

2.2.8. Muestra

Toda investigación debe ser transparente, así como estar sujeta a crítica y réplica, y este ejercicio solamente es posible si el investigador delimita con claridad la población estudiada y hace explícito el proceso de selección de su muestra (Hernández y Sampieri, 2014).

“La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevara a cabo la investigación con el fin de obtener la información y posteriormente generalizar los hallazgos del universo” (Pérez, Molina, & Lechuga, 2014).

La muestra permite al investigador hacer estudios en un grupo más pequeño que la población, lo que ayuda a trasladar la información obtenida de forma general a todo el universo o población. Sin embargo, la muestra debe reunir por lo menos tres factores para poder trasladar esta información, los cuales son:

- Porcentaje de confianza
- Porcentaje de error
- Nivel de variabilidad

Por lo anterior, este proyecto indica a los sujetos como los procedimientos utilizados en el abastecimiento de inventario, los cuales proporcionarán valiosa información que será medida y analizada para ver el comportamiento.

Al seleccionar la muestra debemos evitar tres errores que pueden presentarse:

- 1) Desestimar o no elegir casos que deberían ser parte de la muestra (participantes que deberían estar y no fueron seleccionados).
- 2) Incluir casos que no deberían estar porque no forman parte de la población.
- 3) Seleccionar casos que son verdaderamente inelegibles (Mertens, 2010).

Podría ocurrir que la base de datos no estuviera actualizada y varias personas ya no fueran clientes de la clínica y, sin embargo, se eligieran para el estudio (por ejemplo, que algunas se hayan mudado a otra ciudad, y hasta hubiera personas que se hayan hecho clientes de la competencia). El primer paso para evitar tales errores es una adecuada delimitación del universo o población. Los criterios que

cada investigador cumpla dependen de sus objetivos de estudio, y es importante establecerlos de manera muy específica.

La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población.

2.2.9 ¿Cómo se delimita una población?

Una vez que se ha definido cuál será la unidad de muestreo/análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Lepkowski, 2008b).

Una deficiencia que se presenta en algunos trabajos de investigación es que no describen lo suficiente las características de la población o consideran que la muestra la representa de manera automática. Es preferible, entonces, establecer con claridad las características de la población, con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales.

2.2.10 Qué implica la etapa de recolección de datos

Una vez que seleccionamos el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis (si es que se establecieron), la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de muestreo/ análisis o casos (participantes, grupos, fenómenos, procesos, organizaciones, etc.).

Recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Este plan incluye determinar:

a) ¿Cuáles son las fuentes de las que se obtendrán los datos? Es decir, los datos van a ser proporcionados por personas, se producirán de observaciones y registros o se encuentran en documentos, archivos, bases de datos, etcétera.

b) ¿En dónde se localizan tales fuentes? Regularmente en la muestra seleccionada, pero es indispensable definir con precisión.

c) ¿A través de qué medio o método vamos a recolectar los datos? Esta fase implica elegir uno o varios medios y definir los procedimientos que utilizaremos en la recolección de los datos. El método o métodos deben ser confiables, válidos y “objetivos”.

d) Una vez recolectados, ¿de qué forma vamos a prepararlos para que puedan analizarse y respondamos al planteamiento del problema?

2.2.11 Fuentes de Información

En la realización de la investigación se utilizaron fuentes de información primaria y secundaria.

1. Fuentes Primarias

- Personal directivo de clínica dental
- Personal administrativo de clínica dental

2. Fuentes Secundarias

- Libros relacionados con el tema
- Boletines proporcionados por la Clínica
- Trabajos de graduación
- Páginas web

2.2.12 Métodos de la Investigación

Baena & Guillermina (2014) define el método como un camino para investigar, conocer y descubrir. El origen de aplicación empieza en la antigua

Grecia, donde se indaga el conocimiento empíricamente. Se utiliza cuatro pasos que se mencionarán a continuación:

1. Se aprehenden fenómenos como observador pensante.
2. Se parte de lo general a un proceso particular.
3. Se considera las consideraciones de la filosofía anterior.
4. Se examina con el pensamiento el objeto estudiado.

2.2.12.1 Método inductivo y deductivo

El método inductivo es un método empleado por las ciencias naturales como el razonamiento que ocurre por la observación de los fenómenos y se basa principalmente en la experiencia de algunos casos de un fenómeno. El método deductivo empieza por las ideas generales y pasa a casos particulares, por lo tanto, no plantea ningún problema, y una vez aceptados los teoremas y demás particulares resultan claros generando certidumbre y exactitud de la inducción o probabilidad.

2.2.12.2 Método experimental

“Es un procedimiento científico que permite inducir relaciones empíricas entre variables o comprobar la veracidad de la hipótesis, ley o modelo, por medio de un experimento controlado” (Baena & Guillermina, 2014). Este método se fundamenta en la realización de un experimento donde se analizan los resultados con la finalidad de obtener las conclusiones de acuerdo con el objeto en estudio.

2.2.12.3 Método comparativo

El método comparativo examina de manera simultánea las semejanzas y diferencias de los resultados u observaciones que obtienen en la investigación. “La semejanza está en el hecho observado y las diferencias en los procedimientos de observación empleados” (Baena & Guillermina, 2014).

2.2.12.4 Método de análisis y de síntesis

Son dos conceptos contrapuestos, ya que el primero es la separación detallada donde se involucra el todo del objeto en estudio, sin embargo, la síntesis compone un todo con elementos diversos que estudia las relaciones integrando en un conjunto o sistema conceptual.

2.2.13 Técnicas e instrumentos de Recolección de Datos

2.2.13.1 Encuestas

Se utilizan cuestionarios como instrumentos de recolección de la información, los cuales se aplicaron a los doctores, con el propósito de recolectar datos importantes y necesarios acerca de la situación actual.

El cuestionario es el instrumento más utilizado para recolectar los datos. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis (Brace, 2013).

Los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo (por ejemplo, para calificar el desempeño de un gobierno, conocer las necesidades de hábitat de futuros compradores de viviendas y evaluar la percepción ciudadana sobre ciertos problemas como la inseguridad). Pero también se implementan en otros campos, por ejemplo, un ingeniero en minas usó un cuestionario como herramienta para que expertos de diversas partes del mundo aportaran opiniones calificadas con el fin de resolver ciertas problemáticas de producción.

Ahora, comentaremos primero sobre las preguntas y luego sobre las características deseables de este tipo de instrumento, así como los contextos en los cuales se pueden administrar los cuestionarios.

¿Qué tipos de preguntas se pueden elaborar?

El contenido de las preguntas de un cuestionario es tan variado como los aspectos que mide. Básicamente se consideran dos tipos de preguntas: cerradas y abiertas.

Las preguntas cerradas contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a estas. Pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta sí o no). En cambio, las preguntas abiertas no delimitan de antemano las alternativas de respuesta, por lo cual el número de categorías de respuesta es muy elevado; en teoría, es infinito, y puede variar de población en población.

Las preguntas cerradas son más fáciles de codificar y preparar para su análisis. Asimismo, estas preguntas requieren un menor esfuerzo por parte de los encuestados, que no tienen que escribir o verbalizar pensamientos, sino únicamente seleccionar la alternativa que sintetice mejor su respuesta.

Responder a un cuestionario con preguntas cerradas toma menos tiempo que contestar uno con preguntas abiertas. Otras ventajas son: se reduce la ambigüedad de las respuestas y se favorecen las comparaciones entre las respuestas (Burnett, 2009).

La principal desventaja de las preguntas cerradas reside en que limitan las respuestas de la muestra y, en ocasiones, ninguna de las categorías describe con exactitud lo que las personas tienen en mente; no siempre se captura todo “lo que pasa por la cabeza” de los participantes. Su redacción exige mayor laboriosidad (Vinuesa, 2005). Para formular preguntas cerradas es necesario anticipar las posibles alternativas de respuesta. De no ser así, es muy difícil plantearlas. Además, el investigador debe asegurarse de que los participantes a quienes se les administrarán conocen y comprenden las categorías de respuesta.

Las preguntas abiertas proporcionan una información más amplia y son particularmente útiles cuando no tenemos información sobre las posibles respuestas de las personas o la que tenemos es insuficiente (Phillips, Phillips y Aaron, 2013). También sirven en situaciones donde se desea profundizar una opinión o los motivos de un comportamiento.

Su mayor desventaja es que son más difíciles de codificar, clasificar y preparar para el análisis. Además, llegan a presentarse sesgos derivados de distintas fuentes; por ejemplo, quienes enfrentan dificultades para expresarse en forma oral y por escrito quizá no respondan con precisión a lo que en realidad desean, o generen confusión en sus respuestas.

El nivel educativo, la capacidad de manejo del lenguaje y otros factores pueden afectar la calidad de las respuestas (Saris y Gallhofer, 2007; Black y Champion, 1976). Asimismo, responder a preguntas abiertas requiere mayor esfuerzo y más tiempo.

2.2.13.2 Entrevistas

Las entrevistas implican que una persona calificada (entrevistador) aplica el cuestionario a los participantes; el primero hace las preguntas a cada entrevistado y anota las respuestas. Su papel es crucial, resulta una especie de filtro. El primer contexto que se revisará de una entrevista es el personal (“cara a cara”). Las explicaciones que proporcione deberán ser breves pero suficientes (Hernández y Sampieri, 2014).

A través de esta técnica se obtuvo información que sirvió de base para elaborar un diagnóstico de la situación actual para proponer un modelo que permita fortalecer los recursos en la Clínica Dental.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3. Marco Metodológico

En esta sección se incluirá a detalle la metodología que se utilizará en la definición del problema, así como el uso de algunas herramientas básicas ingenieriles que faciliten determinar la deducción del caso investigativo.

3.1 Metodología para la Definición del Problema

Con la presente investigación se buscó establecer un precedente para realizar mejoras en el uso de los recursos, para lograr una optimización de estos y un mejor desempeño de la Clínica Dental. Además, la investigación permitió recolectar información mediante encuestas dirigidas al personal con el propósito de conocer la situación actual de la gestión administrativa que se realiza en la Clínica Dental, y conocer qué áreas necesita mejorar para el logro de sus objetivos.

En el presente trabajo se desarrolla la entrevista, que consiste en preguntas cerradas y puntuales. Las entrevistas pueden significar mucho para otras personas, ya que pueden interesar temas de cierta relevancia de acuerdo con algún objetivo general o específico, teórico o práctico, según la técnica de estudio. Su propósito es reunir a cada una de las personas competentes, que podrán aportar datos útiles para la investigación que se lleva a cabo, en relación con la distribución y entrega de insumos. Es importante contar con esta aportación ya que ellos son los involucrados y responsables directos en hacer los pedidos de forma oportuna para mantener los inventarios en el punto de reorden.

Se formuló una entrevista a la Dra. Cristina Araya, con el propósito recolectar información acerca de la gestión que realizan actualmente en la Clínica Dental.

3.2 Observación directa

Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. Útil, por ejemplo, la aceptación-rechazo

de un producto en un supermercado, el comportamiento de personas con capacidades mentales distintas, la adaptación de operarios a una nueva maquinaria, etc. (Hernández y Sampieri, 2014).

Con el propósito de verificar directamente los procesos, actividades, y demás funciones administrativas, se realizaron visitas periódicas a las instalaciones de la Clínica Dental para sacar conclusiones más acertadas acerca de cómo realizan sus operaciones. “La observación debe ser fiel a la realidad y que en la comunicación de una información solo se puede informar de lo que existe” (Fourez, 2006).

Con estos hallazgos se identificarán las causas generales que se adjuntarán de forma paralela a otras fuentes de recolección de información con la finalidad de ponderar cada una de ellas. Esta observación permite evidenciar aquellas causas que fueron obviadas, y las que no, ratificarlas. Este aporte permitirá la construcción del Diagrama de Ishikawa y así poder exponer de manera gráfica de cuáles son las causas principales que están provocando el problema, con la finalidad de emprender un plan estratégico para mitigar y mejorar el proceso de inventario.

A continuación, se muestra la bitácora de observación que permitirá identificar los procesos de compra de productos odontológicos que se desarrollan en la Clínica Dental.

3.2.1 Tratamiento de la Información

En esta fase se definen los procedimientos que permiten el tratamiento y la administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo. En otras palabras, el análisis de la información recolectada.

3.2.1.1 Clasificación, orden y proceso

Este apartado permitirá clasificar de forma manual cada una de las causas anteriormente identificadas en una matriz, de manera tal que se pueda agrupar la información según la operación básica del trabajo y así buscar la respuesta al impacto. Esta información se ordenará mediante el uso de tablas que posteriormente se trasladarán a diagramas, que permitan de forma gráfica interpretar el comportamiento de la información en relación con el problema.

3.2.1.2 Exposición de la información

Con la información clasificada y ordenada en una matriz se procede a tabularla en una hoja electrónica de Excel que permita presentar la información clara, para tal efecto se hará uso de los diagramas, tablas y cuadros para el análisis de la información recolectada.

3.2.1.3 Preparar los resultados para presentarlos

Cuando se haya terminado de usar los métodos y herramientas seleccionadas para el estudio, se tendrá la información almacenada en archivos e índices organizada cronológicamente. La misma puede ser representada por medio de tablas, gráficas, cuadros, etc., de fácil de interpretación y comprensión.

3.2.1.4 Diagrama Gantt

Una de las fases de un proyecto es la elaboración de una lista con todas las tareas o actividades necesarias para su construcción. Con base en estas actividades será necesario calcular los recursos humanos y materiales que se van

a precisar para llevar a cabo las tareas y establecer los tiempos para la realización de estas, así como su costo. La siguiente etapa consiste en ordenar las actividades estableciendo una secuencia entre ellas, de forma que se muestre lo que hay que hacer en cada momento.

En el diagrama de barras el eje horizontal corresponde a la escala de tiempos y en el eje vertical se señalan las actividades con su duración. Las actividades se representan con unos rectángulos o líneas horizontales, con una longitud que corresponda con su duración. Cada rectángulo representa la ejecución prevista, se sitúa el vértice izquierdo en la fecha de inicio prevista y el vértice derecho en la fecha final prevista.

En el Diagrama de Gantt el control del proyecto se realiza de la siguiente forma:

- Conforme se van cumpliendo las etapas o tareas, se va dando color a las sitúa una nueva barra debajo de la que presentaba el proyecto.

- Los retrasos o adelantos en el tiempo de ejecución previsto para cada tarea implican mover las barras correspondientes de las restantes tareas pendientes de realizar, que quedan de esta forma alteradas en cuanto a los tiempos de ejecución, por no haberse cumplido las previsiones señaladas para las anteriores.

A continuación, se puede construir el Diagrama de Gantt.

Tabla 2 Ejemplo de Diagrama de Gantt

DIAGRAMA DE GANTT															
ACTIVIDADES	SEMANAS DE TRABAJO														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	■	■													
B			■	■	■										
C					■										
D						■									
E							■	■	■						
F									■						
G										■	■	■	■		
H													■	■	■
I															■

Fuente: El autor.

3.2.2 Desarrollar el DMAIC

En el presente trabajo se presentan los resultados alcanzados al integrar la metodología DMAIC de mejora de proceso (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar). Dicha metodología es un proceso iterativo que sigue un formato estructurado y disciplinado, para la realización del proyecto y su consecuente evaluación. Al mismo tiempo se desea obtener la mejor solución de compromiso entre los ingresos, los costos, la utilización de los recursos y la satisfacción del cliente.

3.2.2.1 Procedimiento propuesto

El procedimiento consta de las cinco fases de la metodología DMAIC utilizada en la toma de decisiones, herramientas estadísticas y de control y gestión de la calidad. Se diferencia de otros procedimientos por los aspectos que se relacionan a continuación y que le confieren a su vez originalidad.

- La integración armónica de herramientas básicas y avanzadas de ingeniería y gestión de la calidad, la simulación, métodos estadísticos y los métodos de toma de decisiones.

- El uso del juicio de expertos para determinar los criterios a considerar, así como la importancia o peso de estos.

- Propone la utilización de la simulación para analizar el sistema bajo estudio, así como para la generación de alternativas de solución al problema encontrado sin necesidad de realizar su experimentación real.

- Aplica las técnicas de toma de decisiones para obtener el ordenamiento de las alternativas de solución simuladas.

Ilustración 11 Resuman D.M.A.I.C.



Fuente: El autor.

3.2.2.2 Definir

Esta es una de las etapas más importantes, debido a que, con una buena y clara definición del desarrollo del proyecto, este irá en buena dirección y se logrará alcanzar los objetivos y metas. Se iniciará con la obtención de los datos de acuerdo con las entrevistas, encuestas aplicables al personal dentro de la clínica dental, además de la observación directa para conocer el comportamiento de la situación actual.

El propósito de la metodología DMAIC es resolver problemas con respuestas no identificadas. El problema o “Y” debe estar bien definido en términos tangibles y cuantificables, con una descripción concreta a través de las opciones que reflejen los objetivos. Esto se logrará durante dicha fase.

DMAIC tiene el poder de mejorar notablemente los procesos al validar las oportunidades, identificar a los integrantes, desarrollar el formato del equipo, mapear el proceso, identificar logros rápidos y afinar el proceso. Posteriormente se desarrollará un diagrama que permitirá la interpretación de los datos de forma clara y precisa.

3.2.2.3 Medir

Se ha caracterizado de otras técnicas por su base en las mediciones, y se consideran importante las mediciones por las siguientes razones:

- La percepción y la intuición no siempre son el reflejo real de las cosas.
- Se deben entender los procesos para conocerlos y poder identificar donde están las áreas de oportunidad; así mismo determinar si el proceso es estable o predecible y la variación de este, además sirve para saber el desempeño.
- Para conocer al cliente y entenderlo, para saber si está satisfecho con el producto o no.

- Para poder documentar y comprobar la mejora.

Determinará la capacidad de medición de la Y. Cuando el proyecto trace una Y clara y cuantificable, el proceso es analizado para definir los pasos claves de este, así como las variables de entrada para cada proceso.

Una vez que se produce la lista de variables de entrada, se determinará la posible influencia en los CTQ que cada entrada tiene, en relación con las fallas que se están produciendo en el proceso. Cada variable de entrada tiene prioridad entonces para crear una “lista corta” que puede ser examinada con mayor precisión. Esta “lista corta” será utilizada para reducir los posibles métodos que podrían resultar en un error o cómo la entrada podría llegar a ser deficiente. Cualquier fallo de entrada puede ser definido rápidamente y así establecer estrategias de acción preventiva.

Tener métricas correctas es una parte importante de la fase de la medición. Por lo tanto, es vital que se haya validado la fiabilidad de las métricas durante la fase de la medición, de modo que el avance del proyecto se pueda controlar con precisión. La mejor forma de llevar a cabo el seguimiento de las métricas es mediante el uso de la Metodologías de Gráficos.

El objetivo de medir es identificar las métricas críticas que son necesarias para evaluar el éxito de satisfacer las necesidades e iniciar y desarrollar una metodología que efectivamente recolecte la información para analizar el proceso de desempeño y entender los elementos para calcular y establecer la línea base para el proceso de compra y salidas de insumos de la clínica dental. Como actividades principales a desarrollar están identificar las entradas (insumos), procesos y salidas, graficar y analizar la información y determinar las causas especiales del desempeño del proceso.

3.2.2.4 Analizar

Como resultado de la etapa de medir, se generan datos del proceso, clientes, etc. Ahora estos se deben interpretar para luego implementar una mejora. El análisis permite descubrir la causa raíz del problema; es importante hacer un análisis interno (las principales causas internas del problema) y un análisis externo (desde el punto de vista del cliente que puede ser interno o externo, qué es lo que el cliente considera importante para mejorar la calidad del proceso de la Clínica Dental).

En esta fase de Análisis proporcionará una visión sobre cómo eliminar el espacio entre el nivel actual de rendimiento y el nivel previsto. Esto abarca el reconocimiento de por qué las deficiencias son producidas, mediante la determinación de las variables cruciales que son aptas para generar la variación del proceso. El objetivo de analizar es determinar las causas verdaderas de variación posibles que conlleva a la insatisfacción de los clientes.

3.2.2.5 Mejorar

En esta etapa ya se tiene un análisis de toda la información, ya se ha llegado a conocer mejor el proceso, los clientes, etc. Se conoce bien el problema y sus causas, entonces ya se tienen ideas de qué hacer para mejorar; sin embargo, se debe recordar que no se puede confiar en la intuición o percepción, se debe probar si son correctas y producirán un resultado que solucione el problema. En la fase de mejora se trata de determinar la relación causa-efecto (relación matemática entre las variables de entrada y la variable de respuesta que interese) para predecir, mejorar y optimizar el funcionamiento del proceso. Por último, se determina el rango operacional de los parámetros o variables de entrada del proceso.

Aunque esta fase puede ser la más difícil, es también una de las más agradables. La fase Analizar proporciona las causas de los problemas. Ahora, en la fase de Mejorar se puede determinar nuevas soluciones innovadoras de mejora.

La mayoría de los casos de pruebas de procesos básicos y la simulación proporcionan grandes logros en esta etapa. Además, se comprueba los resultados de las mejoras necesarias aun no finalizadas, así como si el resultado de las mejoras lleva un largo período de tiempo.

Mejorar es identificar, evaluar y seleccionar la solución correcta de mejora para desarrollar un enfoque de cambio de inventario que apoye a la clínica en el proceso de optimización de adquisición de medicamentos odontológicos.

3.2.2.6. Controlar

Para asegurar que el proyecto generará los beneficios estimados a lo largo de un tiempo, es necesario controlar. En esta etapa se analiza y evalúa el proceso y su relación con el proceso inicial. Además, esta es la etapa donde se cuantifican las ganancias. En este paso final se examina de qué manera las mejoras que el proyecto ha hecho pueden ser mantenidas en el tiempo. También asegura que la organización aprende de los errores y éxitos en el proyecto y que estos se presentan a los otros equipos. El control se mantiene durante todo el proyecto para asegurar los resultados deseados. Al final del proyecto, el proceso se mide de nuevo para garantizar que los resultados esperados han sido logrados y que los controles efectuados para garantizar la mejora son sostenibles en el tiempo. Una evaluación adicional puede llevarse a cabo varias semanas o meses después para comprobar que las mejoras esperadas aún se mantienen.

El propósito de la fase de control es establecer herramientas que garanticen que las variables claves se mantienen dentro de las variaciones aceptadas en el largo plazo. Es en este momento cuando se creará una fórmula para dar relevo al proceso, que incluya procedimientos de respuesta e información para garantizar el rendimiento y ahorro del proyecto a largo plazo. Esencialmente lo que se está haciendo es aplicar el método científico a la mejora de procesos. Se comprende la importancia de planificar y ejecutar el plan para asegurar el logro de los resultados.

3.2.3 Focus Group

Esta técnica ha sido el ámbito natural en el que el focus group ha encontrado la mayor parte de aplicaciones. Se caracteriza por proporcionar un método de exploración, que permite a los participantes expresar sus preocupaciones y/u opiniones dentro de un contexto que es útil para la investigación.

Cuando se trabaja con el focus group, se pueden adoptar tres enfoques diferentes según la clasificación: El exploratorio, el clínico y el fenomenológico. La opción exploratoria fue la adoptada en este trabajo porque permite tanto identificar y estructurar nuevas preguntas de investigación surgidas dentro del grupo y valoradas como puntos importantes. Además, se añadieron otras estrategias de recogida de datos de tipo cualitativo como cuantitativo de gran importancia para la optimización de un inventario.

3.2.3.1 Conformación del Focus Group

Uno de los objetivos perseguidos con este trabajo era delimitar y orientar la investigación a la optimización de inventarios de una clínica dental. Adicionalmente, tomar aspectos susceptibles y que fueran de mayor interés, un interés manifestado a través del conocimiento y la experiencia de personas con diferentes perspectivas.

Los grupos de discusión son una técnica de gran utilidad, ya que permiten la obtención de información de manera puntual por medio de la interrelación de los participantes de acuerdo con experiencias o vivencias que profundizan las aportaciones. El “Grupo de discusión” podría convenir que esta es una reunión de entre siete y diez personas que conversan sobre uno o varios temas propuestos por un moderador, que es quien tutela la sesión.

Por lo tanto, como se refiere la anterior definición, con la aplicación de los grupos de discusión se agrupará a los involucrados en el proceso de solicitud, compra y resguardo de productos odontológicos para la Clínica Dental, lo cual

permite de una manera directa identificar cuáles son las causas que están generando el incumplimiento del cronograma. Con base en la identificación de las causas se podrá identificar cuáles son los puntos críticos de las causas sobre el punto de investigación.

El focus Group se utilizará como herramienta evaluadora de las diferentes causas y permitirá estar al tanto de cuál es el conocimiento o percepción de los participantes con referencia al objetivo en curso. En la aplicación de un Focus Group, el evaluador deberá delimitar la problemática existente de evaluación y desarrollar alguna dinámica que los participantes se sientan cómodos para responder.

3.2.3.2 Aplicación del Focus Group

La aplicación de esta técnica tendrá la participación de los colaboradores de la Clínica Dental Cristina Araya, los cuales permitirán la confección del diagrama de Ishikawa de acuerdo con las operaciones básicas del trabajo, tales como mano de obra, medio ambiente, metodología, medición, materiales y maquinaria. En esta primera fase de la búsqueda de fuentes se realizará un bloque de preguntas (debidamente diseñadas) a los sujetos de investigación con la finalidad de encontrar las causas principales del incumplimiento del proceso de inventarios. La idea principal es crear un tema de discusión por cada una de la “M” y así obtener información valiosa para este trabajo.

Se dispondrá de un tiempo aproximado de cinco minutos para dar una charla con la explicación de qué consiste la dinámica y se les aplicará la siguiente pregunta: ¿Qué factores generan un incumplimiento del proceso inicial y final de un inventario de productos odontológicos? Posteriormente se utilizará cinco minutos para discutir cada una de las “M” y siete minutos para el cierre de la dinámica. Se utilizará el siguiente formato como bitácora de Focus Group para la identificación de las causas, se manejará uno para cada sesión según las diferentes operaciones “M”.

Tabla 3 Bitácora N.1 Focus Group identificación de causas.

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha:	Hora Inicio: Hora Final:
Objetivo: IDENTIFICAR QUE FACTORES GENERAN UN INCUMPLIMIENTO EN LA OPTIMIZACIÓN DE UN INVENTARIO		
Categoría: <p style="text-align: center;">MEDICIÓN</p>		
Causas Encontradas:		
1. _____	12. _____	
2. _____	13. _____	
3. _____	14. _____	
4. _____	15. _____	
5. _____	16. _____	
6. _____	17. _____	
7. _____	18. _____	
8. _____	19. _____	
9. _____	20. _____	
10. _____	21. _____	
11. _____	22. _____	
Participantes		Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
Moderador <u>Marlon Hernández Salas</u>		

Fuente: El autor (Anexo 34).

Posterior a la opción de los datos anteriores se desarrollará una segunda parte del Focus Group, una vez identificadas cada una de las causas en el

diagrama Ishikawa se procede con la ponderación de cada una de ellas, con el fin de valorar los conocimientos y experiencias de los involucrados con el tema de investigación.

Para esta segunda fase se realizará una bitácora como se muestra a continuación.

Tabla 4: Bitácora N. 2 Focus Group ponderación de causas

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha :	Hora Inicio: Hora Final:
Objetivo: PONDERAR CADA UNA DE LAS CAUSAS SEGÚN SU IMPACTO EN EL CUMPLIMIENTO DE LA OPTIMIZACIÓN DE UN INVENTARIO		
Tema: De las causas encontradas en la Sesión N. 1, asignar un valor de peso para el análisis		
Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____		
Participantes		Firma
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
Moderador <u>Marlon Hernández Salas</u>		

Fuente: El autor (Anexo 40).

3.3 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En este punto se definen los procedimientos que permiten el análisis de la información recolectada en el Focus Group.

3.3.1 Clasificación, orden y proceso

Se utilizará como herramienta una matriz, la cual permitirá de forma manual agrupar cada una de las causas identificadas según la operación básica del trabajo y así buscar la respuesta al impacto. Esta información se ordenará mediante el uso de tablas que posteriormente se trasladarán a diagramas que permitan de forma gráfica interpretar el comportamiento de cada una de ellas en relación con el problema en estudio.

3.3.2 Herramienta de trabajo

Se procede a tabular la información clasificada y ordenada en una matriz en una hoja electrónica de Excel que permita presentar la información clara, para tal efecto se hará uso de los diagramas, tablas y cuadros que permitan el análisis de la información recolectada.

3.4 METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Para implementar un proceso de mejoramiento continuo es necesario medir el grado de cumplimiento del desempeño de la situación actual con el fin de definir el problema, apoyándose en herramientas que fomenten la correcta toma de decisiones.

3.4.1 Medición

De acuerdo con las causas encontradas y los datos obtenidos, se asociará valores cuantificables que permitan medir el impacto actual y sobre este punto se iniciará con el proyecto con base en la filosofía Seis Sigma de mejora.

Para esta fase se procederá a utilizar herramientas de medición, que pretenden recolectar información importante que se obtuvo de los diagramas, observaciones y encuestas como apoyo para tener la claridad sobre la investigación. En este caso se ponderarán las causas para poder evaluar el peso dentro y así identificar el problema, posteriormente se profundizará en aquellas donde el impacto sea mayor de una manera cuantificable y poder visualizarlo de manera económica.

3.4.1.1 Tabla de Ponderación

En este proceso de medición se le otorga un valor a cada causa de manera que se pueda visualizar el impacto que provocan en el incumplimiento de la optimización de un inventario en un rango de uno a diez, donde uno es bueno y diez malo. La dinámica es obtener las causas principales y así hacer el análisis correspondiente a cada causa.

Tabla 5 Ponderación de Causas

Tabla de Ponderación de Causas				
#	CAUSAS	CLA SIFICACIÓN	I.D.	PESO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Fuente: El autor.

La tabla de ponderación permite de manera ordenada y clasificada agrupar cada una de las causas según la clasificación “M”, lo cual permite abordar las causas de mayor peso.

3.4.2 Número de Prioridad de Impacto (N.P.I.)

El número de prioridades de impacto es el resultado que se obtiene al multiplicar los pesos ponderados que se asignaron en la segunda sesión Focus Group con la frecuencia en que estos ocurren en un tiempo determinado. En este caso se utiliza como factor de tiempo un mes y así se obtiene el nivel de impacto de cada una de las causas.

De esta manera se trasladan los datos a un diagrama de Pareto para identificar las causas más relevantes según el impacto. A continuación, se muestra la tabulación que se confeccionó según el programa de Microsoft Excel.

Tabla 6 Matriz para la determinación de impacto (N.P.I.)

TABLA ANÁLISIS DE CAUSAS				
#	CAUSAS	PESO (A)	FRECUENCIA (B)	PRIORIDAD DE IMPACTO (A*B)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

Fuente: El autor.

En el siguiente cuadro se determina los pesos según los resultados en las sesiones del Focus Group.

Cuadro 1 Grado de impacto

GRADO DE IMPACTO	Peso
MUY POCO	2
POCO	4
MEDIO	6
ALTO	8
MUY ALTO	10

Fuente: El autor.

A continuación, se muestra el cuadro con los valores con que se determina el peso según la frecuencia.

Cuadro 2 Grado de frecuencia

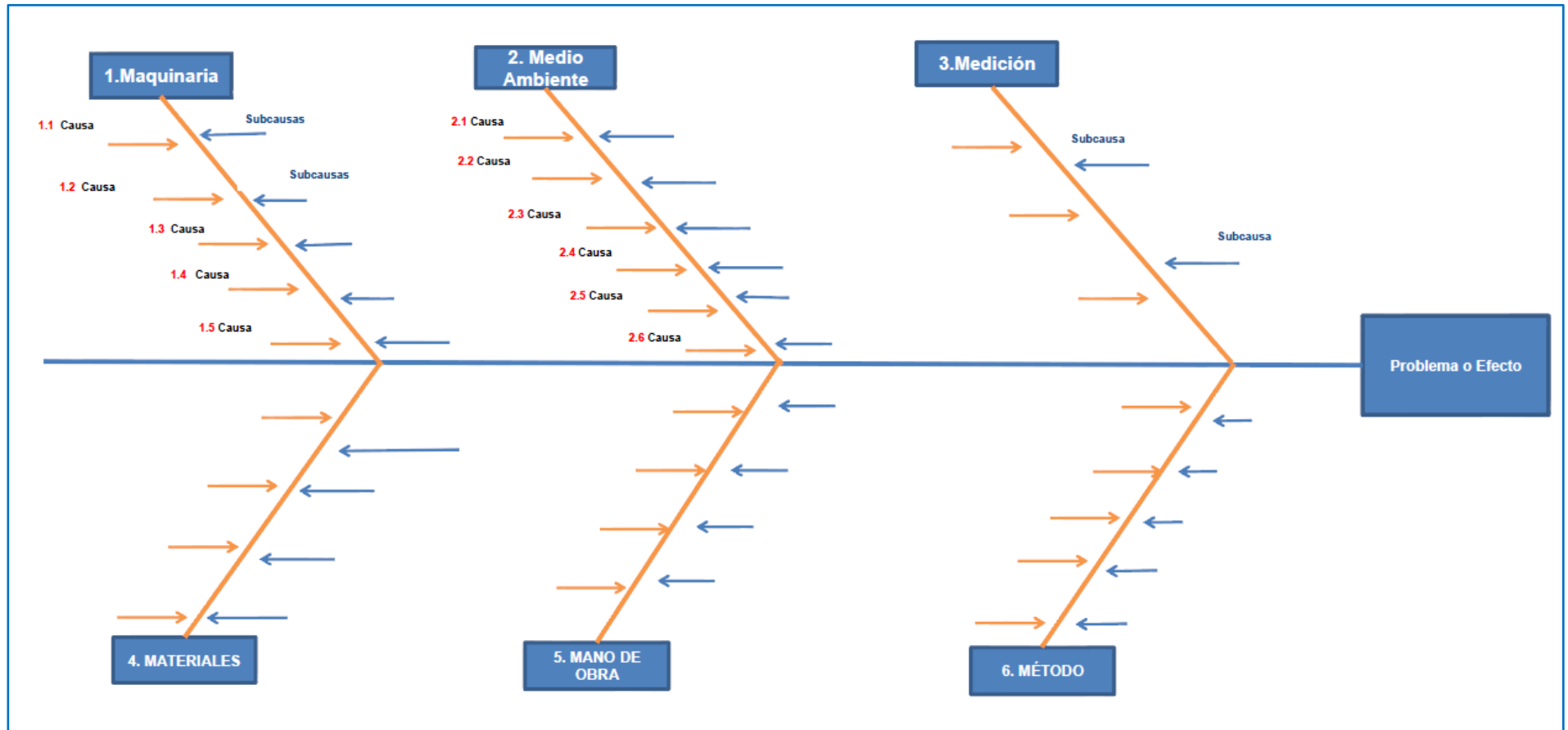
GRADO DE FRECUENCIA	Peso
NUNCA	2
MUY POCO	4
POCO	6
FRECUENTE	8
SIEMPRE	10

Fuente: El autor.

3.5 Análisis de Causa y Efecto (Ishikawa)

El diagrama de Causa y Efecto fue desarrollado por Ishikawa a principios de los años 50 para el control de calidad de un proyecto de la compañía Kawasaki. Este método consiste en definir un problema o evento como la “cabeza del pescado” y después identificar los factores que contribuyen a su conformación.

Ilustración 12 Análisis de Causa y Efecto



Fuente: El Autor.

En la cabeza del diagrama se mencionó “la determinación de los procesos logísticos críticos” buscando las variables causales de estos procesos enmarcados en las 6 características que Ishikawa estableció para el desarrollo de este diagrama diagnóstico.

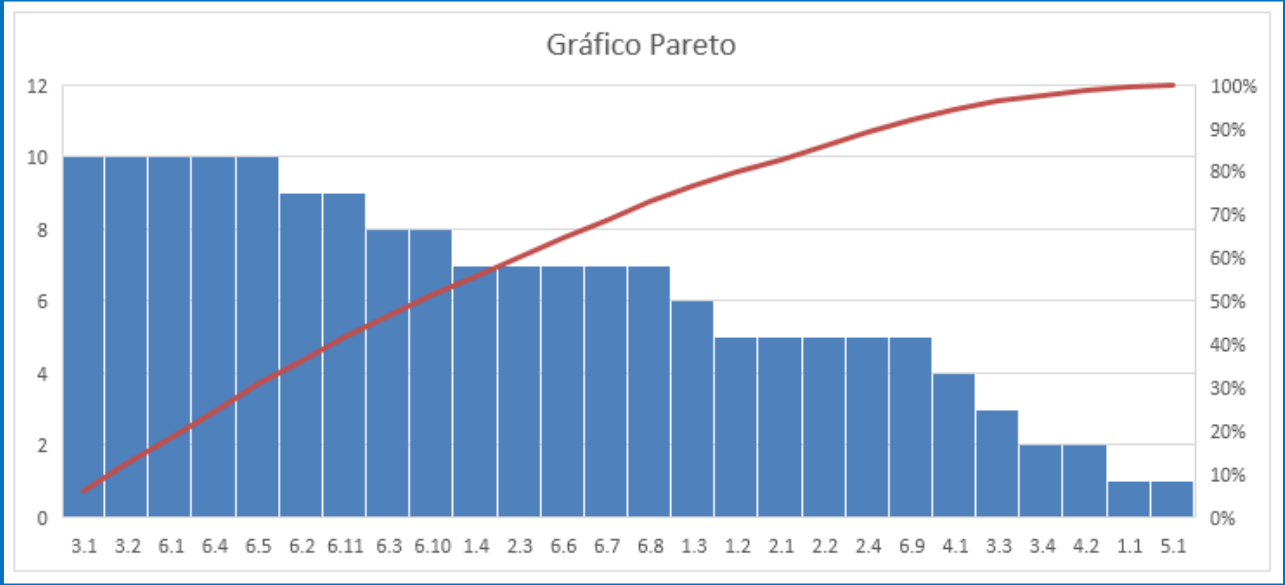
3.6 Diagrama de Pareto

Se realizará el análisis de los procesos logísticos de la Clínica Dental con el fin de determinar los aspectos más importantes que serán incluidos dentro de la propuesta. Para determinar los procesos más importantes que se tendrán en cuenta, se realizarán los análisis de Pareto, mostrarán las pautas para la escogencia de los procesos logísticos basados en la información del diagnóstico inicial y entrevistas con los trabajadores y la administración. Esta información se complementa con la observación directa de dichos procesos que se documentarán y se realizará su respectivo análisis.

El análisis de Pareto mide las variables mediante una escala y luego se ordenarán en orden descendente, como una distribución acumulativa. Por lo general el 20% de las variables evaluadas, representan el 80% de la actividad total. Para el análisis de los procesos logísticos de la Clínica Dental se aplicará esta herramienta inicialmente por medio de una pequeña encuesta aplicada a los integrantes de la Clínica, donde se definan los procesos que consideren críticos dentro de sus labores diarias.

A continuación se mostrará la tabla que se genera una vez que se obtengan los datos de las encuestas a los integrantes de la Clínica Dental.

Gráfico 1 *Diagrama de Pareto*



Fuente: El autor.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La investigación se centró en los principales indicadores de rotación y duración, cuyo papel en el momento de tomar decisiones estratégicas es fundamental para ejecutar adecuadamente los objetivos planificados. Además de tomar un modelo de inventarios que se ajuste a las necesidades de la Clínica, este registro permite planear, administrar y optimizar los materiales que realmente se van a necesitar teniendo en cuenta los resultados. Se establece como el control previo, concurrente y posterior del proceso óptimo de un control de inventario que contribuya al desarrollo económico de la clínica.

La metodología aplicada fue descriptiva, basada en el análisis de aspectos cualitativos y cuantitativos propios del desempeño de los odontólogos, a los cuales se les aplicó una encuesta. Los resultados demostraron que en el control de inventarios existen riesgos inherentes, no obstante, la detección y el control facilitan la aplicación de acciones que disminuyen esas debilidades. Una de esas medidas estratégicas es disponer de registros, espacios adecuados para el almacenamiento e inventarios, lo que favorece que la clínica cuente con insumos dentales en buen estado, y tengan seguridad acerca de sus reservas. Ello, sin duda, contribuye a la optimización de recursos, la eficiencia en las operaciones de inventario y mejoras en sus procesos internos con la disminución de costos.

En el siguiente capítulo se definen los resultados de la operación de las herramientas utilizadas para el diagnóstico de la situación actual en estudio, para seleccionar los problemas para los cuales se justifica y se sustenta su solución.

4.2 Determinación de las causas que provocan deficiencias en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos

Según los datos evaluados, la Clínica Dental cuenta con normas y presupuesto como elementos de la planeación, pero no está definido por escrito el procedimiento de compra de insumos odontológicos, que sería de gran importancia ya que permitiría lograr

un mejor funcionamiento y manejo adecuado de los recursos de la clínica dental. Para iniciar y sustentar el trabajo de investigación se utiliza como principal herramienta el SIPOC, que es una operación de las cadenas de suministros para el área de salud en el proceso de adquisición e insumos del abastecimiento del inventario.

4.2.1 Diagrama de flujo de proceso de compra de insumos odontológicos

Se realiza la presentación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades dentro del proceso, los mismos se van a identificar mediante símbolos que ayudan a determinar cómo se relacionan las fases del proceso y de la existencia de actividades limitantes que dificulten el trámite, faltantes, acciones repetitivas, etc. Además, en cada etapa se generan documentos claves, por ejemplo, órdenes de compra, planeamientos de cada cierto tiempo y facturas, entre otros.

Actualmente el proceso comienza con el requerimiento de cada especialista o simplemente para que se tenga en stock suficiente para cumplir con la demanda según el tratamiento. La doctora Cristina Araya genera un pedido sugerido para el abastecimiento de estos, según las solicitudes de los doctores.

a. Análisis del Proceso de inventario

Paso 1. De acuerdo con el tratamiento que realicen los doctores se determina las necesidades de cada especialidad, y se comunica a la Dra. Cristina Araya.

Paso 2. Se realiza la anotación de lo solicitado en agenda para la ejecución de la compra y se llama al proveedor que posee los insumos que se requieren.

Paso 3. Realizar los pedidos.

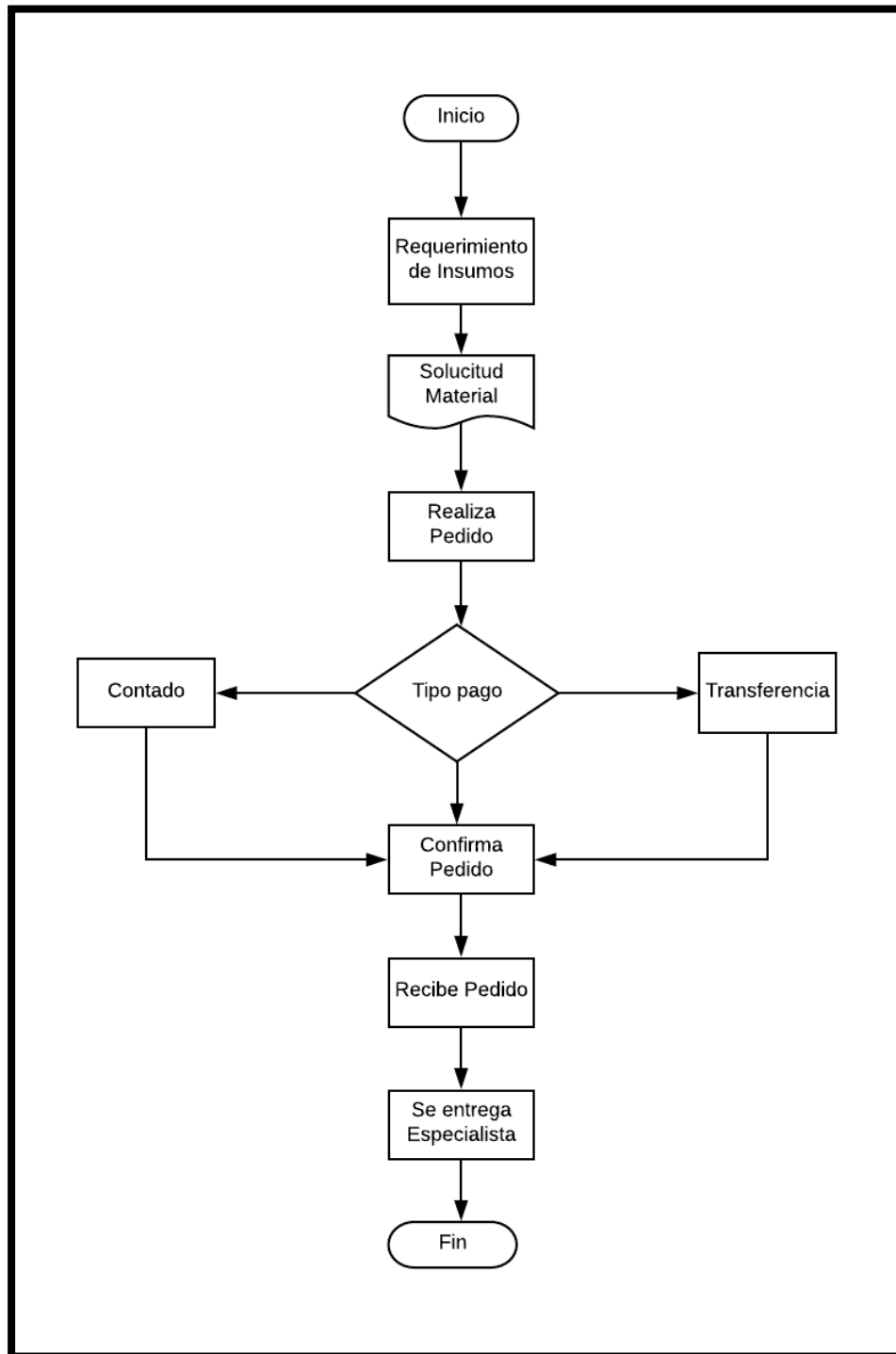
Paso 4. Determinar formas de pago (contado o transferencia).

Paso 5. Confirmar el pedido y coordinar las fechas y medios de envío, si es directo a la clínica o si se necesita ir a retirar a la empresa de transporte de encomiendas que el servicio de buses de Guápiles ofrece.

Paso 6. Al llegar el pedido se verifica el material y se guarda en la bodega.

Paso 7. Se entrega al especialista para ejecutar el tratamiento.

Ilustración 13 Diagrama de flujo



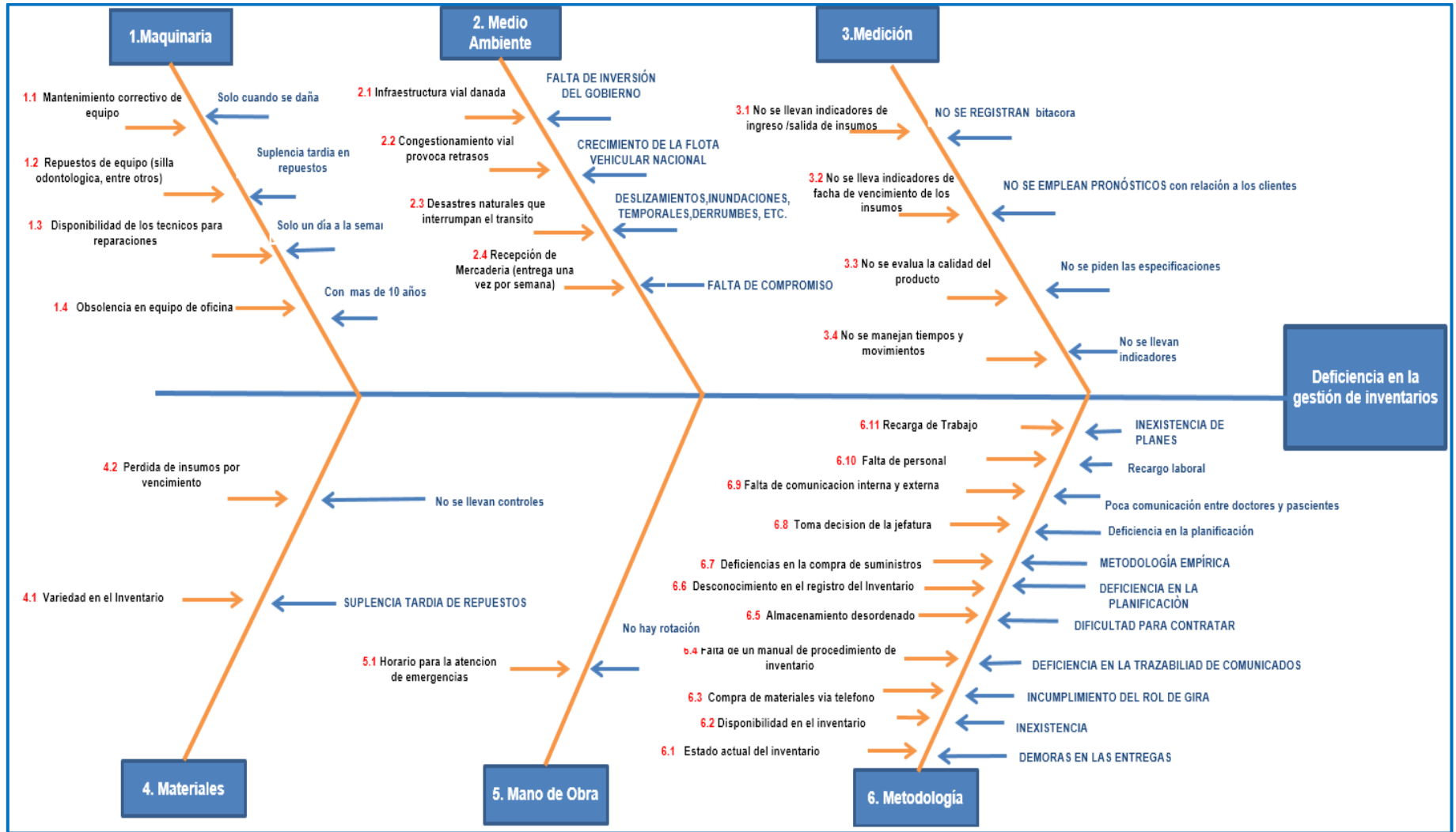
Fuente: El autor.

El flujograma anterior representa el análisis del proceso de actividades que actualmente ejecuta la administración de la Clínica en la adquisición de insumos odontológicos.

4.2.2. Diagrama de Ishikawa

De acuerdo con el análisis de causa y efecto de la problemática en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la Clínica Dental de la Dra. Cristina Araya, se evidencia que al haber una ausencia de procesos dentro de la Clínica no se cuenta con información oportuna para la toma de decisiones, por lo tanto, no se desarrollan planes de seguimiento, análisis y mejoras. Esto ocasiona un gasto en tiempo, dinero y esfuerzo innecesario.

Ilustración 14 Diagrama de Ishikawa

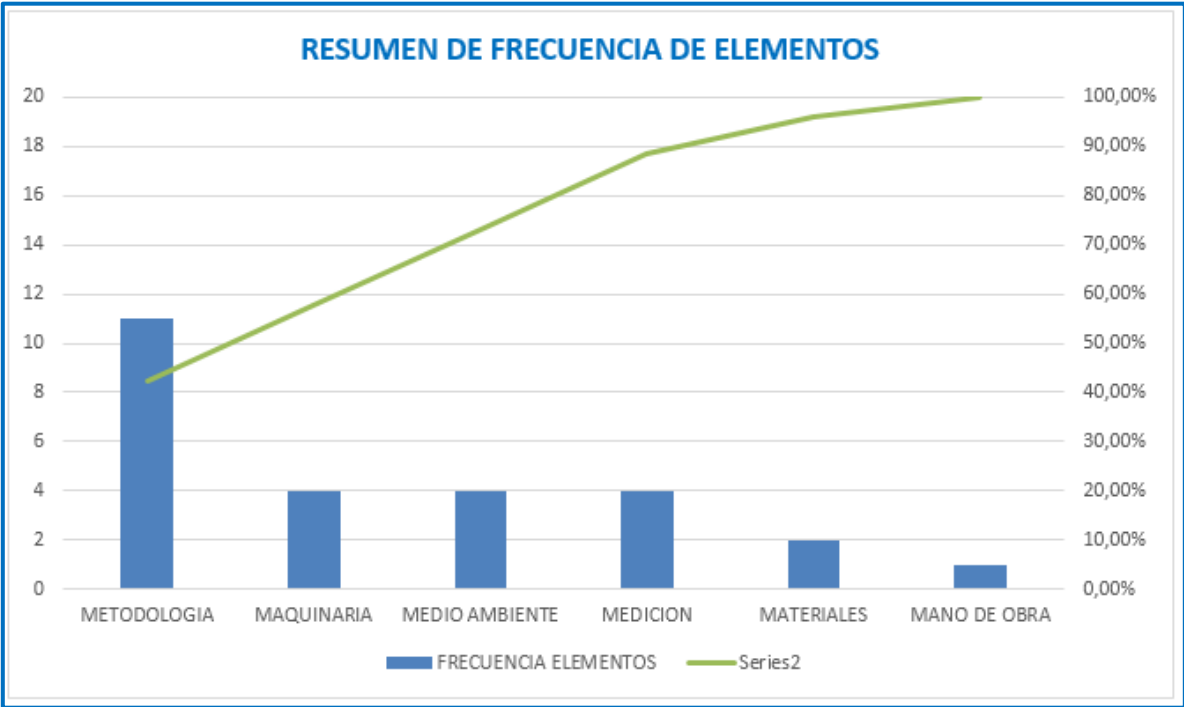


Fuente: El autor.

De acuerdo con el diagrama anterior se identifican 26 causas en total que afectan el incumplimiento de la gestión de inventarios en la Clínica Dental, las cuales se clasifican de la siguiente manera y que posteriormente se describirán.

- 1. Maquinaria, refleja 4 subcausas
- 2. Medio Ambiente, refleja 4 subcausas
- 3. Medición, refleja 4 subcausas
- 4. Materiales, refleja 2 subcausas
- 5. Mano de obra, se refleja 1 subcausas
- 6. Metodología, refleja 11 subcausas

Gráfico 2 Resumen de frecuencia de elementos



Fuente: El autor.

En el diagrama de Pareto se obtiene mayor frecuencia con los elementos relacionados a las causas de Metodología, Maquinaria, Medio Ambiente y Medición. Se concluye que las causas expuestas se definen como prioridad de atención y tratamiento.

1. Maquinaria o Equipo

Cuando algún equipo de la oficina requiere de algún repuesto se contrata a algún técnico especialista en equipo odontológico. Se brinda al equipo el mantenimiento respectivo, pero muchas veces se dificulta el mismo por la ubicación de la clínica, pues las empresas que brindan el servicio no cuentan con técnicos disponibles para la zona.

De acuerdo con la observación realizada, el equipo de oficina (computadoras y programas) no es eficiente y no están actualizados, son bastante obsoletos, los mismos no permiten brindar un correcto registro y control administrativo, mucho menos crear un programa de compra de suplementos odontológicos.

2. Medio Ambiente

Demora en el recibimiento de los productos cuando se adquiere un producto fuera del área de la Clínica y el mismo lo envían por encomienda o por mensajería de la empresa proveedora, se corre el riesgo de demora y el tiempo de recibimiento se ve afectado por el mismo. Por estar la clínica ubicada en Guápiles de Limón, es muy común que las entregas de los productos se vean afectadas por factores ambientales, en este caso derrumbes en la vía o cierres de la carretera principal. El retraso en las entregas de mercancías puede ser una de las principales razones en logística para considerar un incumplimiento al servicio. Un retraso puede tener un efecto negativo, pues daña no solo las mercancías sino también la imagen de diversas empresas involucradas en ella.

Por el crecimiento económico, la zona de Guápiles está adquiriendo un auge en la variación de sus servicios. Actualmente los pequeños empresarios quieren obtener ganancias como altos empresarios y los costes en sus productos o servicios son elevados, lo cual crea efectos negativos de crecimiento económico

en la zona. Por ello, es más rentable adquirir el producto fuera del área, ya que el mercado es más amplio y variable.

3. Medición

El control es importante ya que es la función en la cual se logra con eficiencia y eficacia los objetivos, además de garantizar que las acciones no tengan gran impacto en los costos y ahorra tiempo al evitar errores. Al no contar con un equipo de oficina con programas actualizados es complicado obtener información confiable de medición, más en el ámbito de inventarios ejecutar los controles respectivos de mediciones.

4. Materiales

Hay una falta de control en entradas y salidas, la clínica carece de un sistema formal, ya sea manual o electrónico de control de entradas y salidas de insumos odontológicos, debido al limitado tiempo disponible para su investigación y evaluación del funcionamiento de los programas existentes en el mercado. Por ello, no cuentan con una herramienta donde les asientan los recibimientos y despachos.

El almacenamiento de producto no posee un control mediante sistema, por lo tanto no se conoce la cantidad de producto que se encuentra almacenada. Esto ocasiona que haya producto acumulado y no se tenga conocimiento por parte de los encargados de control.

Los únicos registros de ingresos formales de algunos de los movimientos de insumos son las facturas cuando se realizan las compras, las cuales no se realizan frecuentemente, por lo que el formato de adquisición de compra es inexistente. La causa que provoca la deficiencia en el control de registro de

ingresos y salidas es debido a la ausencia de un formato o herramienta que ayude con el proceso.

Hay además insuficiencias en el inventario en la Clínica, se obvian las salidas de insumos odontológicos como son: los consumibles y equipos de protección personal, entre otros, y además está el hecho de que las anotaciones (muchas veces se olvidan de anotarlas) se hacen un tiempo después de que se ha entregado el material, debido a la cultura de la clínica de despachar los materiales lo más rápido posible para no atrasar el tratamiento que se esté llevando en el momento. Lo anterior ha tenido como consecuencia la dificultad de registrar y controlar los materiales, además de no contar con un correcto registro del valor en existencias.

5. Mano de Obra

De acuerdo con la observación realizada en la clínica, se determina que se presentan exigencias psicofísicas que las tareas imponen a la persona que la realiza, como esfuerzos, posturas de trabajo, niveles de atención, etc., relacionados con la especialidad de los doctores. Se observó que no cuentan con una secretaria que les lleve el trabajo de oficina y no se programan las capacitaciones respectivas al tema de inventarios; de los doctores solo la Dra. Cristina Araya habla dos idiomas (inglés y ruso) y es la que brinda el servicio de atención y soporte cuando se presenta un extranjero en la Clínica, ya que la zona es muy frecuentada por los mismos.

6. Metodología

Existe un almacenamiento desordenado, al no contar con un control de compras, ingresos y salidas, no se realizan revisiones diarias o periódicas de los insumos para verificar si se ha devuelto un artículo o no; en muchas oportunidades la ausencia de un artículo es notada solo cuando este es solicitado.

No existen normas y procedimientos establecidos para el correcto funcionamiento de los distintos procesos que se dan en almacenamiento de los productos (recepción-entrada, almacenamiento).

Se desconoce el registro de un inventario. La causa de esta deficiencia es la falta de capacitación y formación del personal que labora en la clínica en relación con el tema de inventarios. Entender la naturaleza de los errores cometidos genera diferencias en inventario, tanto por la falta de conocimiento como los que ocurren por la falta de atención. Los errores que se presentan por la falta de conocimiento son generalmente fáciles de prevenir, pero los errores por la falta de atención son difíciles de explicar ya que se conoce la tarea, pero no se ejecuta correctamente.

Otro aspecto es la poca comunicación entre colegas. La retroalimentación recíproca es importante ya que esta permite una coordinación del mantenimiento para la gestión de compra de materiales necesarios para los tratamientos que se ofrecen en la clínica.

La toma de decisiones de la jefatura es un proceso empírico. De acuerdo con la observación se determina que por falta de tiempo de los doctores, por la cantidad de pacientes, no tienen programadas capacitaciones y no cuentan con personal con conocimiento de inventario, por tal motivo dicho proceso se ejecuta empíricamente.

4.3 Clasificación de las causas que generan el incumplimiento del cronograma de entrega según el impacto

El Impacto

En esta etapa del diagnóstico se muestra el resultado de cada una de las causas y el peso ponderado que se le asignó de acuerdo con la segunda sesión

del Focus Group, donde participaron 6 doctores involucrados en el proceso logístico de distribución, este es el 100% del equipo de trabajo. La información obtenida se clasificó de acuerdo con la secuencia de causa y posterior a la ponderación de peso según el impacto, la elaboración de la tabla permite cuantificar y trasladar la información a un diagrama de Pareto.

Se muestra la clasificación de las causas principales que generan el problema en mención con la siguiente tabla de análisis.

Tabla 7 Clasificación de causas

TABLA ANÁLISIS DE CAUSAS			
#	CAUSAS	CLASIFICACIÓN	I.D
1	Mantenimiento de equipo	Maquinaria/Equipo	1.1
2	Repuestos de equipo	Maquinaria/Equipo	1.2
3	Disponibilidad de los técnicos para reparaciones	Maquinaria/Equipo	1.3
4	Obsolencia en equipo de oficina	Maquinaria/Equipo	1.4
5	Infraestructura vial dañada	Medio Ambiente	2.1
6	Congestionamiento vial provoca retrasos	Medio Ambiente	2.2
7	Desastres naturales que interrumpan el tránsito	Medio Ambiente	2.3
8	Recepción de Mercadería (entrega una vez por semana)	Medio Ambiente	2.4
9	No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos	Medición	3.1
10	No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos	Medición	3.2
11	No se evalúa la calidad del producto	Medición	3.3
12	No se manejan tiempos y movimientos	Medición	3.4
13	Variedad en el inventario	Materiales	4.1
14	Material desgastado	Materiales	4.2
15	Horario para la atención de emergencias	Mano de obra	5.1
16	Estado actual del inventario	Metodología	6.1
17	Desconocimiento del proceso de inventario	Metodología	6.2
18	Compra de materiales vía teléfono	Metodología	6.3
19	Falta de un manual de procedimiento de inventario	Metodología	6.4
20	Almacenamiento desordenado	Metodología	6.5
21	Adquisición de materiales ya existentes	Metodología	6.6
22	Deficiencias en la compra de suministros	Metodología	6.7
23	Toma decisión de la jefatura	Metodología	6.8
24	Falta de comunicación interna y externa	Metodología	6.9
25	Falta de personal	Metodología	6.10
26	Recarga de Trabajo	Metodología	6.11

Fuente: El autor.

La tabla N. 7 permite clasificar e identificar cada una de las causas que se determinaron en la sesión del Focus Group.

Tabla 8 Información obtenida grado de impacto

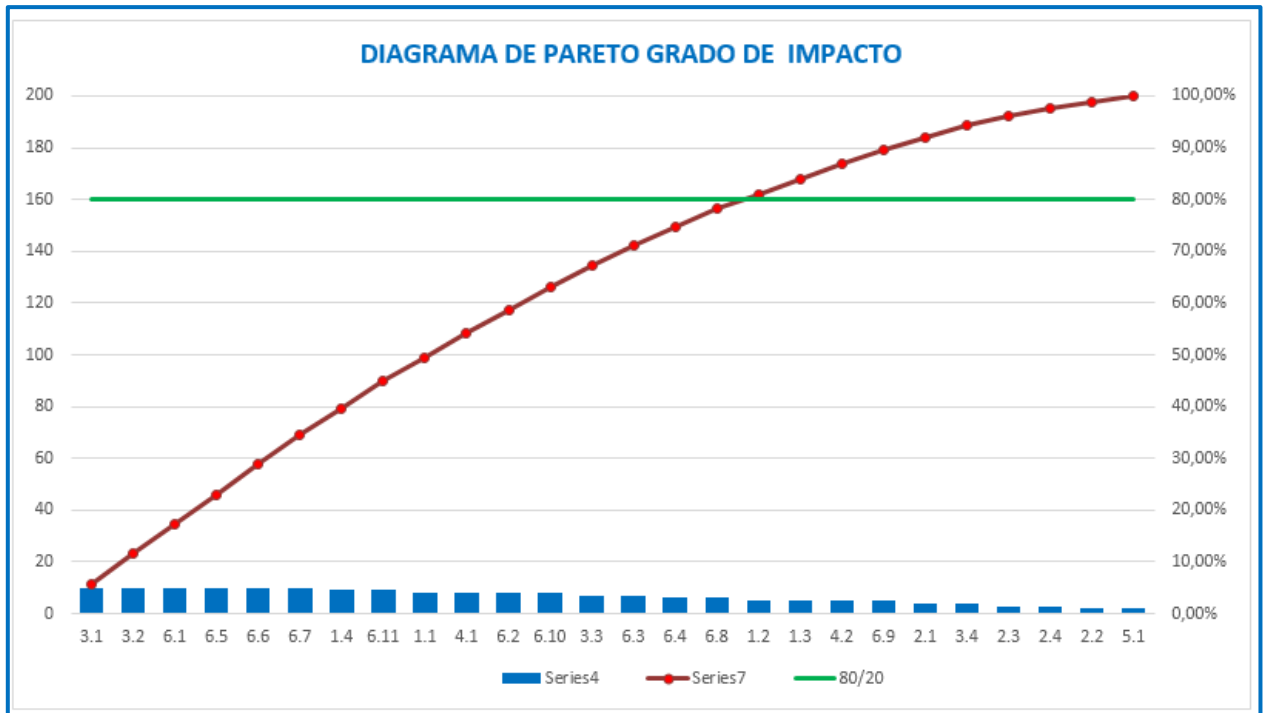
TABLA ANÁLISIS DE CAUSAS				
#	CAUSAS	ID	IMPACTO	%ACUMULADO
9	No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos	3.1	10	5,75%
10	No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos	3.2	10	11,49%
16	Estado actual del inventario	6.1	10	17,24%
20	Almacenamiento desordenado	6.5	10	22,99%
21	Adquisición de materiales ya existentes	6.6	10	28,74%
22	Deficiencias en la compra de suministros	6.7	10	34,48%
4	Obsolencia en equipo de oficina	1.4	9	39,66%
26	Recarga de Trabajo	6.11	9	44,83%
1	Mantenimiento de equipo	1.1	8	49,43%
13	Variedad en el inventario	4.1	8	54,02%
17	Desconocimiento del proceso de inventario	6.2	8	58,62%
25	Falta de personal	6.10	8	63,22%
11	No se evalúa la calidad del producto	3.3	7	67,24%
18	Compra de materiales vía teléfono	6.3	7	71,26%
19	Falta de un manual de procedimiento de inventario	6.4	6	74,71%
23	Toma decisión de la jefatura	6.8	6	78,16%
2	Repuestos de equipo	1.2	5	81,03%
3	Disponibilidad de los técnicos para reparaciones	1.3	5	83,91%
14	Material desgastado	4.2	5	86,78%
24	Falta de comunicación interna y externa	6.9	5	89,66%
5	Infraestructura vial dañada	2.1	4	91,95%
12	No se manejan tiempos y movimientos	3.4	4	94,25%
7	Desastres naturales que interrumpan el tránsito	2.3	3	95,98%
8	Recepción de Mercadería (entrega una vez por semana)	2.4	3	97,70%
6	Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	2	98,85%
15	Horario para la atención de emergencias	5.1	2	100,00%
TOTAL			174	

Fuente: El autor.

La tabla anterior muestra el impacto que se le asignó a cada una de las causas en la segunda sesión de Focus Group, se suman 174 puntos de grado en

26 causas identificadas por los doctores. Se procederá con la elaboración del diagrama de Pareto.

Gráfico 3 Diagrama de Pareto grado de impacto



Fuente: El autor.

El gráfico anterior permite analizar que el 50% de las causas provocan el 50% del incumplimiento de cronograma, por lo tanto, la ley 80-20 de Pareto no aplica.

Se puede identificar que las principales causas son: 3.1, 3.2, 6.1, 6.5, 6.6, 6.7, 1.4, 6.11, 1.1, 4.1, 6.2, 6.10 y 3.3. Por lo tanto, se continúa con el análisis de acuerdo con el grado de frecuencia, como se demuestra en la siguiente tabla.

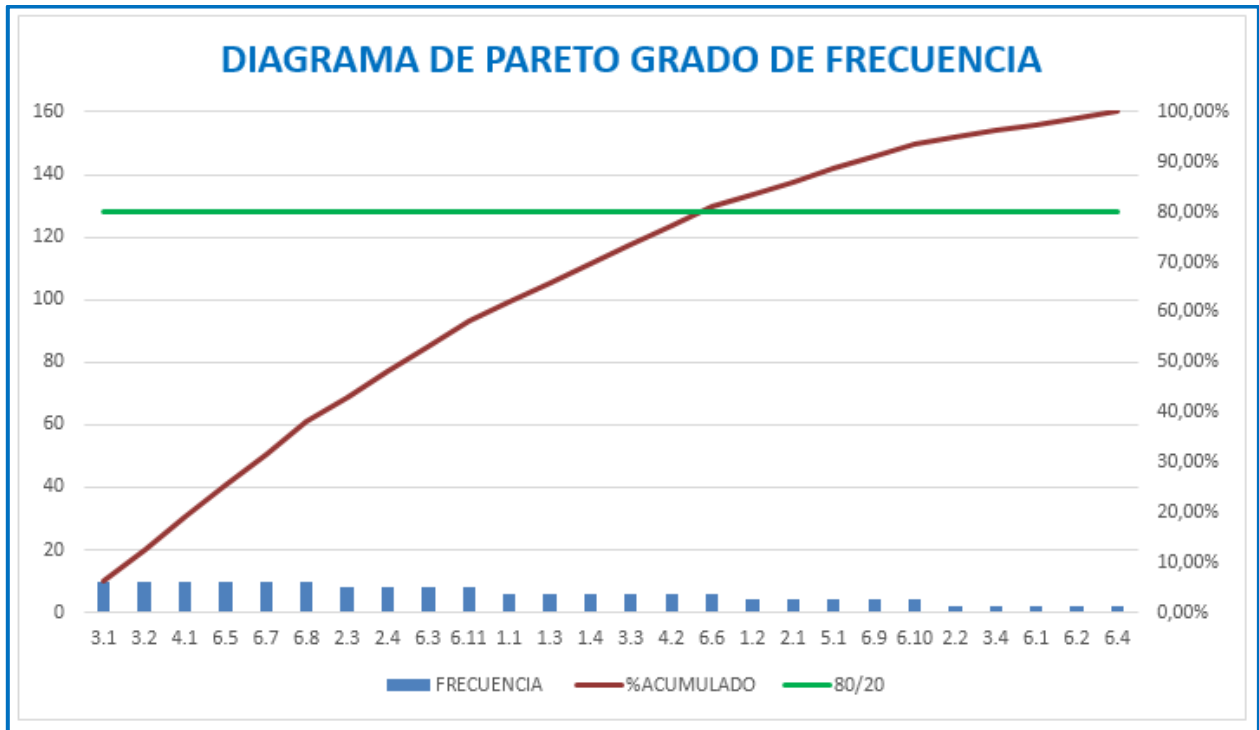
Tabla 9 Información obtenida grado de frecuencia

TABLA ANÁLISIS DE CAUSAS				
#	CAUSAS	I.D	FRECUENCIA	%ACUMULADO
9	No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos	3.1	10	6,33%
10	No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos	3.2	10	12,66%
13	Variedad en el Inventario	4.1	10	18,99%
20	Almacenamiento desordenado	6.5	10	25,32%
22	Deficiencias en la compra de suministros	6.7	10	31,65%
23	Toma decisión de la jefatura	6.8	10	37,97%
7	Desastres naturales que interrumpan el tránsito	2.3	8	43,04%
8	Recepción de Mercadería (entrega una vez por semana)	2.4	8	48,10%
18	Compra de materiales vía teléfono	6.3	8	53,16%
26	Recarga de Trabajo	6.11	8	58,23%
1	Mantenimiento de equipo	1.1	6	62,03%
3	Disponibilidad de los técnicos para reparaciones	1.3	6	65,82%
4	Obsolencia en equipo de oficina	1.4	6	69,62%
11	No se evalúa la calidad del producto	3.3	6	73,42%
14	Material desgastado	4.2	6	77,22%
21	Adquisición de materiales ya existentes	6.6	6	81,01%
2	Repuestos de equipo	1.2	4	83,54%
5	Infraestructura vial dañada	2.1	4	86,08%
15	Horario para la atención de emergencias	5.1	4	88,61%
24	Falta de comunicación interna y externa	6.9	4	91,14%
25	Falta de personal	6.10	4	93,67%
6	Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	2	94,94%
12	No se manejan tiempos y movimientos	3.4	2	96,20%
16	Estado actual del inventario	6.1	2	97,47%
17	Desconocimiento del proceso de inventario	6.2	2	98,73%
19	Falta de un manual de procedimiento de inventario	6.4	2	100,00%
TOTAL			158	

Fuente: El autor.

La tabulación anterior muestra el impacto de cada una de las causas según la frecuencia de tres meses, se traslada a un diagrama de Pareto para una mejor comprensión y análisis de los datos.

Gráfico 4 Diagrama de Pareto grado de frecuencia



Fuente: El autor.

De acuerdo con el gráfico se puede visualizar el impacto de cada una de las causas según la ponderación que le asignaron, donde el 69.62% de las causas provocan el 30.38% del incumplimiento del cronograma, por tanto, la ley 80-20 no aplica. Las causas principales son: 3.1, 3.2, 4.1, 6.5, 6.7, 6.8, 2.3, 2.4, 6.3, 6.11, 1.1, 1.3, y 1.4.

Con base en los análisis individuales, así como lo muestran las tablas 8 y 9, se procede a priorizar las causas de forma global. Se multiplica el peso según el impacto por el peso según la frecuencia, de esta manera se obtendrá el N.P.I. (Número de Prioridad de Impacto). Por lo tanto, se elabora la tabla 9 que permita esta formulación.

A continuación, se muestra la tabla general unificada según N.P.I.

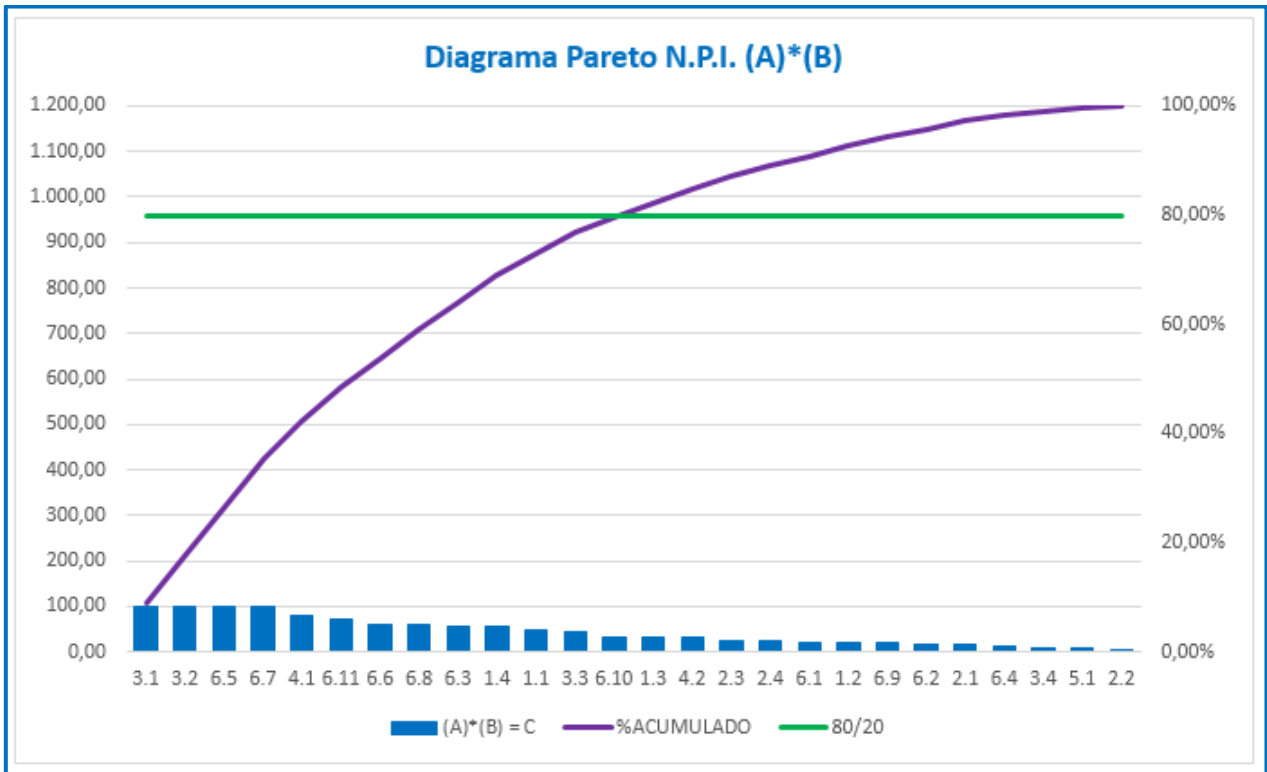
Tabla 10 Valor N.P.I. (Número de Prioridad de Impacto)

TABLA ANÁLISIS DE CAUSAS						
#	CAUSAS	I.D	IMPACTO (A)	FRECUENCIA (B)	(A)*(B) = C	%ACUMULADO
9	No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos	3.1	10	10	100	8,80%
10	No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos	3.2	10	10	100	17,61%
20	Almacenamiento desordenado	6.5	10	10	100	26,41%
22	Deficiencias en la compra de suministros	6.7	10	10	100	35,21%
13	Variedad en el Inventario	4.1	8	10	80	42,25%
26	Recarga de Trabajo	6.11	9	8	72	48,59%
21	Adquisición de materiales ya existentes	6.6	10	6	60	53,87%
23	Toma decisión de la jefatura	6.8	6	10	60	59,15%
18	Compra de materiales vía teléfono	6.3	7	8	56	64,08%
4	Obsolencia en equipo de oficina	1.4	9	6	54	68,84%
1	Mantenimiento de equipo	1.1	8	6	48	73,06%
11	No se evalúa la calidad del producto	3.3	7	6	42	76,76%
25	Falta de personal	6.10	8	4	32	79,58%
3	Disponibilidad de los técnicos para reparaciones	1.3	5	6	30	82,22%
14	Material desgastado	4.2	5	6	30	84,86%
7	Desastres naturales que interrumpan el tránsito	2.3	3	8	24	86,97%
8	Recepción de Mercadería (entrega una vez por semana)	2.4	3	8	24	89,08%
16	Estado actual del inventario	6.1	10	2	20	90,85%
2	Repuestos de equipo	1.2	5	4	20	92,61%
24	Falta de comunicación interna y externa	6.9	5	4	20	94,37%
17	Desconocimiento del proceso de inventario	6.2	8	2	16	95,77%
5	Infraestructura vial dañada	2.1	4	4	16	97,18%
19	Falta de un manual de procedimiento de inventario	6.4	6	2	12	98,24%
12	No se manejan tiempos y movimientos	3.4	4	2	8	98,94%
15	Horario para la atención de emergencias	5.1	2	4	8	99,65%
6	Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	2	2	4	100,00%
TOTAL			174	158	1136	

Fuente: El autor.

De acuerdo con la tabla 10 se construye un diagrama de Pareto de forma global para obtener el N.P.I. según el impacto y la frecuencia.

Gráfico 5 Diagrama de Pareto N.P.I. (A)*(B)



Fuente: El autor.

De acuerdo con el gráfico N. 5 se analizan los datos de manera que permitan concentrar las fuerzas a las causas principales, donde el 20.42% de las causas provocan el 79.58% del incumplimiento al cronograma de entrega; de esta manera se puede observar que no aplica la ley de Pareto 80-20. Las principales causas son: 3.1, 3.2, 6.5, 6.7, 4.1, 6.11, 6.6 y 6.8.

Con base en los análisis anteriores, en las tablas 7, 8 y 9 se procede a unificar los datos para lograr obtener mayor confiabilidad, por lo cual se multiplica el impacto (A) por la Frecuencia (B) por la duración (C), así se obtendrá el número de Prioridad de Impacto de acuerdo con las variables de las tablas que anteriormente se mencionan. De esta manera se logra priorizar las causas con mayor confiabilidad.

A continuación, se muestra la tabla general unificada según N.P.I.

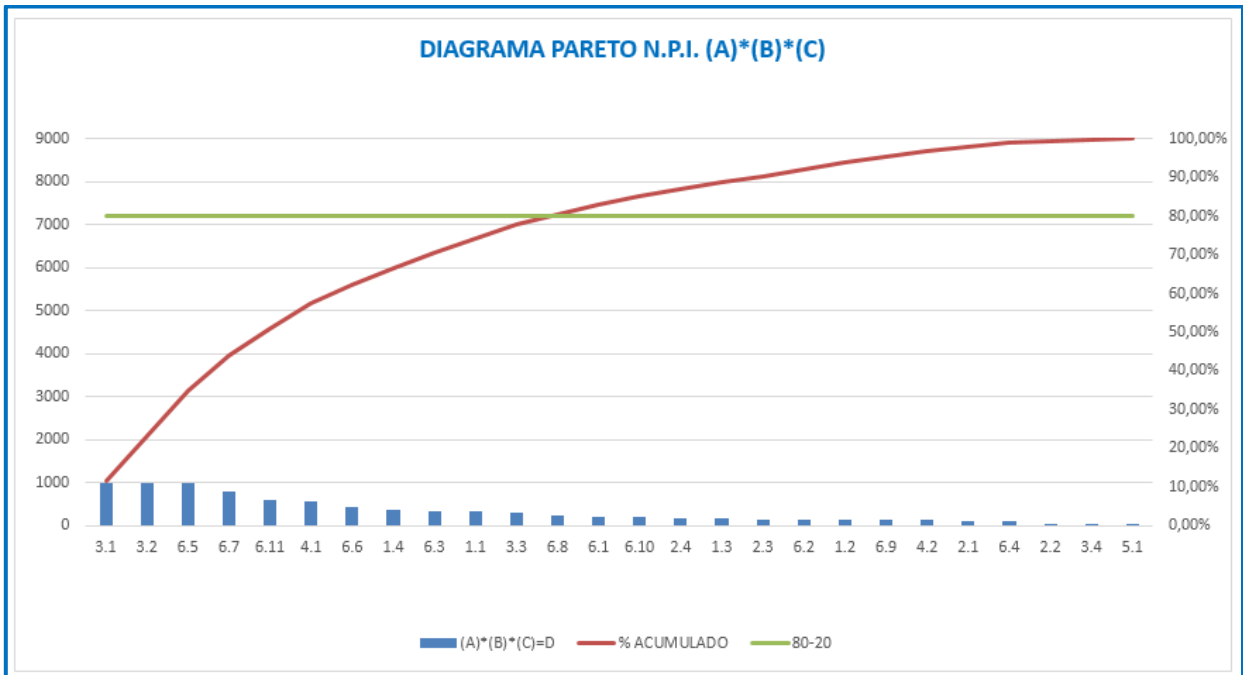
Tabla 11 Valor unificado N.P.I.

TABLA ANÁLISIS DE CAUSAS							
#	CAUSAS	I.D	IMPACTO (A)	FRECUENCIA (B)	PESO (C)	(A)*(B)*(C)=D	% ACUMULADO
9	No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos	3.1	10	10	10	1000	11,61%
10	No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos	3.2	10	10	10	1000	23,22%
20	Almacenamiento desordenado	6.5	10	10	10	1000	34,83%
22	Deficiencias en la compra de suministros	6.7	10	10	8	800	44,11%
26	Recarga de Trabajo	6.11	9	8	8	576	50,80%
13	Variedad en el inventario	4.1	8	10	7	560	57,30%
21	Adquisición de materiales ya existentes	6.6	10	6	7	420	62,18%
4	Obsolencia en equipo de oficina	1.4	9	6	7	378	66,57%
18	Compra de materiales vía teléfono	6.3	7	8	6	336	70,47%
1	Mantenimiento de equipo	1.1	8	6	7	336	74,37%
11	No se evalúa la calidad del producto	3.3	7	6	7	294	77,78%
23	Toma decisión de la jefatura	6.8	6	10	4	240	80,57%
16	Estado actual del inventario	6.1	10	2	10	200	82,89%
25	Falta de personal	6.10	8	4	6	192	85,12%
8	Recepción de Mercadería (entrega una vez por semana)	2.4	3	8	7	168	87,07%
3	Disponibilidad de los técnicos para reparaciones	1.3	5	6	5	150	88,81%
7	Desastres naturales que interrumpan el tránsito	2.3	3	8	6	144	90,48%
17	Desconocimiento del proceso de inventario	6.2	8	2	9	144	92,15%
2	Repuestos de equipo	1.2	5	4	7	140	93,78%
24	Falta de comunicación interna y externa	6.9	5	4	7	140	95,40%
14	Material desgastado	4.2	5	6	4	120	96,80%
5	Infraestructura vial dañada	2.1	4	4	7	112	98,10%
19	Falta de un manual de procedimiento de inventario	6.4	6	2	8	96	99,21%
6	Congestionamiento vial provoca retrasos	2.2	2	2	7	28	99,54%
12	No se manejan tiempos y movimientos	3.4	4	2	3	24	99,81%
15	Horario para la atención de emergencias	5.1	2	4	2	16	100,00%
TOTAL			174	158	179	8614	

Fuente: El autor.

De acuerdo con la tabla 11 se observa cómo se concentran los puntajes en pocas causas, por lo cual se construye un diagrama de Pareto conforme con los valores obtenidos.

Gráfico 6 Diagrama de Pareto N.P.I. (A)*(B)*(C)



Fuente: El autor.

Con base en el gráfico 6 se analiza los datos de manera tal que permita concentrar las causas principales que en alguna medida interfieren en el proceso, donde se destacan el 3.1, 3.2, 6.5, 6.7 y 6.11. De esta manera se puede observar que pocos vitales afectan a los muchos triviales.

4.3.2 Levantamiento de cantidades en inventario

Al realizar una evaluación de los procesos se identifican los factores que afectan la exactitud del inventario, pero para analizar el proceso se consideró el servicio al cliente, calidad, servicios que se ofrecen, objetivos financieros de la clínica, estrategias de gestión que incluyan cantidad óptima a pedir, política de pedidos y políticas de revisión de existencia para cada clasificación ABC que mejoren el manejo del inventario.

Para el control de las cantidades que se tienen en inventario se utiliza el proceso de conteos. Este tiene dos objetivos específicos: Identificar problemas en

las operaciones internas y corregir los datos de las cantidades de los suministros de la clínica.

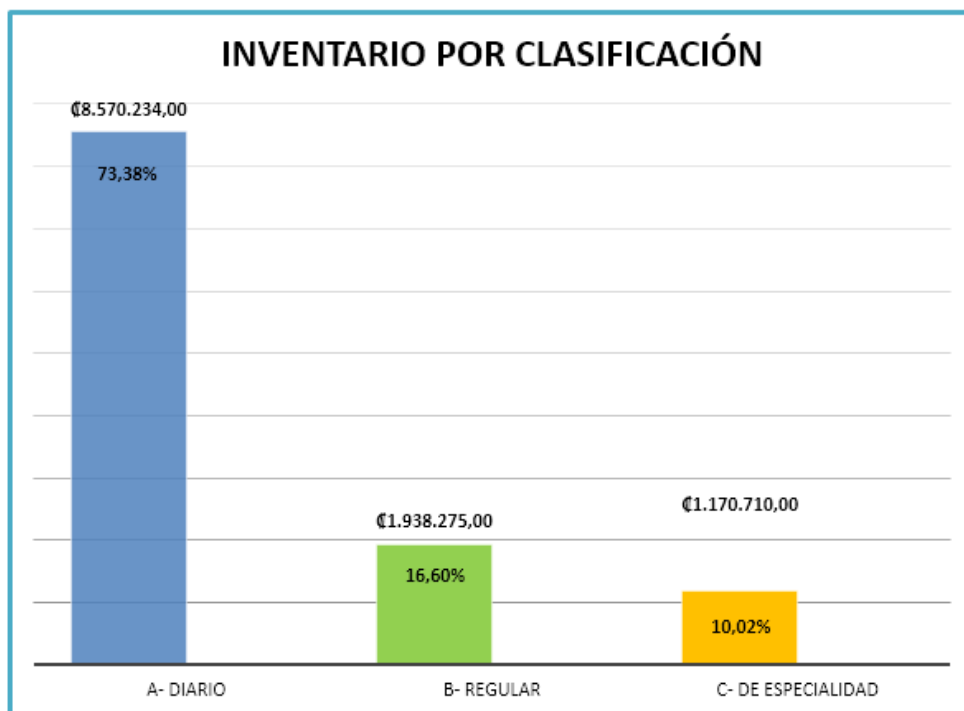
Se realizó el levantamiento del inventario basado en los niveles de importancia y su uso indicando su respectiva clasificación A, B, C. A partir de esta información se clasifican los materiales e identifican según la bodega de almacenaje.

Cuadro 3 Clasificación de levantamiento del Inventario

FRECUENCIA	MONTO	PORCENTAJE
A- DIARIO	₪8.570.234,00	73,38%
B- REGULAR	₪1.938.275,00	16,60%
C- DE ESPECIALIDAD	₪1.170.710,00	10,02%
TOTAL	₪11.679.219,00	100,00%

Fuente: El autor.

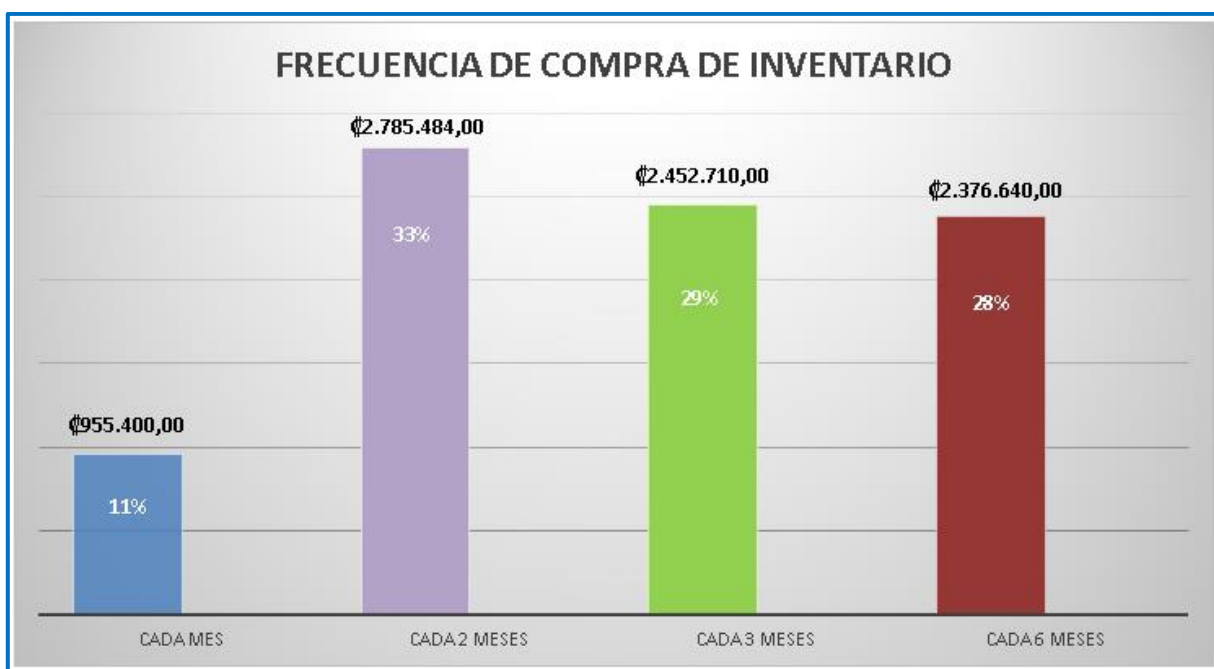
Gráfico 7 Clasificación de Inventario



Fuente: El autor.

El inventario se realizó en horas fuera de servicio de la Clínica con la autorización y supervisión de la Dra. Cristina Araya, con el fin de obtener información fidedigna. Se realizó el conteo de 136 productos, independientemente de dónde se encuentren, para un monto total de ¢11.679.219.00.

Gráfico 8 Resumen Inventario por Frecuencia de Compra (Categoría A)

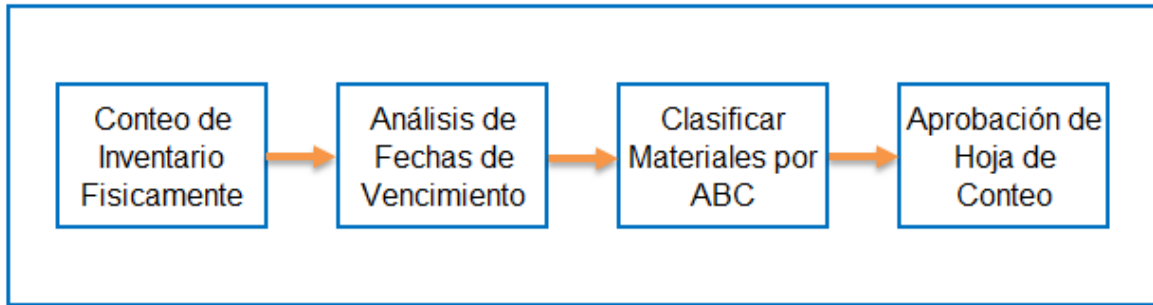


Fuente: El autor.

Con el fin de proporcionar más adelante las recomendaciones respectivas para una correcta optimización de los procesos de compra, se requirió verificar la frecuencia de la compra de los productos médicos odontológicos por periodos de compra. Se determina que para las compras mensuales se genera un gasto por un monto de ¢955,400.00, que representa un 11%; las compras que se efectúan cada dos meses representan un gasto de ¢2,785,484.00, que es un 33%, para las compras de cada tres meses genera un gasto de ¢2,452,710.00 para un porcentaje de 29%, y para las compras de cada seis meses se presenta un gasto de ¢2,276.640.00, que corresponde a un 28% de su valor total.

Para resumir el proceso de conteos, se muestra a continuación un diagrama de bloques de las actividades realizadas.

Ilustración 15: Resumen del Proceso estándar



Fuente: El autor.

4.4. Resultados según análisis ABC

Los resultados del análisis ABC se representan mediante una gráfica denominada Curva de Pareto. Se establece una relación entre el valor de la inversión y de los productos almacenados, para ello, se representa en el eje de las abscisas los porcentajes acumulados de los artículos. Los pasos que se siguieron para llevar a cabo la clasificación ABC del inventario fueron los siguientes:

- Se obtuvo el consumo semestral de los productos, con sus respectivos precios unitarios.
- Luego se procede a multiplicar el precio unitario por el consumo semestral del inventario a fin de obtener el valor de uso unitario de cada artículo, se suman posteriormente los valores de uso unitarios obtenidos a fin de obtener el total del valor de uso.

Como se puede observar en el cuadro 3, la clasificación del inventario ABC por valor de uso realizada a los productos arrojó el siguiente resultado:

Cuadro 4 Clasificación porcentual del valor de uso

TIPO DE ARTÍCULO	CANTIDAD ARTÍCULOS	% VALOR DE USO	% ARTÍCULOS	VALOR DE UTILIZACIÓN
A	82	73%	60%	₡8.570.234,00
B	43	17%	32%	₡1.938.275,00
C	11	10%	8%	₡1.170.710,00
TOTAL	136	100%	100%	₡11.679.219,00

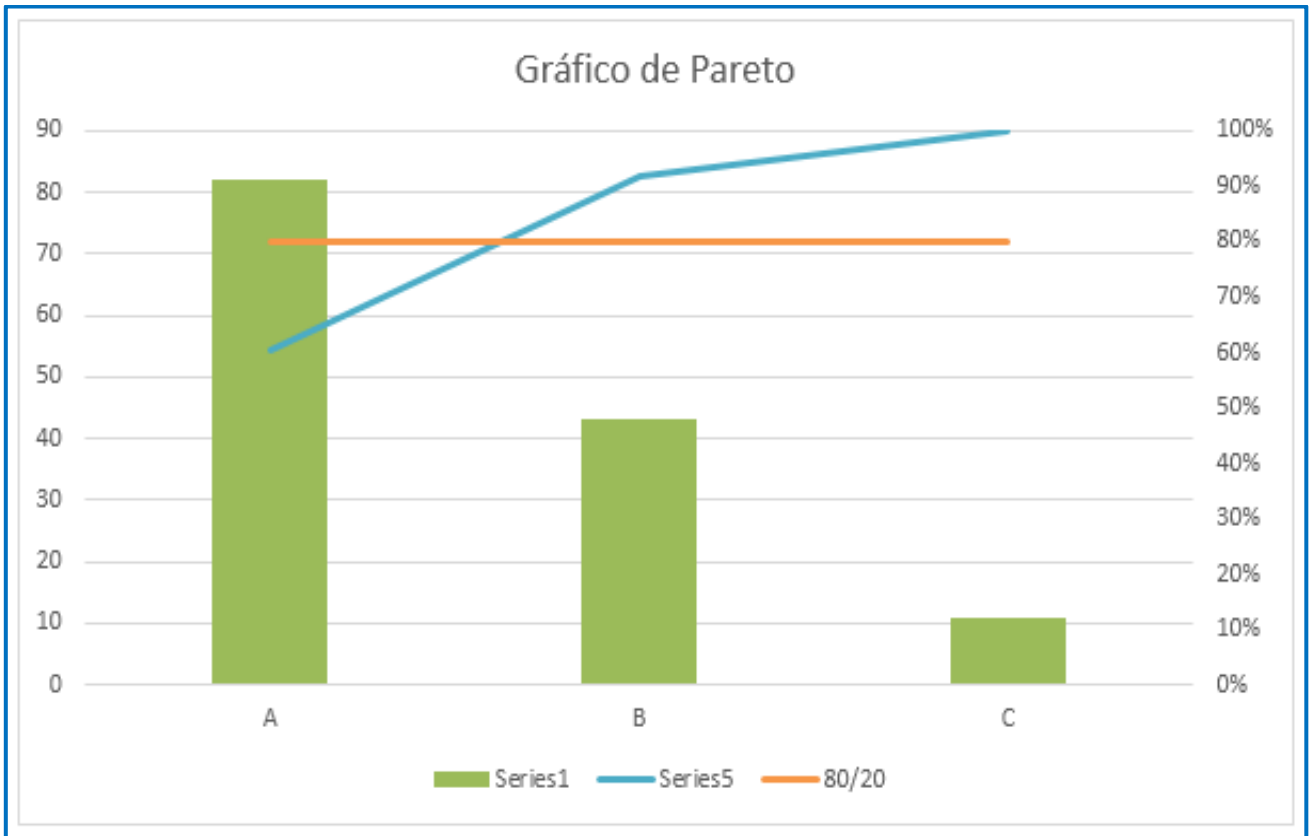
Fuente: El autor.

A partir de los datos se puede observar que un 60% artículos son los de mayor valorización. Si solo se controlaran estrictamente los ochenta y dos primeros, se estaría controlando aproximadamente el 73% del valor del inventario. Además de esto, este tipo de inventario debe comprobarse y verificarse de manera exacta, acatando en forma puntual políticas de pedidos, así como la frecuencia y el número de pedidos, con lo cual se pueda mantener un costo mínimo de este inventario.

Los artículos que constituyen el grupo B representan el 32% de los productos, con un porcentaje de utilización de 17% del monto total. Cabe señalar que los artículos pertenecientes a esta clase se consideran para tener un mediano y estricto control de inventario.

Finalmente, entre la clase C se localiza el 8% de los productos, con un porcentaje de utilización de 10%. Su control de inventario es menos estricto que el de los anteriores.

Gráfico 9 Clasificación ABC



Fuente: El autor.

Para cada clasificación hay un tratamiento, el cual va a permitir que se tenga más control del inventario en el cual se realiza más inversión, se permite saber más acerca del mismo y también se mantenga cuidadosamente las cantidades de este en existencia.

Cuadro 5 Manejo de Clasificación de un inventario

ARTÍCULO	GRADOS DE CONTROL	REGISTROS	PRIORIDAD
A	Estricto	Exactos, Completos y Detallados	Alta
B	Normal	Normal	Normal
C	Más Simple	Sencillos	Baja

Fuente: El Autor.

Habiendo comprobado la aplicación de la ley de Pareto para el control de los inventarios, es importante aclarar que tanto el precio unitario como la frecuencia de compra son factores determinantes para ubicar un determinado artículo en una u otra categoría. Esto significa que no necesariamente el producto con precio unitario más alto va a pertenecer a la categoría que represente una mayor inversión. Eso será determinado por una combinación de los dos factores.

4.5 Conclusiones del Diagnóstico

De acuerdo con las observaciones y evaluación desarrolladas en la clínica dental se determina que los integrantes conocen la misión, visión, objetivos, valores, políticas, procedimientos; sin embargo, se pudo identificar por medio del Focus Group se presentan 26 causas que provocan un impacto, cuyas causas generales son: **1.1** Mantenimiento de equipo, **1.2** Repuestos de equipo, **1.3** Disponibilidad de los técnicos para reparaciones, **1.4** Obsolescencia en equipo de oficina, **2.1** Infraestructura vial dañada, **2.2** Congestionamiento vial provoca retrasos, **2.3** Desastres naturales que interrumpen el tránsito, **2.4** Recepción de Mercadería (entrega una vez por semana), **3.1** No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos, **3.2** No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos, **3.3** No se evalúa la calidad del producto, **3.4** No se manejan tiempos y movimientos, **4.1** Variedad en el Inventario, **4.2** Material desgastado, **5.1** Horario para la atención de emergencias, **6.1** Estado actual del inventario, **6.2** Desconocimiento del proceso de inventario, **6.3** Compra de materiales vía teléfono, **6.4** Falta de un manual de procedimiento de inventario, **6.5** Almacenamiento desordenado, **6.6** Adquisición de materiales ya existentes, **6.7** Deficiencias en la compra de suministros, **6.8** Toma decisión de la jefatura, **6.9** Falta de comunicación interna y externa, **6.10** Falta de personal, **6.11** Recarga de Trabajo.

Las causas identificadas se clasificaron según su ponderación en función del impacto sobre el problema principal, se identifican las causas mas relevantes y se cumple así el segundo objetivo de este estudio. Las causas de mayor relevancia son: **3.1** No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos, **3.2** No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos, **6.5** Almacenamiento desordenado, **6.7** Deficiencias en la compra de suministros y **6.11** Recarga de trabajo.

Luego de asignar valores dentro de estos rangos a cada causa, se obtiene el impacto que genera cada una de ellas. Se cumple de esta manera el tercer objetivo específico, que es el analizar el impacto que genera mayor ponderación.

Por lo anterior, para esta etapa de diagnóstico los indicadores concluyen que es necesario que la Clínica cuente con sus propios elementos de planeación en la optimización de los procesos de compras de medicamentos e insumos odontológicos, lo cual favorecerá que los empleados se identifiquen con la misma. Se estableció además que los empleados no participan en la elaboración de planes de compra, por lo que se hace necesario que la Dra. Araya los tome en cuenta.

La entrada y salida de medicamentos e insumos odontológicos es controlada internamente por la Dra. Cristina Araya, lo cual es una deficiencia observada, ya sus conocimientos son empíricos en el proceso de compra y abastecimiento de materiales, para poder brindar un servicio de calidad. En este sentido se deberá actualizar y mejorar el sistema de inventario de la clínica para que esto no signifique un retraso en los tratamientos. Es importante mencionar que la clínica no recibe ayuda de organismos y gestiona sus recursos financieros por medio del pago que recibe de los pacientes.

Con base en lo anterior se cumple con los primeros tres objetivos específicos propuestos del presente trabajo de investigación, los cuales alcanzaron con la utilización de técnicas y herramientas ingenieriles que permitieron facilitar la obtención de resultados. El análisis que se realizó de los diferentes escenarios permite evidenciar la situación actual de la Clínica y por ende permite realizar las propuestas necesarias, las cuales serán expuestas en el capítulo siguiente.

CAPÍTULO V
PROPUESTA

5.1 PROPUESTA

En este capítulo se presenta la propuesta de mejora que permita disminuir las causas más relevantes que se identificaron en la etapa anterior en la optimización de los procesos de compras de medicamentos e insumos odontológicos para la Clínica Dental Dra. Cristina Araya.

Se enfocará el estudio en un estricto control de inventarios, con revisiones continuas y permanentes de los niveles de existencia y una marcada atención para la exactitud de los registros, los cuales están relacionados con el sistema de inventarios. Esto permite mostrar un beneficio y una propuesta viable a la resolución de las causas más importantes, con la aplicación de un manual de procedimientos que permita establecer metodologías de trabajo que guíen a cualquier funcionario para la compra, almacenamiento y salida de inventarios de productos odontológicos. Además, los controles que se implementan servirán para la mejora del servicio y para futuras mejoras, o bien la toma de decisión de la jefatura, esto permite orientar las actividades respecto al control de inventarios con base en los procesos elaborados y detallados para el manejo, adquisición y distribución adecuada de los insumos odontológicos.

Al considerar el establecimiento de políticas y asignación de responsabilidades, se puede lograr un mejor cumplimiento de funciones y un buen trabajo en equipo para el cuidado y conservación de los productos, así como la creación de estrategias y métodos de trabajo para la solución de imprevistos y reducción de desperdicios.

Una vez verificada y validada la información, se procede al análisis e interpretación de la información; se busca describir, relacionar y explicar los distintos datos recolectados y organizados para registrar las conclusiones del diagnóstico de la situación. Al contar con antecedentes históricos de registro, es necesario establecer estándares o parámetros esperados de acuerdo con tendencias y condiciones.

Como última etapa se encuentra la propuesta de valoración y toma de decisiones a partir de resultados y elaboración de juicios valorativos, para retroalimentar la gestión administrativa de la Clínica y tomar acciones preventivas y correctivas.

A continuación se muestra la metodología del diseño de las propuestas.

Cuadro 6 Metodología de Propuesta de Mejora

Nombre de la Propuesta	Causas que Impactan	# Causa	% Impacto
5.1.1 Manual de Procedimientos	Deficiencias en la compra de suministros	6.7	5,75%
	Almacenamiento desordenado	6.5	5,75%
	No se llevan indicadores de ingreso /salida de insumos	3.1	5,75%
	No se lleva indicadores de fecha de vencimiento de los insumos	3.2	5,75%
5.1.2 Implementación de una Aplicación	Recarga de Trabajo	6.11	5,17%
		TOTAL	28,17%

Fuente: El autor.

Para lograr un mejor control sobre los materiales odontológicos en la clínica dental, es necesario que se adecuen métodos y técnicas que ayuden a la administración encargada del manejo, control de las existencias y mínimos, al realizar las adquisiciones necesarias, y con ello prever ante cualquier incertidumbre o problema. Así se puede mantener satisfechas las necesidades del cliente interno y ejecutar el servicio sin contratiempos.

El sistema se basará en un manual que contiene detalladamente las actividades y funciones que los encargados que deben cumplir sobre los inventarios. Conjuntamente con este instrumento se proporciona una serie de documentos previamente autorizados y numerados para evitar cualquier falencia o engaño. Además se pondrá a conocimiento de los usuarios el manual y una plantilla en Excel donde se realizará el cálculo de un stock de seguridad para mantener en bodega. Esta comprende la lista de proveedores de mayor confiabilidad que suministra a la clínica y con los cuales se suele realizar la mayor inversión en adquisiciones.

A continuación se muestra el detalle de las propuestas que permitirán el cumplimiento del proyecto.

5.1.1 Manual de Procedimientos

De acuerdo con esta propuesta de mejora, se reducirán las causas 6.7 "Deficiencias en la compra de suministros", 6.5 "Almacenamiento Desordenado", 3.1 "No se llevan indicadores de ingreso/salida de insumos" y 3.2 "No se llevan indicadores de fecha de vencimiento de los insumos". Esto permitirá mejorar el proceso, además de brindar un mejor servicio y mejor toma de decisiones por parte de la administración. Con la implementación de este manual mejoran los procesos de inventarios desde su inicio hasta su proceso de ejecución.

Cuadro 7 Resumen actividades de mejora

Nombre de la Propuesta	Objetivo	Actividades	Responsable	Fecha
5.1.1 Manual de Procedimientos	Estandarización de procedimientos en la Optimización en el proceso de Adquisición de Medicamentos e insumos odontológicos en la Clínica Dental Dra. Cristina Araya	5.1.1.1 Elaboración, Revisado y Aprobación del Manual de Procedimientos	Elaboración: El autor	17/11/2018
			Revisado y Aprobación: Dra. Cristina Araya (administradora de la Clínica)	24/11/2018
	Implementar la propuesta de mejora para obtener eficiencia en el proceso	5.1.1.2 Capacitación al personal	El autor / Dra. Cristina Araya	15/11/2018
		5.1.1.3 Aplicación del Proceso	Aplicación Dra. Cristina Araya	05/01/2018

Fuente: El autor.

De acuerdo con el cuadro anterior, la administración coordinará efectivamente las actividades para el desarrollo oportuno y la implementación de todas las labores en conjunto.

Tabla 12 Diagrama de Gantt implementación de Manual

Diagrama de Gantt - Implementación de Manual													
Actividad	Inicio	Final	6-oct.	27-oct.	17-nov.	18-nov.	19-nov.	20-nov.	21-nov.	22-nov.	23-nov.	15-dic.	5-ene.
Observación de Actividades	6-oct.	21-oct.	■										
Elaboración de Manual de Procedimiento	27-oct.	17-nov.		■	■								
Revisión por parte de la Administración	18-nov.	19-nov.				■	■						
Correcciones del Manual	20-nov.	21-nov.					■	■					
Reunión con la Administración para Aprobación	22-nov.	22-nov.							■				
Revisión por parte del Tutor	23-nov.	23-nov.									■		
Capacitación al personal	15-dic.	16-dic.										■	
Implementación del Proceso	5-ene.	5-ene.											■

Fuente: El autor (Anexo 44. Manual de Procedimientos).

5.1.1.1 Manual de Procedimiento de la Compra de Productos

El presente manual tiene como propósito el contar con un documento de apoyo que defina de forma clara los lineamientos que orienten las funciones a ejecutarse en cada uno de los procesos que integran la adquisición, almacenamiento y distribución de inventarios en la clínica dental de la Dra. Cristina Araya. Las políticas que se incorpore en los diferentes procesos serán la pauta de organización, toma de decisiones y logro de objetivos con el fin de facilitar la iniciativa de nuevas estrategias de control.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA
Responsable del Control: La Administración
<ol style="list-style-type: none">1. Efectuar una lista de proveedores calificados y confiables, mantenerla actualizada.2. Toda compra será autorizada por la administración previo conocimiento de la necesidad de efectuar la adquisición.3. El comprobante emitido por cada proveedor deberá cumplir los requisitos que dictamina la ley de facturación y emisión de comprobantes de ventas, por ser el documento soporte y respaldo de compra.4. Verificar si cumple el convenio establecido entre las partes referente al pago.

a. Procedimiento en la compra de productos

Paso 1. Se determinará las necesidades de cada especialidad a través de la hoja de pedido ubicada en la recepción, la cual es colocada día a día el inicio de labores. Así se conoce los insumos que se han terminado por parte de cada especialista.

Paso 2. Se realiza la constatación física en bodega de los materiales que se piden, si hay en existencias se provee al cubículo, en caso de no haber se entrega la hoja para ser desglosada en la hoja de pedidos.

Paso 3. Elaborar la hoja de pedidos en la que se detallará todos los materiales a ser adquiridos.

Paso 4. Revisar la hoja de pedidos para verificar si no hace falta algún producto y las especificaciones de cada insumo, como por ejemplo densidad de pastas o tipos de implementos que sean metálicos o plásticos.

Paso 5. Señalar los proveedores de los cuales se conoce tiene los insumos que se requiere y que con mayor frecuencia se les solicita.

Paso 6. Realizar los pedidos.

Paso 7. Determinar formas de pago y de descuento con los proveedores.

Paso 8. Confirmar los pedidos y coordinar las fechas y medios de envío, si es directo a la empresa o se necesita ir a retirar de alguna empresa de transporte de encomiendas.

Paso 9. Al llegar el pedido, verificar el material y guardar en la bodega.

Paso 10. Abastecer los consultorios con los requerimientos, si hay inconformidad reportar a bodega para que a su vez informe al departamento administrativo y se realice la devolución.

Paso 11. Llamar al proveedor para comunicar la devolución y pedir cambio por nuevo material y esperar el envío de los insumos con la nueva factura.

b. Boleta de Solicitud de Compra

Corresponde al control administrativo de los materiales, involucrando tanto el ingreso y la distribución como la salida de ellos. La Administración debe mantener un registro y archivo físico de las Solicitudes de compra.

Tabla 13 Formulario Solicitud de Compra

SOLICITUD DE COMPRA	
CLINICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	
ESPECIALIDAD:	FECHA DE PEDIDO: _____
<input type="text"/>	FECHA REQUERIDA: _____
CANTIDAD	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES
STOCK ACTUAL	CONSUMO MENSUAL
OBSERVACIONES:	
FIRMA ESPECIALISTA	APROBADO POR:

Fuente: El autor.

La solicitud de compra se ejecutará cuando se requiera por las siguientes circunstancias:

- Compra de nuevo material de cada especialidad de la clínica.
- Nuevos implementos odontológicos.
- Adquisición de materiales ya existentes.

5.1.2 Procedimiento de Recepción de Productos

La recepción está relacionada con el control de ingreso de materiales y el almacenamiento.

Procedimiento de Recepción
Encargados: La Administración
<ol style="list-style-type: none">1. La administración recibe los materiales, repuestos y mercaderías, adquiridas por la clínica conjuntamente con el comprobante de venta, confirmando física y textualmente la entrada de los productos, proveedor y fechas de recepción.2. La administración deberá realizar inspección en aquellos envases con roturas o marcas de daño, para verificar su contenido, en cuanto a cantidad, calidad y especificaciones de lo pedido. De no ser correcto, proceder a la inmediata devolución.3. Revisar que los insumos cumplan con los requerimientos pedidos, así como que la fecha de caducidad tenga un año como mínimo de vigencia a partir de la recepción en la bodega de la clínica.4. Facilitar almacenaje provisional adecuado como medida de control de los materiales de ingreso y protección de confusiones de documentación o material.

5. Realizar conteos periódicos de la mercancía, analizar las novedades y realizar correcciones en forma inmediata.

6. Clasificar la mercadería según la categoría y especificación.

7. La mercancía que se da de baja por diversas circunstancias debe tener el conocimiento y la aprobación de la administración de la clínica.

8. Mantener el stock óptimo de inventario para evitar problemas en el abastecimiento.

9. Procurar realizar los pedidos de acuerdo con lotes económicos previamente analizados.

9. Almacenar adecuadamente los productos en la zona de bodega para la custodia de los insumos.

5.1.3 Almacenamiento de los Productos

Para el almacenamiento de los productos que ingresan a la clínica, la administración no debe olvidar que desde el momento en que se recibe una mercadería, es la responsable de la protección física, cantidad y seguridad de los productos.

Procedimiento de Almacenamiento
Encargado: La Administración
1. Controlar y revisar mercadería que ingresa a la Clínica.
2. Procurar que el almacenamiento de los artículos sea el adecuado.

3. Llevar un control de los artículos entregados con las especificaciones respectivas: destino, detalle de los artículos y el responsable de los mismos.
4. Apartar físicamente los artículos que se van a utilizar por cada especialista.
5. Aplicar el método FIFO.
6. Verificar que saldos físicos y computacionales estén cuadrados.
7. Custodiar la mercadería almacenada, preocupándose que se mantengan cerrados los accesos a su almacenamiento.
8. Preocuparse de contar con todos los elementos necesarios para el buen funcionamiento del almacenamiento.
9. Mantener limpia y ordenada el área de almacenamiento.

a. Codificación e ingreso de inventarios

Una vez almacenada la mercadería se codificarán los productos según la especialidad y se ingresan los datos al inventario general, los cuales estarán archivados tanto en físico como digital en formato Excel.

b. Hoja de Pedido de Suministros

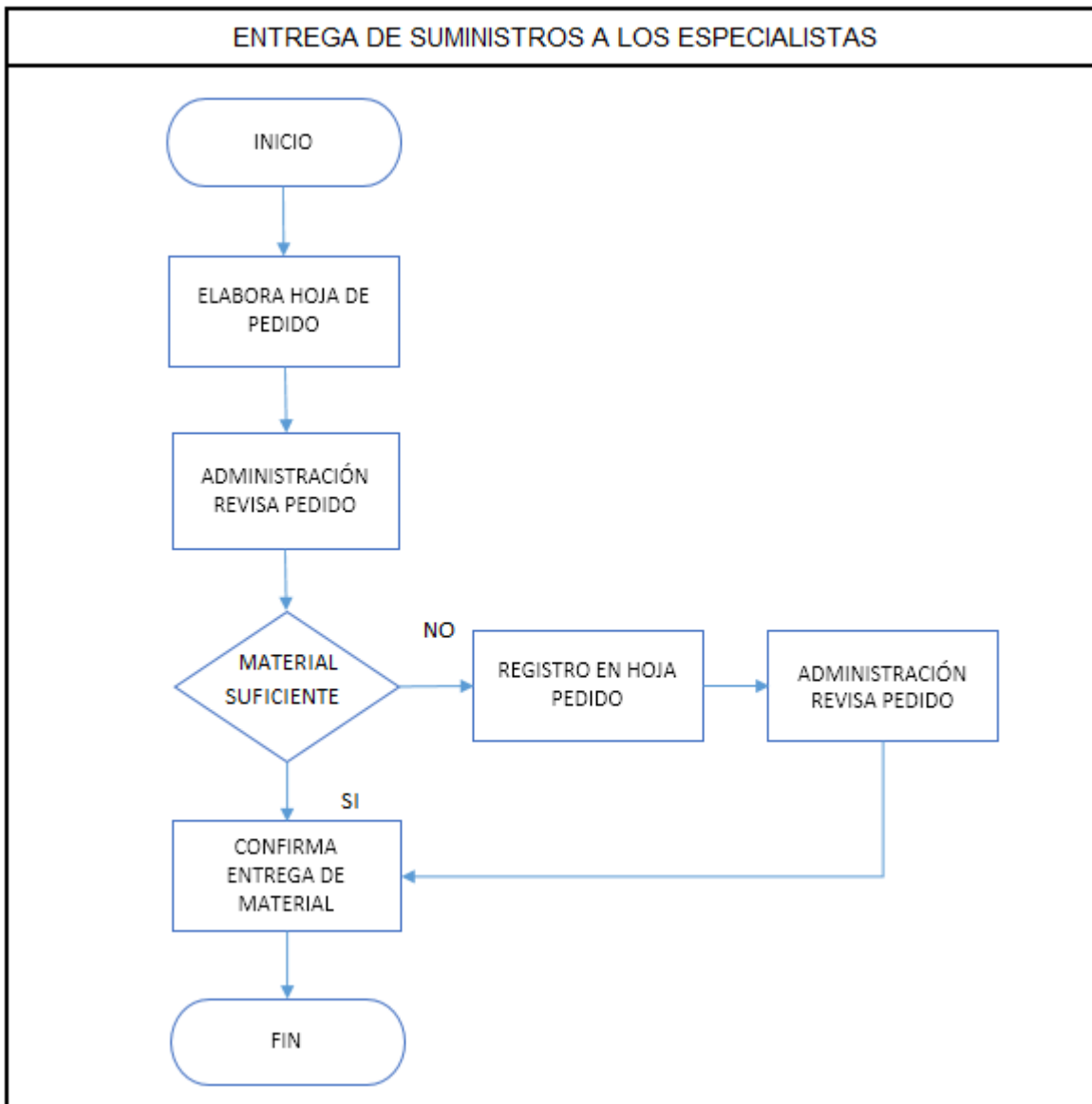
Este documento se coloca en la recepción de la clínica con el objetivo de recaudar cada día lunes la información y conocer las necesidades de cada especialidad respecto a los insumos que requieren para registrar en la hoja general de pedido en caso de no disponer del material. Si se tiene el material, que se pueda abastecer al día siguiente o el día que se requiera.

5.1.4 Proceso de entrega de medicamentos a los especialistas

Se representa en la siguiente figura el proceso de entrega de medicamentos a los especialistas según su requerimiento.

Entrega de Material a los Especialistas
Encargado: La Administración
<ol style="list-style-type: none">1. Cada semana se coloca la hoja de pedido en cada módulo con el objeto de conocer qué insumos se han agotado o necesitan adquirirse.2. Para la entrega de materiales, el encargado de bodega debe pedir que las órdenes de pedido le sean comunicadas, en lo posible, con un día de anticipación.3. Debe encargarse de que la copia de los documentos de pedido sea controlada por el departament administrativo. Para ello, se recomienda que los pedidos sean revisados por el encargado de bodega y él debe remitir la copia con su firma de Entregado al Administrativo.4. El encargado de bodega no debe entregar ningún artículo sin emitir o recibir un documento escrito de respaldo en los formularios dispuestos en la clínica.5. En el caso de activos como instrumental y equipos nuevos, se hará constancia de entrega con la firma respectiva del encargado del cubículo, el cual es el responsable de cuidar y custodiar sus pertenencias.6. Se ha dispuesto que los días martes de cada semana se realice el abastecimiento a cada especialista por la administración.

Ilustración 16 Entrega de suministros a los especialistas



Fuente: El autor.

De acuerdo con la figura anterior y para una mejor interpretación se desarrolla de forma gráfica el proceso de entrega de suministros a los especialistas.

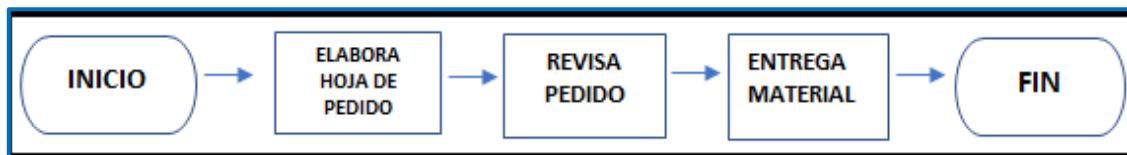
a. Procedimiento de Entrega de suministros

Paso 1.- El especialista que requiera suministros o equipo deberá elaborar la hoja de pedido de los materiales que requiere y que están a punto de agotarse.

Paso 2.- Una vez culminada la hoja de pedido, la administración de la clínica revisará minuciosamente el pedido con el fin de que no se haya olvidado algún material o haya duplicidad.

Paso 3.- Si el pedido es correcto se le entregará al especialista y este firmará para hacer constar la entrega correcta del material, en caso contrario sobre la misma hoja de pedido en observaciones se realizarán las anotaciones respectivas. La administración volverá a revisar y entregará los materiales al especialista, ambos firmarán la hoja de pedido.

***Ilustración 17* Procedimiento entrega de suministros**



Fuente: El autor.

b. Registro de Salida de Suministros

Cada vez que se solicite una salida de suministros, la administración encargada de la función deberá verificar que la misma coincida con la orden de pedido sobre los artículos que van a entregar, cantidad, código y calidad (especificaciones técnicas).

c. Proveedores

Para poder identificar a los principales proveedores, así como también efectuar el pago de los materiales, oportunamente se va a contar con una carpeta que contendrá los registros telefónicos, contactos de personas o agentes vendedores, direcciones de las casas comerciales, cuentas bancarias para realizar la transferencia o depósito, y además los emails.

A continuación se presenta el documento para efectuar el registro según categorías:

Cuadro 8 Registro de Proveedores según categoría

Categoría	Orden
Profesionales Asesores	1
Farmacias	2
Laboratorios Dentales	3
Limpieza y Aseo	4
Material Dental	5
Mantenimiento de Equipo	6
Mantenimiento General	7
Servicios Varios	8

Fuente: El autor.

El desarrollo de registro se realizará de la siguiente manera y deberá actualizarse cada año o cuando la administración así lo disponga.

Cuadro 9 Registro de Proveedores después de cada categoría

5. Material Dental						
Casa Comercial	Contactos	Teléfonos	Cuentas Bancarias	Ubicaciones	Dirección E-Mail	Observaciones

Fuente: El autor.

El Registro de Proveedores es una herramienta fundamental para fortalecer la gestión de compras, pues permite disminuir los tiempos de respuesta ante solicitudes de las áreas usuarias, en especial los requerimientos de urgencia, además de disminuir los costos de la gestión de compras.

5.1.5 Pasos para realizar un control de Inventarios Permanente de manera periódica

Escoger el momento idóneo para realizar el conteo, es decir en días de poco movimiento o puentes vacacionales, o seleccionar un día en específico previamente para preparar los instrumentos necesarios para cumplir la actividad.

Organizar al personal y distribuir las funciones de cada equipo de trabajo (especialistas).

Manejar el método de conteo tomando en cuenta como primer paso asear el área o zona correspondiente y etiquetar los insumos para clasificarlos, y además los responsables de cada especialidad deberán señalar el área ya controlada.

Para un correcto almacenamiento de los productos se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Características de los materiales

1. Cantidad y peso del insumo.
2. Estándar de empaquetamiento ejemplo caja de 24 unid.
3. Fragilidad y resistencia de apilamiento.
4. Identificación física .
5. Peligrosidad (inflamables, explosivos).
6. Condiciones ambientales, como refrigeración o lugares sin exposición al sol.

b. Caducidad y obsolescencia

1. Productos de larga duración.
2. Alto riesgo de obsolescencia.
3. Productos de caducidad fija.

c. Modo de operar los productos

1. Implementar condiciones de seguridad para evitar hurto o mal uso.
2. Mejorar el sistema de codificación existente, para lograr mejor clasificación.
3. Definir las unidades de manipulación del material (paquete o jeringa).
4. Cumplimiento del método FIFO.

d. Sistema de Control de Inventarios ABC

Un aspecto importante para el análisis y administración de los inventarios es determinar qué artículos son los más importantes o representativos midiéndolos en valor dinero o costo. Estos artículos no son necesariamente ni los de mayor precio unitario, ni los que se consumen en mayor proporción, sino aquellos cuyas valorizaciones (precio unitario x consumo o demanda) constituyen % elevados dentro del valor del inventario total.

Generalmente sucede que, aproximadamente el 20% del total de los artículos representan un 80% del valor del inventario, mientras que el restante 80% del total de los artículos inventariados, alcanza el 20% del valor del inventario total. El sistema ABC es una de las técnicas de mayor aplicación ya que de este método se conoce los artículos de mayor valor para la empresa conforme la regla lo explica 80-20; para poder determinar los productos de mayor relevancia monetaria y cantidad.

5.1.6 La aplicación del modelo de sistema de control de inventarios

ABC consta de los siguientes pasos:

Se debe determinar la participación medida en valor monetario o costos de cada artículo en el valor total de los inventarios.

Columna 1 Corresponde al número de artículos en forma secuencial de 1, 2, 3, hasta que numeremos el último de los productos.

Columna 2 Corresponde a los porcentajes de participación que tiene cada uno de los artículos en la cantidad total de productos, se divide la cantidad del total de productos de inventario por el 100%, lo que dará el porcentaje % de participación de cada producto.

Columna 3 Representación de la valorización de cada artículo, para obtenerlo multiplicamos el precio unitario por el consumo, al pie del total obtendremos el total del costo del inventario en su totalidad.

Columna 4 Muestra el porcentaje que representa cada una de las valorizaciones del valor total del inventarios.

Si bien para cada tipo de empresa hay un tipo de curva de ABC, lo importante es recordar que:

Para los Artículos A: Se debe usar un estricto control de inventarios, con revisiones continuas y permanentes de los niveles de existencia y una marcada atención para la exactitud de los registros.

Para los Artículos B: Se debe llevar un control menos riguroso de nivel intermedio.

Para los Artículos C: Para estos productos se utilizará un control menos riguroso, menos periódico, estos productos pueden ser revisados cada semana.

Diseño del Sistema de Control de Inventarios

El sistema realizará la determinación de la importancia que se da a cada uno de los productos y de las necesidades de satisfacer oportunamente los requerimientos.

5.2 Implementación de una Aplicación

De acuerdo con la propuesta de mejora, se reducirá la causa 6.11 "Recarga de Trabajo". Hoy en día las empresas necesitan llevar un control horario y de funciones más preciso y que no suponga una sobrecarga de trabajo.

Cuadro 10 Resumen de actividades de mejora

Nombre de la Propuesta	Objetivo	Actividades	Responsable	Fecha
5.1.2 Implementación de una Aplicación	Minimizar las cargas de trabajo	Aprobación de la aplicación	Aplicación Dra. Cristina Araya	05/01/2019

Fuente: El autor.

Desde un punto de vista administrativo, con la implementación de una aplicación se logrará la simplificación del trabajo, al disminuir o reducir la cantidad de esfuerzo requerido para ejecutar una labor determinada. La simplificación del trabajo, a pesar de ser una labor eminentemente de lógica y sentido común, también debe ser apoyada por técnicas administrativas que puedan ayudar a la comprensión y faciliten su aplicación.

El lanzamiento de las App Store por Apple en 2008 marcó un antes y un después en el mundo de las apps móviles. Este concepto se popularizó y provocó un crecimiento cuantitativo y cualitativo del catálogo de aplicaciones disponibles en las diferentes markets. Los usuarios de teléfonos móviles dejaron de verlos únicamente como herramientas para llamar, estos se convirtieron en smartphones y las posibilidades se multiplicaban dependiendo de las aplicaciones que se instalaran en ellos. Aunque la mayoría de las Apps disponibles son para un uso personal, también existen otras muchas orientadas a un ámbito laboral, que tienen un gran potencial para ayudar a mejorar la productividad de los equipos y las empresas.

A continuación se describen siete Apps imprescindibles para mejorar la optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la Clínica de la Dra. Cristina Araya y el trabajo en equipo. Las que se detallan son las que ofrece el mercado de forma gratuita, por lo que no tendrían costo alguno y las mismas se pueden bajar por medio Google play o PlayStore.

1. Trello

Trello es sin duda uno de los mejores gestores de proyectos con base en tareas. Está basado en un modelo kanban y a través de sus tablonas, listas y tarjetas permite organizar tus proyectos de forma muy visual.

Cada tarjeta en Trello representa una tarea que se mueve a través de los listados que son las diferentes fases en las que se puede encontrar esta tarea. Se puede asignar tarjetas a otros compañeros, hacer comentarios en ellas o incluso asignarles una fecha para su cumplimiento.

Trello dispone de una versión gratuita muy completa y una versión premium con funcionalidades extra.

Ilustración 18 Aplicación Trello



Fuente: Google.

2. RescueTime

¿Con el día a día cuesta discernir al final del día cuáles han sido las tareas que más tiempo te han consumido o cuáles han sido las mayores distracciones? RescueTime es una App, también disponible para ordenador, que permite trackear la actividad diaria en el smartphone y ordenador para saber cómo gastas el tiempo.

Esta App trabaja en segundo plano para no interferir con tu actividad habitual, recolecta los datos y los agrupa de manera muy visual para que puedas ver rápidamente en qué inviertes tu tiempo. Gracias a RescueTime podrás gestionar mejor tu tiempo, entendiendo cuáles son tus mayores fuentes de distracciones y cuánto tiempo inviertes en cada tarea.

Con la versión gratuita de RescueTime puedes trackear el tiempo que inviertes en webs y apps, pero la versión gratuita tiene funcionalidades extra como el bloqueo de webs o el trackeo de actividades offline (llamadas, reuniones...).

Ilustración 19 Aplicación RescueTime



Fuente: Google.

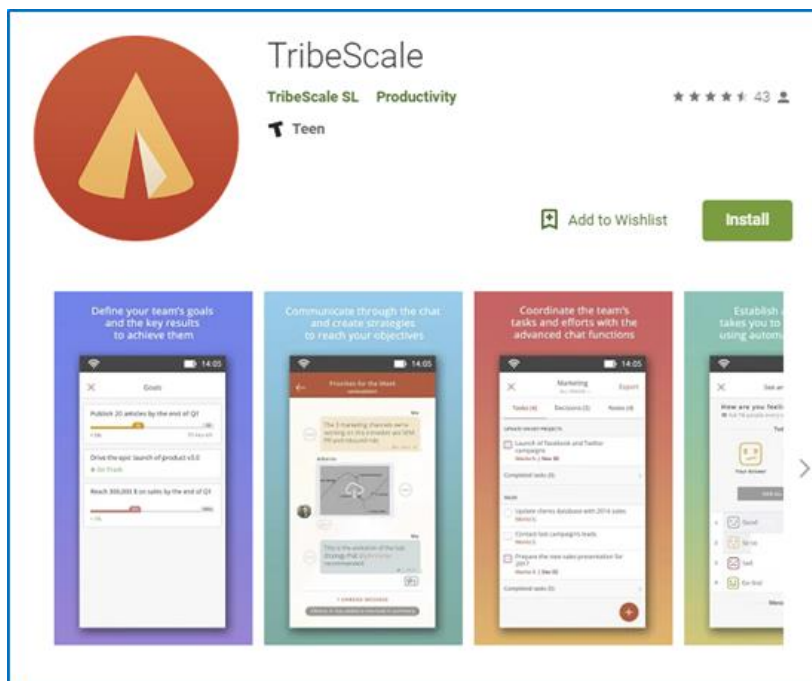
3. TribeScale

TribeScale es una App, también disponible en versión web de escritorio, que mejora exponencialmente el trabajo en equipo en la empresa. TribeScale actúa sobre los cuatro pilares del trabajo en equipo:

- Objetivos: con un sistema de creación y seguimiento de objetivos.
- Comunicación: con un chat para empresas avanzado.
- Coordinación: con herramientas de gestión de tareas, toma de decisiones y votaciones integradas en el chat.

El propósito de TribeScale es hacer que los equipos de trabajo sean más efectivos y consigan sus objetivos de manera más rápida. TribeScale es gratuito y muy completo, aunque en el futuro esperan lanzar una versión premium con funcionalidades extra.

Ilustración 20 Aplicación TribeScale



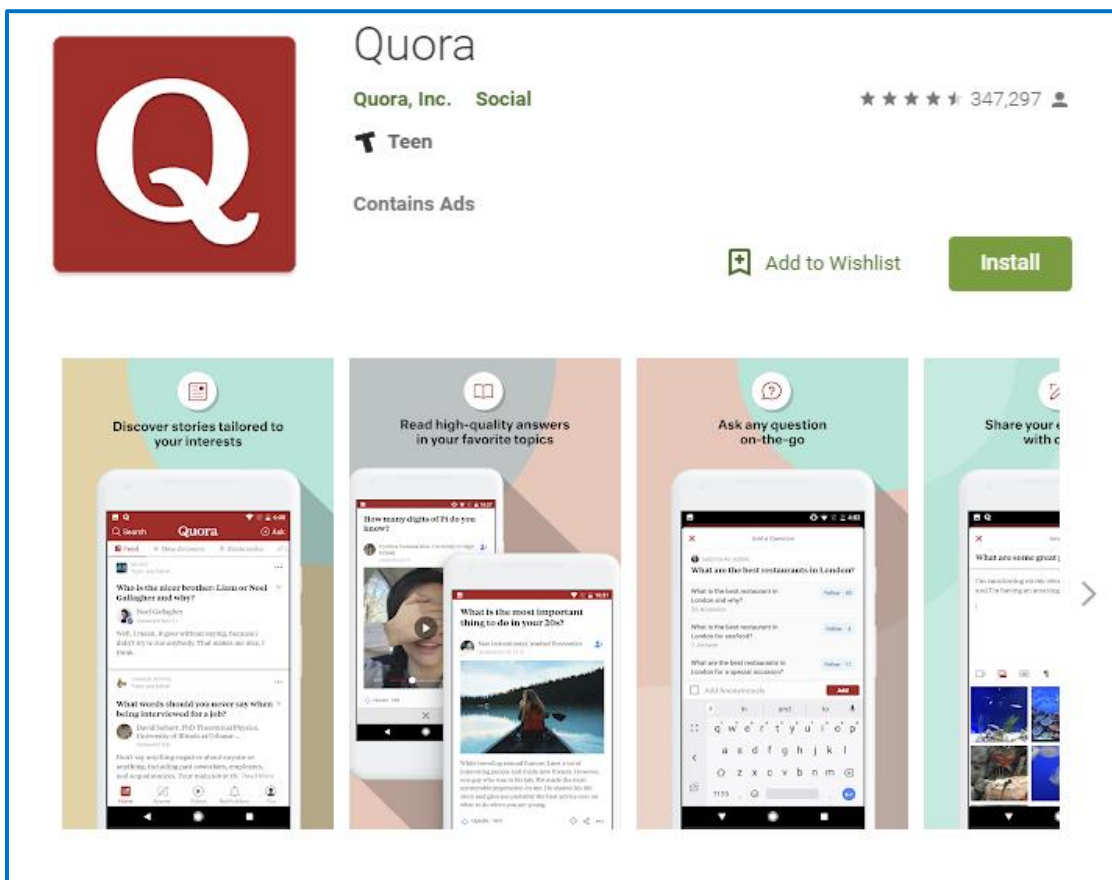
Fuente: Google.

4. Quora

Todos tenemos momentos de dispersión a lo largo del día, ¿por qué no invertir en algo productivo e interesante? La App de Quora permite hacer preguntas de cualquier tema a una comunidad y recibir respuestas de expertos sobre el tema.

Además con Quora también se puede responder a las preguntas que se hagan sobre los temas de los que tienes conocimiento. De este modo se puede llegar a posicionarse como un referente de dicha temática en la comunidad. Quora es totalmente gratuito.

Ilustración 21 Aplicación Quora



Fuente: Google.

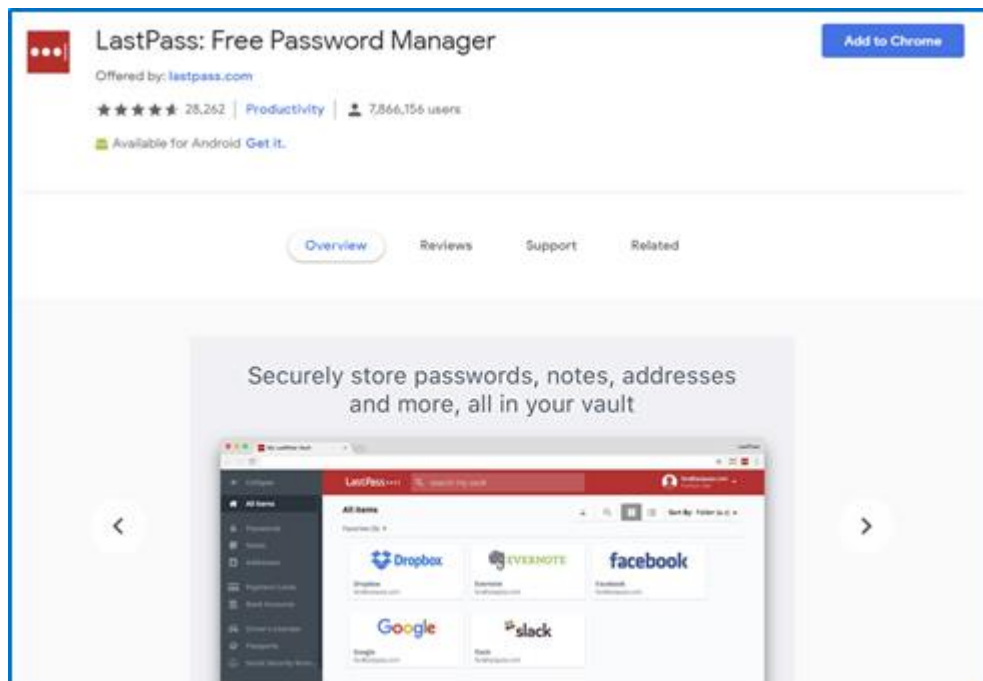
5. LastPass

LastPass te permite guardar todas las contraseñas en un mismo lugar y utilizarlas a través de todos tus dispositivos. ¿Cuántas veces has olvidado el usuario o de la contraseña de un servicio y no podido acceder? Con LastPass se podrá olvidar de todas estas contraseñas simplemente recordando la contraseña maestra de acceso a esta App, que además también permite identificación en dos pasos.

Otra de las funcionalidades más interesantes de LastPass es la posibilidad de compartir contraseñas con otros usuarios sin que estos puedan verlas. De este modo, por ejemplo en la oficina, puedes compartir el acceso a los servicios que utilice en la Clínica sin la necesidad de tener que mostrar la contraseña.

La versión gratuita de LastPass es muy completa, aunque dispone de una versión premium con funcionalidades avanzadas para la Clínica.

Ilustración 22 Aplicación LastPass



Fuente: Google.

5.2.1 Cotización en tecnología y sistemas de gestión empresarial

Las transformaciones tecnológicas desempeñan una función cada vez más importante en el entorno organizacional. El cambio tecnológico es tan acelerado que obliga a las empresas a reflexionar sobre sus productos, servicios y procesos. También requiere de un convenio de los planes empresariales con la visión predominante de desarrollo tecnológico en la sociedad: la búsqueda de progreso hacia mejores estándares de vida y servicio, sin descuidar la preservación de la naturaleza.

La administración de la clínica debe concientizar que el tema de tecnología debe formar parte de sus objetivos de conducción empresarial de manera permanente. No se trata solo de resolver los aspectos puntuales de proyectos eventuales de transformación tecnológica en la clínica, se trata de un enfoque permanente si quiere ser competitiva.

Para el desarrollo, manejo y control de un sistema de inventario depende de ciertos recursos informáticos como las bases de datos, que no es más que una colección de información. Esto teniendo en cuenta que los datos son hechos conocidos que pueden registrarse y tienen un significado para la clínica a nivel de estructura, funcionamiento, rendimiento y propósito.

Para la lograr optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la Clínica de la Dra. Cristina Araya se evaluó el proceso de manera que este se desarrollara a través del uso de la tecnología y sistemas de gestión empresarial. Para tal fin se solicitó vía correo (Anexos) de al menos tres posibles candidatos que cumplieran con los requerimientos del proyecto, de los cuales solamente se obtuvo la propuesta de un proveedor.

5.2.2 Información General de la Propuesta

Nombre de la Empresa: AteneoLab

Responsable AteneoLab: Osmar Leyet Fernández

Nombre del documento: COT 091118 – MAR – Suscripción a servicio In-Cloud de modulos Clínico y Administrativo

5.2.3 Oferta de propuesta

El sistema Odoo es un ERP desarrollado con tecnologías libres, que dispone de un conjunto de módulos y especificaciones (funcionales y técnicas), 100% dirigidas a automatizar los procesos empresariales, así como favorecer el control y administración de la información. Sirve también como ayuda mediante la representación de esta información en la toma de decisiones de la clínica.

Gestión de compras

- Solicitudes de presupuesto de compra
- Pedidos de compra
- Gestión de Proveedores
- Facturación de compras
- Productos de compras
- Informes de compra

Gestión de Inventarios y Almacén

- Gestión de productos y categorías
- Variantes de productos
- Gestión de abastecimiento
- Reglas de reabastecimiento
- Ajustes de inventarios
- Gestión de lotes y números de serie
- Métodos de valoración de inventarios
- Movimientos de existencias
- Gestión de ubicaciones y almacenes
- Gestión de rutas de abastecimiento

- Gestión de albaranes
- Unidades de medida
- Empaquetado de productos
- Informes

5.2.4 Oferta técnica

La oferta técnica describe las precondiciones que deben cumplirse para la instalación y configuración del sistema, así como el esquema de trabajo y la estimación de esfuerzo / tiempo para la implementación exitosa.

5.2.4.1 Infraestructura mínima

- Conexión a Internet.
- Navegador web actualizado, preferentemente Firefox o Chrome. En Internet Explorer no se garantiza el correcto funcionamiento de todos los componentes visuales.
- La duración de la implementación es de máximo 32 horas laborales.

5.2.5 Pago por implementación

Concepto	Horas	Importe
Instalación	2	USD 750.00
Consultoría y Configuración	10	
Capacitación	10	
Pruebas integrales	10	
Total	32	USD 750.00

El costo en moneda nacional sería de ¢468.983.00.

Mensualidad por uso de servicio, soporte y actualizaciones frecuentes

Concepto	Usuarios	Importe
Soporte Actualizaciones Uso del servicio en la Nube	2	USD 100.00
Mensualidad	2	USD 100.00
Total pagado anual	2	USD 1,200.00

Cada usuario adicional supone USD 10 por cada mes a partir del mes de activación.

De acuerdo con el análisis realizado, la clínica cuenta con seis especialistas y cada uno va a contar los permisos respectivos de ingreso al programa, por lo que el costo anual sería de \$6.000 para un monto en moneda nacional de ¢3.751.860.00. Esto se clasifica en los gastos fijos anuales.

5.2.6 Ventajas y Desventajas de un sistema

Con la implementación de un sistema tecnológico para ejecutar un correcto funcionamiento de tareas se puede controlar, corregir y hacer visible el estado de los flujos de trabajo. Para ello se detallan las ventajas y desventajas del mismo.

a. Ventajas

Una de las principales ventajas de utilizar un sistema ERP es que la información que se brinda es en tiempo real y es absolutamente confiable. Esto se debe que se usa una sola base de datos común para todos los equipos de trabajo, no hay registros duplicados ni reproducción de las operaciones, es decir, se evita la redundancia.

Se aumenta el rendimiento de todo el equipo de trabajo que conforma la empresa, porque se aprovecha mejor el tiempo. Si antes tenían que

hacer informes y llevarlos de un lugar a otro, ahora este tiempo se usa en otras actividades.

Al mejorar el rendimiento y el ahorro de tiempo, se optimiza el control y el análisis de las decisiones gerenciales, lo cual significa reducción de costos para la empresa.

b. Desventajas

No garantiza el éxito total de la organización. Saber cómo involucrar a los empleados y prever los cambios que sin duda sufrirá la empresa al usar este sistema de administración, son elementos muy importantes para la culminación de la implementación.

Los beneficios de contar con ERP no se dan de inmediato con la implementación del programa, estos serán evidentes tiempo después de que el sistema esté en ejecución.

Capacitación: Preparar a los empleados para trabajar con un sistema ERP (sistema de Planificación de recursos empresariales) es un proceso largo y exhaustivo, porque el sistema, si bien no es difícil, requiere de tiempo para usarlo debidamente.

5.2.7 Análisis del VAN y el TIR sobre Propuesta

El análisis y evaluación de proyectos necesariamente se ve afectado por riesgo e incertidumbre; si a esta situación le agregamos la utilización de herramientas que presentan supuestos restrictivos y problemas en simultáneo, nos encontramos en un escenario que dista de ser el ideal para tomar decisiones tan controversiales como las de obtención e inversión de dinero. La aplicación de las herramientas de VAN y TIR agregan solidez al análisis y evaluación de proyectos de inversión.

Cuadro 11 Análisis de factibilidad de Propuesta

PLANTEO PROPUESTA	
INVERSIÓN INICIAL	€3.751.860,00
TASA	34,25%
PLAZO	12
VAN	-2.572.786,68
TIR	4,69%

Fuente: El autor.

Una vez analizadas en forma detallada las herramientas VAN y TIR podemos extraer como conclusión que ambas, tal como se las presentan inicialmente, cuentan con supuestos y problemas que restringen e impiden su implementación del proyectos. Si la administración decide implementar la propuesta puede traer graves problemas financieros, ya que ni siquiera cubren sus costos. La inversión implica poner en riesgo su situación financiera y, por ende, su proyección futura.

5.2.8 Fuente de Financiación

Para ejecutar el proyecto se han contemplado algunas fuentes de financiación. Se ha realizado la averiguación de las posibilidades a través de una entidad bancaria, se encuentra que los préstamos para emprendedores tienen una tasa de interés favorable, previa evaluación del proyecto de inversión.

1. Préstamo Bancario Banco de Costa Rica (Créditos Micro, Pequeña y Mediana Empresa): Ofrecen opciones de financiamiento ya sea para capital de trabajo, compra de maquinaria, compra de equipo, compra de local y otros para diferentes sectores y servicios.

En consecuencia, se toma como referencia una tasa de interés del 10.14% a un plazo de 5 años (60 meses) para un crédito de €3.750.860.

En estas condiciones, la cuota pactada sería de ¢79.974.63 mensuales (Anexo).

2. Préstamo Bancario Banco Nacional de Costa Rica (crédito Pymes): Ofrecen opciones necesarias para operar, como compra de materia prima, además de inversión en maquinaria o infraestructura para diferentes productos y servicios.

En consecuencia, se toma como referencia una tasa de interés del 14.85% a un plazo de 8 años (96 meses) para un crédito de ¢3.750.860. La cuota pactada sería de ¢67.003.38 mensuales (Anexo).

3. Préstamo Banco Popular y Desarrollo Comunal: Financia a sus clientes a través del fondo de proyectos de inversión que contribuyan al desarrollo del país y generen desarrollo local, regional o nacional.

La tasa que ofrecen sus créditos es de 6.50% a un plazo de 20 años (240 meses) para un crédito de ¢3.750.860, con una cuota mensual de ¢27.972.86 (Anexo).

Cuadro 12 Análisis de Fuentes de Financiación

EVALUACIÓN DE CREDITOS PYMES			
DESCRIPCIÓN	BANCO POPULAR	BANCO NACIONAL	BANCO DE COSTA RICA
CUOTA	¢27.972,86	¢67.003,38	¢79.974,63
INTERESES	¢20.322,58	¢46.429,27	¢31.703,22
PRINCIPAL	¢7.650,29	¢20.574,12	¢48.271,42
PLAZO	20	8	5

Fuente: El Autor.

De acuerdo con el análisis anterior, se determina que las entidades financieras apoyan el emprendimiento a través de créditos o beneficios económicos sobre las evaluaciones de Créditos Pymes. Al evaluar las tres entidades financieras, el Banco popular y Desarrollo Comunal ofrece la cuota más baja a nivel mensual pero con un plazo muy largo, Banco de Costa Rica presenta la cuota más alta pero a un plazo más bajo que la que refleja el Banco Nacional. La decisión de la fuente de financiación la determinará la administración luego de evaluar el nivel de ingresos o flujo de caja de la Clínica.

5.2.9 Soporte

El soporte comprende resolución de fallos o errores del sistema no producidos por los usuarios finales. La administración de la Clínica deberá analizar si la implementación del programa le será rentable, para decidir sobre la adquisición del mismo.

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

De acuerdo con los antecedentes expuestos en este documento y a lo largo de la investigación del modelo propuesto, establecido en la optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la Clínica de la Dra. Cristina Araya y con los requerimientos de la misma, se establecieron mejoras en el almacenaje de los productos y en el desempeño operacional de la empresa. Así se garantiza un abastecimiento satisfactorio y un buen servicio a los clientes.

Mediante indicadores se permite ver y detallar a fondo cuáles eran las falencias y cualidades respecto a los tributos medidos en los procesos de planeación, gestión y control de inventarios, por lo que se determina lo siguiente:

- Por la falta de planeación adecuada, específicamente en el área de almacenamiento y compras, no se lleva un adecuado funcionamiento de un control de inventarios.
- Por la falta de una herramienta adecuada y eficiente en el manejo de la gestión de inventarios, no se lleva un control de datos históricos de las entradas y salidas de medicamentos e insumos odontológicos.
- Por la falta de planeación en la compras, no se conoce con anterioridad la cantidad de medicamentos e insumos odontológicos que requiere cada especialidad.
- Debido a una inadecuada cultura de organización informal y organización de los estantes, se presenta un desorden en el manejo de la información así como de los medicamentos e insumos odontológicos.

Los problemas por los cuales no se puede llevar un control de las existencias de insumos y suministros de la clínica se refieren a la falta de procedimientos, y la falta de tecnología en el control de ingresos y despachos, pues actualmente este control se hace de forma manual. Se cuenta con equipo de

cómputo para realizar el control pero no se utilizan hojas electrónicas que les brinden el soporte respectivo. Por lo anterior, los procesos de almacenamiento y compras son actividades empíricas.

La implementación del programa de manejo de inventario depende de dos factores. El primero consiste en el personal que llena los requerimientos de los insumos que se necesitan de acuerdo con su especialidad, y el otro factor es el administrativo, que proporciona el mantenimiento y la supervisión periódica que estos deben realizar, de acuerdo con datos estadísticos, para observar si las políticas son las adecuadas, de lo contrario ver las modificaciones que deben hacer para su correcto funcionamiento.

En la actualidad no existen políticas enfocadas al área de intendencia, estas deben tener como fin principal la ayuda para la toma de decisiones. Al momento de realizar los pedidos a los proveedores, se debe tener un historial con la evaluación respectiva de los mismos, para evitar realizar compras a proveedores, con los cuales se haya tenido problema con productos de mala calidad o deficientes. En los registros debe existir copia de los formatos llenados a mano y digital, estos formatos deberán ser revisados periódicamente.

La capacitación constituye un eje importante, que debe guiar el buen desempeño de las labores y tareas asignadas dentro de la Clínica. Actualmente la clínica cuenta con sobrecarga de trabajo, por lo que se ofrece aplicaciones que contribuyen a facilitar al personal las herramientas y conocimientos necesarios que les permitan efectuar sus tareas de la manera más eficiente.

6.2 RECOMENDACIONES

Se observó que la principal causa del problema es la falta de control de los inventarios, y que de las causas no menos significativas se analizan y se les desarrolla una serie de recomendaciones. A continuación el detalle:

Para la causa 1.1 Mantenimiento de Equipo, la causa 1.2 Repuestos de Equipo, y la causa 1.3 Disponibilidad de los técnicos para reparaciones, se recomienda la elaboración de un plan estratégico para la planificación de los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos, coordinando con los especialistas y las citas previamente agendadas.

Para la causa 1.4 Obsolescencia en equipo de oficina, se recomienda actualizar los software, ya que añaden nuevas características o mejoran las existentes. Otras actualizaciones hacen que el software sea compatible con otros programas, con protocolos diferentes, sistemas operativos nuevos o actualizados, así se producen menos errores y bloqueos. Finalmente, hay actualizaciones de seguridad que protegen el equipo.

En las causas 2.1 Infraestructura vial dañada, causa 2.2 Congestionamiento vial provoca retrasos y Causa 2.3 Desastres naturales que interrumpan el tránsito, se recomienda en estas causas realizar consultas anticipadas a diferentes fuentes (como CONAVI, MOPT, Municipalidades, etc.) para el analizar la situación de las carreteras con el fin de informar al proveedor en la entrega del producto.

Para la causa 2.4 Recepción de Mercadería (entrega una vez por semana), se recomienda coordinar con los proveedores un día específico para el recibimiento del producto sin interrumpir las labores de los especialistas.

Para la causa 3.3 No se evalúa la calidad del producto, se recomienda elaborar un buzón de sugerencias con el fin de obtener opiniones de los

especialistas, visitantes, clientes y proveedores, para conocer su opinión sobre los productos o servicios que ofrece la Clínica de la Dra. Cristina Araya.

Para la causa 3.4 No se manejan tiempos y movimientos, se recomienda establecer prioridades y buscar el método más práctico, eficiente y económico para cumplir con el logro de los objetivos de la clínica.

Para la causa 4.1 Variedad en el inventario y la causa 6.1 Estado actual del inventario, se recomienda centralizar el inventario en una sola área que permita a los especialistas la ubicación de los mismos.

Para la causa 4.2 Material desgastado, se recomienda realizar una revisión y evaluación periódica al material, con el fin de que los especialistas trabajen seguros y satisfechos, y al mismo tiempo puedan ofrecer un buen servicio al cliente.

Para la causa 5.1 Horario para atención de emergencias, se recomienda realizar un rol mensual con la disponibilidad de los especialistas para que brinden el servicio respectivo en caso de la presencia de una emergencia. Además se recomienda educar al paciente y a la comunidad para que no consuma odontología en función de urgencias y pase a ser un paciente que acuda habitualmente al odontólogo y aborde su salud bucal de una forma comprometida.

Para la causa 6.2 Desconocimiento del proceso de inventario, causa 6.3 Compra de materiales via teléfono, causa 6.4 Falta de un manual del procedimiento de un inventario y la causa 6.6 Adquisición de materiales ya existentes, se recomienda fomentar la capacitación del personal de la Clínica buscando no solo el mejor desempeño de sus labores, sino también el crecimiento intelectual y administrativo en el desarrollo de un inventario.

Para la causa 6.8 Toma decisión de la jefatura, causa 6.9 Falta de comunicación interna y externa y causa 6.10 Falta de personal, se recomienda fomentar lazos de colaboración y de comunicación entre los especialistas y la administración con el fin de desarrollar trabajo en equipo y tomar así decisiones asertivas.

CAPÍTULO VII
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Zulueta Cuesta J, et al. La integración del conocimiento en la transferencia tecnológica universitaria: modelo y procedimiento. Ingeniería Industrial. 2015.
- Drucker P. La administración en una época de grandes cambios: Sudamericana; 2014.
- Ingeniería Económica, Evaluación de Proyectos, Diseño del Producto. Sapag Puelma, J. (2007). Evaluación de proyectos (1st ed.). Colombia, Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Ingeniería de métodos Introducción al estudio del trabajo. (2010) (4th ed.). Ginebra.
- VARGAS, Z.Á. Organización del Mantenimiento Industrial. Tercera Edición. Editorial Series VZ. Ecuador. 2012

Webgrafía

1. **“Concepto e importancia de los inventarios”**, <http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptoEImportanciaDeLosInventarios>, 03/09/2011.
2. ZAPATA Juan Fernando, **“Logística y Operaciones-Inventario”**, <http://www.mailxmail.com/curso-logistica-operaciones-inventarios/clasificacion-inventarios-2-2>, 05/09/2011
3. <http://colegiodentistas.org/sitCol/wp-content/uploads/2015/08/Junta-Directiva-Normativa-de-Móviles-Dentales.pdf>
4. <http://colegiodentistas.org/sitCol/leyes-y-reglamentos/>

Páginas de Consulta

1. <http://www.monografias.com/trabajos14/inventarios/inventarios.shtml>
2. <http://www.elprisma.com/.../manualesadministrativos>
3. http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/manualesa
4. <http://www.gestiopolis.com/canales8/ger/importancia-de-los-manuales-administrativos.htm>

ANEXOS

Anexo 1 Carta de Autorización para toma de Inventario

31 de Marzo 2018

Dra. Cristina Araya
Directora- Clínica Dental
Cariari, Guápiles
Presente


Estimada Dra. Araya

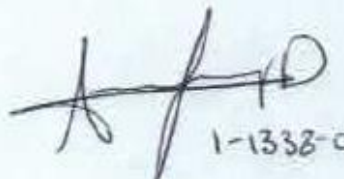
Sirva la presente para solicitar de la manera más atenta me conceda el permiso para realizar la toma física del inventario correspondiente a medicamentos e insumos odontológicos de la Clínica y a su persona, a fin de recolectar información para el trabajo de graduación de Bachillerato de la Carrera de Ingeniería Industrial, denominado Optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la clínica dental Dra. Cristina Araya para el II periodo del 2018.

La recolección de los datos se ha programado para los días 07 y 08 de Abril del presente año y en horas que se facilite la recolección de la información.

Esperando contar con su valiosa colaboración

Atentamente


Marion Hernández Salas
Cedúla 111530028


1-1338-0777

Fuente: El autor.

Anexo 2 Acta de Inicio de Toma de Inventario

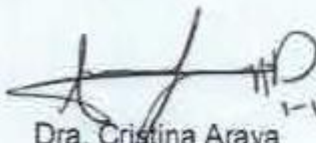
ACTA DE INICIO DE TOMA DE INVENTARIO DE EXISTENCIAS

07 DE ABRIL 2018

CLINICA DRA. CRISTINA ARAYA

En la Clínica de la Dra. Cristina Araya a los 07 días del mes de Abril del 2018, se reunieron las siguientes personas, Marlon Eduardo Hernández Salas, Responsable de la toma física y la Dra. Cristina Araya, propietaria de la Clínica y responsable del inventario y del equipo, dan inicio al levantamiento del Inventario de medicamentos e insumos odontológicos a nivel general de la Clínica.

El inventario tendrá una duración de dos días, y se realizará en horas fuera de horario de la Clínica, con el fin de no interferir con las labores de los especialistas e incomodidades a los pacientes sobre el servicio que se les brinda.


Dra. Cristina Araya
Clínica Dental
1-1338-0117


Marlon Hernández Salas
Estudiante
1-1153-0028

Fuente: El autor.

Anexo 3 Acta de Finalización de Toma de Inventario

ACTA FINAL DE TOMA DE INVENTARIO DE EXISTENCIAS


08 DE ABRIL 2018


CLINICA DRA. CRISTINA ARAYA

En la Clínica de la Dra. Cristina Araya a los 08 días del mes de Abril del 2018, se reunieron las siguientes personas, Marlon Eduardo Hernández Salas, Responsable de la toma física y la Dra. Cristina Araya, propietaria de la Clínica y responsable del inventario y del equipo, dan por finalizado el levantamiento del Inventario de medicamentos e insumos odontológicos a nivel general de la Clínica.

El personal comprometido para tal efecto cumplió con su objetivo, habiéndose realizado el curso del Inventario según lo programado con los respectivos papeles de trabajo.

En señal de conformidad de las existencias encontradas, así como faltantes y sobrantes que han sido verificados por la encargada de la Clínica para los fines pertinentes.


1-1338-0777
Dra. Cristina Araya
Clínica Dental


1-1335-0028
Marlon Hernández Salas
Estudiante

Fuente: El Autor.

Anexo 4 Hoja de toma física de Inventario

Materiales	frecuencia de uso	Fecha de Vencimiento	Cantidad en stock	Precios	TOTAL
Resina A1	A	2019-02	3	€38 000,00	€114 000,00
Resina A2	A	2019-02	1	€38 000,00	€38 000,00
Resina A3	A	2019-02	2	€38 000,00	€76 000,00
Resina A3.5	A	2019-02	1	€38 000,00	€38 000,00
Resina Fluida A2	A	2019-01	1	€20 000,00	€20 000,00
Acido	A	2019-08	1	€5 790,00	€5 790,00
Acido	A	2019-02	6	€4 850,00	€29 100,00
Adhesivo	A	2018-11	3	€27 398,00	€82 194,00
Vidrio Ionomero Vitrebond	A	2018-07	2	€64 000,00	€128 000,00
Baberos	A	NA	300	€14 560,00	€43 680,00
Suctores	A	NA	100	€10 000,00	€10 000,00
Vasos	A	NA	100	€1 590,00	€1 590,00
Gazas	A	NA	100	€4 750,00	€4 750,00
Algodones	A	NA	500	€4 500,00	€4 500,00
Brocas	A	NA	150	€800,00	€120 000,00
Anestesia Tópica Gel	A	2019-01	4	€2 400,00	€9 600,00
Aplicadores de adhesivo	A	NA	3	€1 800,00	€5 400,00
Anestesia al 2%	A	2019-06	4	€13 000,00	€52 000,00
Pasta pulir resina	A	2018-06	1	€5 890,00	€5 890,00
Aplicadores de madera	A	NA	1	€350,00	€350,00
Papel articular	A	NA	4	€1 365,00	€5 460,00
Clorexhidina al 2%	A	2018-06	1	€9 500,00	€9 500,00
Barreras Adhesivas	A	NA	3	€7 250,00	€21 750,00
Bolsas esterilizar Rollo grande	A	NA	1	€8 500,00	€8 500,00
Bolsas esterilizar Rollo mediano	A	NA	1	€8 500,00	€8 500,00
Bolsas esterilizar grandes	A	NA	1	€8 500,00	€8 500,00
Bolsas esterilizar pequeñas	A	NA	1	€8 500,00	€8 500,00
Cubre bocas	A	NA	6	€5 600,00	€33 600,00
Gorro descartables	A	NA	1	€5 000,00	€5 000,00

Materiales	frecuencia de uso	Fecha de Vencimiento	Cantidad en stock	Precios	TOTAL
Guantes Colores	A	NA	6	¢7 980,00	¢47 880,00
Lija resina	A	NA	1	¢5 000,00	¢5 000,00
Lubricante para contrangulo de baja velocidad y turbina de alta velocidad	A	NA	3	¢10 000,00	¢30 000,00
Brocas para pulir	A	gasta el filo	15	¢1 700,00	¢25 500,00
Piedras de arcanza	A	gasta el filo	25	¢1 500,00	¢37 500,00
Toallas húmedas limpieza	A	NA	1	¢11 000,00	¢11 000,00
limpiador Sannitex	A	NA	1	¢35 000,00	¢35 000,00
Agua destilada	A	NA	6	¢4 500,00	¢27 000,00
Arcos de Nitinol 0.012 superior e inferior	A	NA	3	¢40 000,00	¢120 000,00
Arcos de Nitinol 0.014 superior e inferior	A	NA	5	¢40 000,00	¢200 000,00
Arcos de Nitinol 0.016 superior e inferior	A	NA	3	¢40 000,00	¢120 000,00
Arcos de Nitinol 0.016X0.022 superior e inferior	A	NA	4	¢40 000,00	¢160 000,00
Arcos de Nitinol 0.016X0.016 superior e inferior	A	NA	2	¢40 000,00	¢80 000,00
Arcos de Nitinol 0.017X0.025 superior e inferior	A	NA	5	¢40 000,00	¢200 000,00
Arcos de Nitinol 0.019X0.025 superior e inferior	A	NA	5	¢40 000,00	¢200 000,00
Arcos de Nitinol Curva en reversa 0.016 superior e inferior	A	NA	3	¢40 000,00	¢120 000,00
Arcos de Acero inoxidable de 0.016 X0.022 superior e inferior	A	NA	6	¢40 000,00	¢240 000,00

Materiales	frecuencia de uso	Fecha de Vencimiento	Cantidad en stock	Precios	TOTAL
Arcos de Acero inoxidable de 0.017X0.025 superior e inferior	A	NA	6	¢40 000,00	¢240 000,00
Arcos de Acero inoxidable de 0.019X0.025 superior e inferior	A	NA	3	¢40 000,00	¢120 000,00
Brackets metálicos Orto classic	A	NA	20	¢20 000,00	¢400 000,00
Brackets metálicos American	A	NA	10	¢25 000,00	¢250 000,00
Brackets estéticos de porcelana	A	NA	2	¢85 000,00	¢170 000,00
Brackets estéticos de zafiro	A	NA	2	¢185 000,00	¢370 000,00
Tubos molares para primeras molares superiores e inferiores	A	NA	200	¢3 000,00	¢600 000,00
Tubos molares para segundas molares superiores e inferiores	A	NA	200	¢3 000,00	¢600 000,00
Bandas para primeras molares superiores e inferiores en kit	A	NA	40	¢5 000,00	¢200 000,00
open coil	A	NA	20	¢1 000,00	¢20 000,00
Close coil	A	NA	20	¢3 000,00	¢60 000,00
Ligaduras individuales	A	NA	60	¢3 000,00	¢180 000,00
Ligadura Larga	A	NA	4	¢25 000,00	¢100 000,00
Ligadura en rollo	A	NA	1	¢25 000,00	¢25 000,00
Kobayashi	A	NA	60	¢2 500,00	¢150 000,00
Botones cerrados	A	NA	30	¢3 000,00	¢90 000,00
Botones abiertos	A	NA	20	¢3 000,00	¢60 000,00
cemento para bandas	A	2018-10	1	¢60 000,00	¢60 000,00
Ácido 3M 3ml	A	2018-12	10	¢5 500,00	¢55 000,00
Ácido Condac 12.5g	A	2019-02	2	¢12 000,00	¢24 000,00
Orthobite pink 4g	A	2019-05	4	¢5 850,00	¢23 400,00
Top comfort 2g	A	2018-08	1	¢15 000,00	¢15 000,00
Adhesivo orthoSolo 5ml	A	2019-12	4	¢110 200,00	¢440 800,00
Adhesivo 3M 5.0ml	A	2018-09	3	¢45 000,00	¢135 000,00

Materiales	frecuencia de uso	Fecha de Vencimiento	Cantidad en stock	Precios	TOTAL
Orthocem FGM 4g	A	2018-05	1	€18 000,00	€18 000,00
Resina para pegar brackets ENLIGHT Ormco 4g	A	2019-03	3	€65 000,00	€195 000,00
Cadenetas elásticas colores	A	2018-07	50	€8 500,00	€425 000,00
Módulos elastómeros colores	A	2019-02	300	€950,00	€285 000,00
Ligas intraorales 1/8 medium, heavy y extraheavy	A	NA	30	€3 190,00	€95 700,00
Ligas intraorales 3/16 medium, heavy y extraheavy	A	NA	30	€3 190,00	€95 700,00
Ligas intraorales 1/4 medium, heavy y extraheavy	A	NA	30	€3 190,00	€95 700,00
Ligas intraorales 5/16 medium, heavy y extraheavy	A	NA	30	€3 190,00	€95 700,00
Ligas intraorales 3/8 heavy y extraheavy	A	NA	30	€3 190,00	€95 700,00
Ligas extra orales	A	NA	30	€5 000,00	€150 000,00
Puntas para aplicar adhesivo cemento endodoncia	A	2018-06	1	€60 000,00	€60 000,00
TOTAL A				€1 736 023,00	€8 570 234,00

Materiales	frecuencia de uso	Fecha de Vencimiento	Cantidad en stock	Precios	TOTAL
Resina AO3	B	2019-02	2	€38 000,00	€76 000,00
Resina A3-D3	B	2018-08	1	€38 000,00	€38 000,00
Resina E-bleach H	B	2018-09	1	€22 500,00	€22 500,00
Resina B2	B	2019-03	1	€27 000,00	€27 000,00
Resina Fluida A3	B	2019-07	1	€15 000,00	€15 000,00
Resina Fluida A3.5	B	2019-07	1	€15 000,00	€15 000,00
Sellante de Fosas y fisuras	B	2018-06	1	€14 450,00	€14 450,00
Anestesia Tópica spray	B	2019-01	1	€6 240,00	€6 240,00
Suctores de alta	B	NA	2	€4 000,00	€8 000,00
Anestesia al 3%	B	2019-08	4	€21 940,00	€87 760,00
Anestesia al 4%	B	2019-06	3	€25 000,00	€75 000,00
Agujas cortas	B	NA	2	€5 720,00	€11 440,00
Agujas Largas	B	NA	2	€5 720,00	€11 440,00
Agujas extra cortas	B	NA	2	€6 000,00	€12 000,00
Amalgama	B	2018-09	20	€5 000,00	€100 000,00
yeso amarillo	B	NA	1	€985,00	€985,00
Matriz molar transparente	B	NA	2	€12 820,00	€25 640,00
Matriz molar Acero	B	NA	2	€12 550,00	€25 100,00
IRM (óxido de zinc y eugenol reforzado)	B	2018-06	1	€15 700,00	€15 700,00
Pasta profiláctica	B	2018-06	2	€4 680,00	€9 360,00
Radiografías adultos	B	NA	1	€30 000,00	€30 000,00
Radiografías niños	B	NA	1	€30 000,00	€30 000,00
Dique de hule	B	NA	1	€7 500,00	€7 500,00
Clorhexidina al 0.012%	B	2018-03	1	€15 000,00	€15 000,00
Batas desechables	B	NA	10	€4 500,00	€45 000,00
Copas Profilaxis	B	NA	3	€12 000,00	€36 000,00
Guantes Estériles	B	2018-12	2	€10 000,00	€20 000,00
Hemostático	B	2018-12	1	€8 500,00	€8 500,00

Materiales	frecuencia de uso	Fecha de Vencimiento	Cantidad en stock	Precios	TOTAL
Flúor	B	2018-08	1	€10 000,00	€10 000,00
Gelatam	B	2018-07	1	€15 000,00	€15 000,00
Separante	B	NA	1	€2 500,00	€2 500,00
Acrílico rápido polvo	B	NA	1	€41 860,00	€41 860,00
Acrílico rápido líquido	B	NA	1	€3 500,00	€3 500,00
Piedra Pómez	B	NA	1	€4 800,00	€4 800,00
ratoncitos	B	NA	30	€1 000,00	€30 000,00
Dry Socket Paste	B	2018-08	1	€25 000,00	€25 000,00
líquido revelador	B	2018-09	1	€8 500,00	€8 500,00
Líquido fijador	B	2018-09	1	€8 500,00	€8 500,00
Blanqueamiento	B	2018-06	6	€45 000,00	€270 000,00
Separadores	B	NA	1	€5 000,00	€5 000,00
Poste quirúrgico	B	NA	50	€12 000,00	€600 000,00
Lijas para scripting 0.4 y 0.6ml	B	NA	5	€18 000,00	€90 000,00
Arena para arenar brackets	B	NA	1	€35 000,00	€35 000,00
TOTAL B				€649 465,00	€1 938 275,00

Materiales	frecuencia de uso	Fecha de Vencimiento	Cantidad en stock	Precios	TOTAL
Cemento temporal	C	2018-06	1	€22 700,00	€22 700,00
Jeringa silicona	C	NA	1	€38 000,00	€38 000,00
Speedex putty Vinyl Polysiloxane	C	2018-08	1	€36 740,00	€36 740,00
Speedex light	C	2018-05	1	€23 000,00	€23 000,00
Speedex Universal Activator	C	2018-05	1	€22 270,00	€22 270,00
Endoposte con broca metálicas	C	NA	1	€15 000,00	€15 000,00
Endoposte con broca fibra de vidrio	C	NA	1	€17 000,00	€17 000,00
okklude top colthene	C	NA	2	€18 000,00	€36 000,00
sutura seda	C	2018-01	15	€8 500,00	€127 500,00
sutura catgut	C	2018-01	15	€10 500,00	€157 500,00
limas de endodoncia	C	NA	45	€15 000,00	€675 000,00
TOTAL C				€226 710,00	€1 170 710,00
TOTAL GENERAL				€2 612 198,00	€11 679 219,00

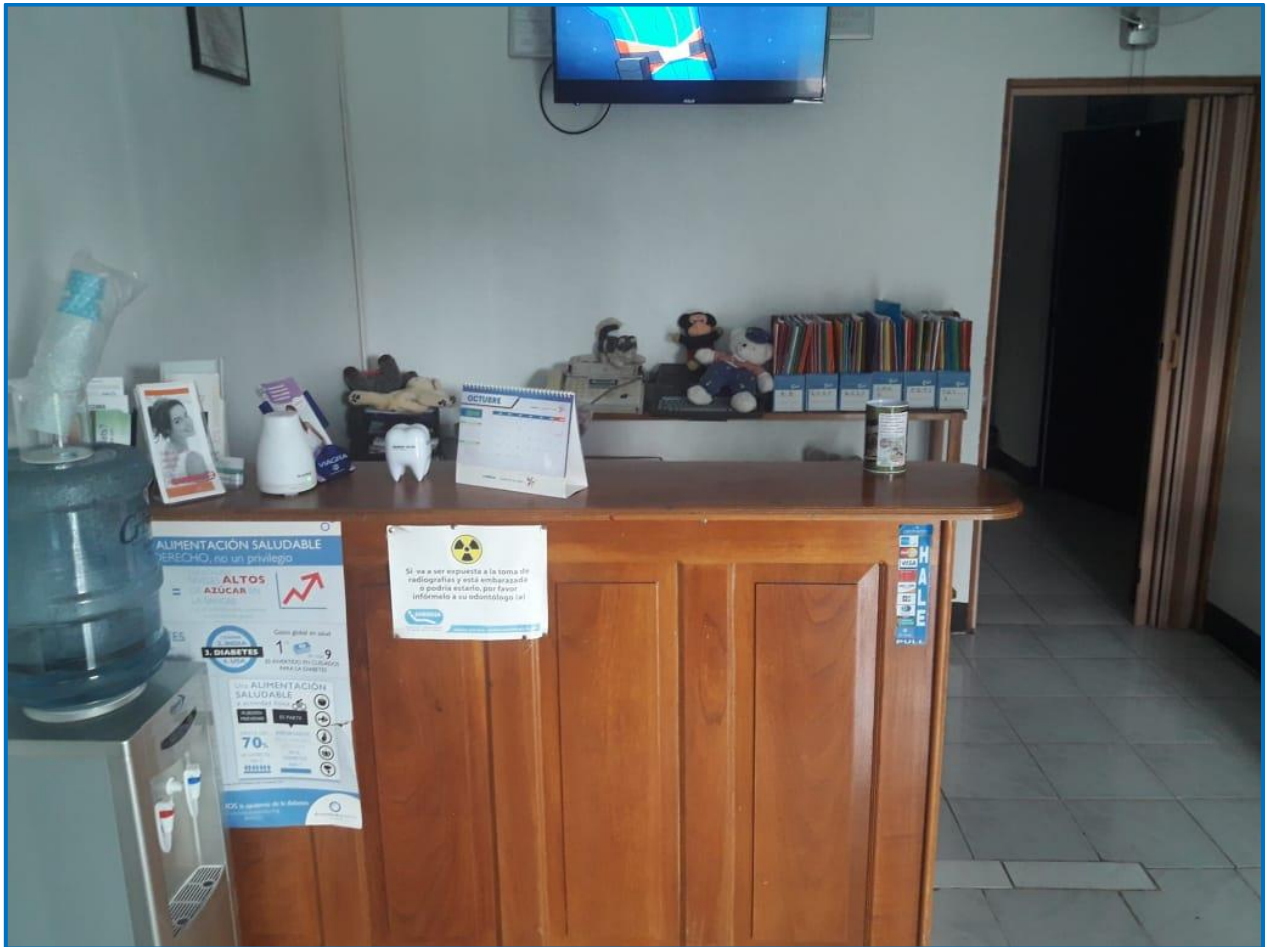
Fuente: Administración de la Clínica.

Anexo 5 Ingreso de la Clínica



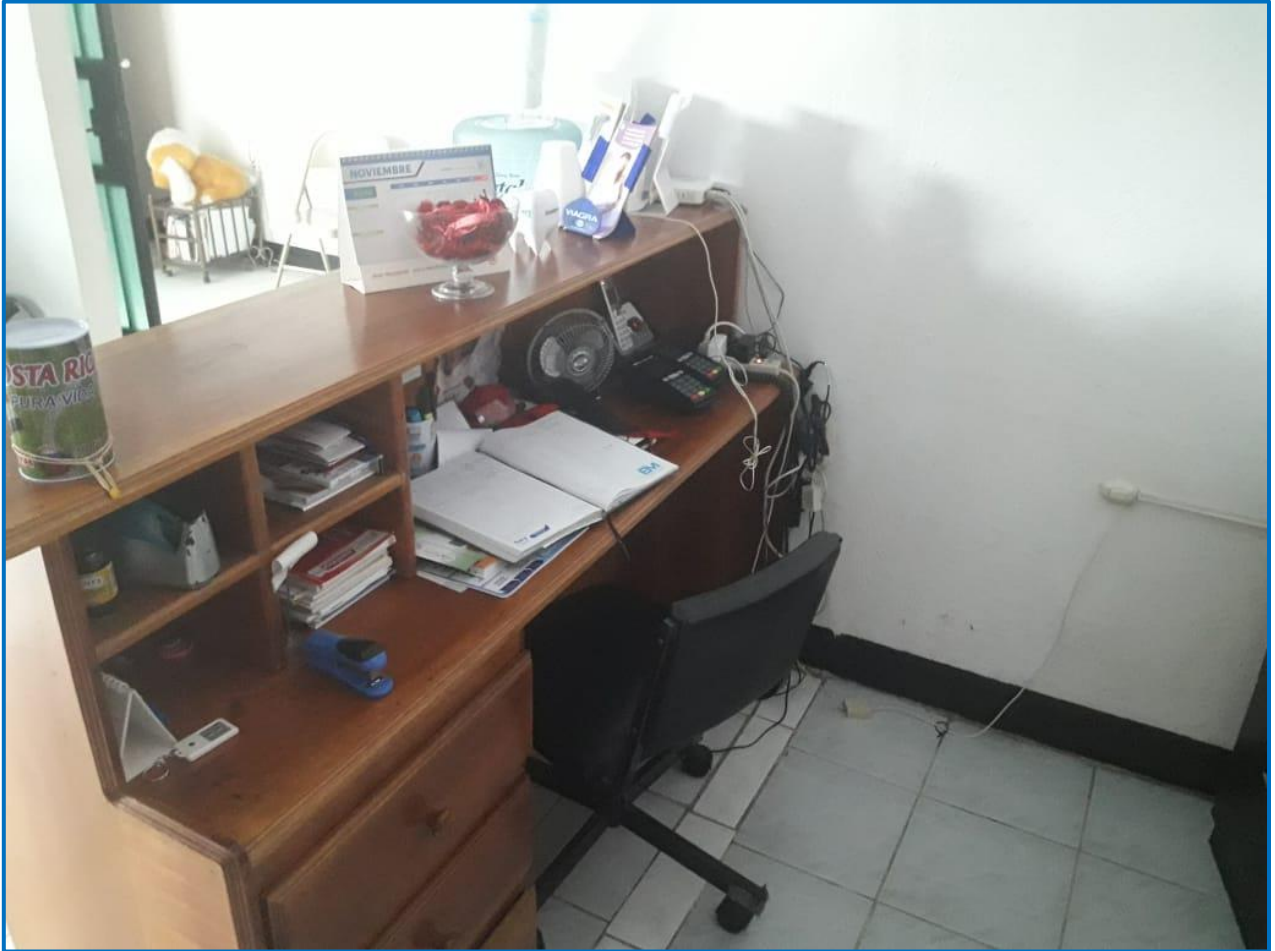
Fuente: El autor.

Anexo 6 Recepción de la Clínica



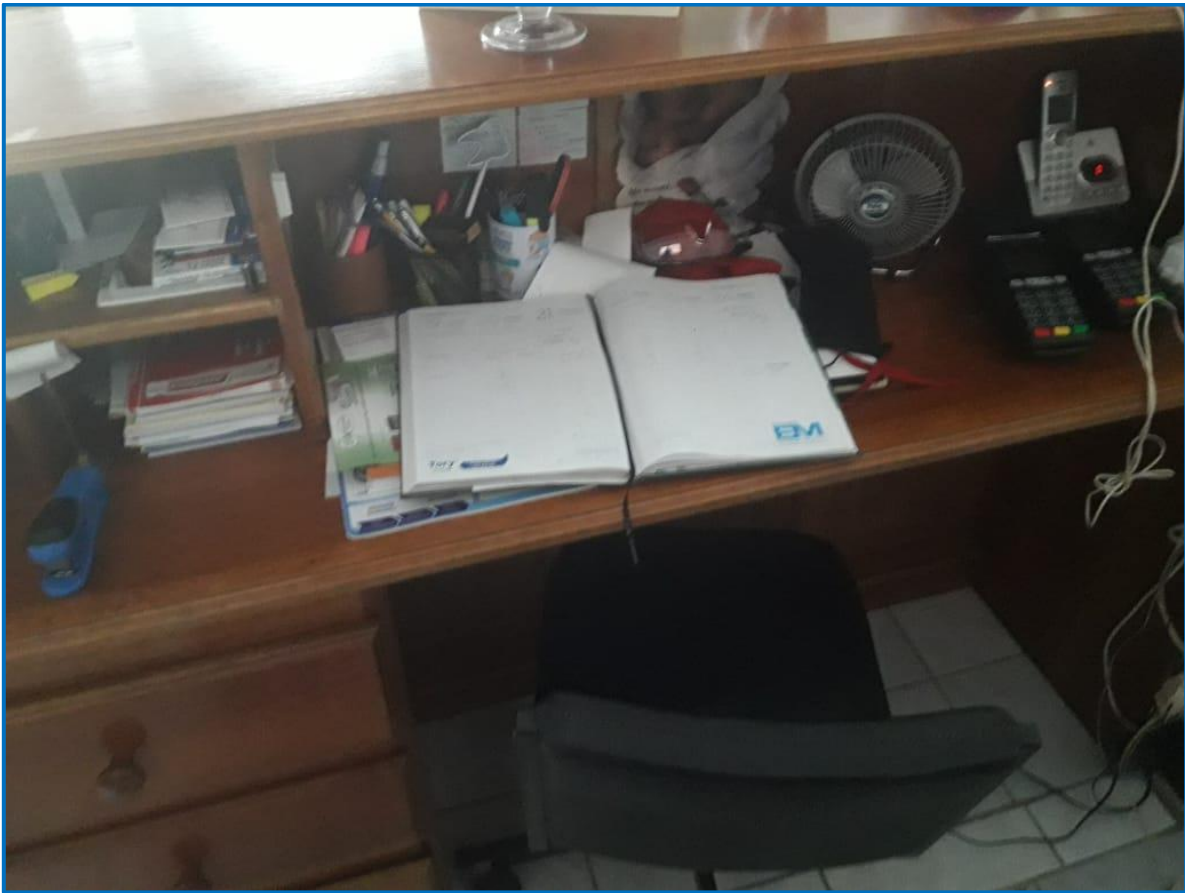
Fuente: El Autor.

Anexo 7 Recepción de la Clínica



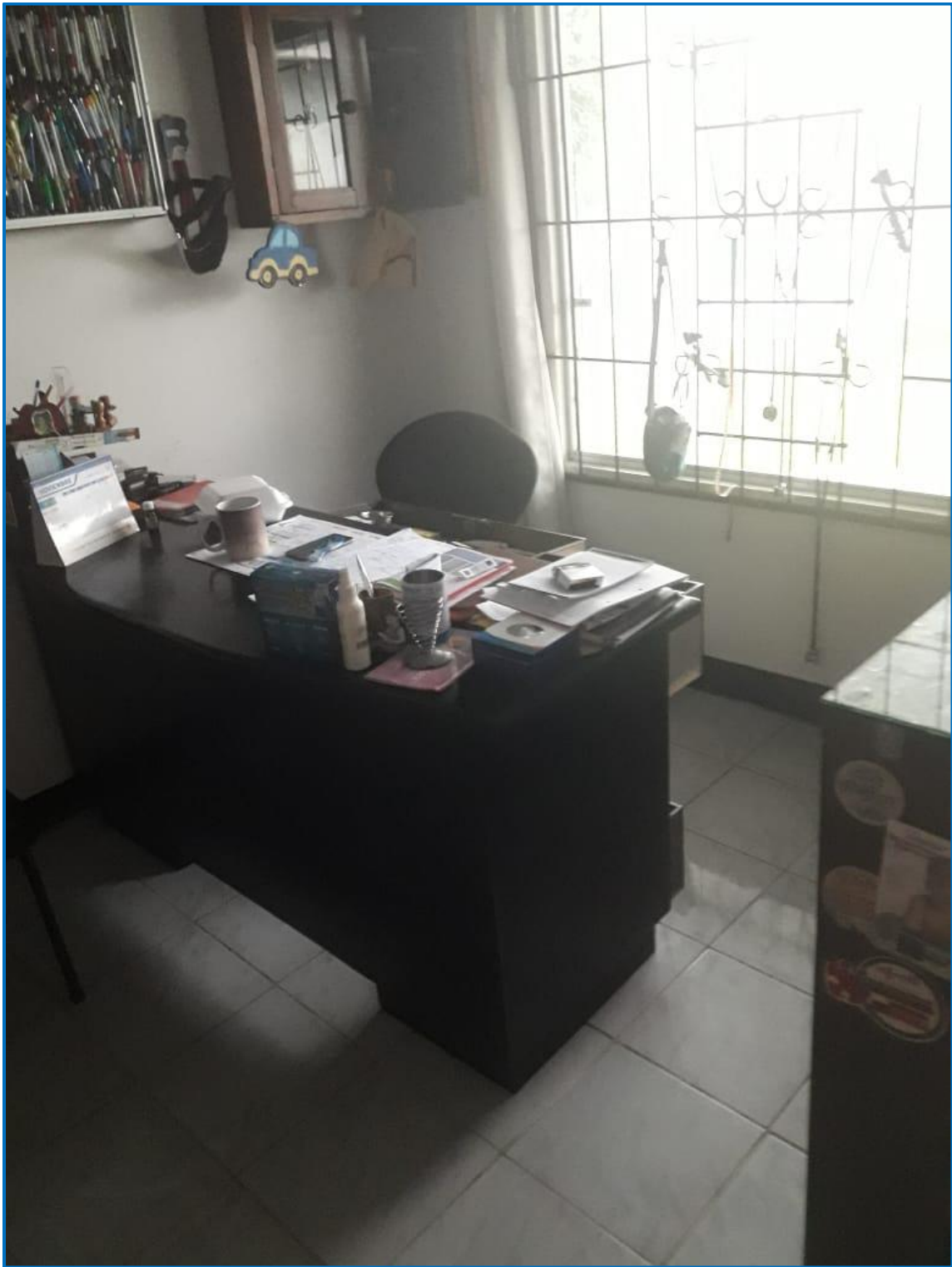
Fuente: El autor.

Anexo 8 Recepción de la Clínica



Fuente: El autor.

Anexo 9 Oficina de atención a pacientes



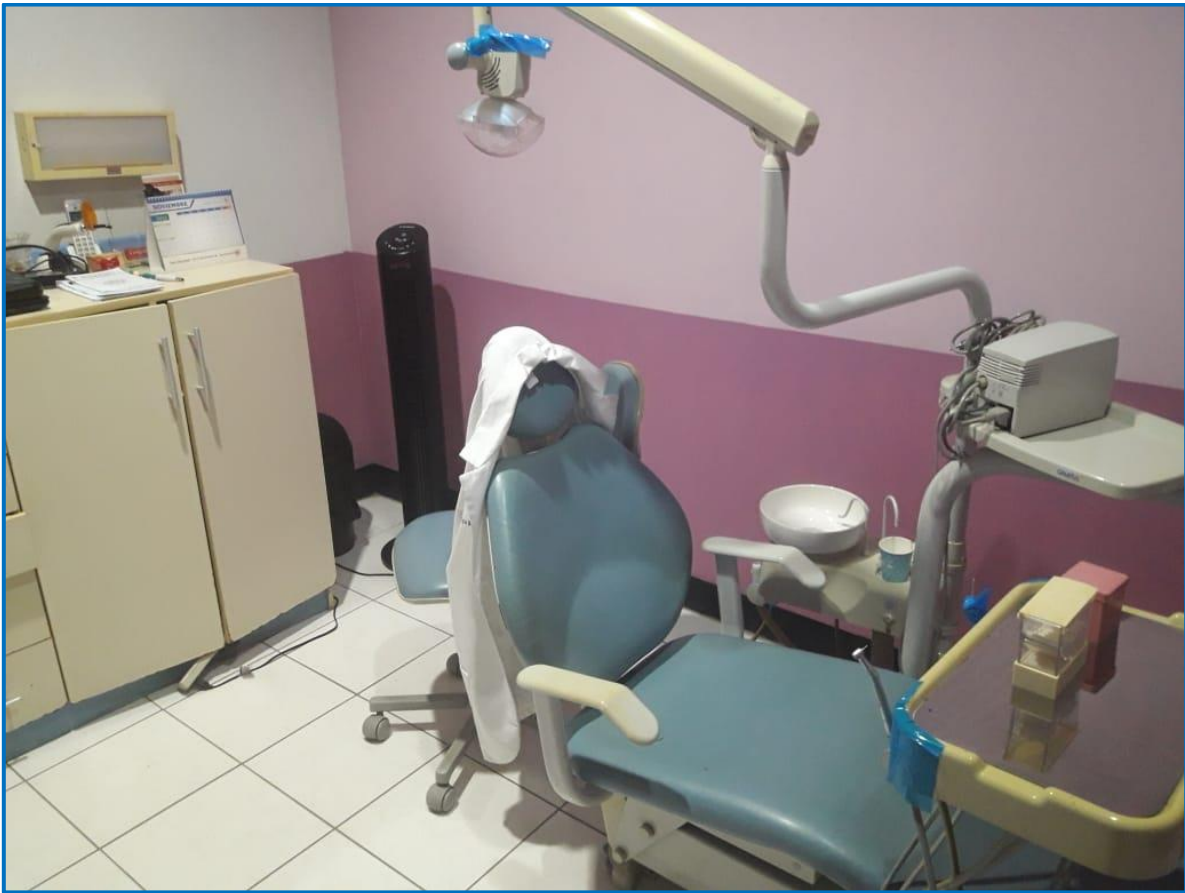
Fuente: El autor.

Anexo 10 Área de Ingreso a Salas Odontológicas



Fuente: El autor

Anexo 11 Sala Odontológica N.1



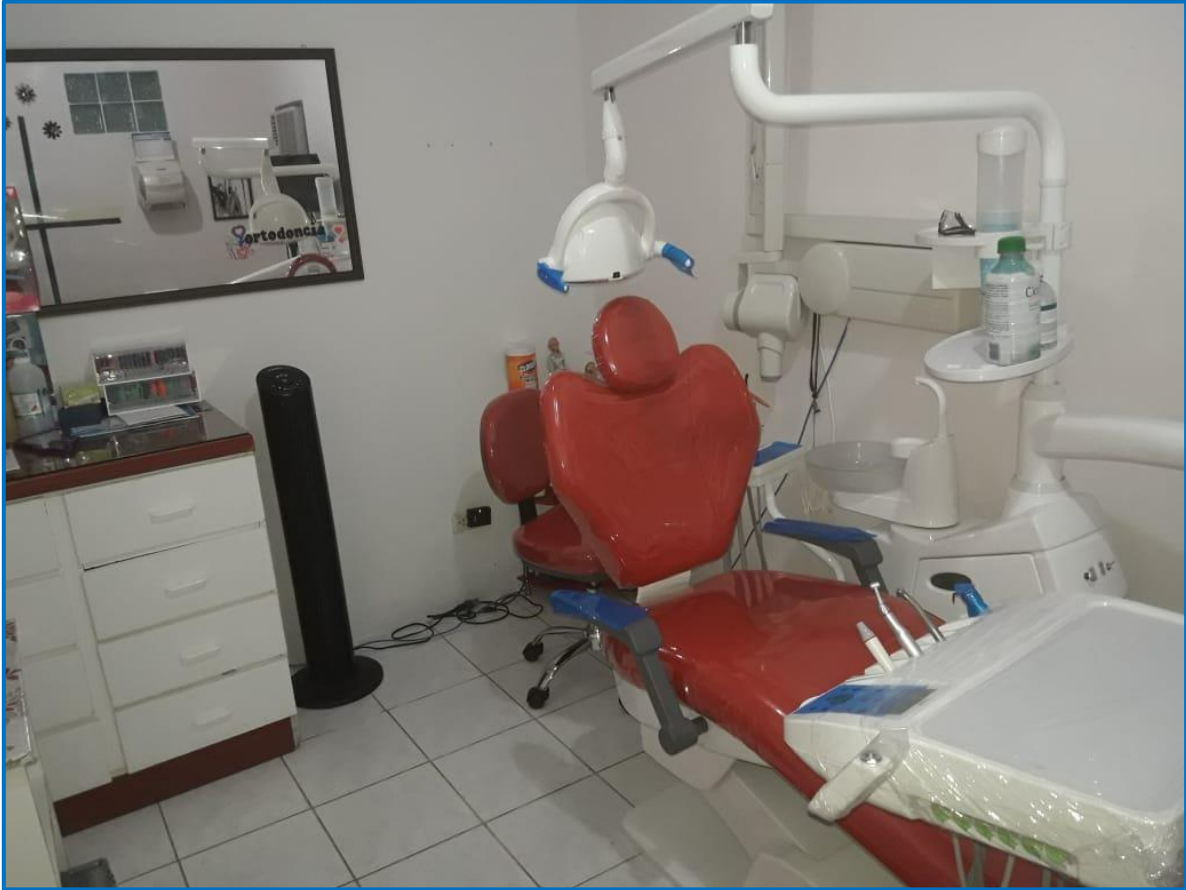
Fuente: El autor.

Anexo 12 Sala Odontológica N.1



Fuente: El autor.

Anexo 13 Sala Odontológica N.2



Fuente: El autor.

Anexo 14 Ingreso al Área de Esterilización



Fuente: El autor.

Anexo 15 Área de Esterilización



Fuente: El autor.

Anexo 16 Área de Esterilización



Fuente: El autor.

Anexo 17 Esterilización de materiales odontológicos



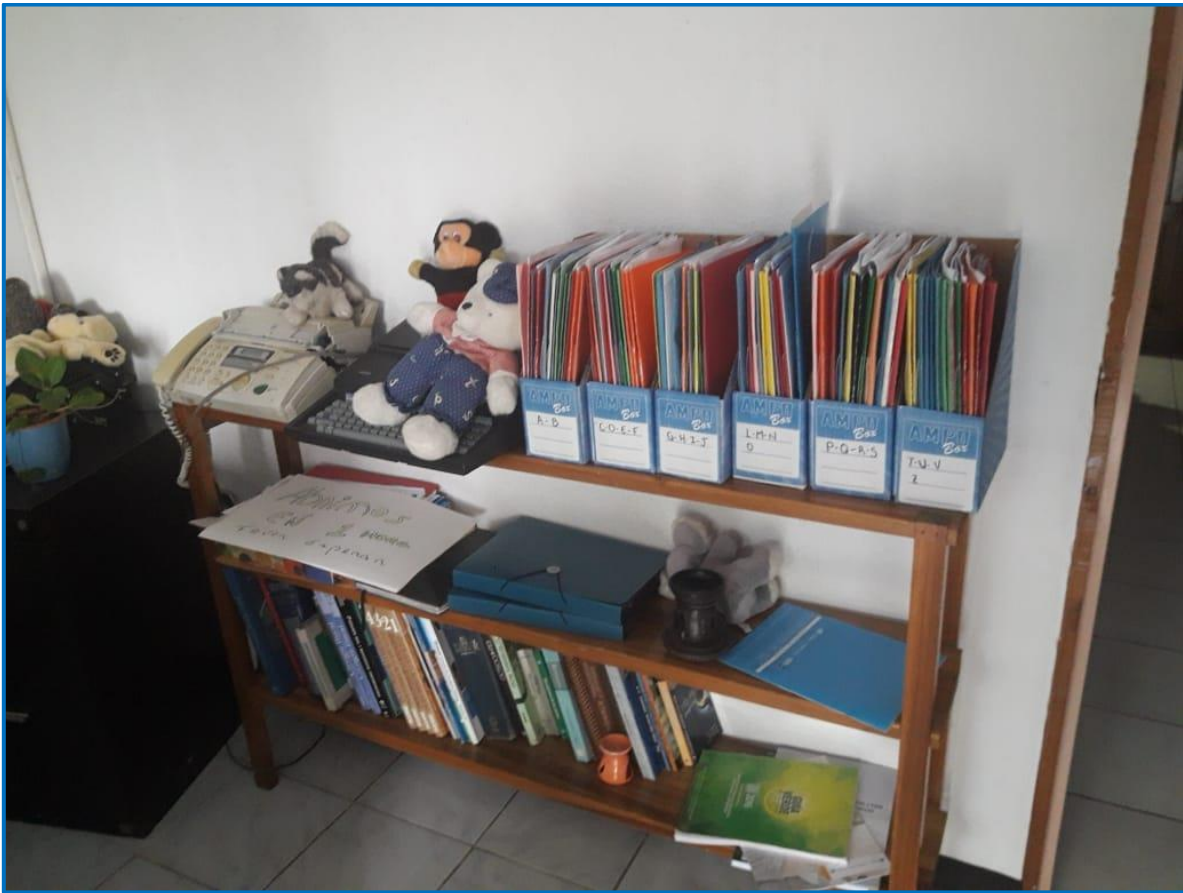
Fuente: El autor.

Anexo 18 Área de Archivo de Facturación Proveedores y almacenamiento de productos odontológicos



Fuente: El autor.

Anexo 19 Área de Archivo de Expedientes de Clientes



Fuente: El autor.

Anexo 20 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos.



Fuente: El autor.

Anexo 21 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos



Fuente: El autor.

Anexo 22 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos y archivo de documentos



Fuente: El autor.

Anexo 23 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos



Fuente: El autor.

Anexo 24 Área de Almacenamiento de medicamentos e insumos odontológicos



Fuente: El autor.

Anexo 25 Especialista que colaboró en el levantamiento físico de Inventarios



Fuente: El autor.

Anexo 27 Autorización para Encuestas

21 de Julio 2018

Dra. Cristina Araya
Directora- Clínica Dental
Cariari, Guápiles
Presente


Estimada Dra. Araya


Sírva la presente para solicitar de la manera más atenta me conceda el permiso para realizar encuestas al personal de la Clínica y a su persona, a fin de recolectar información para el trabajo de graduación de Bachillerato de la Carrera de Ingeniería Industrial, denominado Optimización en el proceso de adquisición de medicamentos e insumos odontológicos en la clínica dental Dra. Cristina Araya para el II periodo del 2018.

La recolección de los datos se ha programado para los días 23 y 24 de Julio del presente año y en horas que se facilite la recolección de la información.

Esperando contar con su valiosa colaboración


Atentamente


Marlon Hernández Salas
Cedula 111530028


1-1358-0777

Fuente: El autor.

Anexo 28 Encuesta dirigida a Especialista N.1

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE PROPUESTA				
<p>Por favor lea detenidamente las preguntas de la encuesta aplicada y de la manera mas sincera sirvase contestar una vez evaluada la propuesta segun los rangos de validación que creen convenientes.</p> <p>A: Coherente B: Poco coherente C: Nada Coherente D: Fuera de Contexto</p> <p>ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESPECIALISTAS DE LA CLÍNICA DE LA DRA. CRISTINA ARAYA.</p> <p>Objetivo: Obtener información sobre el desarrollo de los diferentes procesos y actividades de control que se realizan en la Clínica Dental de la Dra. Cristina Araya.</p>				
Preguntas *	Validación			
	A	B	C	D
1. Las actividades que realiza para el control de los suministros de la Clínica		x		
2. Considera que los inventarios de la Clínica son planificados y controlados oportunamente				x
3. Considera necesario establecer un control con el inventario de la Clínica	x			
4. Las compras de material se realizan por requerimiento de los profesionales	x			
5. Cree que la adquisición de los productos es oportuna para su utilización		x		
6. La Clínica cuenta con los productos necesarios al momento de uso		x		
7. Cree que la administración ha realizado algun tipo de presupuesto de inventarios				x
8. Cuando ingresan los materiales a la Clínica que documentos respaldan esta actividad		x		
9. Considera que el factor de inventarios es importante sobre el control de materiales	x			
10. Se ha asignado a una persona el control de los materiales y del almacenamiento			x	
11. La bodega de la Clínica cuenta con una infraestructura adecuada que garantice la seguridad y buen estado de los materiales			x	
12. Se realiza el inventario físico de los materiales				x
13. Considera que la administración ha considerado determinar una cantidad mínima para mantener en stock		x		
14. Por previsión e inversión los materiales con los que cuenta la Clínica mantienen satisfechas las necesidades de los profesionales y de los pacientes	x			
Observación:				


Fuente: El autor.

Anexo 29 Encuesta dirigida a Especialista N.2

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE PROPUESTA				
<p>Por favor lea detenidamente las preguntas de la encuesta aplicada y de la manera mas sincera sirvase contestar una vez evaluada la propuesta segun los rangos de validación que crean convenientes.</p> <p>A: Coherente B: Poco coherente C: Nada Coherente D: Fuera de Contacto</p> <p style="text-align: center;">ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESPECIALISTAS DE LA CLÍNICA DE LA DRA. CRISTINA ARAYA</p> <p>Objetivo: Obtener información sobre el desarrollo de los diferentes procesos y actividades de control que se realizan en la Clínica Dental de la Dra. Cristina Araya.</p>				
Preguntas	Validación			
	A	B	C	D
1. Las actividades que realiza para el control de los suministros de la Clínica				✓
2. Considera que los inventarios de la Clínica son planificados y controlados oportunamente		✓		
3. Considera necesario establecer un control con el inventario de la Clínica	✓			
4. Las compras de material se realizan por requerimiento de los profesionales		✓		
5. Cree que la adquisición de los productos es oportuna para su utilización			✓	
6. La Clínica cuenta con los productos necesarios al momento de uso		✓		
7. Cree que la administración ha realizado algun tipo de presupuesto de inventarios				✓
8. Cuando ingresan los materiales a la Clínica que documentos respaldan esta actividad		✓		
9. Considera que el factor de inventarios es importante sobre el control de materiales	✓			
10. Se ha asignado a una persona el control de los materiales y del almacenamiento				✓
11. La bodega de la Clínica cuenta con una infraestructura adecuada que garantice la seguridad y buen estado de los materiales				✓
12. Se realiza el inventario fisico de los materiales				✓
13. Considera que la administración ha considerado determinar una cantidad mínima para mantener en stock				✓
14. Por previsión e inversión los materiales con los que cuenta la Clínica mantienen satisfechas las necesidades de los profesionales y de los pacientes		✓		
Observación: <div style="text-align: center; font-family: cursive; font-size: 1.2em;"> Carol Carolina Vargas L </div>				


Fuente: El autor.

Anexo 30 Encuesta dirigida a Especialista N.3

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE PROPUESTA				
<p>Por favor lea detenidamente las preguntas de la encuesta aplicada y de la manera mas sincera sirvase contestar una vez evaluada la propuesta segun los rangos de validación que crean convenientes.</p> <p>A: Coherente B: Poco coherente C: Nada Coherente D: Fuera de Contexto</p> <p style="text-align: center;">ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESPECIALISTAS DE LA CLÍNICA DE LA DRA. CRISTINA ARAYA</p> <p>Objetivo: Obtener información sobre el desarrollo de los diferentes procesos y actividades de control que se realizan en la Clínica Dental de la Dra. Cristina Araya.</p>				
Preguntas:	Validación			
	A	B	C	D
1. Las actividades que realiza para el control de los suministros de la Clínica				•
2. Considera que los inventarios de la Clínica son planificados y controlados oportunamente				•
3. Considera necesario establecer un control con el inventario de la Clínica	•			
4. Las compras de material se realizan por requerimiento de los profesionales			•	
5. Cree que la adquisición de los productos es oportuna para su utilización		•		
6. La Clínica cuenta con los productos necesarios al momento de uso	•			
7. Cree que la administración ha realizado algún tipo de presupuesto de inventarios				•
8. Cuando ingresan los materiales a la Clínica que documentos respaldan esta actividad			•	
9. Considera que el factor de inventarios es importante sobre el control de materiales	•			
10. Se ha asignado a una persona el control de los materiales y del almacenamiento				•
11. La bodega de la Clínica cuenta con una infraestructura adecuada que garantice la seguridad y buen estado de los materiales	•			
12. Se realiza el inventario físico de los materiales				•
13. Considera que la administración ha considerado determinar una cantidad minima para mantener en stock				•
14. Por provisión e inversión los materiales con los que cuenta la Clínica mantienen satisfechas las necesidades de los profesionales y de los pacientes		•		
Observación:				
<p style="text-align: center;">Andrés González Madrid </p>				

Fuente: El autor.

Anexo 31 Encuesta dirigida a Especialista N.4

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE PROPUESTA				
<p>Por favor lea detenidamente las preguntas de la encuesta aplicada y de la manera mas sincera sirvase contestar una vez evaluada la propuesta segun los rangos de validación que crean convenientes.</p> <p>A: Coherente B: Poco coherente C: Nada Coherente D: Fuera de Contexto</p> <p style="text-align: center;">ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESPECIALISTAS DE LA CLÍNICA DE LA DRA. CRISTINA ARAYA</p> <p>Objetivo: Obtener información sobre el desarrollo de los diferentes procesos y actividades de control que se realizan en la Clínica Dental de la Dra. Cristina Araya.</p>				
Preguntas	Validación			
	A	B	C	D
1. Las actividades que realiza para el control de los suministros de la Clínica			X	
2. Considera que los inventarios de la Clínica son planificados y controlados oportunamente			X	
3. Considera necesario establecer un control con el inventario de la Clínica	X			
4. Las compras de material se realizan por requerimiento de los profesionales	X			
5. Cree que la adquisición de los productos es oportuna para su utilización	X			
6. La Clínica cuenta con los productos necesarios al momento de uso		X		
7. Cree que la administración ha realizado algún tipo de presupuesto de inventarios				X
8. Cuando ingresan los materiales a la Clínica que documentos respaldan esta actividad	X			
9. Considera que el factor de inventarios es importante sobre el control de materiales	X			
10. Se ha asignado a una persona el control de los materiales y del almacenamiento				X
11. La bodega de la Clínica cuenta con una infraestructura adecuada que garantice la seguridad y buen estado de los materiales				X
12. Se realiza el inventario físico de los materiales				X
13. Considera que la administración ha considerado determinar una cantidad mínima para mantener en stock				X
14. Por previsión e inversión los materiales con los que cuenta la Clínica mantienen satisfechas las necesidades de los profesionales y de los pacientes		X		
Observación: 				

Fuente: El autor.

Anexo 32 Encuesta dirigida a Especialista N.5

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE PROPUESTA				
<p>Por favor lea detenidamente las preguntas de la encuesta aplicada y de la manera mas sincera sirvase contestar una vez evaluada la propuesta segun los rangos de validación que crean convenientes.</p> <p>A: Coherente B: Poco coherente C: Nada Coherente D: Fuera de Contexto</p> <p style="text-align: center;">ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESPECIALISTAS DE LA CLÍNICA DE LA DRA. CRISTINA ARAYA</p> <p>Objetivo: Obtener información sobre el desarrollo de los diferentes procesos y actividades de control que se realizan en la Clínica Dental de la Dra. Cristina Araya.</p>				
Preguntas	Validación			
	A	B	C	D
1. Las actividades que realiza para el control de los suministros de la Clínica			✓	
2. Considera que los inventarios de la Clínica son planificados y controlados oportunamente			✓	
3. Considera necesario establecer un control con el inventario de la Clínica	✓			
4. Las compras de material se realizan por requerimiento de los profesionales		✓		
5. Cree que la adquisición de los productos es oportuna para su utilización		✓		
6. La Clínica cuenta con los productos necesarios al momento de uso		✓		
7. Cree que la administración ha realizado algun tipo de presupuesto de inventarios				✓
8. Cuando ingresan los materiales a la Clínica que documentos respaldan esta actividad	✓			
9. Considera que el factor de inventarios es importante sobre el control de materiales	✓			
10. Se ha asignado a una persona el control de los materiales y del almacenamiento				✓
11. La bodega de la Clínica cuenta con una infraestructura adecuada que garantice la seguridad y buen estado de los materiales.				✓
12. Se realiza el inventario físico de los materiales				✓
13. Considera que la administración ha considerado determinar una cantidad mínima para mantener en stock			✓	
14. Por previsión e inversión los materiales con los que cuenta la Clínica mantienen satisfechas las necesidades de los profesionales y de los pacientes		✓		
Observación: Kimberly Crawford				



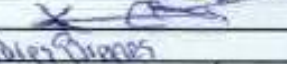



Fuente: El autor.

Anexo 33 Encuesta dirigida a Especialista N.6

INSTRUMENTO PARA VALIDACIÓN DE PROPUESTA				
<p>Por favor lea detenidamente las preguntas de la encuesta aplicada y de la manera mas sincera sirvase contestar una vez evaluada la propuesta segun los rangos de validación que crean convenientes.</p> <p>A: Coherente B: Poco coherente C: Nada Coherente D: Fuere de Contexto</p> <p style="text-align: center;">ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESPECIALISTAS DE LA CLÍNICA DE LA DRA. CRISTINA ARAYA</p> <p>Objetivo: Obtener información sobre el desarrollo de los diferentes procesos y actividades de control que se realizan en la Clínica Dental de la Drs. Cristina Araya.</p>				
Preguntas	Validación			
	A	B	C	D
1. Las actividades que realiza para el control de los suministros de la Clínica				X
2. Considera que los inventarios de la Clínica son planificados y controlados oportunamente			X	
3. Considera necesario establecer un control con el inventario de la Clínica	X			
4. Las compras de material se realizan por requerimiento de los profesionales		X		
5. Cree que la adquisición de los productos es oportuna para su utilización		X		
6. La Clínica cuenta con los productos necesarios al momento de uso		X		
7. Cree que la administración ha realizado algún tipo de presupuesto de inventarios				X
8. Cuando ingresan los materiales a la Clínica que documentos respaldan esta actividad <i>facturas</i>	X			
9. Considera que el factor de inventarios es importante sobre el control de materiales				X
10. Se ha asignado a una persona el control de los materiales y del almacenamiento				X
11. La bodega de la Clínica cuenta con una infraestructura adecuada que garantice la seguridad y buen estado de los materiales				X
12. Se realiza el inventario físico de los materiales				X
13. Considera que la administración ha considerado determinar una cantidad mínima para mantener en stock				X
14. Por previsión o inversión los materiales con los que cuenta la Clínica mantienen satisfechas las necesidades de los profesionales y de los pacientes		X		
Observación: <i>Andrés Brenes Carreras</i>				


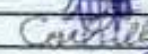
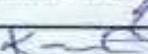
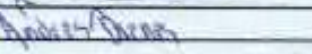



Fuente: El autor.

Anexo 34 Bitácora de sesión de Focus Group – Medición (04/08/2018)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha: 4/ago/2018	Hora Inicio: 9:00 am Hora Final: 11:00 am
Objetivo: IDENTIFICAR QUE FACTORES GENERAN UN INCUMPLIMIENTO EN LA OPTIMIZACION DE UN INVENTARIO		
Categoría: MEDICIÓN		
Causas Encontradas:		
1. - No se registra entre y Softa	16.	
2. de Materia	17.	
3. - No registra el vacuacion	18.	
4. del Material	19.	
5. - Misma equipo en diferentes	20.	
6. lugares	21.	
7. - No registran la calidad	22.	
8. del Material	23.	
9.	24.	
10.	25.	
11.	26.	
12.	27.	
13.	28.	
14.	29.	
15.	30.	
Participantes		Firma
1	Cristina Araya Duranibentón	
2	Andrés González Madriz	
3	Carolina Vargas	
4	Andrés Rojas	
5	Kimberly Crawford	
6	Andrés Rojas	Andrés Rojas
7		
Moderador		
Marlon Hernández Salas		

Fuente: Clínica Guápiles – Cariari.

Anexo 35 Bitácora de sesión de Focus Group – Método (04/08/2018)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha: 4/Agosto/18	Hora Inicio: 9:00 a.m. Hora Final: 11:00 a.m.
Objetivo: IDENTIFICAR QUE FACTORES GENERAN UN INCUMPLIMIENTO EN LA OPTIMIZACION DE UN INVENTARIO		
Categoría: MÉTODO		
Causas Encontradas:		
1. <u>Desorden con los Materiales</u>	16.	
2. <u>Comprar Materiales (si hay)</u>	17.	
3. <u>Tomar decisiones solo la Doctora</u>	18.	
4. <u>Cuentas</u>	19.	
5. <u>La preparación de los</u>	20.	
6. <u>dentones</u>	21.	
7. <u>Falta personal</u>	22.	
8. <u>Recarga Trabajo</u>	23.	
9.	24.	
10.	25.	
11.	26.	
12.	27.	
13.	28.	
14.	29.	
15.	30.	
Participantes		Firma
1	Cristina Araya Divanichenko	
2	Andrés González Madrid	
3	Carolina Vargas	
4	Isabella Rojas	
5	Kimberly Crawford	
6	Andrés Rojas	
7		
Moderador <u>Marlon Hernández Salas</u>		








Fuente: Clínica Guápiles – Cariari.

Anexo 36 Bitácora sesión de Focus Group – Medio Ambiente (04/08/2018)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha: 4 agosto 18	Hora Inicio: 9:00 Hora Final: 11:00
Objetivo: IDENTIFICAR QUE FACTORES GENERAN UN INCUMPLIMIENTO EN LA OPTIMIZACION DE UN INVENTARIO		
Categoría: MEDIO AMBIENTE		
Causas Encontradas:		
1.	Definición en la 32 ruta	16.
2.	Fecha con la persona responsable	17.
3.	La ley de materia en el falta pagar	18.
4.	Plazo entrega	19.
5.		20.
6.		21.
7.		22.
8.		23.
9.		24.
10.		25.
11.		26.
12.		27.
13.		28.
14.		29.
15.		30.
Participantes		Firma
1	Cristina Araya Diversión	
2	Andrés González Machu	
3	Carolina Vargas	
4	Jessica Rojas	
5	Kimberly Crawford	
6	Andrés Barrantes	
7		
Moderador <u>Marlon Hernández Salas</u>		








Fuente: Clínica Guápiles – Cariari.

Anexo 37 Bitácora de sesión de Focus Group – Mano de Obra (04/08/2018)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha: 4 Agosto 2018	Hora Inicio: 9:00 am Hora Final: 11:00 am
Objetivo: IDENTIFICAR QUE FACTORES GENERAN UN INCUMPLIMIENTO EN LA OPTIMIZACION DE UN INVENTARIO		
Categoría: MANO DE OBRA		
Causas Encontradas:		
1.	2. Especialistas con las	16.
2.	emergencias	17.
3.		18.
4.		19.
5.		20.
6.		21.
7.		22.
8.		23.
9.		24.
10.		25.
11.		26.
12.		27.
13.		28.
14.		29.
15.		30.
Participantes		Firma
1	Cristina Araya Dvorakhenko	
2	Andrés González Madrid	
3	Carolina Vargas	
4	María Elena Rojas	
5	Kimberly Crawford	
6	Andrés Rojas	
7		
Moderador <u>Marlon Hernández Salas</u>		





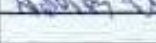


Fuente: Clínica Guápiles – Cariari.

Anexo 38 Bitácora de sesión de Focus Group – Materiales (04/08/2018)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha: 4 Agosto 18	Hora Inicio: 9:00 am Hora Final: 11:00 am
Objetivo: IDENTIFICAR QUE FACTORES GENERAN UN INCUMPLIMIENTO EN LA OPTIMIZACION DE UN INVENTARIO		
Categoría: MATERIALES		
Causas Encontradas:		
1.	Pérdida Material Vendido	16.
2.	Material Guardado (reserva)	17.
3.	material en dif lugares	18.
4.		19.
5.		20.
6.		21.
7.		22.
8.		23.
9.		24.
10.		25.
11.		26.
12.		27.
13.		28.
14.		29.
15.		30.
Participantes		Firma
1	Cristina Araya Duenisbranko	
2	Andrés González Madriz	
3	Carolina Varela R.	
4	Carla Rojas	
5	Kimberly Gray Ford	
6	Roberto Gómez Guzmán	
7		
Moderador <u>Marlon Hernández Salas</u>		

Fuente: Clínica Guápiles – Cariari.

Anexo 39 Bitácora de sesión de Focus Group – Maquinaria (04/08/2018)

Bitácora de Focus Group		
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha: 4 agosto 2018	Hora Inicio: 9:00 am Hora Final: 11:00 am
Objetivo: IDENTIFICAR QUE FACTORES GENERAN UN INCUMPLIMIENTO EN LA OPTIMIZACION DE UN INVENTARIO		
Categoría: MAQUINARIA		
Causas Encontradas:		
1. - Equipo de oficina deteriorado	16.	_____
2. - Repuestos para la silla	17.	_____
3. - Mantenimiento preventivo	18.	_____
4. - Visita de técnicos cuando hay	19.	_____
5. - pacientes	20.	_____
6.	21.	_____
7.	22.	_____
8.	23.	_____
9.	24.	_____
10.	25.	_____
11.	26.	_____
12.	27.	_____
13.	28.	_____
14.	29.	_____
15.	30.	_____
Participantes		Firma
1	Cristina Araya Divanovich	
2	Andrés González Martín	
3	Carolina Vargas J.	
4	Thalissa Rojas	
5	Kimberly Crawford	
6	Andrés Pérez Calmon	
7		
Moderador <u>Marlon Hernández Salas</u>		

Fuente: Clínica Guápiles – Cariari.

**Anexo 40 Bitácora de sesión #2 de Focus Group – Ponderar Causas
(25/08/2018)**

Bitácora de Focus Group														
Lugar: Clínica Dental Dra. Cristina Araya Guápiles - Cariari	Fecha: 25 agosto	Hora Inicio: 8:00 am Hora Final: 9:30 am												
Objetivo: PONDERAR CADA UNA DE LAS CAUSAS SEGUN SU IMPACTO EN EL CUMPLIMIENTO DE LA OPTIMIZACION DE UN INVENTARIO														
Tema: De las causas encontradas en la Sesión N. 1, asignar un valor de peso para el análisis														
Observaciones:														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grado de Impacto</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 Muy Poco</td> <td># de Veces</td> </tr> <tr> <td>4 Poco</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6 Medio</td> <td>con peso 1 al 10</td> </tr> <tr> <td>8 Mucho</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 Muy Mucho</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Grado de Impacto	Frecuencia	2 Muy Poco	# de Veces	4 Poco		6 Medio	con peso 1 al 10	8 Mucho		10 Muy Mucho	
Grado de Impacto	Frecuencia													
2 Muy Poco	# de Veces													
4 Poco														
6 Medio	con peso 1 al 10													
8 Mucho														
10 Muy Mucho														
Participantes		Firma												
1	Cristina Araya Duranibekko													
2	Andrés Montañez Madrid													
3	Carolina Vargas S													
4	Melinda Rojas													
5														
6														
7														
Moderador	<u>Marlon Hernández Salas</u>	 1-457-0028												

Fuente: Clínica Guápiles – Cariari.

Anexo 41 Dra. Cristina Araya y Dr. Andrés González que colaboraron en las encuestas y el focus group



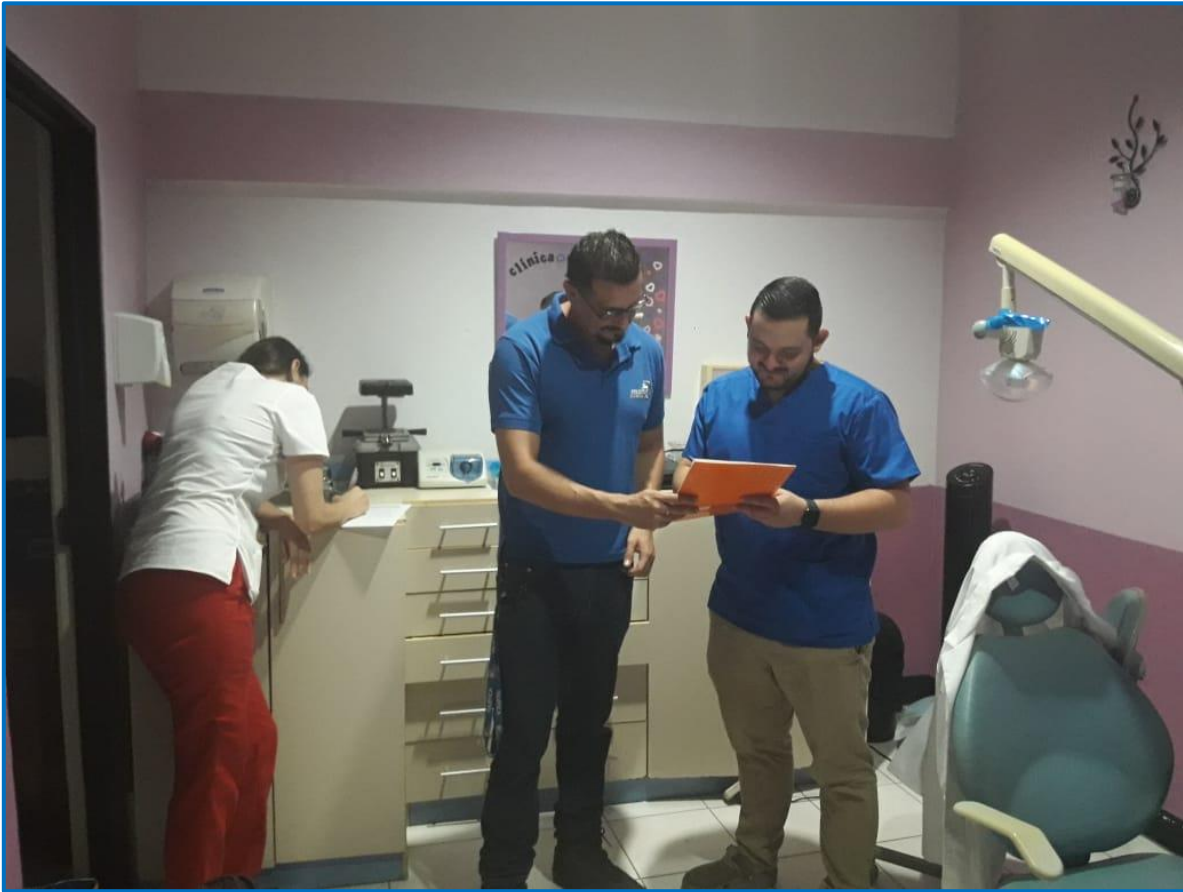
Fuente: El autor.

Anexo 42 Dra. Cristina Araya y Dr. Andrés González que colaboraron en las encuestas y el focus group.



Fuente: El autor.

Anexo 43 Dra. Cristina Araya y Dr. Andrés González que colaboraron en las encuestas y el focus group.



Fuente: El autor.

Anexo 44 Manual de Procedimientos para la Adquisición de Medicamentos e Insumos Odontológicos

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

CLÍNICA DENTAL

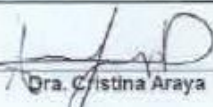
DRA. CRISTINA ÁRAYA

**“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA
ADQUISICIÓN DE MEDICAMENTOS E
INSUMOS ODONTOLÓGICOS”**

Realizado por:


Marlon Hernández Salas

Revisado por:


Dra. Cristina Araya

Fuente: El autor.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Tabla de contenido

Introducción.....	2
Propósito.....	2
Alcance.....	2
Definiciones.....	2
Marco legal.....	4
Instrumentos Normativos.....	5
Políticas.....	6
Descripción de los Procedimientos.....	6

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Introducción

Este manual describe los razonamientos, responsabilidades y lineamientos para la implementación del sistema de Gestión de Calidad de los Procesos de la Clínica Odontológica de la Dra. Cristina Araya, cuyas actividades y operaciones se dirigen hacia la presentación de servicios en la salud oral en la Zona de Guápiles.

Por medio de este sistema, la Clínica de la Dra. Cristina Araya esta comprometida a entender, mejorar continuamente y satisfacer los requisitos de sus especialistas y la de sus clientes asi como los procesos administrativos de la Clínica.

Propósito

El propósito de este manual de procedimiento es lograr estandarizar cada uno de los pasos que involucren la solicitud, compra, recepción y almacenamiento de los medicamentos e insumos odontológicos.

Alcance

El procedimiento es aplicable a todos los colaboradores de la Clinica Dental de la Dra. Cristina Araya involucrados en el el proceso de compra y mantenimiento del inventario asegurando los medicamentos e isumos odontológicos.

Definiciones

Control de Calidad: es una estrategia para asegurar el cuidado y mejora continua en la calidad ofrecida.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento		
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Documento: Información propia y su medio de soporte, materialmente susceptible de ser utilizada para consulta, estudio o prueba.

Eficacia: nivel de consecución de metas y objetivos.

Eficiencia: relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo.

Factura: documento de índole comercial que indica la compraventa de un bien o servicio. Tiene validez legal y fiscal.

Indicador: Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura.

Procedimiento: mecanismo que permite controlar el comportamiento de cierto factor crítico en la ejecución de los planes y procesos de la entidad.

Proceso: Conjunto de actividades realizadas que interactúan para generar valor las cuales transforman los elementos en entradas y salidas.

Producto no Conforme: Bien o servicio que no cumple los requisitos establecidos.

Proveedor: Profesional o empresa que abastece a otros profesionales o empresas con existencias o servicios dirigidos directamente a la actividad.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Requisitos: Condiciones que debe cumplir o poseer un elemento o producto para satisfacer a un cliente, norma o especificación.

Responsabilidades: Son los compromisos adquiridos de acuerdo a los procesos, procedimientos y funciones definidos dentro de la labor.

Sistemas de Gestion de Calidad: Herramienta que permite dirigir y evaluar constantemente el desempeño de una empresa, en términos de calidad y satisfacción del cliente, contiene documentación, procesos, recursos y estructura organizacional que facilitan la consecución de los objetivos de calidad.

Solicitud de Compra: es una solicitud por escrito emitida internamente a un departamento de compras para solicitar partes o servicios. La creación de una solicitud de compra pone en marcha una reacción en cadena de actividades perfiladas en el proceso de compra.

Marco legal

Las leyes, los reglamentos, los manuales y los instructivos, contienen disposiciones de carácter general y particular, son de orden interno y extremo de acatamiento obligatorio, aplicables en los diferentes ámbitos y etapas de cada proceso, de acuerdo con las especificaciones de cada evento.

A continuación se citan, en orden jerárquico, los principales instrumentos jurídicos que se deben de conocer y aplicar en su ámbito de acción por los involucrados en el proceso.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya		

- Constitución Política de la República de Costa Rica
- Ley N.º 7494 Ley de Contratación Administrativa
- Ley N.º 8251 Adición de los artículos 27- 84 de la Ley 7494
- Ley N.º 8511 Reforma Parcial a la Ley 7494
- Ley N.º 8292, Ley General de Control Interno
- Ley N.º Ley Orgánica de la Contraloría General de la República
- Ley N.º 17, Ley Constitutiva de la Caja Costarricense de Seguro Social
- Ley N.º 8131, Ley de la Administración Financiera de la República y Presupuestos Públicos.
- Ley N.º 8422, Ley contra la corrupción y el enriquecimiento ilícito en la función pública.
- Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento
- Norma para la Habilitación de Establecimientos Odontológicos (código MS-DSS-UH-B 202)
- Normativa de Móviles dentales o Unidades Transportables (sesión N. 1665 del 01/02/2018).

Instrumentos Normativos

Dentro de los instrumentos normativos que se relacionan con el tema en estudio se encuentran:

- Funcionamiento de los Grupos Técnicos de Normalización y Compra
- Catálogo de Equipamiento Catálogo General de Suministros
- Manual de Normas y Procedimientos Reclamo a Proveedores
- Manual para la estimación del Monto de las Contrataciones y Elaboración de estudios precios.
- Sistema de Valoración y Comparación de Ofertas

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya		

Políticas

Las políticas que se incorporen en los diferentes procesos serán la pauta de organización, toma de decisiones y logro de objetivos con el fin de facilitar la iniciativa de nuevas estrategias de control.

Descripción de los Procedimientos

Mediante el diseño de una estructura de procesos identificando con ella las acciones estratégicas a aplicar, se establecen responsabilidades laborales, facilita asignación de los recursos y se evita la duplicidad de actividades en la gestión.

8.1 Gestión de Compra de Productos

Las compras son una actividad relevante, y un eficiente proceso reflejan una real ejecución presupuestaria, el cumplimiento de los objetivos de la clínica y por supuesto un correcto servicio a los clientes.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA
Responsable del Control: La Administración
<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar una lista de proveedores calificados y confiables, mantenerla actualizada. 2. Toda compra será autorizada por la administración previo conocimiento de la necesidad de efectuar la adquisición. 3. El comprobante emitido por cada proveedor deberá cumplir los requisitos que dictamina la ley de facturación y emisión de comprobantes de ventas por ser el documento soporte y respaldo de compra. 4. Verificar si cumple el convenio establecido entre las partes referente al pago.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento		
	Fecha de Aprobación: 22/11/2018	Elaborado por: Marlon Hernández Salas	Revizado por: Dra. Cristina Araya

Ilustración 1 Diagrama de la Administración



Fuente: El autor

8.1.1 Procedimiento en la compra de productos

Paso 1. Se determinará las necesidades de cada especialidad a través de la hoja de pedido ubicada en la recepción, la cual es colocada día a día el inicio de labores con la que se conoce los insumos que se han terminado por parte de cada especialista.

Paso 2. Se realiza la constatación física en bodega de los materiales que se pide, si hay en existencias se provee al cubículo, en caso de no haber se entrega la hoja para ser desglosada en la hoja de pedidos.

Paso 3. Elaborar la hoja de pedidos en la que se detallará todos los materiales a ser adquiridos.

Paso 4. Revisar la hoja de pedidos para verificar si no hace falta algún producto y las especificaciones de cada insumo como por ejemplo densidad de pastas o tipos de implementos que sean metálicas o plásticas.

Paso 5. Señalar los proveedores de los cuales se conoce tiene los insumos que se requiere y que con mayor frecuencia se les solicita.

Paso 6. Realizar los pedidos

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Paso 7. Determinar formas de pago y de descuento con los proveedores.

Paso 8. Confirmar los pedidos y coordinar las fechas y medios de envío si es directo a la empresa o se necesita ir a retirar de alguna empresa de transporte de encomiendas.

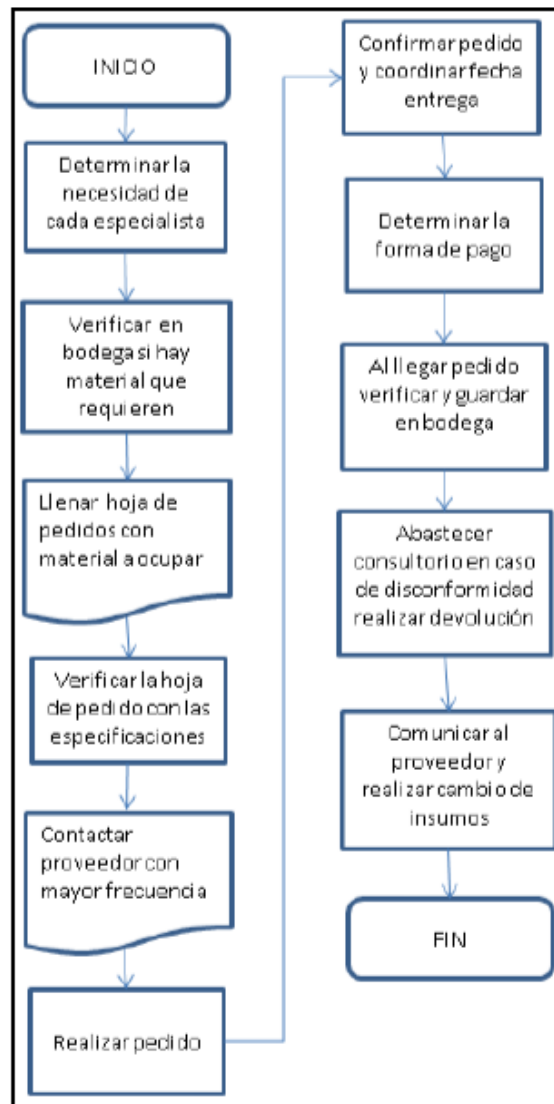
Paso 9. Al llegar el pedido verificar el material y guardar en la bodega.

Paso 10. Abastecer los consultorios con los requerimientos si hay inconformidad reportar a bodega para que a su vez informe al departamento administrativo y se realice la devolución.

Paso 11. Llamar al proveedor para comunicar la devolución y pedir cambio por nuevo material y esperar el envío de los insumos con la nueva factura.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento		
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Ilustración 2 Diagrama Procedimiento en la compra de productos



Fuente: El autor

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento		
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

8.1.2 Boleta de Solicitud de Compra

Corresponde al control administrativo de los materiales, involucrando tanto el ingreso, la distribución; como la salida de ellos. La Administración debe mantener un Registro y archivo físico de Solicitudes de compra.

Tabla 1 Formulario Solicitud de Compra

SOLICITUD DE COMPRA	
CLINICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	
ESPECIALIDAD: <input type="text"/>	FECHA DE PEDIDO: _____
	FECHA REQUERIDA: _____
CANTIDAD	DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
STOCK ACTUAL	CONSUMO MENSUAL
<input type="text"/>	<input type="text"/>
OBSERVACIONES:	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
FIRMA ESPECIALISTA	APROBADO POR:
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fuente del Autor

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento		
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

La solicitud de compra se ejecutara cuando se requiera por las siguientes circunstancias:

- Compra de nuevo material de cada especialidad de la clínica.
- Nuevos implementos odontológicos.
- Adquisición de materiales ya existentes.

8.2 Gestión de Recepción de Productos

La recepción esta relacionada con el control de ingreso de materiales y el almacenamiento.

Procedimiento de Recepción

Encargados: La Administración

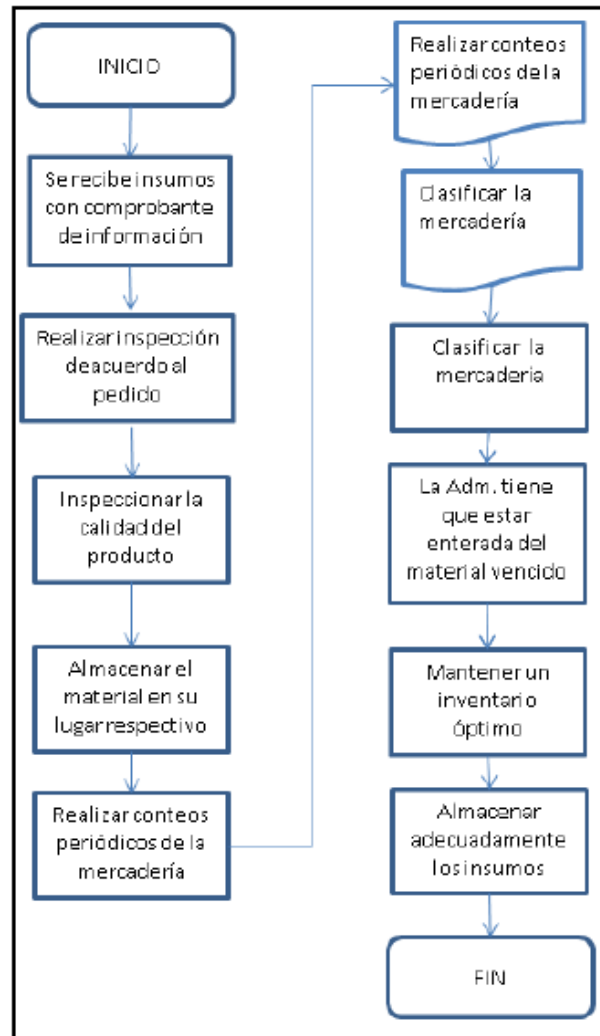
1. La administración recibe los materiales, repuestos y mercaderías, adquiridas por la clínica conjuntamente con el comprobante de venta, confirmando física y textualmente la entrada de los productos, proveedor y fechas de recepción.
2. La administración deberá realizar inspección en aquellos envases con roturas o marcas de daño, para verificar su contenido, en cuanto a cantidad, calidad y especificaciones de lo pedido y de no ser así proceder a la inmediata devolución.
3. Revisar que los insumos cumplan con los requerimientos pedidos, así como la fecha de caducidad tenga un año como mínimo de vigencia a partir de la recepción en la bodega de la clínica.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya		

4. Facilitar almacenaje provisional adecuado como medida de control de los materiales de ingreso y protección de confusiones de documentación o material.
5. Realizar conteos periódicos de la mercancía, analizar las novedades y realizar correcciones en forma inmediata.
6. Clasificar la mercadería según la categoría y especificación.
7. La mercancía que se dan de baja por diversas circunstancias debe tener el conocimiento y la aprobación de la administración de la clínica.
8. Mantener el stock óptimo de inventario para evitar problemas en el abastecimiento.
9. Procurar realizar los pedidos de acuerdo a lotes económicos previamente analizados.
9. Almacenar adecuadamente los productos en la zona de bodega para la custodia de los insumos.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión	
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Ilustración 3 Diagrama Procedimiento de Recepción



Fuente: El Autor

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

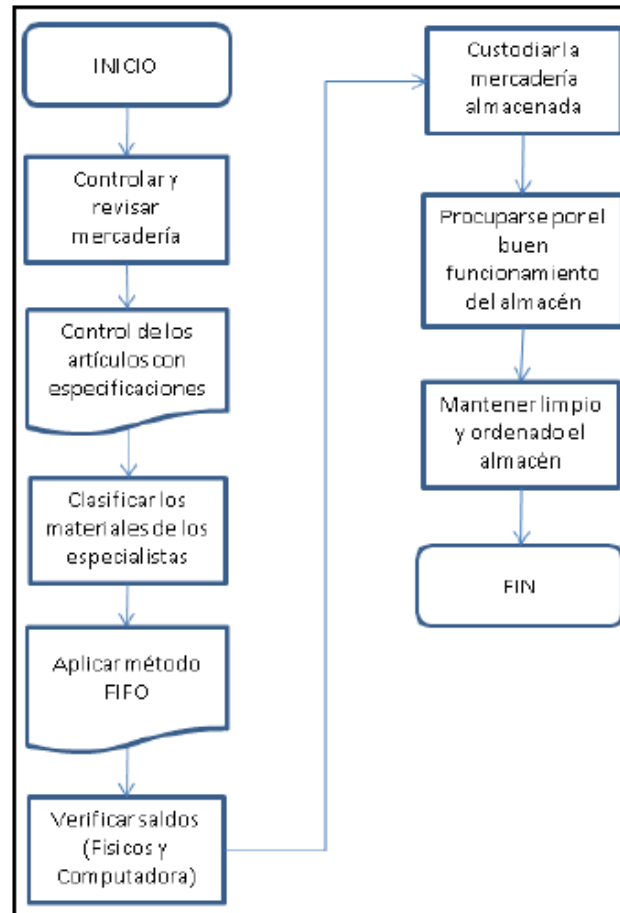
8.3 Gestión de Almacenamiento de los Productos

Para el almacenamiento de los productos que ingresan a la clínica, la administración no debe olvidar que desde el momento en que se recibe una mercadería, es el responsable de la protección física, cantidad y seguridad de los productos.

Procedimiento de Almacenamiento
Encargado: La Administración
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar y revisar mercadería que ingresa a la Clínica. 2. Procurar que el almacenamiento de los artículos sea el adecuado. 3. Llevar un control de los artículos entregados con las especificaciones respectivas: destino, detalle de los artículos y el responsable de los mismos. 4. Apartar físicamente los artículos que se van a utilizar de cada especialista. 5. Aplicar el método FIFO. 6. Verificar que saldos físicos y computacionales estén cuadrados. 7. Custodiar la mercadería almacenada, preocupándose que se mantengan cerrados los accesos a su almacenamiento. 8. Preocuparse de contar con todos los elementos necesarios para el buen funcionamiento del almacenamiento. 9. Mantener limpia y ordenada el área de almacenamiento.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión	
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Ilustración 4 Diagrama Procedimiento de Almacenamiento



Fuente: El Autor

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya		

8.3.1 Codificación e ingreso de inventarios.

Una vez almacenada la mercadería se codificarán los productos según la especialidad y se ingresan los datos al inventario general, los cuales estarán archivados tanto físico como digital en formato Excel.

8.3.2 Hoja de Pedido de Suministros

Este documento se coloca en la recepción de la clínica con el objetivo de recaudar cada día lunes la información y conocer las necesidades de cada especialidad respecto a los insumos que requieren para registrar en la hoja general de pedido en caso de no disponer del material o si es el caso de si tener se pueda abastecer al día siguiente o el día que se requiera.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya		

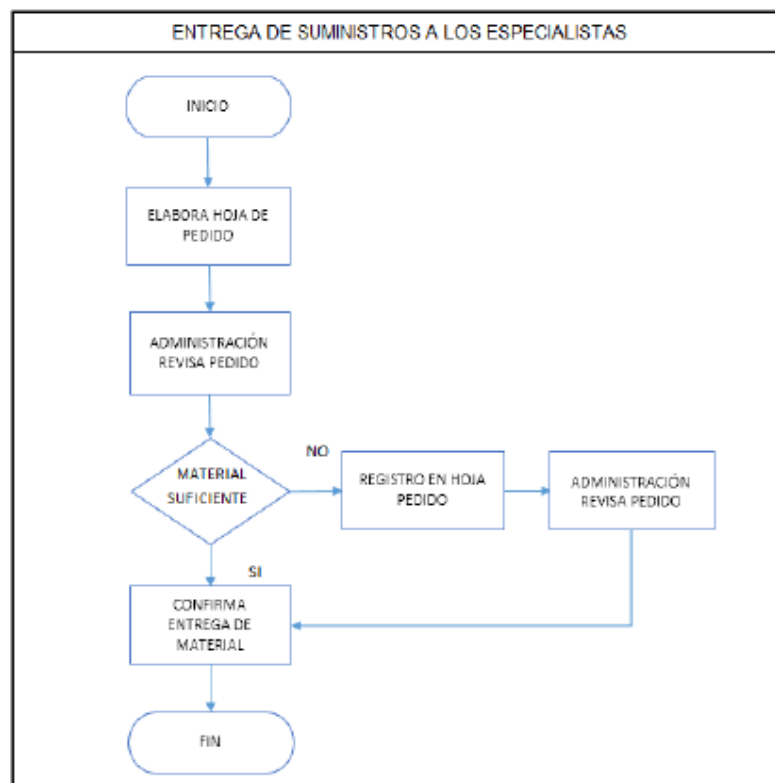
8.4 Gestión de entrega de medicamentos a los especialistas

Se representa en la siguiente figura el proceso de entrega de medicamentos a los especialistas según su requerimiento.

Entrega de Material a los Especialistas
Encargado: La Administración
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada semana se coloca la hoja de pedido en cada módulo con el objeto de conocer que insumos se han agotado o necesitan adquirirse. 2. Para la entrega de materiales, el encargado de bodega debe pedir que las órdenes de pedido, le sean comunicadas, en lo posible, con un día de anticipación. 3. Debe encargarse de que la copia de los documentos de pedido, sea controlada por el Dpto. Administrativo. Para ello, se recomienda que los pedidos sean revisados por el encargado de bodega y él debe remitir la copia con su firma de Entregado a Administrativo. 4. El encargado de bodega no debe entregar ningún artículo sin emitir o recibir un documento escrito de respaldo en los formularios dispuestos en la clínica. 5. En el caso de activos como instrumental y equipos nuevos se hará constancia de entrega con la firma respectiva del encargado del cubículo, el cual es el responsable de cuidar y custodiar sus pertenencias. 6. Se ha dispuesto que los días martes de cada semana se realice el abastecimiento a cada especialista por la Administración.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento		
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Ilustración 5 Diagrama Entrega de suministros a los especialistas



Fuente: El autor

De acuerdo a la figura anterior y para una mejor interpretación se desarrolla de forma gráfica el proceso de entrega de suministros a los especialistas.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

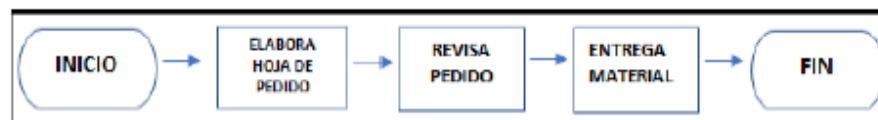
8.4.1 Procedimiento de Entrega de suministros

Paso 1.- El especialista que requiera suministros o equipo deberá elaborar la hoja de pedido de los materiales que requiere y que están a punto de agotarse.

Paso 2.- Una vez culminada la hoja de pedido la administración de la clínica revisará minuciosamente el pedido con el fin de que no se haya olvidado algún material o haya duplicidad.

Paso 3.- Si el pedido es correcto se le entregara al especialista y este firmara haciendo contar la entrega correcta del material, en caso contrario sobre la misma hoja de pedido en observaciones se realizaran las anotaciones respectivas, donde la admistracion volverá a revisar y entregara los materiales al especialista firmando ambos la hoja de pedido.

Ilustración 6 Entrega de suministros



Fuente: El autor

8.4.2 Registro de Salida de Suministros

Cada vez que se solicite una salida de sumistros, la administración encargada de la función deberá verificar que la misma coincida con la orden de pedido sobre los artículos que van a entregar, cantidad, código, calidad (especificaciones técnicas).

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya		

8.4.3 Proveedores

Para poder identificar a los principales proveedores así como también efectuar el pago de los materiales oportunamente se va a contar con una carpeta la cual contendrá los registros telefónicos, contactos de personas o agentes vendedores, direcciones de las casas comerciales, cuentas bancarias para realizar la transferencia o depósito, y además los emails.

A continuación se presenta el documento para efectuar el registro según categorías:

Tabla 3 Registro de Proveedores según categoría

Categoría	Orden
Profesionales Asesores	1
Farmacias	2
Laboratorios Dentales	3
Limpieza y Aseo	4
Material Dental	5
Mantenimiento de Equipo	6
Mantenimiento Genetral	7
Servicios Varios	8

Fuente: El autor

El desarrollo de registro se realizara de la siguiente manera y deberá actualizarse cada año o cuando la administración así lo disponga.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya		

Tabla 4 Registro de Proveedores después de cada categoría

5. Material Dental						
Casa Comercial	Contactos	Teléfonos	Cuentas Bancarias	Ubicación	Dirección E-Mail	Observaciones

Fuente: El autor

El Registro de Proveedores es una herramienta fundamental para fortalecer la gestión de Compras, permitiendo disminuir los tiempos de respuesta ante solicitudes de las áreas usuarias, en especial los requerimientos de urgencia, además de disminuir los costos de la gestión de compras.

8.5 Pasos para realizar un inventario permanente de manera periódica.

Escoger el momento idóneo para realizar el conteo es decir en días de poco movimiento o puentes vacacionales o seleccionar un día en específico previamente para preparar los instrumentos necesarios para cumplir la actividad.

Organizar al personal y distribuir las funciones de cada equipo de trabajo (especialistas).

Manejar el método de conteo tomando en cuenta como primer paso asear el área o zona correspondiente y etiquetar los insumos para clasificarlos y además los responsables de cada especialidad deberán señalar el área ya controlada.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Para un correcto almacenamiento de los productos se debe tomar en cuenta lo siguiente:

a. Características de los materiales

1. Cantidad y peso del insumo
2. Estándar de empaquetamiento ejemplo caja de 24 unid.
3. Fragilidad y resistencia de apilamiento
4. Identificación física
5. Peligrosidad (inflamables, explosivos)
6. Condiciones ambientales como refrigeración o lugares sin exposición al sol.

b. Caducidad y obsolescencia

1. Productos de larga duración
2. Alto riesgo de obsolescencia
3. Productos de caducidad fija.

c. Modo de operar los productos

1. Implementar condiciones de seguridad para evitar hurto o mal uso.
2. Mejorar el Sistema de codificación existente, para lograr mejor clasificación

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

3. Definir las Unidades de manipulación del material (paquete o jeringa)

4. Cumplimiento del método FIFO.

d. Sistema de Control de Inventarios ABC

Un aspecto importante para el análisis y administración de los inventarios es determinar que artículos son los más importantes o representativos midiéndolos en valor dinero o costo.

Estos artículos no son necesariamente ni los de mayor precio unitario, ni los que se consumen en mayor proporción, sino aquellos cuyas valorizaciones (precio unitario x consumo o demanda) constituyen % elevados dentro del valor del inventario total.

Generalmente sucede que, aproximadamente el 20% del total de los artículos, representan un 80% del valor del inventario, mientras que el restante 80% del total de los artículos inventariados, alcanza el 20% del valor del inventario total.

El sistema ABC es una de las técnicas de mayor aplicación ya que de este método se conoce los artículos de mayor valor para la empresa conforme la regla lo explica 80-20; para poder determinar los productos de mayor relevancia monetaria y cantidad.

e. La aplicación del modelo de sistema de control de inventarios ABC, consta de los siguiente pasos:

Se debe determinar la participación medida en valor monetario o costos de cada artículo en el valor total de los inventarios.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS			Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento			
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revisado por:	01
	22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Columna 1 Corresponde al número de artículos en forma secuencial de 1, 2, 3, hasta que numeremos el último de los productos.

Columna 2 Corresponde a los porcentajes de participación que tiene cada uno de los artículos en la cantidad total de productos, se divide la cantidad del total de productos de inventario por el 100% lo que dará el porcentaje % de participación de cada producto.

Columna 3 Representación de la valorización de cada artículo, para obtenerlo multiplicamos el precio unitario por el consumo, al pie de la total obtendremos el total del costo del inventario en su totalidad.

Columna 4 Muestra el porcentaje que representa cada una de las valorizaciones del valor total del inventarios.

Si bien para tipo de empresa hay un tipo de curva de ABC, lo importe es recordar que:

Para los Artículos A: Se debe usar un estricto control de inventarios, con revisiones continuas y permanentes de los niveles de existencia y una marcada atención para la exactitud de los registros.

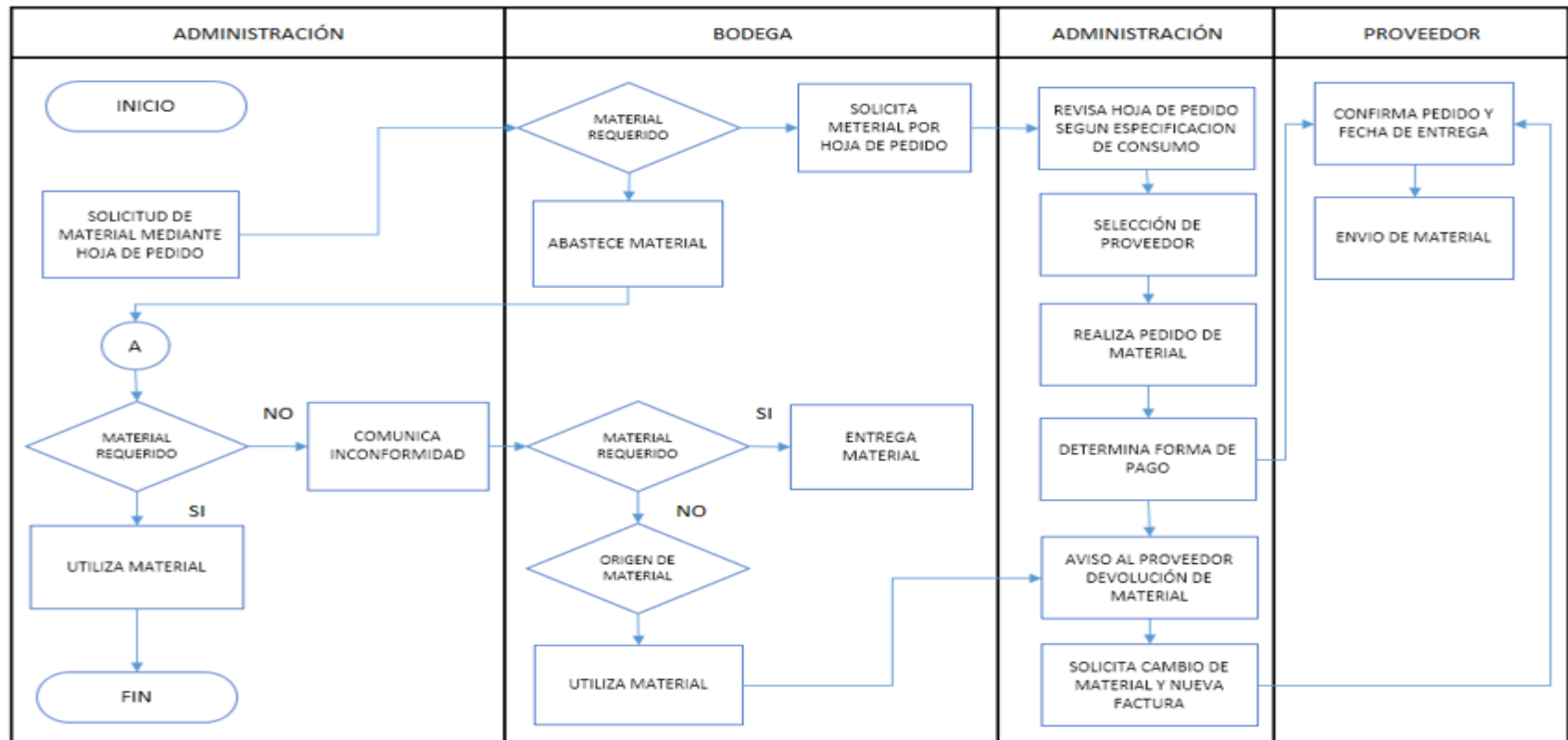
Para los Artículos B: Se debe llevar un control menos riguroso de nivel intermedio.

Para los Artículos C: Para estos productos se utilizara un control menos riguroso, menos periódico, estos productos pueden ser revisados cada semana.

El Diseño del Sistema de Control de Inventarios realizara la determinación de la importancia que se da a cada uno de los productos y de las necesidades de satisfacer oportunamente los requerimientos de los especialistas.

CLÍNICA DENTAL DRA. CRISTINA ARAYA	COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE MEDICAMENTOS E INSUMOS ODONTOLÓGICOS		Versión
	Procedimiento de Solicitud, Compra y Almacenamiento		
	Fecha de Aprobación	Elaborado por:	Revizado por:
22/11/2018	Marlon Hernández Salas	Dra. Cristina Araya	

Ilustración 6 Diagrama del Proceso de Inventarios



Fuente: El autor

Anexo 45 Solicitud N. 1 - Solicitud de Cotización de Software por internet


Correo: Marlon Hernández - Out | Software empresarial para FACTI

www.softland.cr/marketing/general/?o=Adwords&gclid=EAlalQobChMikcnW0cDm3gIVhEVpCh2b8QexEAAAYASAAEgLCFPD_BwE

Aplicaciones BM JR TR X DAD Box Tiny CM1 OL inV OL TL GM GG S FB YT 500 AM EB LI SB BAC DP Otros marcadores

Softland PRINCIPAL SOFTLAND ERP MÓDULOS DESTACADOS SOLICITAR DEMO NÚMEROS

Activos Fijos Estadística de ventas Control de Asistencia
Reporteador
SoftlandAnálisis



Caso de éxito Cofersa, compañía mayorista en Costa Rica, con más de cincuenta años de experiencia en la importación y distribución de artículos ferreteros a nivel nacional.

SOLICITAR VISITA DE CONSULTOR

Facítenos sus datos para coordinar una visita y conversar sobre sus necesidades y como desde Softland podemos ayudarle a ser más productivo con un ERP.

clínica odontología

SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD

0-50 empleados

Cristina Araya

doctora

83455157

caraya12@hotmail.com

ocupamos la colaboración de un software que contenga ERP, MRE punto de recorden, la clinica la conforman seis especialistas pero solo uno es el encargado en la compra de material. quedo a la espera saludos

Fuente: El autor.

Anexo 46 Solicitud N. 2 - Cotización de Software vía correo electrónico

Responder | Eliminar | Archivo | No deseado | Limpiar | Mover a | Categorizar

Fwd: ERP | Daytona Soft

AS Alexander Solano <alexander.solano@daytonasoft.com>
Lun 5/11/2018, 16:51
Usted

Buenos días don Marlon,

Mi nombre es Alexander Solano y me pongo a su disposición. Un gusto saludarlo.

Nos gustaría conversar más en detalle sobre la necesidad del ERP, nos puede indicar una hora en la que podamos conversar telefónicamente?

Saludos,
----- Mensaje reenviado -----
De: **Marlon Hernández** <picosmhs@hotmail.com>
Fecha: 5 de noviembre de 2018, 8:54
Asunto: ERP
Para: "info@daytonasoft.com" <info@daytonasoft.com>

Buenos días


Mi nombre es Marlon Hdez, estoy realizando un trabajo de inventarios para una clínica odontológica ubicada en Limón y les que quiero proponer un ERP ya que no cuentan con ninguna plantilla para inventarios, si me pueden brindar una cotización,

Saludos

Fuente: El autor.

Anexo 47 Respuesta de la Empresa Daytonasoft a la Solicitud N. 2 - Cotización de Software vía correo electrónico

Re: ERP | Daytona Soft

 Alexander Solano <alexander.solano@daytonasoft.com>
Lun 5/11/2018, 17:11
Usted; ma.hernandez@cabletica.com; Eduardo Gutierrez ✉

Excelente don Marlon,

Nos facilita su número telefónico y conversamos a las 15:00.

Saludos,

El lun., 5 nov. 2018 a las 11:10, Marlon Hernández (<picosmhs@hotmail.com>) escribió:

Buenos días

Puede ser a las 15:00.

Saludos

Enviado desde [Correo](#) para Windows 10

Fuente: Daytonasoft.

Anexo 48 Solicitud N. 3 - Cotización de Software vía correo electrónico

Propuesta de sistema para clínicas.

OF Osmar Leyet Fernández <oleyet@ateneolab.com>
Mar 6/11/2018, 14:29
Usted: Yusnier Matos Arias

Buenas tardes Marlon Hernández

Mi nombre es Osmar Leyet, asesor comercial de la empresa AteneoLab en Ecuador. Le escribo en colaboración con la empresa eGlobal de España a nombre del Sr Eduardo, de los cuales somos partners y a raíz de su requerimiento sobre un sistema clínico.

En AteneoLab podemos ayudarle con su requerimiento. Contamos con un sistema de gestión médica, consultorios, farmacias y clínicas, basado en Odoo ERP. Es un sistema integrado, escalable y completamente adaptable a particularidades de los centros de salud que lo utilizan.

En nuestro portafolio contamos adicionalmente con un conjunto de módulos administrativos como Compras, Inventario, Ventas, CRM, Proyectos, Gestión financiera, Gestión de flotas, Importaciones, entre otros, perfectamente integrables a nuestra solución clínica.

Me pongo a su disposición para establecer detalles de su necesidad, revisar las oportunidades de colaboración y presentarle una demo del sistema cuando lo crea pertinente.

Saludos cordiales, deseando que pase una Excelente tarde.

Ing. Osmar Leyet Fernández
Asesor Comercial,
[AteneoLab C. Ltda](https://ateneolab.com), Ecuador (<https://ateneolab.com>)
oleyet@ateneolab.com
(+593) 99 67 80 615

Anexo 49 Respuesta de la Empresa a la Solicitud N. 3 - Cotización de Software vía correo electrónico

OF Osmar Leyet Fernández <oleyet@ateneolab.com>
Jue 8/11/2018, 20:26
Usted: Yusnier Matos Arias; yenykm@gmail.com

Buenas tardes Sr Marlon,

Muchas gracias por su respuesta, si entiendo su explicación, el sistema tendría muy pocos usuarios, en principio 1 solo.

Nuestra empresa ofrece 2 variantes de negocio:
On-Cloud: donde le brindaríamos el sistema como servicio para una X cantidad de usuarios y se pagaría una suscripción mensual, trimestral o anual, como mas adecuado le sea, esta opción es mas económica.
On-Premise: donde el sistema se instalaría en sus servidores.

Dada su explicación, creo que la variante mas adecuada sería la variante On-Cloud

Le cotizaremos los módulos:

- Gestión clínica odontológica
- Inventarios
- Compras
- Ventas

Los costos serían en función de los servicios que ofrecemos:

- Instalación y configuración
- Capacitación
- Carga inicial
- Personalización
- Soporte

En las próximas horas le haremos llegar una cotización con las características explicada.

Que tenga un buen día.

Ing. Osmar Leyet Fernández

Fuente: AteneoLab.



Propuesta funcional, técnica y económica

Suscripción a servicio In-Cloud para uso de sistema de gestión.

Módulos: Clínica, Inventarios, Ventas y Compras

Versión 1.0

Noviembre de 2018

Información general de la propuesta

Nombre del proyecto	Suscripción a servicio In-Cloud de módulos Clínica, Inventarios, Ventas y Compras.
Responsable AteneoLab	Osmar Leyet Fernández - Comercial oleyet@ateneolab.com
Nombre del documento	COST 091118 - MAR - Suscripción a servicio In-Cloud de módulos Clínico y Administrativo.
Interesado / Cliente	Marlon Hernández

Historial de cambios

Versión	Fecha	Descripción del cambio
1.0	9 de noviembre de 2018	Creación del documento.

Declaración de confidencialidad

Este documento y/o el material adjunto son para uso exclusivo de la persona o la entidad a la que expresamente se le ha entregado, y puede contener información confidencial o material privilegiado. Cualquier revisión, retransmisión, difusión o cualquier otro uso de este documento, por personas o entidades distintas a las del destinatario legítimo, queda expresamente prohibida.

Tabla de contenidos

Información general de la propuesta	2
Marlon Hernández	2
Historial de cambios	2
Declaración de confidencialidad	2
Tabla de contenidos	3
Perfil de AteneoLab	4
Presencia Internacional	4
Portafolio	4
Oferta de servicios	4
Soluciones adaptables	5
Propuesta	5
Oferta funcional	6
Odoo ERP (Business Suite)	6
Módulos y Funcionalidades disponibles (opcionales)	9
Atributos de Calidad	11
Oferta técnica	11
Resumen de servicios y tiempo	11
Descripción de los servicios	12
Esquema de trabajo	13
Oferta económica	13
Esquema de contratación	13
El desglose de la inversión es como sigue:	14
Condiciones generales	15
Moneda	15
IVA y otros impuestos	15
Los valores en esta propuesta no incluyen el impuesto al valor agregado (IVA), retenciones u otros impuestos mencionados o no en este documento. Estos deberán ser cancelados por el Cliente y serán liquidados conforme a la ley tributaria vigente a la fecha de facturación.	15
Forma de pago	15
Condiciones de la oferta	16

Perfil de AteneoLab

AteneoLab es una empresa con base en Ecuador, especializada en tecnologías y sistemas para la gestión empresarial y el crecimiento de los negocios, Aporta los recursos necesarios para la evaluación, planificación, adecuación y despliegue de sistemas informáticos con impacto en las áreas administrativas y operativas del negocio.

Los profesionales de AteneoLab tienen más de 12 años de experiencia en desarrollo de software, formación de nivel superior y aplicaciones empresariales (ERP, CRM, ECM, Mobile). Este perfil, y la experiencia ganada con los años, nos ha permitido contar con una propuesta de valor enfocada en la adaptación y desarrollo de productos y marcos de trabajo de gran valor para la gestión empresarial.

Es así como hoy contamos dentro de nuestro portafolio, con servicios de capacitación, consultorías y soluciones ERP, CRM, ECM, BI, Mobile y sistemas administrativos para la gestión de las áreas de negocio de las empresas.

Presencia Internacional

AteneoLab cuenta con distribuidores en República Dominicana, Costa Rica, Honduras, Colombia y Argentina.

Portafolio

Nuestro portafolio lo conforman servicios de Consultoría relacionados con la Gestión empresarial, Movilidad, Crecimiento y operación de negocios, y Desarrollo ágil de software.

Oferta de servicios

- **Consultoría en sistemas integrados de gestión o ERP.** Estos incluyen aplicaciones de Gestión contable y financiera, Ventas, Compras, Inventarios, Puntos de venta, Recursos humanos, Proyectos y Producción.

- **Consultoría CRM y Business Intelligence (BI).** Asesoramos a las empresas para modelar su estrategia de gestión de relaciones con los clientes y adoptar tecnología que impulse la gestión de clientes y el aumento de sus ventas.
- **Consultoría ECM (Gestión documental o de contenido empresarial).** Ayudamos a definir el modelo documental de la organización y a adoptar el sistema adecuado que soporte dichas definiciones.
- **Consultoría en sistemas operacionales y de crecimiento de negocio.**
 - **Sitios web corporativos:** Asesoramos, diseñamos y desarrollamos el sitio web de la organización adaptado 100% a las necesidades de nuestros clientes.
 - **Aplicaciones móviles:** Desarrollamos aplicaciones móviles nativas o híbridas, de acuerdo a las características del negocio. Integramos estas aplicaciones con sistemas legados, servicios externos y sistemas de gestión.
 - **Comercio electrónico:** Ayudamos a nuestros clientes a implementar sus tiendas online para vender servicios o productos.

Soluciones adaptables

- **Sistemas de Gestión Hospitalaria.** Nuestra solución informática para la gestión de centros de salud (Hospitales, Clínicas, Consultorios) provee capacidades para optimizar los procesos hospitalarios tanto a nivel administrativo como operativo.
- **Sistemas de Gestión Académica.** Administración de procesos educativos integrada con gestión empresarial.

Propuesta

Oferta funcional

En la oferta funcional se describe la solución indicando los módulos principales y los beneficios que ofrece.

Se especifica cuáles son las funcionalidades candidatas de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Odoo ERP (Business Suite)

El sistema Odoo, es un ERP desarrollado con tecnologías libres, que dispone de un conjunto de módulos y especificaciones (funcionales y técnicas), 100% dirigidas a automatizar los procesos empresariales, así como favorecer el control y administración de la información, sirviendo también como ayuda mediante la representación de esta información en la toma de decisiones de la empresa.

Estas funcionalidades son una muestra general obtenida a partir del entendimiento de los requerimientos del cliente.

Gestión de Expediente Clínico Electrónico

- Datos personales
- Datos familiares
- Seguros
- Medicinas
- Evaluaciones médicas
- Datos socioeconómicos
- Registro de detalles de estilo de vida
- Exámenes de laboratorio
- Prescripciones

Citas médicas y Consultas

- Planificación de disponibilidad de doctores
- Registro de citas médicas desde recepción
- Reserva de citas médicas desde el portal web

- Registro de consultas médicas a partir de citas médicas
- Citas médicas desde el portal web
- Notificación de consultas a pacientes
- Notificación de consultas a doctores
- Notificación de consultas a secretarias

Configuración general

- Centros médicos
- Grupos étnicos
- Riesgos genéticos
- Ocupaciones
- Drogas recreacionales
- Enfermedades (estándar CIE-10)
- Categorías de enfermedades
- Medicina
- Unidades de medida de dosis
- Vías de consumo de drogas
- Formas de drogas
- Dosificación de medicamentos
- Seguros, planes y copagos

Perfil personal de paciente

Perfil personal de Doctor

Informes analíticos

- Enfermedades
- Citas
- Otros configurables según requerimientos del centro médico

CRM - Ventas

- Gestión de clientes
- Flujo de ventas
- Actividades de venta

- Cotizaciones
- Pedidos de ventas
- Facturación de ventas
- Productos de ventas
- Informe sobre ventas
- Planificación de llamadas y acciones
- Calendario
- Informe sobre actividades

Gestión de compras

- Solicitudes de presupuesto de compra
- Pedidos de compra
- Gestión de Proveedores
- Facturación de compras
- Productos de compras
- Informes de compra

Gestión de Inventarios y Almacén

- Gestión de productos y categorías
- Variantes de productos
- Gestión de abastecimiento
- Reglas de reabastecimiento
- Ajustes de inventarios
- Gestión de lotes y números de serie
- Métodos de valoración de inventarios
- Movimientos de existencias
- Gestión de ubicaciones y almacenes
- Gestión de rutas de abastecimiento
- Gestión de albaranes
- Unidades de medida
- Empaquetado de productos
- Informes

Módulos y Funcionalidades disponibles (opcionales)

En el dominio del sistema Odoo se cuenta además con otros módulos para la administración interna, optimización de ventas y gestión de clientes, marketing.

A continuación se mencionan varios de los módulos disponibles que pueden ser contratados a demanda.

Estos módulos no están incluidos en el alcance de la presente propuesta.

Gestión de proyecto

- Proyectos
- Fases del proyecto
- Tareas
- Ajustes
- Informes y reportes sobre proyectos y tareas

Recursos humanos (personal)

- Gestión de Empleados
- Contratos
- Departamentos
- Jornada de trabajo
- Asistencia
- Resumen de ausencias
- Peticiones de ausencia/vacaciones
- Asignación de ausencia/vacaciones
- Ausencias/Vacaciones por departamentos
- Informe y reportes de personas
- Informe y reportes de contratos

Nómina

- Nómina individual y por lotes
- Estructura salarial
- Reglas salariales
- Registro de contribución

- Ingresos extra del empleado
- Informe y reportes de nóminas

Producción (Fabricación)

- Listas de materiales
- Órdenes de producción
- Integración con compras, ventas e inventarios
- Rutas de producción
- Gestión de operaciones
- Informes

Contabilidad y finanzas

- Emisión de facturas y otros documentos financieros
- Pagos de clientes
- Pagos a proveedores
- Asientos contables
- Conciliación bancaria
- Plan de cuentas
- Impuestos
- Diarios contables
- Balance general
- Libro mayor
- Pérdidas y ganancias
- Reportes financieros

Contabilidad analítica

- Cuentas analíticas
- Asientos analíticos
- Distribuciones analíticas
- Informe de afectación de cuentas analíticas

Portal web

- Promoción de productos
- Foros
- Blogs
- Promoción de la empresa
- eCommerce (tienda online integrada con CRM Ventas)
- Configuración personalizada

Atributos de Calidad

- El sistema está basado en tecnología web, por lo que es accesible desde varios lugares según las configuraciones de red.
- El sistema permite configurar niveles de acceso y privilegios de los usuarios a las distintas funcionalidades siguiendo las políticas de la organización.
- El sistema es modular, por lo que se pueden adoptar funcionalidades específicas de acuerdo con las necesidades del negocio.
- La tecnología base es software libre y de código abierto.

Oferta técnica

La oferta técnica describe las precondiciones que deben cumplirse para la instalación y configuración del sistema, así como el esquema de trabajo y la estimación de esfuerzo / tiempo para la implementación exitosa.

Infraestructura mínima

- Conexión a Internet
- Navegador web actualizado, preferentemente Firefox o Chrome. En Internet Explorer no se garantiza el correcto funcionamiento de todos los componentes visuales.

Resumen de servicios y tiempo

Actividad	Responsable
Consultoría y Configuración	Equipo de desarrollo
Carga inicial	Equipo de desarrollo

Capacitación	Equipo de desarrollo
Pruebas integrales	Ambas partes
Duración	32 horas

La duración de la implementación es de máximo 32 horas (4 jornadas) laborales.

Descripción de los servicios

Instalación: Acondicionamiento de los servidores disponibles e instalación del software necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Consultoría y Configuración: La Consultoría se refiere al levantamiento de información con los especialistas de los procesos de negocio en la institución. Este levantamiento tiene como objetivo establecer formalmente el alcance de la solución, así como las particularidades que deben ser tomadas en cuenta para la adecuada adopción del sistema.

La Configuración se trata de toda la configuración funcional del sistema para adaptarlo a los flujos del Cliente. Esta actividad no tiene en cuenta codificación o desarrollo de nuevos módulos o funcionalidades, sino que se configuran las que propone el sistema tal como está concebido para adaptarse al cliente.

Carga inicial: La carga inicial se realizará a partir de la información entregada por el cliente. Dicha información debe estar en los formatos indicados por el equipo de desarrollo.

La información que no pueda entregarse en los formatos indicados debe ingresarse de forma manual. Este ingreso es responsabilidad del cliente, previa capacitación.

Capacitación: Colaborar con el Cliente para ayudarlo a usar el sistema de forma óptima y obtener de este el mayor provecho.

La duración de la implementación es de máximo 1 semana, teniendo en cuenta que varias de las actividades se realizan en paralelo.

Pruebas integrales: Consiste en la realización de pruebas con datos reales provistos durante la carga inicial o directamente por los usuarios del sistema.

Se establecen las salidas esperadas de acuerdo con los juegos de datos proporcionados al sistema.

El fin de esta actividad es la aceptación por parte del Cliente del correcto funcionamiento del sistema.

Personalización: Los Clientes pueden requerir modificaciones a funcionalidades específicas del sistema, así como adición de otras no existentes.

En estos casos es necesario modificar el sistema a bajo nivel para cambiar o agregar capacidades. Es una actividad puramente técnica que la realiza el equipo de desarrollo guiado por el Cliente.

Igualmente el Cliente puede solicitar tiempos adicionales para las etapas de Pruebas integrales, Capacitación, Acompañamiento, Personalización. El costo de los anteriores es negociado (con base en las tarifas establecidas) entre ambas partes.

Esquema de trabajo

Todos los trabajos relacionados con los servicios ofrecidos podrán realizarse de forma remota.

En las sesiones de trabajo remota, donde se requiera la participación directa de especialistas de las áreas involucradas, podrá realizarse mediante Skype, Zoom u otra herramienta de comunicación disponible. En cualquier caso, la herramienta debe permitir videoconferencias y compartición de pantallas.

Oferta económica

La Oferta económica expone los servicios contratados y el costo de cada uno.

Esquema de contratación

El sistema será contratado en un esquema In-Cloud, en la Nube del proveedor.

El desglose de la inversión es como sigue:

Pago único por implementación.

Concepto	Horas	Importe
Instalación	2	USD 750.00
Consultoría y Configuración	10	
Capacitación	10	
Pruebas integrales	10	
Total	32	USD 750.00

Mensualidad por uso de servicio, soporte y actualizaciones frecuentes

Concepto	Usuarios	Importe
Soporte Actualizaciones Uso del servicio en la Nube	2	USD 100.00
Mensualidad	2	USD 100.00
Total pagado anual	2	USD 1,200.00

Cada usuario adicional supone USD 10.00 por cada mes a partir del mes de activación.

Paquete de horas de personalización (Opcional)

Concepto	Horas	Importe
Personalización	80	USD 1,600.00
Total	80	USD 1,600.00

El costo de personalizaciones adicionales será facturado por hora estimada del servicio

Soporte:

El soporte comprende resolución de fallos o errores del sistema no producidos por los usuarios finales.

El soporte no incluye cambios en funcionalidades o desarrollo de nuevos módulos para abarcar necesidades no expresadas en la presente propuesta.

El soporte no incluye actividades para resolución de fallos producidos por usos indebidos por parte de los usuarios finales.

Condiciones generales

Moneda

Todos los valores incluidos están expresados en dólares de los Estados Unidos de América.

IVA y otros impuestos

Los valores en esta propuesta no incluyen el impuesto al valor agregado (IVA), retenciones u otros impuestos mencionados o no en este documento. Estos deberán ser cancelados por el Cliente y serán liquidados conforme a la ley tributaria vigente a la fecha de facturación.

Forma de pago

Tanto el pago único como la mensualidad deberán ser cancelados a la firma del contrato.

La mensualidad deberá ser cancelada con frecuencia anual.

El pago se efectuará de la siguiente forma

Condición / Etapa	Por ciento	Importe
Firma del contrato	100 % de implementación (Solo una vez)	USD 750.00
	100% de paquete de personalizaciones contratado (<i>De contratarse el paquete de personalizaciones</i>)	USD 1,600.00
Inicio de suscripción (cada año, el primer año coincide con la firma del contrato)	100 % mensualidad pagado anual	USD 1,200.00

Condiciones de la oferta

En esta sección se resumen estos supuestos los cuales deberán de ser monitoreados a lo largo del proyecto. Un supuesto no cumplido, debe revisarse pues impactará los planes de trabajo y el presupuesto del proyecto, y por tanto la conclusión exitosa del mismo.

Esta propuesta exclusivamente se basa en la información y supuestos establecidos en la propuesta misma, y por tanto no toma en consideración y excluye toda información o requerimientos que pudieran contenerse en documentación por separado. Cualquier modificación en dicha información o supuestos en la propuesta generarán la modificación de la misma y sus costos asociados.

A continuación se enumeran los supuestos y restricciones relacionados con los servicios:

- No se requiere integración con otros servicios externos o de terceros, por ejemplo, y no limitados a: Directorios activos, envío de SMS o VoIP.
- La presente propuesta está basada en la información que ha ofrecido el Cliente. No se han tenido en cuenta detalles de los flujos no expresados durante las conversaciones sostenidas.
- El éxito de los tiempos definidos depende de la eficiente evaluación y aprobación que el cliente otorgue a los entregables. Tomando en cuenta los tiempos del proyecto, se establece que el plazo máximo para aprobación de entregables será de dos (1/2) días hábiles.
- Si no se cumple con los tiempos de aprobación por parte del Cliente, la estimación de tiempo será revisada por el Proveedor, y la nueva estimación no (necesariamente) estará en proporción a los días perdidos.
- Cualquier situación o condición que modifique aspectos funcionales, técnicos u operativos, o que impacte en el cronograma, equipo o productos del proyecto, será considerado cambio en el alcance.

- Cuando existe un cambio de alcance, se puede generar un cambio en los costos. Por tanto, los cambios de alcance deben ser negociados entre el Cliente y el Proveedor.
- Los cambios de alcance serán facturados de forma independiente, no estando condicionados a aspectos tratados en la presente propuesta.
- No se requiere importación de datos o información, carga inicial de los módulos contratados.
- Las horas de personalizaciones pueden ser usadas para servicios de carga inicial.
- Para la carga inicial (si la hubiere) el Cliente debe entregar la información en el formato especificado por el Proveedor.
- El registro de información, luego de la carga inicial, es responsabilidad del cliente una vez se encuentre configurado el sistema.
- Las funcionalidades opcionales no están incluidas en la presente propuesta, si el Cliente desea contratarlas se debe negociar un costo adicional por las mismas.
- No se requieren personalizaciones para abarcar necesidades específicas no contempladas en la presente oferta. Por tanto, el cliente acepta que las funcionalidades incluidas abarcan sus requerimientos funcionales.
- Los costos han sido estimados teniendo en cuenta un esquema de trabajo en remoto.



El conocimiento y entendimiento de los supuestos mencionados anteriormente son importantes para establecer el marco del servicio. Previo a iniciar la prestación del mismo, estos supuestos deben ser confirmados y aceptados por ambas partes. La estimación de esfuerzo requerido para la implementación propuesta se basa en los supuestos mencionados anteriormente. De no cumplirse éstos, las cifras económicas y/o los tiempos finales pueden variar.

Validez de la propuesta: 30 días, a partir de la fecha de recepción por parte del Cliente.

Atentamente,

Ing. Osmar Leyet Fernández
Comercial
AteneoLab
oleyet@ateneolab.com
(+593) 99 67 80 615

Anexo 51 Cotización de Estantes para Almacenamiento de Insumos

CREDULA: 	COTIZACION No 8350456 EMISION 09/11/2018 Señor (es): 0113380777 CRISTINA ARAYA	Pag. 0001 Fecha 9/11/2018 Red. Votv: 000000				
Tienda: Diagonal al Mall Real Cariari, Costado Norte del puente Francisco Orlich, La Asuncion						
Codigo	Descripcion	U/V	Cantidad	PVP+Impuesto	Total Artículo	
0103042	ESTANTE CROMADO 5 NIVELES, 45	PEA	1,00	84.500,00	84.500,00	
0103073	+ESTANTE ACERO 120X60X183CM 5	PEA	1,00	60.950,00	60.950,00	
0103077	RACE INDUSTRIAL 161X54X183CM	PEA	1,00	139.500,00	139.500,00	
OBSERVACIONES: Cotización válida solo en la Ciudad donde se emitió. Elaborar el cheque a nombre de FERRETERIA EPA, S.A. Presupuesto válido por 1 día *VV* Precio de Venta por Volumen *M* Precio de Venta x Espeque <div style="text-align: right;">  Elaborado por YHSCW </div>					Sub-Total 284.950,14	
					Imp. Venta 32.781,86	
					TOTAL 284.950,00	

Fuente: Tienda EPA.